

# Inteligência artificial na educação

## Uma reflexão crítica sobre impactos éticos e sociais

### Artificial intelligence in education

### A critical reflection on ethical and social impacts

Priscila Flores da Luz\*

► DOI: <https://doi.org/10.14295/principios.2675-6609.2026.174.006>



Imagem criada pelo ChatGPT simula uma aula do educador Paulo Freire (1921-1997)

## RESUMO

A inteligência artificial (IA) é um ramo da ciência da computação que se tornou ubíquo em nosso cotidiano. Na educação, seu uso tem gerado discussões perante os desafios inerentes a essa tecnologia. Este artigo visa investigar perspectivas críticas relacionadas à IA na educação, buscando explorar as implicações éticas e sociais dessa integração. Para atingir esse objetivo, realizou-se uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa e exploratória. Com base em publicações recentes encontradas nos repositórios e em autores como Dora Kaufman, Paulo Freire e Lucia Santaella, a pesquisa revela como a IA, quando aplicada como recurso sociocultural, pode personalizar a aprendizagem, facilitar o acesso ao conhecimento e promover práticas pedagógicas interativas e criativas. No entanto, há obstáculos e riscos que devem ser observados, como desigualdades sociais, vieses algorítmicos, capitalismo de vigilância, simplificação do conhecimento, “acriticidade”, bolhas sociais e ameaça à privacidade de dados. Infere-se que a IA, se utilizada de forma ética e crítica, promovendo o diálogo, a problematização e a construção coletiva do conhecimento, pode auxiliar nos processos pedagógicos. Ademais, a integração da IA na educação deve ser analisada criticamente para se entender se ela contribui para a perpetuação das desigualdades sociais ou se pode ser utilizada como uma ferramenta de emancipação. Para que se concretize uma cidadania digital emancipadora, é basilar haver amplos investimentos, tanto na formação docente quanto no desenvolvimento de políticas públicas que assegurem justiça social, fiscalização, infraestrutura e equidade para a utilização benevolente dessas tecnologias inteligentes.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial. Educação. Ética. Crítica.

## ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is a branch of computer science that has become ubiquitous in everyday life. In the field of education, its use has sparked debates regarding the challenges inherent to this technology. This article aims to investigate critical perspectives on AI in education, seeking to explore the ethical and social implications of its integration. To achieve this goal, a qualitative and exploratory bibliographic review was conducted. Based on recent publications found in academic repositories and on authors such as Dora Kaufman, Paulo Freire, and Lucia Santaella, the study reveals how AI, when applied as a sociocultural resource, can personalize learning, facilitate access to knowledge, and promote interactive and creative pedagogical practices. However, there are obstacles and risks that must be considered, such as social inequalities, algorithmic biases, surveillance capitalism, oversimplification of knowledge, lack of critical thinking, social bubbles, and threats to data privacy. It is inferred that AI, if used in an ethical and critical manner — fostering dialogue, problematization, and the collective construction of knowledge — can support pedagogical processes. Furthermore, the integration of AI into education must be critically analyzed in order to determine whether it contributes to the perpetuation of social inequalities or whether it can be employed as a tool for emancipation. For an emancipatory digital citizenship to materialize, substantial investments are essential, both in teacher education and in the development of public policies that ensure social justice, oversight, infrastructure, and equity for the benevolent use of these intelligent technologies.

**Keywords:** Artificial intelligence. Education. Ethics. Critical theory.

## 1. INTRODUÇÃO

Nosso cotidiano está imerso em algoritmos de inteligência artificial (IA). Convivemos com essa tecnologia e já dependemos dela para facilitar rotinas e por sua capacidade de simular a inteligência humana (Santaella, 2023). As tecnologias inteligentes são ubíquas e oferecem soluções sociotécnicas e operações com textos, traduções, vídeos, áudios, imagens, robótica, jogos, aplicativos, finanças e atendimento ao público, entre outras. Sua capacidade de analisar, processar e interpretar dados por meio de algoritmos permite a execução de tarefas complexas e a tomada de decisões com celeridade e autonomia, transformando diversas áreas da sociedade (Alves, 2023).

Velander *et al.* (2023) indicam que publicações sobre as relações entre humanos e a IA na educação aumentaram nos últimos quatro anos, aumento que reflete o interesse acadêmico crescente e mostra a expansão da área. Complementamos a observação citando Morin (2011, p. 63), para quem “a educação, que é ao mesmo tempo transmissão do antigo e abertura da mente para receber o novo, encontra-se no cerne dessa nova missão”. No presente, hiperconectado e tecnologizado, é indispensável desenvolver competências para formar um cidadão digital que use de forma crítica e ética a IA, para evitar vieses algorítmicos e desigualdades, proteger dados, garantir transparência e promover impactos sociais positivos (Alves, 2023).

Este artigo adota uma metodologia de abordagem qualitativa, com natureza exploratória, que, conforme Gil (2011, p. 27), é desenvolvida “com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”. Tal processo resultou em uma revisão bibliográfica, a qual consiste em uma pesquisa baseada na análise e interpretação de dados, envolvendo textos, livros e artigos (Gil, 2011). Essa revisão foi conduzida por meio de consulta aos repositórios Google Scholar e SciELO e ao catálogo de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Para a busca, foram utilizadas as palavras-chave *inteligência artificial*, *educação*, *crítica* e *ética*. Como critérios de inclusão para os artigos encontrados, adotaram-se as seguintes condições: estarem relacionados à área da educação; serem de acesso aberto; terem sido publicados após 2020. Ressalta-se que a revisão bibliográfica não seguiu um protocolo sistemático rigidamente estruturado, uma vez que se orientou por uma perspectiva exploratória, adequada à natureza emergente do tema. Dessa forma, a seleção dos estudos deu-se por meio de leituras direcionadas e da identificação de referências recorrentes nos referenciais consultados. O presente estudo tem como objetivo investigar perspectivas críticas sobre a IA na educação, com foco nas implicações éticas e sociais decorrentes de sua integração nesse campo.

## 2. IMPLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

A IA surgiu nos anos 1950, como área da ciência da computação. Hoje, pesquisas e aplicações no campo da IA têm ganhado destaque, mostrando seu potencial para impactar setores como economia, saúde, negócios, cultura, relações sociais e, principalmente, educação (Santaella, 2023; Vicari, 2018). Com o advento dessas tecnologias, rapidez e obsolescência tornam-se palavras-chave, o que alterou profundamente a maneira de viver, trabalhar, de obter conhecimento e se relacionar. A IA é definida como “uma tecnologia que permite que computadores e máquinas simulem a capacidade de resolução de problemas e a inteligência

humana” (Stryker; Kavlakoglu, 2024, p. 1), e sua geração de informação baseia-se em redes neurais que utilizam algoritmos e reconhecimento de padrões, gerando respostas por análises estatísticas, probabilidade e cálculos matemáticos (Kaufman, 2022).

O uso de recursos tecnológicos digitais para aprimorar o processo educacional vem sendo pesquisado desde os anos 1970, com foco principal no ensino a distância (EaD). No entanto, durante e após o cenário pandêmico da covid-19, houve uma aceleração tecnológica e os usos da IA na educação tiveram grande disseminação devido à necessidade das aulas remotas (Couto; Couto; Cruz, 2020; Santos, 2023).

Com uma sociedade hiperconectada, que possibilita acesso constante à informação, a escola deixa de ser para os aprendizes o “único espaço onde eles aprendem sobre o mundo, interagem e produzem conhecimento” (Haslinger; Saggin; Albuquerque, 2017, p. 3). Por isso, o progresso tecnológico é necessário também nas escolas, e a presença desses recursos permite cruzar saberes e potencializar capacidades. Porém, isso exige ações articuladas e infraestrutura, inclusive para formação continuada de professores, a fim de associar a competência digital à prática pedagógica e ao conhecimento disciplinar para, assim, dar conta das novas demandas tecnológicas do ensinar e aprender (Alves, 2023; Cardoso, Volpi, 2023; Domeneghini, 2022).

Na educação, a IA é uma nova concepção de linguagem e cultura, requerendo uma práxis bem estruturada para garantir a interação do professor e do estudante com a tecnologia, buscando promover o ensino provocativo e autoconstruído (Domeneghini, 2022). De acordo com Vicari (2018, p. 12):

A IA aplicada à educação é uma área de pesquisa multi e interdisciplinar, pois contempla o uso de tecnologias da IA em sistemas cujo objetivo é o ensino e a aprendizagem. Dessa forma, sistemas educacionais são um campo de aplicação e testes para as tecnologias da IA.

Tecnologias inteligentes têm potencial para contribuir com a educação, articulando o ensino colaborativo à personalização do ensino e permitindo que os estudantes acessem conteúdo de qualidade adaptado às suas necessidades e ritmos de aprendizagem. Para tal, esses sistemas empregam algoritmos para avaliar o desempenho e o progresso de cada estudante individualmente, indicando as adequações necessárias (Souza *et al.*, 2023).

Ao personalizarem o processo educacional, esses recursos tecnológicos são capazes de prever as necessidades individuais dos estudantes, com o objetivo de promover uma aprendizagem mais eficiente. No entanto, é fundamental considerar que a IA, ao reconhecer padrões e oferecer recomendações personalizadas, pode, a depender de sua concepção e implementação, restringir a criatividade e a autonomia intelectual, uma vez que tende a uniformizar as informações e a limitar o desenvolvimento do pensamento crítico. A implementação dessas tecnologias também levanta questões como a padronização excessiva do ensino, a redução da autonomia docente nas plataformas digitais, a desigualdade no acesso às tecnologias, os riscos à privacidade e segurança de dados dos estudantes e a possível desumanização das relações educativas (Alves, 2023; Lima *et al.*, 2024).

Contar com a tecnologia é importante, mas o cerne da questão é: como utilizá-la? Se a tecnologia for empregada como artefato sociocultural, poderá oferecer novas estratégias pedagógicas e experiências personalizadas e expandir as interações professor-estudante, estudante-estudante e estudante-máquina (Alves, 2023; Heinsfeld; Pischetola, 2019).

A simples presença das tecnologias digitais na escola não melhora a educação. A visão tecnicista e acrítica que concebe a modernidade como sinônimo de qualidade não se sustenta e inclusive reduz sua latência social, entendida como o intervalo entre a emergência de inovações e a efetiva capacidade da sociedade de assimilá-las criticamente e responder a elas de forma transformadora.

É imperativo que a IA não se limite à capacitação técnica para o mercado de trabalho, sendo essencial considerar-se, ao integrar tecnologias, o propósito da educação em seu caráter político, emancipador. Mostra-se oportuno perceber que a IA pode tanto reproduzir como desafiar as estruturas de poder existentes. Na educação, deve-se questionar seu potencial de perpetuar desigualdades sociais e econômicas, bem como de explorar novas formas de opressão. Ao contrário disso, defende-se que a educação deve ser libertadora, promover a justiça social e a equidade (Kaufman, 2022).

É prioritário ter como métrica a emancipação dos sujeitos. Paulo Freire advoga por uma educação que transcenda a mera transmissão de conhecimento, promovendo reflexão crítica e mudança social. A IA, idealizada com responsabilidade social, tem o potencial de reforçar a autonomia e o pensamento crítico. Nesse sentido, Freire afirma:

Precisamente porque a promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente, uma das tarefas precípuas da prática educativo-progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil. Curiosidade com que podemos nos defender de “irracionalismos” decorrentes do ou produzidos por certo excesso de “racionalidade” de nosso tempo altamente tecnologizado [...] é a consideração de quem, de um lado, não diviniza a tecnologia, mas de outro não a diaboliza. De quem a olha ou mesmo a espreita de forma criticamente curiosa (Freire, 1996, p. 33-34).

Tornar-se um ser crítico exige divergir e raciocinar. Sob essa ótica, Velandar *et al.* (2023), em sua pesquisa sobre o uso da IA na educação, relatam preocupações sobre o uso de dados nas mídias sociais e sua influência nos comportamentos, que incluem consumismo, pensamento raso e acesso a informações que nem sempre são verdadeiras. Os autores citam o fenômeno das bolhas sociais, que pode restringir o pensamento crítico, pois nelas os indivíduos se expõem apenas a conteúdos que confirmam seus próprios pontos de vista, e isso dificulta a capacidade de questionar, que é essencial para a emancipação do sujeito.

O processo educativo é algo sistemático e complexo, e não pode ser reduzido à transmissão de conteúdos. Ressalta-se aqui que informação não é necessariamente conhecimento, e, assim, o papel do professor no contexto tecnológico torna-se ainda mais relevante, para problematizar e desenvolver saberes, criticamente e junto com os estudantes. A assimilação de um conhecimento é um processo de reelaboração construtiva das informações socialmente compartilhadas, cada construção é única devido às subjetividades humanas (Lima *et al.*, 2024). Promover uma compreensão analítica do papel da IA pode preparar os estudantes para se envolverem de forma informada e ativa nas discussões sobre políticas públicas relacionadas à IA.

O uso de IA na educação inicia-se com o desafio de resolver o problema da falta de infraestrutura tecnológica nas escolas. Em 2018, o decreto nº 9.319 instituiu o Sistema Nacional para a Transformação Digital, que estabeleceu a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (Brasil, 2018), mas até hoje há pouca efetividade no uso de tecnologias digitais pelas escolas. Tal decreto foi revogado e



Estudantes do Centro Educacional de Tempo Integral (Ceti) Gilberto Mestrinho, em Manaus, durante atividade no laboratório de robótica da unidade, inaugurado em 2023

substituído em 2024 pelo nº 12.308, que instituiu o Comitê Interministerial para a Transformação Digital (Brasil, 2024). Outros problemas incluem a formação docente insuficiente; o acesso precário à internet por grande parte da população brasileira, especialmente entre os estudantes que utilizam celulares antigos, com planos de dados limitados; a falta de interação humana, desconexão com o que é autêntico; a perda de conhecimento local e de soberania, uma vez que os sistemas atualmente utilizados são possuídos e operados por um pequeno grupo de empresas transnacionais que exercem um poder exacerbado sobre a internet.

Para Vicari (2018), questões éticas e de privacidade vinculadas ao uso indevido de dados de docentes e discentes precisam ser rigorosamente avaliadas, garantindo-se que não sejam utilizados para fins não autorizados, pois o uso dessas tecnologias de IA implica a coleta e armazenamento de informações sensíveis, como desempenho acadêmico e perfil comportamental. A questão da mercantilização dos dados pessoais ocorre principalmente com populações vulneráveis, amiúde inseridas em um modelo de negócio pouco transparente. Assegurar que esses dados sejam protegidos e utilizados de maneira ética e responsável é um desafio, especialmente diante das crescentes preocupações com a privacidade.

É fundamental estabelecer diretrizes claras para a proteção dos dados e implementar medidas de segurança robustas, que envolvam ética e privacidade. Para Magrani (2018, p. 14), elas “são de absoluta relevância para a compreensão de como um fenômeno tecnológico pode impactar o exercício e a tutela de direitos fundamentais. Falar de internet das coisas (IoT) hoje é necessariamente falar de proteção de dados pessoais e regulação de inteligência artificial.”

Na dimensão ética, Sousa (2023) lembra que sistemas de IA na educação devem ser projetados com transparência e equidade para evitar vieses algorítmicos e discriminação com base em características como raça, gênero, origem etc. Eles devem promover a igualdade

de de oportunidades educacionais. Há ainda questões que ultrapassam os muros da escola e chegam à sociedade conectada, na qual a complexidade do modelo econômico capitalista presente nas redes sociais e plataformas digitais é impulsionada por interesses financeiros. A tecnologia de IA, empregada a serviço do capitalismo, reconhece padrões e preferências do usuário para captar atenção contínua, disseminando propaganda de produtos e serviços visando à monetização. A economia da atenção adquire novos contornos por meio da interatividade e dos efeitos proporcionados pela cultura digital (Zuboff, 2020).

Capitalismo de vigilância é uma expressão que caracteriza “uma nova ordem econômica que reivindica a experiência humana como matéria-prima gratuita para práticas comerciais dissimuladas de extração, previsão e vendas” (Zuboff, 2020, p. 7). Destacam-se duas características desse capitalismo: uma lógica econômica parasítica, na qual a produção de bens e serviços é subordinada à arquitetura global de consumo, que altera comportamentos, e uma mutação deletéria do capitalismo, marcada por concentrações de riqueza, conhecimento e poder (Zuboff, 2020). Considerando as mudanças comportamentais resultantes da introdução de tecnologias inteligentes “superiores”, que impactam e moldam a cultura, economia, educação e consumo, Harari (2018, p. 421) explora tais questionamentos:

Os dilemas centrais dessas tramas são tirados do nosso próprio mundo e meramente recriam nossas tensões emocionais e sociais em um cenário futurista. Mas o verdadeiro potencial das tecnologias futuras é transformar o próprio *Homo sapiens*, incluindo nossas emoções e desejos, e não apenas nossos veículos e armas.

A importância da racionalidade crítica ao refletirmos sobre a IA no contexto educativo é fundamental, pois essa reflexão se relaciona a diversos aspectos sociais, trabalhistas e culturais que impactam as relações entre seres humanos (Ferreira *et al.*, 2023). Esses aspectos tornam a regulamentação da IA uma questão fulcral.

Atualmente, no Brasil, contamos com duas leis fundamentais para tratar parte desses possíveis usos inadequados: o Marco Civil da Internet (lei nº 12.965, de 2014) e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (lei nº 13.709, de 2018). No entanto, é urgente e necessário ampliar as regulamentações, pois essas legislações vigentes não abordam a necessidade de evitar que os sistemas de IA sejam treinados com vieses algorítmicos nem regulam o uso da análise de dados para impedir que se preste não apenas a prever comportamentos futuros dos usuários, mas também a direcionar as escolhas deles (Vicari, 2021).

Refletir sobre a ética na IA deve incluir um processo educacional que considere a complexidade, diversidade e pluralidade do mundo contemporâneo. Conforme Kaufman (2022, p. 90): “A ética é objeto da ação humana, as tecnologias não têm objetivos próprios nem autonomia.” A ética está associada aos princípios morais e, como base da conduta humana, visa orientar essas ações, pois muitas interações sociais e relações de consumo envolvem tecnologias de IA. Diante de tantas particularidades, Sousa (2023, p. 66) afirma:

A educação precisa estar alinhada aos valores de diversidade e tolerância, numa perspectiva colaborativa, refletindo e problematizando a leitura crítica do mundo, pois o mundo muda e a educação é processo que canaliza essa mudança na forma de conhecimento em um processo civilizatório.

Cada obstáculo com que as tecnologias educacionais se deparam na escola requer soluções específicas e investimentos estratégicos. Em todas as demandas, é preciso envolver

educadores, estudantes, pais, responsáveis e a comunidade em geral, garantindo que elas atendam às necessidades e valores da sociedade. A superação dessas barreiras não só permitirá o uso pleno das tecnologias de IA como ferramentas complementares da aprendizagem, mas também ajudará a promover uma educação mais inclusiva, crítica e alinhada aos valores éticos e de diversidade. Assim, é essencial que todos os envolvidos no processo educacional, professores, gestores, formuladores de políticas e a sociedade, colaborem para criar um ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico responsável, garantindo atendimento às necessidades reais da comunidade e promovendo qualidade no ensino (Lima *et al.*, 2024).

Um diálogo provocativo entre educação e inovações tecnológicas é importante, pois essas tecnologias, quando utilizadas para ir além de reproduzir métodos obsoletos, criam oportunidades para fortalecer e melhorar questões socioculturais e permitem a aplicação prática do conhecimento teórico (Benvenuti *et al.*, 2023; Heinsfeld; Pischetola, 2019).

É prioritário ainda discutir a inclusão digital para romper com abordagens que tratam as tecnologias como simples ferramentas a serviço do humano. Em vez disso, aponta-se a conveniência de reconhecer que a IA já é realidade e constrói cenários educacionais, desafiando centralidades e promovendo novas formas de interação e cultura. Silva e Gomes (2019, p. 49) afirmam que “incluir digitalmente não é apenas ‘alfabetizar’ a pessoa em informática, mas também melhorar os quadros sociais, econômicos e culturais a partir do uso das ferramentas tecnológicas”.

Para Floridi (2015), a IA ultrapassa seu papel de suporte técnico, tornando-se uma mediadora sociocultural que transforma as dinâmicas de aprendizagem. Ao conectar áreas como pedagogia, ciência da computação, ética, sociologia, medicina e filosofia, a IA facilita a interdisciplinaridade, promovendo o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Na trajetória escolar, os estudantes precisam provar que adquiriram conhecimentos, tiveram boas notas e bom comportamento e se adequaram às regras escolares. Quando vão ao mercado de trabalho, precisam demonstrar os conhecimentos adquiridos, bom compor-

A simples presença das tecnologias digitais na escola não melhora a educação. A visão tecnicista e acrítica que concebe a modernidade como sinônimo de qualidade não se sustenta e inclusive reduz sua latência social, entendida como o intervalo entre a emergência de inovações e a efetiva capacidade da sociedade de assimilá-las criticamente



Reunião de pais, alunos e professores na Escola Estadual Ernesto Monte, em Bauru (SP), fevereiro de 2026

tamento, produtividade e seguir as regras e respeitar a hierarquia do ambiente trabalhista. Para Michel Foucault, o poder disciplinar exercido pelas instituições visa aumentar a produtividade geral da sociedade e a manutenção da ordem (Evangelista, 2024).

Do ponto de vista marxista, a educação é um mecanismo ideológico que pode servir tanto à reprodução das relações de produção existentes quanto à emancipação das classes trabalhadoras. A introdução da IA na educação deve ser analisada criticamente, para se entender se ela contribui para a perpetuação das desigualdades sociais ou se pode ser utilizada como uma ferramenta de emancipação. Para Manacorda (2007, p. 187):

As formas e os métodos do processo educativo hoje vigentes parecem incapazes dessa tarefa de formar o homem integral; a exigência de uma educação “massiva” está em contraste com a exigência de uma educação individualista; uma tende a criar homens padronizados, a outra, a acentuar a divisão entre os homens. E, além disso, o auxílio das modernas técnicas de que o processo educativo pode dispor hoje — meios audiovisuais, cibernética, teoria da informação com as máquinas de ensinar — permite maiores possibilidades no campo das informações, mas esse auxílio pode informar uma educação integral. São observações agudas e exatas. Mas parece-nos que, na realidade, essa educação integral — aquela, pelo menos, de que nossa sociedade dividida tem necessidade — tem de ser oferecida, de alguma maneira, no período escolar e no tempo livre, a todos e para toda a vida.

A questão da educação “massiva” e acelerada proporcionada pelas tecnologias de IA necessita de ampla reflexão, pois, em vez de ampliar, personalizar e melhorar os processos educativos, em certos formatos utilizados, sem democratizar o acesso, a IA está por padronizar, silenciar, ampliando as desigualdades.

É prioritário ainda discutir a inclusão digital para romper com abordagens que tratam as tecnologias como simples ferramentas a serviço do humano. Em vez disso, aponta-se a conveniência de reconhecer que a IA já é realidade e constrói cenários educacionais, desafiando centralidades e promovendo novas formas de interação e cultura

Os escritos de Karl Marx podem ser transpostos para auxiliar na compreensão do impacto social da IA, oferecendo uma base sólida para questionar as relações de poder subjacentes ao desenvolvimento e implementação de tecnologias, incluindo a IA. Marx argumentou que as estruturas sociais são moldadas por relações de produção e controle dos meios de produção, e que as tecnologias emergentes são amiúde apropriadas pela classe dominante para manter e perpetuar essas relações de poder (Manacorda, 2007). No caso do estudante, ele precisa desenvolver essas novas habilidades tecnológicas para o mercado de trabalho no sentido de formar mão de obra (o processo de educar visto como espaço direto de valorização do capital). Há, nesse sentido, uma inversão, pois a educação em sua essência precisaria prover aquilo de que o estudante necessita para tornar-se cidadão e exercer sua cidadania (Evangelista, 2024).

Segundo Manacorda (2007), Marx constata que a educação na sociedade capitalista serve como instrumento de reprodução da ideologia dominante, perpetuando as desigualdades sociais e a dominação de classe. A escola, nesse contexto, torna-se muitas vezes um aparelho ideológico do Estado, alienando os indivíduos e os preparando apenas para o mercado de trabalho.

De acordo com Geraldini (2023, p. 36), a tecnologia de IA está concentrada em algumas poucas *big techs*, multinacionais que dominam a oferta de serviços e estão entre as empresas mais valiosas do mundo em termos de capitalização de mercado:

As *big techs* impõem mecanismos privados de governança que culminam numa dominação econômica e cultural dos países em desenvolvimento, exercendo influência direta sobre as relações políticas, econômicas e sociais, assim como sobre o fluxo de informações que ocorre por meio de suas plataformas.

Essas corporações de grande porte se organizam estrategicamente para impedir que novos concorrentes entrem no mercado, controlando tanto as infraestruturas físicas (cabos, servidores e transmissores, fontes de matéria-prima) quanto os recursos intelectuais. Para isso, estabelecem parcerias com universidades e recrutam os melhores talentos, assegurando

assim a continuidade de seu domínio (Geraldi, 2023). O conhecimento em mãos de poucos atores econômicos (grandes corporações de tecnologia) pode agravar as desigualdades existentes, transformando a educação em um produto comercializável, acessível apenas às classes mais privilegiadas. Trazendo-se o debate para o contexto educacional, a automatização e a análise de dados podem reduzir o papel crítico e reflexivo do professor, e essa problematização é essencial para a conscientização dos estudantes sobre sua realidade social e econômica. Conforme Araújo (2022, p. 23), ao correlacionar Marx e a indústria 4.0: “Quando um sistema automatizado assume o lugar de uma operação humana, o processo de produção de valor passa a ter mais capital (*trabalho morto*) e menos mão de obra (*trabalho vivo*).”

Ao mesmo tempo, a tecnologia, ao tecnicizar processos, reduz o quantitativo de trabalho em uma área e cria novos postos de trabalho com o surgimento de especialidades, que exigem qualificação (Araújo, 2022). No contexto educativo, muitos professores temem que a IA possa automatizar excessivamente o processo educacional, padronizando, platformizando a interação pessoal com os estudantes e a substituindo por interações mecânicas. Porém, para processos educativos significativos, a mediação e a problematização feita pelo professor e as interações, mesmo que *online*, sempre serão necessárias. Para Moran (2013, p. 30), o professor, na perspectiva tecnológica, atua como um orientador: “O professor é um pesquisador em serviço. Aprende com a prática e a pesquisa e ensina a partir do que aprende. Realiza-se aprendendo-pesquisando-ensinando-aprendendo. O seu papel é fundamentalmente o de um orientador/mediador.”

A relação entre tecnologias e educação já foi abordada por Paulo Freire em sua publicação “A máquina está a serviço de quem?”. Nesta, o autor entende a tecnologia como uma dualidade:

Em primeiro lugar, faço questão enorme de ser um homem de meu tempo e não um homem exilado dele, o que vale dizer que não tenho nada contra as máquinas. De um lado, elas resultam e de outro estimulam o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, que, por sua vez, são criações humanas. O avanço da ciência e da tecnologia não é tarefa de demônios, mas sim a expressão da criatividade humana. Por isso mesmo, as recebo da melhor forma possível. Para mim, a questão que se coloca é: a serviço de quem as máquinas e a tecnologia avançada estão? Quero saber a favor de quem, ou contra quem as máquinas estão postas em uso. [...] Uma pergunta política, que envolve uma direção ideológica, tem de ser respondida politicamente. Para mim os computadores são um negócio extraordinário. O problema é saber a serviço de quem eles entram na escola. Será que vai se continuar dizendo aos educandos que Pedro Álvares Cabral descobriu o Brasil? Que a revolução de [19]64 salvou o país? Salvou de que, contra que, contra quem? Estas coisas é que acho que são fundamentais (Freire, 1984, p. 1).

A tecnologia, enquanto manifestação da técnica, representa a produção coletiva e histórica da sociedade, sendo fruto material dos esforços criativos e físicos da humanidade. Contudo, ao se estabelecer como elemento essencial da produção capitalista, a tecnologia se torna um vetor poderoso de interesses que não são educacionais, e sim voltados ao lucro. A tecnologia é uma maneira de interagir com o mundo, mas está sujeita aos interesses hegemônicos presentes em sua produção e no mercado em que circula. Nessa dicotomia, Freire observa que os envolvidos nos processos educacionais devem adotar uma postura curiosa e vigilante diante da produção tecnológica e sua inserção em sala de aula (Evangelista, 2024; Freire, 1984).

Diante dos desafios, deve-se proibir a utilização das tecnologias de IA na educação? A resposta é não, afinal seu uso já é uma realidade em nossa sociedade. Deve-se, sim, empregar uma abordagem cuidadosa e implementar políticas públicas e regulamentações consistentes para maximizar os benefícios, gerenciar os riscos e garantir que a tecnologia seja acessível

Considerar as demandas da sociedade contemporânea sob a perspectiva educacional destaca a importância das tecnologias digitais. No entanto, é preciso que a IA seja usada no ensino de forma crítica e buscando a emancipação do sujeito para, assim, transformar os contextos escolares e sociais, pautando-se na investigação de problemas cotidianos e evitando métodos meramente conteudistas e reprodutivistas (Ferreira *et al.*, 2023).

É evidente que as escolas precisam atualizar sua infraestrutura e equipamentos tecnológicos, propiciar acesso à internet de qualidade e melhorar os programas de formação, mas a simples modernização tecnológica não resolve os problemas profundos da educação. Essa crise inclui a competitividade, formação abstrata e polivalente que se adapta às exigências do mercado, o que se alinha a uma preparação flexível apenas para responder às novas tecnologias e às mudanças sociais, políticas e econômicas. Esse enfoque economicista reduz a educação a um mero fator de produção de capital humano (Frigotto, 1995).

A carência no desenvolvimento profissional é grande, mas o uso das tecnologias inteligentes na educação enfrenta outros desafios, como questões de autoria, plágio, vigilância, disseminação de notícias falsas e vieses algorítmicos discriminatórios, conforme destacado por Peñalvo, Llorens-Largo e Vidal (2023). A dependência tecnológica, a falta de transparência nos sistemas, a limitação da autonomia dos estudantes, os riscos à privacidade dos dados são preocupações frequentemente levantadas. Embora a IA tenha dinamismo, seu uso excessivo pode gerar distrações (Fakhar *et al.*, 2024).

Outra barreira que limita a integração da IA no contexto educacional é a falta de atendimento a requisitos basilares: infraestrutura escolar adequada, equipamentos modernos, acesso à internet de qualidade e, determinantemente, programas de formação para docentes, pois a modernização não soluciona os problemas estruturais da educação. A questão se complexifica quando consideramos uma integração guiada por narrativas neoliberais, que enfatizam a competitividade e uma formação para atender às demandas do mercado. Isso resulta em uma preparação que é economicista, acrítica e simplista, reduzindo a educação a um instrumento para a produção de capital humano (Araújo; Fernandes; Vilas Boas, 2024; Frigotto, 1995).

Concomitantemente, a integração desigual dessas tecnologias pode aprofundar disparidades sociais de classe e regionais, além de perpetuar preconceitos mediante algoritmos enviesados (Unesco, 2023). A predominância de aplicativos em inglês e de alto custo também dificulta o acesso de comunidades marginalizadas, evidenciando a necessidade de políticas públicas inclusivas e éticas que assegurem acessibilidade e proteção de dados (Alves, 2023).

Conforme afirma Souza *et al.* (2023), emerge a necessidade de garantir o acesso universal aos recursos e formações em tecnologia de forma ampla, crítica e ética, pois as competências digitais são uma exigência da realidade atual, e receber uma educação de qualidade e adequada a esse contexto é um direito previsto em lei. Embora os efeitos das inovações tecnológicas na realidade educacional já sejam perceptíveis e até mesmo esperados, esse processo não é simples, e, para seu êxito, torna-se relevante uma combinação de fatores técnicos, pedagógicos, éticos, administrativos e políticos (Andrade, 2024; Barbosa, 2023).

Conforme Morin (2011), para a educação, o conhecimento é um princípio e uma necessidade. Corroborando essa tese, Freire, na obra *Por uma pedagogia da pergunta*, enfatiza a importância da educação como prática de liberdade, acrescentando que é central e “profundamente democrático começar a aprender a perguntar” (Freire; Faundez, 1985, p. 24), a fim de promover um ensino dialógico, no qual o conhecimento seja construído coletivamente através do questionamento e da reflexão crítica. Freire critica a *educação bancária*, segundo a qual o professor deposita conhecimento num aluno passivo, e propõe uma educação problematizadora, que fomenta a autonomia intelectual e a conscientização.

A IA, se não for tratada com um enfoque crítico, pode potencializar a *educação bancária* ao empregar algoritmos que determinem o que e como os estudantes devem aprender, limitando sua capacidade de questionamento e reflexão. No entanto, se utilizada de forma crítica e consciente, a IA pode apoiar a pedagogia da pergunta, oferecendo dados e perspectivas que potencializem a reflexão crítica e o diálogo em sala de aula.

### 3. CONCLUSÃO

Chega-se a uma questão importante: diante dos desafios, deve-se proibir a utilização das tecnologias de IA na educação? A resposta é não, afinal seu uso já é uma realidade em nossa sociedade. Deve-se, sim, empregar uma abordagem cuidadosa e implementar políticas públicas e regulamentações consistentes para maximizar os benefícios, gerenciar os riscos e garantir que a tecnologia seja acessível, evitando a exclusão digital e a perpetuação das desigualdades sociais. Além disso, é fulcral que os professores sejam capacitados para utilizar a IA de forma crítica e emancipadora, integrando-a em uma pedagogia que valorize o diálogo, a problematização e a construção coletiva do conhecimento.

A integração da IA na educação oferece oportunidades para a personalização do ensino e a melhoria dos processos pedagógicos. No entanto, é fundamental que essa integração seja realizada de forma crítica, conforme os princípios do marxismo e da pedagogia da pergunta de Paulo Freire. Nesse contexto, a formação do professor é basilar para o início de mudanças efetivas. Somente assim a IA poderá contribuir para uma educação emancipadora, que promova a autonomia intelectual e a conscientização dos estudantes, preparando-os para serem críticos e transformadores de sua realidade social, exercendo sua cidadania digital.

<https://www.bomdespacho.mg.gov.br/>



Crianças operam tablets durante atividade na Escola Municipal João Dornas Filho, em Bom Despacho (MG)

Para mitigar os impactos negativos da IA na educação, é necessário adotar uma abordagem multidimensional, crítica e ética, baseada em transparência, privacidade, confidencialidade, equidade e responsabilidade, essencial para promover justiça social e emancipação intelectual. Isso deve envolver políticas públicas, formação docente, participação ativa da comunidade escolar. É imperativo que educadores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas trabalhem juntos para garantir que a IA seja benevolente, independentemente da condição socioeconômica dos estudantes, contribuindo para uma sociedade mais justa e igualitária. A formação docente deve incluir o ensino dos aspectos técnicos, teóricos, práticos e críticos da IA, bem como das suas implicações éticas e sociais, capacitando docentes e gestores a usarem essas ferramentas de maneira eficaz e ética, apoiando, e não substituindo, o processo de ensino e aprendizagem (Ferreira *et al.*, 2023; Vicari, 2018).

Deve ser dada prioridade aos professores, pois são eles que constituem a linha de frente da missão de associar a competência digital aos conhecimentos disciplinares e atender às novas demandas. A formação para os professores e o suporte dado a eles são a base para uma atuação exitosa (Alves, 2023; Araújo; Fernandes; Vilas Boas, 2024; Domeneghini, 2022), pois ensinar exige o aprender: “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (Freire, 1996, p. 25).

Kandlhofer *et al.* (2023) e Velandar *et al.* (2023) corroboram a ideia ao enfatizar que valores como igualdade, justiça, democracia e confiança são essenciais ao exercício das competências, devendo estar presentes nas tomadas de decisão, a fim de garantir assertividade, fundamentada nos princípios da não maleficência (Adams *et al.*, 2023) e do bem comum. Ensinar tecnologias digitais ou qualquer temática deve ter a humanidade como princípio central, pois isso implica a relação entre conhecimento e objeto. Morin (2011, p. 81) destaca a importância de compreender a condição humana como fundamento da educação:

## Para mitigar os impactos negativos da IA na educação, é necessário adotar uma abordagem multidimensional, crítica e ética, baseada em transparência, privacidade, confidencialidade, equidade e responsabilidade, essencial para promover justiça social e emancipação intelectual

Lembre-mos de que nenhuma técnica de comunicação, do telefone à internet, traz por si mesma a compreensão. A compreensão não pode ser quantificada. Educar para compreender a matemática ou uma disciplina determinada é uma coisa, educar para a compreensão humana é outra. Nela se encontra a missão propriamente espiritual da educação: ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade.

Assim, humanizar a IA deve ser uma tarefa contínua, entendendo-se que a educação serve à sociedade, deve fortalecer as relações humanas e a emancipação dos sujeitos. No contexto da IA na educação, o desenvolvimento de uma consciência multidimensional, crítica, ética, social e reflexiva, é fulcral para garantir seu uso benéfico e inclusivo, promovendo assim uma educação de qualidade para todos os estudantes.

\* Graduada em Ciências Biológicas na Univali (2010) e em Pedagogia pela Fama (2017), com especializações em Gestão Escolar pela Fucsp (2016), Neuropsicologia Clínica e Orientação Escolar pela UniBF (2019) e Inovação na Educação pela Univali (2020). Mestranda em Educação pelo IFC, *campus* Camboriú, na linha de pesquisa "Processos Educativos e Inclusão", desenvolvendo estudos sobre inclusão digital e inteligência artificial na educação. Atuou como docente de Ciências e Biologia nos anos iniciais do ensino fundamental (2004-2017). Orientadora educacional na rede municipal de Itajaí desde 2018. Integra o Grupo Interdisciplinar de Pesquisas e Estudos sobre Diversidade, Inclusão e Processos Formativos (Ginpedin). *E-mail*: priflores.biologa@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6351985420002809>. Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-5464-7461>

► Texto recebido em 7 de fevereiro de 2025; aprovado em 18 de agosto de 2025.

- ADAMS, Catherine et al. Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. **Computers And Education: Artificial Intelligence**, v. 4, p. 100131, 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100131>>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- ALVES, Lynn. **Inteligência artificial e educação**: refletindo sobre os desafios contemporâneos. Salvador: Edufba; Feira de Santana: Uefs Editora, 2023.
- ANDRADE, Alex Pires. O papel da educação popular na transformação democrática: desafios e perspectivas à luz do direito e da política. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 475-497, 17 jan. 2024. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.7769/gesec.v15i1.3359>>. Acesso em: 14 jan. 2025.
- ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos; FERNANDES, Jhonatans da Silva; VILAS BOAS, César Augusto Viegas. Artificial intelligence and its relationship with teaching work in Brazil. **Revista Acadêmica Online**, v. 10, n. 53, p. e283, 2024. Disponível em: <<https://revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/view/283>>. Acesso em: 23 jan. 2025.
- ARAÚJO, Wécio Pinheiro. Marx e a indústria 4.0: trabalho, tecnologia e valor na era digital. **Revista Katálysis**, v. 25, n. 1, p. 22-32, jan. 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0259.2022.e82591>>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- BARBOSA, Carlos Roberto de Almeida Correa. Transformações no ensino-aprendizagem com o uso da inteligência artificial: revisão sistemática da literatura. **Recima21**, v. 4, n. 5, p. 1-13, 29 abr. 2023. Disponível em: <<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3103/2259>>. Acesso em: 14 jan. 2025.
- BENVENUTI, Martina et al. Artificial intelligence and human behavioral development: a perspective on new skills and competences acquisition for the educational context. **Computers In Human Behavior**, v. 148, p. 107903, nov. 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2023.107903>>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- BRASIL. Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018. Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, 22 mar. 2018. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/decreto/D9319.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9319.htm)>. Acesso em: 6 set. 2025.
- \_\_\_\_\_. Decreto nº 12.308, de 11 de dezembro de 2024. Institui o Comitê Interministerial para a Transformação Digital. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, 12 dez. 2024. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2023-2026/2024/Decreto/D12308.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Decreto/D12308.htm)>. Acesso em: 6 set. 2025.
- CARDOSO, Emanuela Mendes; VOLPI, Fernando Marin. Educação e tecnologia: uma revisão narrativa da relação escola e tecnologia no Brasil. In: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO, CONHECIMENTO E TECNOLOGIA, 1., 2023, Tubarão. **Anais [...]**. Tubarão: Faculdade Senac Tubarão, 2023. Disponível em: <<https://artigos.devtec.com.br/index.php/devtec/article/view/5/6>>. Acesso em: 14 jun. 2024.
- COUTO, Edvaldo Souza; COUTO, Edilece Souza; CRUZ, Ingrid de Magalhães Porto. #FiqueEmCasa: educação na pandemia da covid-19. **Interfaces Científicas — Educação**, v. 8, n. 3, p. 200-217, 8 maio 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17564/2316-3828.2020v8n3p200-217>>. Acesso em: 6 set. 2025.
- DOMENEGHINI, Daiana. **A inteligência artificial como prática mediadora para o ensino e aprendizagem na educação**. 2022. 87 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Caxias do Sul, Nova Prata, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/10684>>. Acesso em: 15 dez. 2024.
- EVANGELISTA, Rafael (Org.). **Educação em um cenário de plataformação e de economia de dados**. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2024.
- FAKHAR, Hamza et al. Artificial intelligence from teachers' perspectives and understanding: Moroccan study. **International Journal of Information and Education Technology**, v. 14, n. 6, p. 856-864, 2024. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.6.2111>>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- FERREIRA, Marcello et al. Educação em Ciências por investigação e pedagogia da pergunta: relações, opostos de insurreições. **Temas & Matizes**, Cascavel, v. 17, n. 31, 2023.
- FLORIDI, Luciano (Org.). **The onlife manifesto**: being human in a hyperconnected era. Cham: Springer, 2015. Disponível em: <<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-04093-6>>. Acesso em: 16 dez. 2024.
- FREIRE, Paulo. A máquina está a serviço de quem?. **Revista BITS**, São Paulo, v. 1, n. 7, p. 6, 1984.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- \_\_\_\_\_; FAUNDEZ, Antonio. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a crise do capitalismo real**. São Paulo: Cortez, 1995.
- GERALDI, Pedro de Araújo. **Colonialismo digital vs. soberania de dados**: um estudo acerca do avanço das big techs sobre a saúde pública no Brasil. 2023. 70 f. Dissertação (Mestrado em Análise e Gestão de Políticas Internacionais) — Instituto de Relações Internacionais, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

- HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. 32. ed. Porto Alegre: L&PM, 2018.
- HASLINGER, Evelin de Oliveira; SAGGIN, Livia; ALBUQUERQUE, Marina Zoppas de. A interface da educação e comunicação para além dos muros da escola: educomunicação como práxis libertadora no contexto não escolar. In: SOARES, Ismar de Oliveira; VIANA, Claudemir Edson; XAVIER, Jurema Brasil (Org.). **Educomunicação e suas áreas de intervenção: novos paradigmas para o diálogo intercultural**. São Paulo: ABPEducom, 2017. p. 89-94.
- HEINSFELD, Bruna Damiana; PISCHETOLA, Magda. O discurso sobre tecnologias nas políticas públicas em educação. **Educação e Pesquisa**, v. 45, p. 1-19, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201945205167>>. Acesso em: 27 fev. 2025.
- KANDLHOFER, Martin et al. Education and awareness for artificial intelligence. **Lecture Notes in Computer Science**, 2023. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-44900-0\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-44900-0_1)>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.
- LIMA, Radames de Oliveira et al. A transformação da educação na era da inteligência artificial: impactos e perspectivas. **Zenodo**, 14 maio 2024. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.11192418>>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade**. Rio de Janeiro: Konrad Adenauer Stiftung, 2018.
- MANACORDA, Mario Alighiero. **Marx e a pedagogia moderna**. Campinas: Alínea, 2007.
- MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Brasília: Unesco; São Paulo: Cortez, 2011.
- PEÑALVO, Francisco José García; LLORENS-LARGO, Faraón; VIDAL, Javier. La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. **Ried — Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 27, n. 1, p. 9-39, 7 jul. 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- SANTAELLA, Lucia. **A inteligência artificial é inteligente?**. São Paulo: Edições 70, 2023.
- SANTOS, Ester Sabino. **A busca pela educação libertadora: reflexões sobre a fronteira entre design e educação**. 2023. 120 f. Dissertação (Mestrado em Design) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023.
- SILVA, Jovina da; GOMES, Geraldo de Castro. Educação de jovens e adultos e ferramentas tecnológicas: um diálogo sobre o contexto da inclusão digital. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, 2019.
- SOUSA, Ricardo Lima Praciano de. **A inteligência artificial e a educação: uma investigação sobre como docentes percebem a IA e suas potenciais consequências educativas**. 2023. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2023.
- SOUZA, Lívia Barbosa Pacheco et al. Inteligência artificial na educação: rumo a uma aprendizagem personalizada. **IOSR Journal of Humanities and Social Science**, v. 28, n. 5, p. 19-25, maio 2023. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/761204783/Artigo-A3-Inteligencia-Artificial-Na-Educacao-Rumo-a-Uma-Aprendizagem-Personalizada>>. Acesso em: 4 fev. 2025.
- STRYKER, Cole; KAVLAKOGLU, Eda. O que é inteligência artificial?. **IBM**, 2024. Disponível em: <[www.ibm.com/br-pt/topics/artificial-intelligence](http://www.ibm.com/br-pt/topics/artificial-intelligence)>. Acesso em: 3 jan. 2025.
- UNESCO. **Relatório de monitoramento global da educação: a tecnologia na educação – uma ferramenta a serviço de quem?**. Brasília: Unesco, 2023. Disponível em: <[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147\\_por/PDF/386147por.pdf.multi](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_por/PDF/386147por.pdf.multi)>. Acesso em: 21 fev. 2025.
- VICARI, Rosa Maria. Influências das tecnologias da inteligência artificial no ensino. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 73-84, abr. 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.006>>. Acesso em: 27 fev. 2025.
- \_\_\_\_\_. **Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030: sumário executivo**. Brasília: Senai, 2018.
- VELANDER, Johanna et al. Artificial intelligence in K-12 education: eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI and its implications for teaching & learning. **Education and Information Technologies**, v. 29, n. 4, p. 4085-4105, 3 jul. 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10639-023-11990-4>>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. Tradução George Schlesinger. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.