

## O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON EDUCATION

Anny Oliveira Santos <sup>1</sup>  
Flávia Beatriz Fontes Santos <sup>2</sup>  
Julia Tavares da Silva <sup>3</sup>  
Diego Rodrigues Dias dos Santos <sup>4</sup>

**RESUMO:** O artigo analisa o impacto da Inteligência Artificial (IA) na educação, bem como a forma como estudantes e docentes utilizam essa ferramenta, destacando sua contribuição para a personalização dos estudos e a automatização de tarefas administrativas. A pesquisa tem como objetivo identificar os efeitos positivos da utilização da IA, compreender como a sociedade está se adaptando ao seu uso e explorar a expansividade da Inteligência Artificial ao longo dos anos. O desenvolvimento do estudo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, apresentando de maneira clara e lógica os conceitos fundamentais sobre IA, educação e os temas abordados. Os resultados indicam que a IA é um recurso que transformou a educação e que deve ser explorado durante os estudos, pois otimiza o aprendizado. No entanto, é essencial que o aluno seja criterioso ao utilizá-la, para evitar possíveis prejuízos.

**Palavras-chave:** Educação; Benefícios da IA; Inteligência Artificial; Tecnologia.

**ABSTRACT:** The article examines the impact of Artificial Intelligence (AI) on education and how students and teachers utilize this tool to personalize learning and automate administrative tasks. The research aims to identify the positive effects of AI usage, analyze how society has adapted to it, and explore the expansion of Artificial Intelligence over the years. The study was conducted through bibliographical research, presenting the fundamental concepts of AI, education, and related topics clearly and logically. The results indicate that AI is a transformative resource in education that should be leveraged to enhance learning. However, students must use it judiciously to avoid potential drawbacks.

**Keywords:** Education; Benefits of AI; Artificial intelligence; Technology.

### 1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA), como destacado por Santoro, Revoredo e Baião (2020), é uma tecnologia revolucionária que capacita máquinas a aprenderem com dados e tomarem decisões de forma semelhante à dos seres humanos. Esses sistemas inteligentes possuem habilidades como raciocínio, inferência, aplicação de regras lógicas e reconhecimento de padrões. Entretanto, os autores ressaltam que a definição de IA é complexa, podendo abarcar conceitos mais amplos, como consciência, identidade e mente.

No campo da educação, Linares, Fuentes e Galdames (2023) destacam que a IA tem se consolidado como uma das tecnologias mais transformadoras dos últimos anos,

Processos Gerenciais – Fatec Rubens Lara (Baixada Santista) - anny.santos01@fatec.sp.gov.br <sup>1</sup>

Processos Gerenciais – Fatec Rubens Lara (Baixada Santista) - flavia.santos52@fatec.sp.gov.br <sup>2</sup>

Processos Gerenciais – Fatec Rubens Lara (Baixada Santista) - julia.silva132@fatec.sp.gov.br <sup>3</sup>

Professor – Fatec Rubens Lara (Baixada Santista) - diego.santos225@fatec.sp.gov.br <sup>4</sup>

oferecendo possibilidades inovadoras que antes pareciam inalcançáveis. Segundo os autores, a utilização de simulações de realidade virtual e plataformas de aprendizagem personalizadas, alimentadas pela IA, está revolucionando o processo de ensino. Essas ferramentas criam ambientes de aprendizagem interativos e imersivos, que não apenas envolvem os alunos em um nível mais profundo, mas também promovem o desenvolvimento de habilidades essenciais, como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade.

Por outro lado, García-Peñalvo (2023) alerta que a implementação da IA na educação exige uma abordagem cuidadosa para evitar riscos como preconceitos algorítmicos e a substituição de profissionais. Ele defende que o desenvolvimento de projetos baseados em IA deve ser conduzido de maneira responsável, envolvendo uma ampla gama de partes interessadas e adotando medidas proativas para garantir o acesso equitativo aos recursos. Conforme aponta o autor, essas ações são fundamentais para maximizar os benefícios da IA enquanto se minimizam suas possíveis desvantagens, promovendo uma transformação educacional inclusiva e justa.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo explorar as oportunidades oferecidas pela IA no contexto do ensino-aprendizagem, analisando os benefícios e vantagens apontados por Santoro, Revoredo e Baião (2020), Linares, Fuentes e Galdames (2023), e García-Peñalvo (2023). Além disso, busca-se discutir os fatores que contribuem para o sucesso na aplicação da IA, considerando seu potencial de elevar a qualidade da educação de forma acessível e sustentável.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Bates (2015) destaca que a Inteligência Artificial (IA) desempenha um papel cada vez mais crucial na educação, oferecendo oportunidades para a personalização e o aprimoramento da experiência educacional do aluno, além de otimizar esse processo. Para o autor, a educação é um dos pilares fundamentais da sociedade, pois contribui significativamente para o desenvolvimento individual e coletivo.

McCarthy (1956) define a Inteligência Artificial como "a ciência e engenharia de produzir sistemas inteligentes", referindo-se, em particular, a programas computacionais avançados. Segundo o autor, a IA está relacionada à simulação de tarefas computacionais para compreender a inteligência humana. Contudo, McCarthy ressalta que a IA não se limita a métodos biologicamente observáveis, reconhecendo que as máquinas nem sempre conseguem simular a inteligência humana, uma vez que os seres

humanos podem aprender tanto por métodos próprios quanto pela observação de terceiros.

A Revista Científica do Núcleo de Conhecimento (2019) aponta que, há décadas, cientistas ao redor do mundo vêm se dedicando ao desenvolvimento de inovações para atender às demandas da sociedade. Nesse contexto, surgiram os primeiros algoritmos de Inteligência Artificial, que revolucionaram a maneira como as pessoas realizam tarefas, das mais simples às mais complexas.

De acordo com o educador e mestre em Informática Roger Finger (2024), a Inteligência Artificial também pode ser uma ferramenta valiosa para os docentes. Finger explica que a IA pode auxiliar na elaboração de questões, no planejamento de aulas e na avaliação do desempenho dos estudantes, ampliando o potencial das práticas pedagógicas e otimizando o tempo e os recursos disponíveis.

“Os Sistemas Tutores Inteligentes, por meio da tecnologia de agentes, viabilizam a construção de ambientes de aprendizagem dinâmicos e adaptativos, tomando-os mais propícios ao desenvolvimento da autonomia do educando, principalmente por privilegiarem um modelo de ensino centrado no aluno, no qual este tem uma participação mais ativa no processo de aprendizagem” (Silva, 2006, p.11).

De acordo com Romero e Ventura (2017), a análise dos dados dos alunos pode auxiliar na identificação de tópicos em que apresentam maiores dificuldades. Essa abordagem permite que o professor adapte o conteúdo das aulas e forneça *feedbacks* mais específicos e direcionados, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente e dinâmico, beneficiando tanto os alunos quanto os docentes.

Floridi e Cowls (2019) enfatizam que a Inteligência Artificial deve ser desenvolvida e utilizada em conformidade com valores éticos e princípios democráticos. Segundo os autores, é fundamental garantir que a aplicação dessa tecnologia não gere impactos negativos na sociedade e que seja direcionada para promover o bem-estar humano, respeitando os direitos e as necessidades de todos os indivíduos envolvidos.

### **3 DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA**

Para a construção deste artigo, foi adotado o método de pesquisa bibliográfica, que consiste na análise e compilação de obras e artigos de referência no campo da Inteligência Artificial (IA) e da educação. Esse método permite observar e compreender

o impacto da IA na educação brasileira por meio de uma abordagem descritiva, fundamentada nas teorias e contribuições de autores renomados.

Inicialmente, foram selecionadas obras e artigos de autores reconhecidos por suas contribuições ao tema. A seleção seguiu critérios como a relevância dos autores no cenário acadêmico e a atualidade de seus trabalhos, assegurando que os conceitos explorados estejam alinhados às práticas e desafios contemporâneos.

O estudo inicia-se com uma base conceitual sólida, apresentando os fundamentos da IA e da educação, incluindo sua evolução, principais aplicações e desafios. Essa contextualização é essencial para compreender as intersecções entre os dois campos e os potenciais impactos da IA no ambiente educacional.

Em seguida, os tópicos são tratados de forma integrada, destacando como a IA influencia e transforma o cenário educacional brasileiro. O estudo, de caráter descritivo, utiliza os conceitos apresentados pelos autores para realizar uma análise crítica das implicações e possibilidades decorrentes do uso da IA na educação, como a personalização do ensino, o papel dos professores e a aprendizagem mediada por tecnologias inteligentes.

Por fim, a metodologia adotada busca promover uma análise abrangente, integrando teorias e práticas, a fim de compreender como a IA pode contribuir para o desenvolvimento da educação no Brasil.

### 3.1 EDUCAÇÃO

De acordo com a Lei nº 9.394/96, a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem em diversos contextos, como na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais, nas organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Em uma perspectiva mais ampla, a educação transmite hábitos, tradições e princípios da sociedade, transferindo o legado de gerações anteriores para as novas.

Conforme Durkheim (1952), a educação é um ato realizado por gerações adultas sobre aquelas que ainda não estão preparadas para a vida social. Sua principal finalidade é formar e desenvolver as crianças para o futuro. No entanto, o autor ressalta que a educação não se resume à simples transmissão do legado dos antepassados; ela também envolve um processo de renovação, rompendo com o antigo para incorporar o novo.

Akkoyunlu e Soylu (2008) exploram o conceito de estilo de aprendizagem,

destacando que cada estudante possui uma maneira preferida de aprender. Enquanto alguns indivíduos se adaptam melhor a métodos visuais, outros preferem aprender por meio da audição. Nesse sentido, Özyurt *et al.* (2013) apontam que o aprendizado se torna mais eficaz quando as atividades são planejadas com base nos estilos de aprendizagem de cada aluno, facilitando a compreensão e retenção das informações.

No processo didático, é fundamental preparar os indivíduos para lidar com situações diversas no futuro. Caso contrário, o processo educacional pode ser considerado falho. Adorno (1995) reforça que, se a educação não transcender a formação básica, deve ser questionada, pois, nesse caso, ela se reduziria a um mero “ajuste de pessoas” ao sistema, trazendo implicações negativas para o desenvolvimento humano e social.

### 3.2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Alan Turing foi o primeiro a articular uma visão abrangente sobre a Inteligência Artificial (IA). Na perspectiva de Turing, considera-se inteligente uma máquina que consegue enganar e parecer inteligente aos olhos humanos. Com base nessa ideia, ele apresentou o Teste de Turing, no qual uma máquina é avaliada por sua capacidade de processar uma grande quantidade de informações, interpretar dados e se comunicar com seres humanos (Turing, 1950).

De acordo com o teste, a máquina será bem-sucedida se o interrogador humano não conseguir distinguir se as respostas recebidas vêm de um ser humano ou de uma máquina. Embora muitos sistemas de IA atualmente passem no Teste de Turing, a capacidade de aprendizado dos computadores ainda não se equipara à capacidade humana de adquirir e aplicar conhecimento de forma adaptativa.

Kurzweil (1990) define a Inteligência Artificial como sistemas que simulam o comportamento humano, indo além da simples automação de tarefas. Ele destaca que a IA envolve a criação de máquinas capazes de tomar decisões e responder a estímulos de maneira semelhante ao raciocínio humano. Para Kurzweil, a IA é a arte de desenvolver máquinas que desempenham funções que exigem inteligência quando realizadas por pessoas, o que ressalta o desafio de replicar processos cognitivos complexos, como o reconhecimento de padrões e a resolução de problemas.

Esse conceito enfatiza a busca por sistemas capazes não apenas de processar informações, mas também de adaptar seu comportamento ao ambiente e aos objetivos, de maneira semelhante ao que fazem os humanos. Em aplicações práticas, a IA já

permite que assistentes virtuais compreendam e respondam a comandos de voz, além de sistemas de diagnóstico médico que interpretam imagens e identificam condições de saúde. Kurzweil (1990) aponta para um futuro promissor, em que as máquinas podem auxiliar em funções anteriormente exclusivas dos humanos, ampliando as possibilidades de transformação em diversas áreas.

As tentativas de utilizar a Inteligência Artificial no processo de ensino começaram por volta da década de 1980, com sua introdução no ensino de aritmética. Com o advento do computador moderno, a IA consolidou-se como uma ciência integrada, ultrapassando o desenvolvimento de programas básicos e expandindo-se significativamente (Bates, 2015).

Atualmente, o comportamento dos estudantes também reflete essas mudanças tecnológicas. Como observa Valente (2017), os estudantes já não utilizam materiais impressos como antes, preferindo acessar conteúdos virtualmente. Ao realizar pesquisas, é mais provável que utilizem sistemas como o Google ou bases de dados digitais, evidenciando o impacto das inovações tecnológicas no ambiente educacional.

Um exemplo típico de como a Inteligência Artificial (IA) está presente no cotidiano são os assistentes virtuais, como Siri e Alexa. Esses sistemas utilizam aprendizagem de máquina para aprimorar suas respostas com base nos erros e fornecer recomendações cada vez mais personalizadas aos usuários. Outro exemplo são os *chatbots*, softwares que interagem e dialogam com os usuários, buscando simular um ser humano em conversações. Hatwar, Patil e Gondane (2016) destacam que esses sistemas se tornaram ferramentas comuns, desempenhando um papel importante na comunicação entre pessoas e máquinas.

Na visão de Howard e Ruder (2018):

“A aplicação de modelos de linguagem de grande escala, como o Chat GPT, em tarefas de processamento de linguagem natural pode reduzir significativamente o tempo e o esforço necessários para analisar grandes quantidades de dados textuais” (Howard & Ruder, 2018, p. 6).

No início dos anos 2020, o ChatGPT2 destacou-se como o *chatbot* mais proeminente. O ChatGPT e outras ferramentas semelhantes pertencem à categoria dos Modelos de Linguagem de Grande Escala (*Large Language Models* ou LLMs), um tipo avançado de Inteligência Artificial projetado para compreender e gerar texto. Esses modelos possibilitam interações mais naturais e conversacionais entre usuários e computadores.

Os LLMs utilizam técnicas de processamento de linguagem natural (PLN) para aprender a partir de vastas quantidades de dados disponíveis na internet. Com base nesse aprendizado, fornecem respostas geradas por IA para perguntas ou solicitações dos usuários, tornando-se ferramentas versáteis e eficazes em diversas aplicações, desde atendimento ao cliente até suporte educacional e profissional.

### 3.3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

Segundo Alves (2023), a Inteligência Artificial permeia o cenário educacional há mais de 30 anos, começando com a introdução dos computadores nas escolas para o uso do pacote Office e, posteriormente, com a chegada da internet e dos jogos digitais. De acordo com o autor, os alunos do ensino fundamental, atualmente, pertencem às gerações Z, formada por indivíduos nascidos entre 1995 e meados de 2010, e Alpha, composta por aqueles nascidos a partir de 2011, como identificado na Tabela 1. Alves observa que essas gerações dominam o uso das tecnologias mais atuais e são capazes de absorver informações de forma dinâmica e rápida.

Nesse contexto, Borba (2001) destaca que o uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) impacta significativamente a educação, ao transformar os estudantes em agentes ativos de conhecimento. O autor enfatiza que essa abordagem potencializa as habilidades individuais dos alunos e promove um aprendizado mais conectado às demandas contemporâneas. Diante disso, torna-se essencial apresentar os conteúdos educacionais e gerar conhecimento integrando os recursos tecnológicos já presentes no cotidiano dos estudantes.

**Tabela 1- Grupo de Gerações por Faixa Etária**

Grupo de Gerações	Datas de Nascimento	Idade em 2024
Geração Alpha	2011-2020	04-13
Geração Z	1997-2010	14-27
Geração Y	1981-1996	28-43
Geração X	1965-1980	44-59

**Fonte:** Adaptado de Levy e Weitz (2000,p. 102)

De acordo com uma pesquisa realizada pela Microsoft em parceria com a *Times Higher Education*, quase 90% dos entrevistados acreditam que a inteligência artificial terá um impacto significativo ou muito significativo nos currículos e na pedagogia, conforme observado por Pells (2019). Diante dessas perspectivas e das aplicações atuais da inteligência artificial, o Consenso de Beijing enfatiza a necessidade de que os governos e outras partes interessadas estejam conscientes tanto do potencial quanto

dos riscos da IA no apoio à aprendizagem, ao ensino e às avaliações. Além disso, o Consenso de Beijing ressalta que, embora a IA ofereça oportunidades para auxiliar os professores, é fundamental manter a interação humana como elemento central da educação, uma vez que os professores não podem ser substituídos por máquinas (Conferência Internacional Sobre Inteligência Artificial na Educação, 2022).

Keller *et al.* (2019) explicam que a IA pode ser aplicada à aprendizagem, ao ensino e à avaliação por meio de ferramentas como aprendizagem personalizada, sistemas inteligentes de tutoria, *chatbots* para apoiar a aprendizagem e o ensino, e realidade virtual e aumentada. Essas tecnologias ajudam a fornecer feedback individualizado para estudantes e professores, detectar estudantes com desempenho insuficiente que necessitam de mais assistência para evitar o abandono escolar, além de aumentar o desempenho de aprendizagem, a inclusão e o bem-estar dos alunos. Essas aplicações também permitem uma análise detalhada e a avaliação do progresso dos estudantes.

Segundo Kumar *et al.* (2023), a expressão *prompt engineering* refere-se à "ciência" de enviar mensagens exatas a *chatbots* para obter os resultados desejados. Essa prática descreve a busca formal por prompts que definam o contexto dos modelos linguísticos, de modo que, ao receberem informações, esses modelos produzam respostas adequadas ao objetivo desejado.

Hwang *et al.* (2023) destacam que, atualmente, é fundamental que os professores ajudem os alunos a desenvolverem capacidades para criar as melhores instruções ao interagir com *chatbots*, a fim de gerar conteúdos de qualidade. Segundo os autores, quanto mais precisas forem as instruções de entrada, melhores serão as respostas dadas pela máquina.

Além disso, Hwang *et al.* (2023), Lo (2023) e Youngblood (2023) afirmam que um bom prompt ou uma boa pergunta deve ser específica, concisa, relevante, precisa e clara. Esses *prompts* orientam a máquina, ajudando a moldar seus resultados e comportamentos. Por fim, Jacobs e Fisher (2023) ressaltam que, independentemente da ferramenta escolhida, a habilidade de escrever bons prompts é essencial, pois a literacia de prompts é a chave para a aprendizagem baseada em IA.

### 3.4 BENEFÍCIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

Oliveira e Pinto (2023) organizaram um evento que permitiu analisar o grande potencial da Inteligência Artificial (IA) no ensino, evidenciando a possibilidade de

personalizar a educação. Segundo os autores, a IA facilita o aprendizado dos alunos ao adequar os conteúdos às suas necessidades individuais, disponibilizando materiais personalizados. Além disso, destacam que, com suas evoluções, a IA é capaz de fornecer feedback imediato, ajustando o tempo de estudo ao conteúdo estudado, sem que o aluno se sinta pressionado.

Os autores também ressaltam que essa tecnologia automatiza tarefas administrativas do professor, o que facilita a interação e o ensino para os alunos. Ao reduzir as demandas administrativas, o professor ganha mais tempo para desenvolver métodos didáticos aprimorados e focar diretamente nas necessidades dos estudantes (Oliveira; Pinto, 2023).

Bates (2015) complementa essa visão, afirmando que a interação contínua com meios de aprendizagem aumenta o interesse dos estudantes, pois os recursos tecnológicos capturam sua atenção e incentivam o uso prolongado desses métodos. Essa interação, segundo o autor, também dinamiza o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo respostas imediatas para diversas questões.

Por sua vez, Woolf (2009) analisa a capacidade dos tutores inteligentes de identificar as áreas em que o aluno enfrenta dificuldades, ajustando os conteúdos para facilitar o aprendizado. O autor alerta, no entanto, que a integração desse método de ensino requer cuidado, já que o excesso de informações pode tanto ajudar quanto prejudicar o aluno, dependendo de como é utilizado.

Oliveira e Pinto (2023) concluem que essa intermediação entre a Inteligência Artificial e os professores pode melhorar vários aspectos do aprendizado, tornando-o mais rico e significativo. No entanto, reforçam que o papel do educador continua sendo essencial no processo de ensino. Por isso, é fundamental que o professor saiba ajustar seus planos pedagógicos às necessidades individuais dos alunos, aproveitando ao máximo os recursos oferecidos pela IA.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Inteligência Artificial (IA), especialmente o ChatGPT, tem causado grande impacto na indústria tecnológica desde seu lançamento em novembro de 2022. De acordo com dados do Traffic Analytics divulgados pela Forbes em janeiro de 2024, a OpenAI registrou um aumento de acessos superior a 170% em comparação ao ano anterior. O Brasil contribuiu com 5,16% desse tráfego total, posicionando-se como o quarto país que mais visita o site (Forbes,2024).

Esse recurso já está impactando o setor educacional. As principais formas de aplicação do *ChatGPT* na educação estão apresentadas na Tabela 2, baseada na publicação da UNESCO, com curadoria de Sabzalieva e Valentini (2023).

**Tabela 2- Principais aplicações do ChatGPT na educação**

<b>Função</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplo de aplicação</b>
<b>Gerador de possibilidades</b>	IA gera formas alternativas de expressar uma ideia	Os alunos podem escrever consultas no ChatGPT e examinar respostas.
<b>Colaborador</b>	Ajuda os grupos a investigarem e a resolverem problemas em conjunto.	Trabalhando em grupos, os alunos o utilizam para obter informações para realizar tarefas e trabalhos.
<b>Guia complementar</b>	Funciona como um guia para navegar em espaços físicos e conceituais	Os professores utilizam o para criar conteúdos para aulas/cursos e recomendações sobre como apoiar os alunos na aprendizagem
<b>Co-designer</b>	IA auxilia em todo o processo de concepção.	Os professores podem pedir ideias sobre a concepção ou atualização do currículo.
<b><i>Exploratum</i></b>	Fornecer ferramentas para explorar e interpretar dados.	Os professores podem fornecer informações básicas aos alunos que escrevem diferentes perguntas no ChatGPT para aprenderem mais sobre o assunto.
<b>Companheiro de estudos</b>	IA ajuda o aluno a refletir sobre o material de aprendizagem.	Os alunos podem explicar o seu nível atual de compreensão e pedir apoio para estudar, além da IA poder promover perguntas para uma entrevista/prova.

**Fonte:** Sabzalieva e Valentini (2023, p.9)

Com base nessa perspectiva, devemos interagir com a IA, em específico o *ChatGPT*, nos cenários acadêmicos e escolares de forma que otimize o aprendizado, mas sem prejudicá-lo. Trata-se de uma linha tênue que ainda precisa ser explorada,

criando um espaço para saber o que pedir, como pedir, e analisar o texto identificando sua coerência, veracidade, fontes de informações, o contexto no qual foi produzido e a consistência dos dados.

Para isso, tanto o estudante quanto o professor ou pesquisador precisarão desenvolver o pensamento crítico, o letramento e as habilidades de solucionar problemas. Essas competências são fundamentais, pois as produções da IA podem apresentar vieses algorítmicos e falta de transparência em relação às decisões tomadas, além de estarem sujeitas ao fenômeno conhecido como “alucinação”. O termo “alucinação” vem sendo utilizado por cientistas da computação para descrever falhas em que as IAs fornecem respostas que não correspondem à realidade. Segundo Beiguelman (2023, p. 3), essas falhas podem ser causadas por fatores como erros na programação do modelo, dados de treinamento incorretos ou incompletos, ou ainda por limitações nos algoritmos de aprendizado empregados.

Nesse cenário disruptivo, o Relatório da Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, publicado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), adverte que a transformação digital na educação oferece oportunidades novas e promissoras, mas também introduz novos meios de poder e controle que podem ser usados tanto para reprimir quanto para emancipar.

É essencial, portanto, uma vigilância atenta para garantir que as mudanças tecnológicas em andamento contribuam para a prosperidade, sem ameaçar o futuro das diversas formas de conhecimento, liberdade intelectual e criatividade (Unesco, 2022, p. 7). Nesse sentido, Russel (2021) reforça a necessidade de redobrar a atenção em relação aos maus usos da IA, especialmente no que tange à vigilância, à persuasão e ao controle.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo iniciar uma exploração sobre os impactos da Inteligência Artificial (IA) na educação. Os estudos realizados apontaram que seu uso gera impactos positivos, contribuindo para o ensino personalizado ao auxiliar tanto os alunos no desenvolvimento de habilidades quanto os professores no processo didático. A expansão contínua da IA tem levado a uma adaptação gradual dos seres humanos ao seu uso no cotidiano, com sistemas tutores inteligentes, assistentes virtuais e ferramentas de pesquisa e conversação reforçando essa tendência global.

Nesse contexto, torna-se essencial que as instituições de ensino implementem

práticas voltadas ao ensino personalizado, reconhecendo seu potencial para otimizar o aprendizado dos estudantes e facilitar o trabalho docente. A IA oferece a possibilidade de identificar as formas mais adequadas de ensino para cada aluno, mas seu uso requer atenção. É fundamental garantir que seu impacto promova o desenvolvimento intelectual e criativo, evitando possíveis prejuízos.

Além disso, a utilização eficaz da IA depende de um usuário bem preparado, com repertório suficiente para fornecer instruções claras e comandos coerentes, garantindo conteúdos relevantes e respostas precisas. É igualmente importante que o usuário analise criticamente as informações fornecidas pela IA, comparando-as com seu conhecimento e outras fontes confiáveis.

Em síntese, a Inteligência Artificial apresenta um enorme potencial para transformar a educação, podendo se consolidar como uma base poderosa para pesquisas e aprendizado. No entanto, seu uso responsável, crítico e consciente será essencial para assegurar que essas inovações realmente contribuam para o avanço do conhecimento e o fortalecimento das práticas educacionais.

## REFERÊNCIAS

ADORNO, T. W. **Educação para quê? In Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

AKKOYUNLU, B.; SOYLU, M. Y. **Um estudo das percepções dos alunos em um ambiente de aprendizagem combinado baseado em diferentes estilos de aprendizagem**. Taiwan: Tecnologia Educacional e Sociedade, 2008.

BATES, A. W. **Ensino na era digital: Diretrizes para projetar ensino e aprendizagem**. Vancouver BC: Tony Bates Associates Ltd, 2015.

BEIGUELMAN, G. **Máquinas companheiras**. Morel, São Paulo, n. 7, p. 76-86, 2023. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003128325>. Acesso em: 10 abr 2024.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática na Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>. Acesso em: 23 mar.2024.

DURKHEIM, E. **Educação e Sociologia**, 3ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1952.

FORBES. **Brasil está entre os 4 países que mais usam o ChatGPT**. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2024/03/brasil-esta-entre-os-4-paises-que-mais-usam-o-chatgpt-veja-ranking/>. Acesso em: 12 abr.2024

GARCÍA-PEÑALVO, F.J. **The perception of artificial intelligence in educational**

**contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic?** 2023 Disponível em: <https://doi.org/10.14201/eks.31279>. Acesso em: 13 mar 2024

HATWAR, N.; PATIL, A.; GONDANE, D. **Chatbot baseado em IA. Jornal Internacional de Tendências Emergentes em Engenharia e Ciências Básicas (IJEEBS)**, v. 3, 2016.

HOWARD, J.; RUDER, S. **Universal language model fine-tuning for text classification. In Proceedings of the 56th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics.** London: Royal Publishing House, 2018.

HWANG, Y., Lee, J. H., & Shin, D. (2023). **What is prompt literacy? An exploratory study of language learners' development of new literacy skill using generative AI.** Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.05373>. Acesso em 24 ago 2024.

JACOBS, H. H., & Fisher, M. (2023). **Prompt Literacy: A Key for AI-Based Learning.** ASCD, 80(9). Disponível em: <https://goo.su/Fqg0SU0>. Acesso em 24 ago 2024.

KELLER, B. et al. **Machine learning and artificial intelligence in higher education: A state-of-the-art report on the German University Landscape.** Düsseldorf: Heinrich-Heine- Universität, 2019.

KUMAR, H., Wang, Y., Shi, J., Musabirov, I., Farb, N. & Williams, J. (2023). **Exploring the Use of Large Language Models for Improving the Awareness of Mindfulness.** Extended Abstracts of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-7). Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2209.11344.pdf>. Acesso em: 20 jul 2024

KURZWEIL, Ray. **A Era das Máquinas Espirituais.** Massachusetts: The MIT Press, 1990.

LEVY, Michael; WEITZ, Barton A. **Administração de Varejo.** São Paulo: Atlas, 2000. mar. 2024

MCCARTHY, J. **What is artificial intelligence.** 2007.

OLIVEIRA, L.; PINTO, M. **A inteligência artificial na educação: ameaças e oportunidades para o ensino- aprendizagem.** Porto, PT: Escola Superior de Media Artes e Design, 2023. Disponível em: [https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/22779/1/LIV\\_LinoOliveira\\_2023.pdf](https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/22779/1/LIV_LinoOliveira_2023.pdf). Acesso em: 22 mar 2024.

ÖZYURT, Ö.; ÖZYURT, H.; BAKI, A.; GÜVEN, B. **Integração em salas de aula de matemática de um ambiente de e-learning individualizado, adaptativo e inteligente: Implementação e avaliação do UZWEBMAT.** Computadores no Comportamento Humano, v. 29, n. 3, 2013.

PELLS, R. **The THE-Microsoft survey on AI. Times Higher Education,** 2019. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/features/microsoft-survey-ai>. Acesso em: 8 abr. 2024.

RUSSELL, S. **Inteligência artificial a nosso favor: como manter o controle sobre a tecnologia.** São Paulo: Companhia das Letras, 2021.

SABZALIEVA, E.; VALENTINI, A. **ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior: guía de inicio rápido.** [S. l.]: UNESCO, 2023. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa). Acesso em: 25 mar. 2024.

TURING, Allan M. . **Máquinas de computação e inteligência.** Mind, no 59, 1950.

UNESCO. **Para aproveitar a era da inteligência artificial na educação superior. Brasília, DF: Unesco, 2022.** Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por). Acesso em: 4 mar 2024.

VALENTE, J. A.; FREIRE, ARANTES, F. L., (org.). **Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais.** Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir. Campinas: NIED/Unicamp, 2017.

WOOLF, B. P. **Construindo Tutores Interativos Inteligentes: Estratégias Centradas no Aluno para Revolucionar o E-Learning.** Burlington, MA: Editores Morgan Kaufmann, 2009.

"Os conteúdos expressos no trabalho, bem como sua revisão ortográfica e das normas ABNT são de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."

«Declaração de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de redação»

“Declara-se pelos autores que durante a preparação deste trabalho foi(foram) utilizado(s) Google acadêmico e consultado *ebooks* Unesco para busca de matérias de base para criação do artigo. Após utilizar esta ferramenta/serviço, os autores editaram e revisaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo da publicação.