

A ERA DAS MÁQUINAS E O DESAFIO HUMANO NA EDUCAÇÃO

THE MACHINE AGE AND THE HUMAN CHALLENGE IN EDUCATION

Artigo recebido em: 17/12/2025

Artigo aceito em: 18/03/2026

João Fernando Costa Júnior*

*Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Asunción, Paraguay
joaofernando@espiritolivres.org

Allysson Moura Luz**

**Universidade Federal do Pará (UFPA), Tucuruí, Pará, Brasil
allysson.luz@gmail.com

Raimundo Alves dos Reis Neto***

***Universidade Federal de Roraima (UFRR), Boa Vista, Roraima, Brasil
raimundo.reis@ifpa.edu.br

Cláudia Esther Reis Godinho*

*Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Asunción, Paraguay
claudiareiseducadora@gmail.com

Jane do Socorro Rodrigues de Almeida****

****Universidad Internacional Tres Fronteras (UNINTER), San Lorenzo, Paraguay
almeidajane343@gmail.com

Sarah Medeiros Souto Gomes*

*Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Asunción, Paraguay
sarah.souto@ifal.edu.br

Simone Silva Simas*****

*****Universidade Autônoma de Assunção (UAA), Asunción, Paraguay
si.simas2016@gmail.com

Luis Carlos Ferreira de Oliveira*

*Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Asunción, Paraguay
luis.oliveira@ifal.edu.br

Sânio Pessoa Rodrigues*

*Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Asunción, Paraguay
spessoa2310@gmail.com

Cilene Ferreira dos Santos*****

*****Universidad Del Sol (UNADES), Asunción, Paraguay
cilene.silva@educacao.teotoniovillela.al.gov.br

Ezequias Azevedo Pereira*

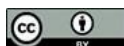
*Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Asunción, Paraguay
ezequiasazevedo10@gmail.com

Petrucia Ferreira dos Santos*****

*****Universidad Del Sol (UNADES), Ciudad del Este, Paraguay
ferreirapetruCIA041@gmail.com

Maria José Ferreira dos Santos Holanda*****

*****Universidad Del Sol (UNADES), Ciudad del Este, Paraguay
mariajoseferreiradossantos@gmail.com



Geovana Barbosa Oggione*****

*****Universidad Columbia del Paraguay (UCP), Asunción, Paraguay
geovanaoggione@gmail.com

Emanuelly Cristina Moura Pontes*****

*****Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Maceió, Alagoas, Brasil
manumouraecmpjs@gmail.com

Anderson Clayton Souza de Oliveira*

*Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Asunción, Paraguay
tlsolutionsia@gmail.com

Juliana Ponciano Vasconcelos Carvalho*

*Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Asunción, Paraguay
jullianaponciano@hotmail.com

Marcia Cristina Valentim de Melo*****

*****Universidad Columbia del Paraguay (UCP), Asunción, Paraguay
marciajesusmeama@yahoo.com.br

Débora Rêgo Chaves Fachinetti*

*Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Asunción, Paraguay
deborarcfachinetti@gmail.com

Bruna Nascimento de Oliveira**

**Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil
brunamisa@gmail.com

The authors declare that there is no conflict of interest

Resumo

Na chamada "era das máquinas", a educação enfrenta uma tensão ontológica entre a automação impulsionada pela inteligência artificial e a imperativa humanização do processo formativo. Este ensaio teórico-analítico investiga o paradoxo de um sistema educacional que, ao automatizar práticas pedagógicas por meio de plataformas adaptativas, chatbots e tutores inteligentes, ameaça diluir a mediação afetiva, a escuta ativa e a singularidade do encontro docente-aluno. Fundamentado em autores como Paulo Freire, Martha Nussbaum e Edgar Morin, o texto problematiza o deslocamento do professor de sujeito mediador para operador algorítmico, bem como a redução do aprendiz a variável estatística, evidenciando limitações ontológicas da IA quanto à empatia autêntica e à consciência moral. A análise crítica das práticas automatizadas revela riscos de despersonalização e homogeneização, ilustrados por estudos de caso que contrapõem eficiência técnica à profundidade relacional. Contra essa lógica utilitarista, defende-se a educação como ato de resistência ao desumanizar, propondo integração ética da IA, formação docente para consciência tecnológica crítica e políticas centradas no humano. Desenvolve-se o conceito

Abstract

In the so-called "machine era," education faces an ontological tension between AI-driven automation and the imperative humanization of the formative process. This theoretical-analytical essay investigates the paradox of an educational system that, by automating pedagogical practices through adaptive platforms, chatbots, and intelligent tutors, threatens to dilute affective mediation, active listening, and the singularity of teacher-student encounters. Grounded in authors such as Paulo Freire, Martha Nussbaum, and Edgar Morin, the text problematizes the teacher's displacement from mediating subject to algorithmic operator, as well as the reduction of the learner to a statistical variable, highlighting AI's ontological limitations regarding authentic empathy and moral consciousness. The critical analysis of automated practices reveals risks of depersonalization and homogenization, illustrated by case studies contrasting technical efficiency with relational depth. Against this utilitarian logic, education is defended as an act of resistance to dehumanization, proposing ethical AI integration, teacher training for critical technological awareness, and human-centered policies. The concept of "humanizing

de "tecnologia humanizadora", através do uso crítico, ético e afetivo dos recursos digitais, como síntese dialética entre automação e presença. Conclui-se que a coexistência entre máquina e humano não é binária, mas tensionada produtivamente, onde a automação amplia capacidades quando subordinada à complexidade humana. Sugere-se pesquisas empíricas sobre IA humanizadora em contextos brasileiros, reafirmando a educação como praxis libertadora que transcende a técnica para afirmar o ser-mais.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Literacia Crítica. Governamentalidade Algorítmica. Desenvolvimento Cognitivo. Educação Tecnológica.

technology" is developed through the critical, ethical, and affective use of digital resources, as a dialectical synthesis between automation and presence. It is concluded that the coexistence between machine and human is not binary but productively tensioned, where automation expands capacities when subordinated to human complexity. Empirical research on humanizing AI in Brazilian contexts is suggested, reaffirming education as a liberating praxis that transcends technique to affirm human becoming.

Keywords: Educational Automation. Humanization. Artificial Intelligence. Critical Pedagogy. Humanizing Technology.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea presencia uma transformação profunda, marcada pela ascensão das máquinas inteligentes e pela expansão de sistemas automatizados em praticamente todas as esferas da vida. A chamada “era das máquinas” não se restringe à substituição do trabalho humano por dispositivos tecnológicos; trata-se de uma reconfiguração estrutural das relações entre sujeito, conhecimento e mundo. À medida que algoritmos passam a mediar decisões, interações e aprendizagens, a fronteira entre o humano e o técnico torna-se porosa. Nesse contexto, a educação emerge como um dos campos mais desafiados por essa transição, uma vez que sua natureza essencialmente formativa e relacional entra em tensão com a lógica da automação e da eficiência algorítmica.

O avanço das tecnologias educacionais, que vai das plataformas adaptativas à inteligência artificial generativa, introduz novas dinâmicas no espaço pedagógico, muitas delas pautadas pela promessa de personalização e otimização das aprendizagens. Entretanto, sob essa aparência de progresso, oculta-se um paradoxo central: o mesmo sistema educacional que busca formar sujeitos críticos, éticos e autônomos também tende a automatizar práticas pedagógicas e a reduzir a complexidade humana a métricas e dados. O risco inerente a esse processo é o de transformar a educação de um encontro humano mediado pelo diálogo e pela escuta em um processo técnico de gestão de informações, diluindo o seu caráter humanizador. A tensão entre automação e humanização, portanto,

não é apenas operacional, mas ontológica, questiona o próprio sentido de educar em um tempo em que as máquinas parecem aprender mais rápido do que nós.

A emergência da automação no campo educacional revela, ainda, um movimento mais amplo de instrumentalização da subjetividade, em que a racionalidade técnica domina o imaginário pedagógico e redefine os parâmetros de qualidade e eficiência. O discurso da inovação, frequentemente associado ao uso intensivo de tecnologias digitais, tende a produzir uma cultura escolar que valoriza mais a capacidade de adaptação a sistemas do que a construção de sentido e consciência crítica. Assim, o risco maior não reside no uso das máquinas em si, mas na forma como sua lógica se infiltra silenciosamente nas práticas e nos valores educacionais, naturalizando a ideia de que a tecnologia é neutra e inevitável. É nesse ponto que a reflexão filosófica sobre a técnica se torna indispensável, pois permite desnudar o caráter político e ético das escolhas tecnológicas que moldam o futuro da educação.

Ao reconhecer que a educação é, antes de qualquer coisa, uma prática de relação e de presença, torna-se urgente resgatar a dimensão sensível e intersubjetiva do encontro formativo. A máquina pode reproduzir informações, simular diálogos e medir desempenhos, mas não pode experimentar afetos nem compreender o outro em sua alteridade irrepetível. Reafirmar a centralidade da empatia e da escuta no processo educativo é, portanto, um gesto de resistência diante da desumanização que se oculta sob o manto da eficiência técnica. A tarefa contemporânea da educação, nesse sentido, não é competir com as máquinas, mas compreender o que permanece inalienavelmente humano, aquilo que nenhuma automação pode substituir sem comprometer o sentido da própria existência educativa.

Do ponto de vista teórico e social, a escolha deste tema justifica-se pela urgência ética de repensar o papel da educação diante da crescente hegemonia do pensamento tecnológico. Em um mundo orientado pela lógica da produtividade e pela automatização de afetos e decisões, interrogar os limites da máquina é também reafirmar o valor do humano. A relevância acadêmica do debate reside justamente na necessidade de compreender como a racionalidade técnica vem moldando políticas educacionais e práticas pedagógicas, e como a escola, enquanto instituição formadora, pode resistir a uma desumanização progressiva do ato educativo. Discutir a primazia da empatia, da escuta e da presença no processo de ensino-aprendizagem é, assim, uma forma de recuperar a centralidade da subjetividade em tempos de algoritmos.

O objetivo geral deste artigo é investigar os impactos da automação e da inteligência artificial sobre a dimensão humana da educação, problematizando os modos como a tecnologia vem reconfigurando o papel do professor e a experiência formativa dos estudantes. Especificamente, busca-se compreender o paradoxo entre a automação pedagógica e a promessa de emancipação humana na cultura escolar, examinar como as práticas educativas têm incorporado dispositivos tecnológicos em detrimento da mediação afetiva e refletir sobre possíveis caminhos para uma pedagogia humanizadora na era digital.

Metodologicamente, trata-se de um ensaio teórico de caráter analítico-reflexivo, fundamentado em revisão crítica da literatura contemporânea sobre tecnologia e educação, e em reflexão filosófica acerca da condição humana diante da racionalidade técnica. Ao articular diferentes perspectivas da filosofia da técnica, da pedagogia crítica e da ética educacional, o texto propõe uma leitura transversal do fenômeno, mais preocupada em compreender suas implicações humanistas do que em enumerar suas funcionalidades. Dessa forma, a investigação se constrói como exercício interpretativo e propositivo, comprometido com uma visão de educação que, mesmo na era das máquinas, continua a afirmar a inteireza do humano.

Assim, a tese central que orienta este artigo defende que, na era das máquinas, educar é um ato essencialmente político e ético de resistência à lógica da automatização total, pois somente pela reafirmação da empatia, da presença e da consciência crítica será possível preservar o humano como fundamento irreduzível da educação.

2 A ERA DAS MÁQUINAS: CONTEXTO TECNOLÓGICO E EPISTEMOLÓGICO

A trajetória da automação aplicada à educação acompanha, em grande medida, o próprio desenvolvimento das tecnologias digitais e dos sistemas de informação. Desde as primeiras experiências de instrução programada e de ensino assistido por computador, como os sistemas de Computer-Assisted Instruction e, mais tarde, o PLATO, já se vislumbrava a possibilidade de delegar a dispositivos técnicos parte do trabalho pedagógico, especialmente no que diz respeito à repetição de exercícios e à correção de respostas padronizadas (Rahm, 2021; Grimbley-Smith, 2025). Nas décadas de 1960 e 1970, essas iniciativas expandiram-se ao oferecer lições interativas, *feedback* imediato e

acompanhamento individualizado em larga escala, antecipando elementos que mais tarde se tornariam centrais em ambientes virtuais de aprendizagem, sistemas de gestão da aprendizagem e plataformas adaptativas baseadas em inteligência artificial (Pappas, 2025; The School House, 2025). Com o tempo, essas soluções evoluíram para sistemas que incorporam análise de dados educacionais, recomendação de conteúdos e tutores inteligentes, configurando um cenário em que a automatização não apenas apoia, mas também orienta decisões pedagógicas e organizacionais (Rensfeldt; Rahm, 2022).

Nesse contexto, o conceito de “máquinas inteligentes” adquire um papel central na redefinição do que se entende por conhecimento, aprendizagem e agência. Em termos gerais, trata-se de sistemas capazes de processar grandes volumes de dados, identificar padrões e tomar decisões ou propor ações de forma parcialmente autônoma em domínios específicos. A partir da filosofia da informação, Norberg (2018) interpreta o conceito de filosofia da informação, desenvolvido por Floridi (2011) que argumenta que vivemos em uma “infosfera” em que a informação se torna o elemento estruturante das relações sociais, cognitivas e institucionais, e em que os humanos passam a ser compreendidos como “inforgs” imersos em ambientes informacionais densamente mediados por tecnologias digitais (Norberg, 2018). Nessa perspectiva, a “inteligência” das máquinas não reside em consciência ou intencionalidade, mas na capacidade de operar com eficiência em contextos altamente dataficados, reconfigurando a forma como os sujeitos acessam, organizam e validam o conhecimento (Norberg, 2018). Ao mesmo tempo, debates contemporâneos sobre inteligência artificial chamam atenção para algoritmos que, ao prever comportamentos e preferências, podem deslocar do indivíduo a prerrogativa de decidir o que aprender, quando e como, ampliando a dependência de sistemas opacos que mediam escolhas formativas (Hamilton; Wiliam; Hattie, 2023).

A discussão sobre máquinas inteligentes ganha contornos específicos quando articulada à ideia de inteligência coletiva, tal como desenvolvida por Pierre Lévy, para quem as tecnologias digitais potencializam formas distribuídas de produção de conhecimento em rede, nas quais múltiplos sujeitos conectados colaboram e constroem sentidos coletivamente (Baier; Bicudo, 2013). Nessa chave, os dispositivos tecnológicos não são apenas ferramentas externas, mas extensões e mediadores dos processos cognitivos, abrindo possibilidades para práticas educativas mais colaborativas, horizontais e interativas. Por outro lado, estudos recentes que dialogam com a filosofia de Bernard Stiegler ressaltam o caráter ambivalente das tecnologias enquanto suportes de

memória e experiência, enfatizando que elas podem favorecer processos de individuação e formação crítica ou, ao contrário, contribuir para formas de proletarização do pensamento quando orientadas por lógicas puramente industriais e mercadológicas (Bradley, 2025). Em ambos os casos, torna-se evidente que a presença de máquinas inteligentes na educação não é neutra, pois implica concepções específicas de sujeito, conhecimento e sociedade que precisam ser explicitadas e problematizadas.

Essa transformação não se limita à introdução de novos artefatos em sala de aula, mas configura uma mudança de paradigma na qual o humano deixa de ser o sujeito central da prática educativa para tornar-se, progressivamente, uma variável em sistemas automatizados. Nas arquiteturas de plataformas de aprendizagem e de sistemas de recomendação pedagógica, estudantes e professores tendem a ser reduzidos a perfis, indicadores e métricas destinados a alimentar modelos preditivos e a otimizar fluxos de ensino-aprendizagem (Rahm, 2021; Rensfeldt; Rahm, 2022). O que se observa é a transposição da lógica da gestão e da eficiência para o campo formativo, em que o valor da experiência educativa passa a ser medido em termos de desempenho quantificável e aderência a padrões definidos algorítmicamente. Com isso, a agência humana tende a ser deslocada: o professor deixa de ser o principal organizador do percurso formativo para atuar como executor ou monitor de roteiros gerados por sistemas automatizados, enquanto o estudante é conduzido por trilhas de aprendizagem determinadas por algoritmos que calculam probabilidades de sucesso mais do que significados.

A passagem do humano como sujeito ativo ao humano como variável em sistemas automatizados implica, portanto, uma reconfiguração profunda das condições de possibilidade da educação. Quando decisões pedagógicas se ancoram prioritariamente em dados e algoritmos, corre-se o risco de desconsiderar dimensões não quantificáveis da formação, como ambiguidade, conflito, singularidade e imprevisibilidade, que caracterizam os processos humanos de aprender e ensinar. A educação passa a ser concebida como um problema de engenharia a ser resolvido por otimização de processos, e não como espaço de encontro, criação de sentidos e construção de alteridade. É justamente nesse deslocamento que se instala a tensão que atravessa este artigo: se, por um lado, a automação e a inteligência artificial oferecem recursos poderosos para apoiar a aprendizagem, por outro, podem contribuir para reduzir a experiência educativa a um conjunto de operações calculáveis, relegando a segundo plano a dimensão ética, política e afetiva que sustenta a ideia de educação como formação humana.

3 EDUCAÇÃO E AUTOMAÇÃO: O PARADOXO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

A prática pedagógica, assim como vários dos aspectos ligados à educação, tem passado por mudanças. Neste cenário, é impossível ignorar o papel que as tecnologias educacionais desempenham. Seu papel fundamental na transformação dos processos de ensino e aprendizagem, espelha as necessidades de uma sociedade global e digital em constante mudança (Costa Júnior, *et al.*, 2025).

Neste cenário, Costa Júnior *et al.*, (2025) afirma que o surgimento da tecnologia digital apresenta dois desafios: por um lado, oferece oportunidades sem precedentes para a aprendizagem personalizada, a colaboração global e a geração de conhecimento; por outro, exige uma revisão crítica dos fundamentos pedagógicos, epistemológicos e éticos que sustentam as práticas educacionais.

Com isso, as práticas pedagógicas automatizadas representam uma das expressões mais visíveis da inserção da inteligência artificial no campo educacional, materializando-se em plataformas adaptativas, *chatbots* educacionais e tutores inteligentes que prometem eficiência, personalização e escalabilidade. As plataformas adaptativas, por exemplo, utilizam algoritmos para ajustar conteúdos, níveis de dificuldade e ritmos de estudo em tempo real, com base no desempenho do estudante, configurando percursos individualizados de aprendizagem (Santiago, 2025; Ferreira, 2025). Estudos indicam que esse tipo de solução pode elevar o engajamento e favorecer uma educação mais inclusiva, ao permitir que diferentes perfis avancem em ritmos diferenciados (Ferreira, 2025). Ao mesmo tempo, análises de guias voltados a gestores escolares enfatizam que essas plataformas só alcançam seu potencial quando integradas criticamente ao currículo e mediadas por professores, que continuam sendo responsáveis por dar significado pedagógico aos dados gerados (Paula, 2021; Benedetti, 2025).

Os *chatbots* educacionais, por sua vez, têm sido implementados como assistentes virtuais que respondem dúvidas, orientam navegação em ambientes virtuais de aprendizagem e oferecem suporte em cursos on-line, especialmente na Educação a Distância. Estudo de caso em um curso de formação de professores, ao comparar o atendimento totalmente humano com um modelo híbrido de suporte (*chatbot* + equipe humana), evidenciou ganhos em disponibilidade e rapidez de resposta, mas também apontou limites quanto à profundidade da interação e à capacidade de acolhimento de demandas mais complexas (Bittencourt *et al.*, 2024). Os tutores inteligentes,

frequentemente integrados a essas plataformas, agregam funções de monitoramento contínuo, *feedback* automatizado e recomendação de atividades, utilizando técnicas de IA para prever dificuldades e sugerir intervenções (Ferreira, 2025). Ainda que tais recursos ampliem o alcance do suporte pedagógico, tendem a operar sob uma lógica algorítmica centrada em padrões estatísticos, o que levanta questões sobre a redução da complexidade subjetiva a indicadores de desempenho.

Esse cenário de automação tem provocado um deslocamento significativo no papel docente, transferindo progressivamente a mediação do processo de ensino-aprendizagem para sistemas algorítmicos. Em vez de arquitetar, de forma autônoma, percursos formativos a partir de diagnósticos qualitativos e de sua leitura sensível do contexto, o professor passa a apoiar-se em dashboards e relatórios gerados por plataformas, ajustando intervenções com base em recomendações automatizadas (Ferreira, 2025; Coelho *et al.*, 2025). Pesquisas apontam que a IA pode contribuir ao automatizar tarefas repetitivas e administrativas, como correção de exercícios objetivos e organização de conteúdos, liberando tempo para dimensões mais estratégicas; entretanto, alertam para o risco de esvaziamento da agência docente quando a tomada de decisão pedagógica se torna excessivamente dependente da lógica da ferramenta (Coelho *et al.*, 2025; Ferreira, 2025). Esse deslocamento pode transformar o educador em mero supervisor de fluxos predefinidos, fragilizando sua autoridade intelectual e política na condução do processo educativo.

As transformações na relação ensino–aprendizagem são particularmente agudas na esfera da afetividade, da escuta e da singularidade, onde a automação expõe suas limitações mais profundas. Plataformas adaptativas, apesar de prometerem “personalização”, operam a partir de perfis agregados e padrões de desempenho, podendo homogeneizar experiências ao tratar sujeitos singulares como variações de um modelo estatístico (Ferreira, 2025). A dimensão afetiva, que envolve acolher inseguranças, reconhecer contextos de vida e construir confiança, dificilmente é capturada por métricas de acerto/erro ou tempo de resposta. *Chatbots* e tutores inteligentes, ao simularem diálogo, produzem uma interação funcional que responde a perguntas, mas não se engaja em escuta genuína; carecem de empatia vivida, não compartilham a experiência do outro, nem acompanham processos formativos em sua duração existencial (Bittencourt *et al.*, 2024; Ferreira, 2025). Assim, corre-se o risco de que a retórica da “atenção personalizada” mascare uma despersonalização mais profunda, em que o estudante é visto menos como

sujeito e mais como fonte de dados.

Exemplos empíricos ajudam a concretizar esse paradoxo. Estudos sobre plataformas adaptativas em contextos escolares mostram ganhos em desempenho e engajamento, mas ressaltam que tais resultados dependem de condições estruturais e da presença ativa de professores capazes de interpretar criticamente os dados e de recontextualizar as sugestões algorítmicas em projetos pedagógicos singulares (Ferreira, 2025; Santiago, 2025). O estudo de caso com *chatbots* em EAD revela que o modelo híbrido amplia o acesso ao suporte, mas também evidencia que, quando o contato humano é reduzido, estudantes relatam menor sensação de vínculo com a instituição e com os formadores (Bittencourt *et al.*, 2024). Análises sobre tecnologias na educação, com foco em uma aprendizagem mais humana, convergem ao afirmar que a efetividade das soluções digitais depende de políticas e práticas que preservem o lugar da relação e da formação integral, evitando que a lógica da automação se torne hegemônica (Souza; Strickert; Pereira, 2025). Esses exemplos reforçam que a automação, sem o contrapeso de uma mediação humanizadora, tende a padronizar experiências e a enfraquecer a dimensão ética e afetiva do ato educativo.

4 O DESAFIO HUMANO: ÉTICA, EMPATIA E PRESENÇA

Os fundamentos filosóficos da humanização na educação encontram raízes em pensadores que enfatizam a formação integral do ser humano como contraponto à instrumentalização técnica e à objetivação do sujeito. Na pedagogia crítica de Paulo Freire, a educação é entendida como processo histórico de humanização, em que o ser humano, ontologicamente inacabado, se constrói como sujeito na passagem da consciência ingênua à consciência crítica, superando a desumanização produzida por estruturas opressoras (Freire, 1983; Freire, 1996; Santos, 2020). Trabalhos recentes que exploram a “humanização do ser humano” em Freire mostram como a oposição entre humanização (ser mais) e desumanização (ser menos) estrutura seu projeto de educação libertadora, orientado pela práxis transformadora e pelo diálogo (Melo Júnior; Nogueira, 2011; Santos, 2020). Essa perspectiva converge com o enfoque das capacidades de Martha Nussbaum, que propõe uma educação comprometida com o desenvolvimento de capacidades centrais (como a razão prática, a imaginação narrativa e a empatia) necessárias para que as pessoas assumam o controle de suas vidas e participem de uma sociedade democrática e justa

(Trevisol; Centenaro, 2023; Rocha, 2019). Edgar Morin, por sua vez, inscreve a humanização no horizonte do pensamento complexo, defendendo uma educação que ensine a condição humana em sua multidimensionalidade, articulando indivíduo, sociedade e espécie, e recusando todo reducionismo técnico ou economicista (Morin, 2015; Martinazzo, 2019).

A dimensão afetiva emerge, nesse quadro, como componente essencial do ato educativo, constituindo o solo relacional sobre o qual se erigem a aprendizagem significativa e a construção de sentido. Em Freire, a afetividade articula-se ao diálogo como categoria central: não há prática libertadora sem um encontro pedagógico mediado por respeito, escuta e compromisso com o outro como sujeito de direitos, o que implica superar a “educação bancária” e instaurar relações horizontais de coautoria do conhecimento (Freire, 1996; Santos, 2020). Nussbaum destaca a imaginação narrativa como capacidade que permite ao sujeito “colocar-se no lugar do outro”, desenvolvendo empatia e compaixão indispensáveis à cidadania democrática, o que confere à educação um papel decisivo na formação de sujeitos capazes de reconhecer e valorizar a alteridade (Trevisol; Centenaro, 2023; Rocha, 2019). Morin integra a afetividade ao paradigma da complexidade ao afirmar que a educação precisa acolher incertezas, angústias e vínculos, pois ensinar a viver supõe lidar com a fragilidade e a interdependência humanas, e não apenas transmitir informações ou competências funcionais (Morin, 2015; Martinazzo, 2019). Assim, afeto, diálogo e compreensão constituem dimensões estruturantes (e não periféricas) de qualquer projeto educacional humanizador.

As limitações ontológicas da inteligência artificial evidenciam-se justamente nesses domínios irreduzivelmente humanos, nos quais as máquinas, por mais sofisticadas, permanecem incapazes de experimentar empatia autêntica, consciência moral ou a experiência vivida do outro. Debates recentes sobre ética em IA mostram que sistemas algorítmicos podem simular respostas empáticas, mas não possuem intencionalidade moral nem experiência subjetiva: operam a partir de padrões estatísticos e otimização de funções matemáticas, não de um compromisso ético com o bem do outro (Astărăstoae *et al.*, 2024; Junges, 2025). A empatia exige alteridade vivida, abertura a ser afetado pelo sofrimento e pela alegria do outro, o que supõe corpo, historicidade e vulnerabilidade, sendo essas dimensões ausentes em arquiteturas computacionais. De modo semelhante, a consciência moral envolve deliberação autônoma, responsabilidade e possibilidade de culpa, elementos que excedem qualquer sistema baseado em instruções ou aprendizado

de máquina. A experiência do outro, que Freire e Nussbaum colocam no centro da formação humanista, não pode ser convertida em mero fluxo de dados sem perda de sua espessura fenomenológica (Freire, 1983; Trevisol; Centenaro, 2023). Nesse sentido, a IA pode apoiar processos educativos, mas não substituir a presença de sujeitos que se encontram, se afetam e se transformam mutuamente.

Diante disso, a educação configura-se como resistência à lógica utilitarista e instrumental da tecnologia, que tende a reduzir o humano a recurso otimizável e o conhecimento a mercadoria mensurável. A partir de Freire, essa resistência assume a forma de práxis política, na qual educadores e educandos se mobilizam para desvelar e enfrentar estruturas desumanizantes, recusando o uso da tecnologia como mera ferramenta de controle e adaptação (Freire, 1993; Freire, 1996). Morin contribui ao propor uma educação orientada pelo pensamento complexo, capaz de integrar saberes, valores e afetos, e de questionar as reduções tecnocráticas que transformam problemas educacionais em simples questões de gestão ou eficiência (Morin, 2015; Martinazzo, 2019). Nussbaum, por seu turno, oferece o enfoque das capacidades como critério normativo para avaliar as tecnologias educacionais: elas devem ser julgadas pelo quanto ampliam a liberdade substantiva das pessoas, fortalecendo capacidades como a imaginação, a razão prática e o cuidado com o outro, e não apenas pelo aumento de produtividade ou desempenho em testes (Trevisol; Centenaro, 2023; Rocha, 2019). Assim, conceber a educação como resistência significa recolocar a técnica sob o primado da ética e da dignidade humana, fazendo da escola um espaço de formação de sujeitos capazes de interrogar criticamente a própria tecnologia.

Nesse horizonte, o conceito de educação humanizadora na era digital não implica rejeitar a presença da tecnologia, mas submetê-la a critérios éticos, políticos e afetivos que preservem a centralidade da presença e da relação. Propostas de educação como processo de humanização evidenciam que é possível incorporar recursos digitais sem abrir mão do diálogo, da escuta e da construção coletiva de sentidos, desde que a mediação tecnológica não substitua, mas potencialize o encontro entre sujeitos (Santos, 2020). Isso supõe políticas e práticas que garantam tempo e espaço para o vínculo, para a reflexão crítica e para a criatividade, impedindo que a escola se converta em mera engrenagem de preparação para mercados voláteis. Em suma, a resposta humanizadora à era das máquinas não é tecnofóbica, mas tecnopoliticamente crítica: reconhece as possibilidades da IA, mas insiste em que nenhuma automação pode ocupar o lugar da

empatia, da consciência moral e da experiência do outro que estão no coração do ato educativo.

5 PERSPECTIVAS PARA UMA EDUCAÇÃO HUMANIZADORA NA ERA DIGITAL

Enfrentar os desafios da automação na educação exige propostas articuladas que subordinem o potencial técnico da inteligência artificial a princípios éticos e humanistas, preservando a centralidade do sujeito no processo formativo. A integração ética da IA nos processos educativos pressupõe diretrizes que garantam transparência algorítmica, proteção de dados pessoais e equidade no acesso, evitando vieses discriminatórios e priorizando o bem comum sobre interesses comerciais (UNESCO, 2024; Daros, 2024). Guias internacionais enfatizam a necessidade de avaliações contínuas de impacto ético nas plataformas educacionais, recomendando auditorias independentes e participação de educadores na definição de parâmetros de uso (UNESCO, 2024). A formação docente para consciência tecnológica crítica constitui prioridade estratégica, superando treinamentos instrumentais para cultivar uma literacia digital que articule domínio técnico, reflexão pedagógica e discernimento ético sobre as implicações das ferramentas digitais (Paixão, 2026; Fernandes *et al.*, 2024).

Políticas educacionais centradas no humano devem orientar-se por princípios que valorizem a mediação afetiva e a autonomia profissional, colocando professores, alunos e comunidades no centro do design de soluções tecnológicas. O design centrado no humano para IA educacional defende a co-criação de ferramentas com atores locais, garantindo que as soluções atendam necessidades concretas e preservem dimensões relacionais essenciais da aprendizagem (Gairise; Duarte, 2024). Tais políticas requerem investimentos estruturais em infraestrutura inclusiva, formação continuada crítica e regulamentação que impeça a substituição do professor por sistemas automatizados, reconhecendo a irredutibilidade do vínculo humano no processo educativo (Garcia, 2025).

O conceito de “tecnologia humanizadora” pode ser desenvolvido como paradigma orientador dessa integração, caracterizando-se pelo uso crítico, ético e afetivo dos recursos digitais em que as ferramentas tecnológicas são apropriadas não como fins utilitários em si mesmos, mas como mediadoras subordinadas a projetos pedagógicos centrados na relação, na complexidade humana e no florescimento integral dos sujeitos

(Barros, 2018; Souza; Strickert; Pereira, 2025). Diferencia-se da mera inovação tecnológica ao priorizar metodologias ativas que preservem o diálogo, a escuta ativa e a construção coletiva de significados, mesmo em ambientes mediados digitalmente (Souza; Strickert; Pereira, 2025). Trata-se de uma abordagem que transforma a tensão entre automação e humanização em oportunidade para uma educação tecnicamente potente, mas eticamente orientada.

A síntese das contribuições teóricas deste artigo revela que a tensão entre automação e humanização configura uma dialética constitutiva da educação contemporânea: autores clássicos como Freire, Nussbaum e Morin fornecem fundamentos irrenunciáveis para resistir à instrumentalização tecnológica, enquanto reflexões recentes sobre ética digital oferecem caminhos concretos para uma integração responsável da IA (Freire, 1996; Trevisol; Centenaro, 2023; Martinazzo, 2019). Essas perspectivas convergem ao afirmar que a tecnologia deve ampliar capacidades humanas substantivas (empatia, pensamento crítico, agência moral) e não reduzi-las a métricas de desempenho. Para pesquisas futuras, recomenda-se investigar empiricamente os efeitos da formação docente crítica em literacia digital sobre práticas pedagógicas em escolas públicas brasileiras, avaliar longitudinalmente políticas de IA humanizadora e desenvolver métricas híbridas que meçam não apenas eficiência técnica, mas também qualidade relacional e desenvolvimento ético dos estudantes (Junior, 2025; Corrêa *et al.*, 2025; Costa Júnior *et al.*, 2025). Tais estudos poderiam testar protótipos de co-design ético e subsidiar formulações normativas que preservem o equilíbrio entre automação e presença humana na educação.

6 O CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações que fecham este artigo não buscam apenas recapitular caminhos trilhados, mas reafirmar a hipótese central que o atravessou desde o início: educar, na era das máquinas, constitui um ato de resistência ao desumanizar, uma praxis deliberada que contrapõe a lógica fria da automação à urgência vital da presença humana. Diante da proliferação de sistemas algorítmicos que prometem eficiência pedagógica, a educação revela-se não como arena de competição técnica, mas como bastião ético onde o humano se reinventa, recusando-se a ser reduzido a variável otimizável. Essa resistência não é reativa ou nostálgica, mas proativa e inventiva, ancorada na convicção de que o ato

educativo, em sua essência dialógica e afetiva, preserva o que há de irredutivelmente singular na condição humana, como a capacidade de escuta, de empatia e de criação de sentidos compartilhados.

A síntese dos argumentos principais desenha um arco que vai do contexto histórico da automação educacional à proposta de uma tecnologia humanizadora, passando pelo paradoxo das práticas pedagógicas e pelo desafio ontológico da máquina. Viu-se que a “era das máquinas”, com suas plataformas adaptativas e tutores inteligentes, introduz paradoxos profundos: ao mesmo tempo em que personaliza trajetórias aparentes, homogeneiza subjetividades e desloca o professor de mediador para executor periférico. Essa dinâmica ameaça a afetividade e a escuta, pilares do ensino-aprendizagem, transformando o encontro formativo em transação de dados. No entanto, fundamentos filosóficos como os de Freire, Nussbaum e Morin iluminam saídas, reafirmando a humanização como horizonte inescapável.

Prosseguindo nessa síntese, as limitações ontológicas da inteligência artificial, como sua incapacidade de experimentar alteridade ou deliberação moral autêntica, demarcam o território exclusivo do humano, onde a educação se afirma como resistência à instrumentalização utilitarista. Propostas concretas emergem daí: integração ética da IA, formação docente crítica e políticas centradas no florescimento integral, culminando no conceito de “tecnologia humanizadora” que subordina o digital ao relacional. Esses elementos não são meras sugestões paliativas, mas vetores de uma pedagogia que transforma a tensão tecnológica em oportunidade dialética para o ser-mais freireano.

A reflexão final, todavia, transcende a mera coexistência entre automação e humanização, convidando a uma visão dialética mais profunda: essas dimensões não se opõem como binário excludente, mas coexistem em tensão produtiva, semelhante à *phármakon* stiegleriana, onde o veneno técnico pode tornar-se remédio se articulado à sabedoria humana. A automação oferece escalabilidade e precisão que ampliam o alcance educativo, mas só ganha sentido quando tensionada pela presença irredutível do professor e pela singularidade do aluno (não como rivais), mas como polos de um mesmo processo formativo. Essa tensão dialética impede a estagnação: a máquina provoca o humano a inovar na empatia, enquanto o humano confere à máquina o propósito ético que ela, por si, ignora.

Nessa perspectiva dialética, a educação contemporânea emerge como campo de experimentação filosófica viva, onde a automação não é demonizada nem idolatrada, mas

interrogada em sua relação com o humano. A humanização não rejeita o progresso técnico, mas o submete a critérios de complexidade moriniana, garantindo que algoritmos sirvam à imaginação narrativa nussbaumiana e à conscientização freireana. Assim, o desumanizar não é inevitável; é escolha evitável por meio de uma praxis que equilibra eficiência e existência, quantidade e qualidade, máquina e alma.

Essa coexistência dialética projeta, enfim, um futuro educativo em que a tensão entre automação e humanização se torna motor de inovação genuína: plataformas que, guiadas por professores éticos, personalizam sem padronizar; políticas que investem em IA inclusiva sem sacrificar o vínculo afetivo; e uma formação docente que cultiva não apenas competências digitais, mas consciências críticas capazes de navegar a infosfera floridiana. Educar, aqui, é afirmar que o humano não é obsoleto perante a máquina, mas seu horizonte indispensável, sendo o ponto de fuga que dá direção ao vôo técnico.

Retomando a tese inaugural, este artigo conclama a uma educação que resista ao desumanizar não por negação da técnica, mas por sua superação dialética: na era das máquinas, o humano não sobrevive à automação; ele a transcende, reinventando o ato educativo como síntese viva de presença e possibilidade. Que essa reflexão impulse práticas pedagógicas que honrem essa tensão como vocação, buscando educar para sermos mais juntos, em um mundo cada vez mais tecnicamente mediatizado, mas humanamente essencial.

REFERÊNCIAS

- ASTĂRĂSTOAE, V, *et al.* Ethical Dilemmas of Using Artificial Intelligence in Medicine. **Am J Ther.** 2024 v. 31, n. 4, e388-e397. DOI: 10.1097/MJT.0000000000001693. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38662923/>. Acesso em: 15 mar. 2026.
- BAIER, T; BICUDO, M. A. V. A criação da inteligência coletiva, de acordo com Pierre Lévy, em cursos de educação a distância. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, n. 3, p. 420-435, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/496>. Acesso em: 14 mar. 2026.
- BARROS, F. B. M. de. Educação digital humanizada e metodologia da problematização na agenda educação 2030. In López-García, C., & Manso, J. (Eds.), **Transforming education for a changing world**. (pp. 203-211). Eindhoven, NL: Adaya Press. 2018. DOI: 10.58909/ad18635040. Disponível em: <https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2017/07/CTED20.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2026.

BENEDETTI, T. O que é plataforma adaptativa? Guia prático para educadores 2025. **Tutor Mundi**. 2025. Disponível em: <https://tutormundi.com/blog/plataforma-adaptativa/>. Acesso em: 15 mar. 2026.

BITTENCOURT, J. *et al.* Chatbots na Educação a Distância: um estudo de caso no suporte ao cursista. **Anais do II Workshop de Educação a Distância e Ensino Híbrido (WEADEH 2024)**. Porto Alegre: SBC, 2024. DOI: 10.5753/weadeh.2024.245610. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/weadeh/article/view/31811>. Acesso em: 15 mar. 2026.

BRADLEY, J. P. N. Bernard Stiegler and the Philosophy of Education III. **Educational Philosophy and Theory**, v. 57, n. 5, p. 389–394. 2025. DOI: 10.1080/00131857.2025.2475443. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00131857.2025.2475443>. Acesso em: 14 mar. 2026.

COELHO, N. L. N. *et al.* O impacto da inteligência artificial no papel dos professores. **IOSR Journal of Business and Management**, v. 27, n. 2, p. 52-56, 2025. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol27-issue2/Ser-4/H2702045256.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2026.

CORRÊA, E. B. *et al.* Ética da Inteligência Artificial na Educação: Dilemas apontados nas pesquisas brasileiras. **Com a Palavra**, o Professor, [S. l.], v. 9, n. 25, p. 93–115, 2025. DOI: 10.22481/cpp.v9i25.17434. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/cpp/article/view/17434>. Acesso em: 15 mar. 2026.

COSTA JÚNIOR, J. F. *et al.* O professor robotizado: A perda da relação humano-pedagógica na era da IA. **Aracê**, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 35375–35389, 2025. DOI: 10.56238/arev7n7-014. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/6290>. Acesso em: 15 mar. 2026.

COSTA JÚNIOR, J. F. *et al.* La educación como proceso transformador: el impacto de la tecnología en los elementos básicos del aprendizaje. **Revista Caribeña**, [S. l.], v. 14, n. 8, p. e4739, 2025. DOI: 10.55905/rcsv14n8-011. Disponível em: <https://revistacaribena.com/ojs/index.php/rcsv/article/view/4739>. Acesso em: 10 mar. 2026.

COSTA JÚNIOR, J. F. *et al.* Tecnologias da educação: solução ou problema para o século XXI?. **Revista DCS**, [S. l.], v. 22, n. 85, p. e4128, 2025. DOI: 10.54899/dcs.v22i85.4128. Disponível em: <https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/4128>. Acesso em: 13 mar. 2026.

DAROS, T. Estratégias éticas e responsáveis para integrar IA na educação. **Revista Ensino Superior**, 2024. Disponível em: <https://revistaensinosuperior.com.br/2024/04/22/estrategias-eticas-ia-na-educacao/>. Acesso em: 16 mar. 2026.

FERNANDES, A. B. *et al.* A Ética no uso de Inteligência Artificial na Educação: Implicações para professores e estudantes. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação (REASE)**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 346–361, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i3.13056. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13056>. Acesso em: 16 mar. 2026.

FERREIRA, R. P. A inteligência artificial na educação: entre os benefícios e os riscos. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 24, p. 1-16, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.16990063. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/a-inteligencia-artificial-na-educacao-entre-os-beneficios-e-os-riscos>. Acesso em: 15 mar. 2026.

FLORIDI, L. **The Philosophy of Information**. Oxford. 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 18ª. Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GAIRISE, L.; DUARTE, E. F. Design centrado no humano para IA na educação no Brasil. **Anais Estendidos do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)**, 2024. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/cbie_estendido/article/view/31803. Acesso em: 16 mar. 2026.

GARCIA, M. IA na educação requer políticas públicas adequadas. **Revista Ensino Superior**. 2025. Disponível em: <https://revistaensinosuperior.com.br/2025/04/15/ia-na-educacao-requer-politicas-publicas-adequadas/>. Acesso em: 15 mar. 2026.

GRIMBLEY-SMITH, J. From 1960 to 2025: A brief history of AI in education. **Bromcom**. 2025. Disponível em: <https://bromcom.com/blogs/history-of-ai-in-education>. Acesso em: 14 mar. 2026.

HAMILTON, L.; WILIAM, D.; HATTIE, J. **The Future of AI in Education**. 2023. Disponível em: <https://mariamercantiguerin.com/wp-content/uploads/2025/03/hamilton-wiliam-and-hattie-2023-final-1-2aieducation.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2026.

JUNGES, M. Pensar a IA eticamente é refletir sobre o tipo de humanidade que queremos construir para o futuro. Entrevista especial com Steven S. Gouveia. **IHU – Instituto Humanitas Unisinos**. 2025. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/159-entrevistas/651086-pensar-a-ia-eticamente-e-refletir-sobre-o-tipo-de-humanidade-que-queremos-construir-para-o-futuro-entrevista-especial-com-steven-s-gouveia>. Acesso em: 15 mar. 2026.

JUNIOR, J. C. G. *et al.* Desafios Éticos e Pedagógicos da Inteligência Artificial na Educação. **Interference: A Journal Of Audio Culture**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 976–992, 2025. DOI: 10.36557/2009-3578.2025v11n2p976-992. Disponível em:

<https://interferencejournal.emnuvens.com.br/revista/article/view/114>. Acesso em: 16 mar. 2026.

MARTINAZZO, C. J. O sentido do ato de educar em Edgar Morin. **Educação e Filosofia. Educação e Filosofia**, v. 33, n. 67, p. 401-426, jan. 2019. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-596x2019000100401. Acesso em: 15 mar. 2026. DOI: 10.14393/revedfil.v33n67a2019-39154.

MELO JÚNIOR, E. S.; NOGUEIRA, M. O. e. A humanização do ser humano em Paulo Freire: a busca do “ser mais”. **Formação Docente**, v. 3, n. 1, dez. 2011. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-izabela/index.php/fdc/article/viewFile/254/276>. Acesso em: 21 mar. 2026.

MORIN, E. **Ensinar a viver**: manifesto para mudar a educação. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

NORBERG, A. Symposium 1: Using Philosophy of Information to look at teaching, technology and networked learning. **Proceedings of the International Conference on Networked Learning**, [S. l.], v. 11, p. 3–10, 2018. DOI: 10.54337/nlc.v11.8801. Disponível em: <https://journals.aau.dk/index.php/nlc/article/view/8801>. Acesso em: 14 mar. 2026.

PAIXÃO, J. L. da. Tecnologias digitais e formação docente: perspectivas críticas entre saberes pedagógicos e tecnológicos. **Revista Tópicos**, v. 4, n. 30, p. 1-22, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.18747294. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/tecnologias-digitais-e-formacao-docente-perspectivas-criticas-entre-saberes-pedagogicos-e-praticas-transformadoras>. Acesso em: 16 mar. 2026.

PAPPAS, C. The History of AI: eLearning Edition. **E-Learning Industry**. 2025. Disponível em: <https://elearningindustry.com/the-history-of-ai-elearning-edition>. Acesso em: 14 mar. 2026.

PAULA, N. Entenda mais sobre os benefícios das plataformas adaptativas para aprendizagem e ensino na educação. **Rubeus**. 2021. Disponível em: <https://rubeus.com.br/blog/plataformas-adaptativas-na-educacao/>. Acesso em: 15 mar. 2026.

RAHM, L. Education, automation and AI: a genealogy of alternative futures. **Learning, Media and Technology**, v. 48, n. 1, p. 6-24, 2021. DOI: 10.1080/17439884.2021.1977948. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2021.1977948>. Acesso em: 14 mar. 2026.

RENSFELDT, A. B.; RAHM, L. Automating teacher work? A history of the politics of automation and artificial intelligence in education. **Postdigital Science and Education**, v. 5, p. 25-43, 2022. DOI: 10.1007/s42438-022-00344-x. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42438-022-00344-x>. Acesso em: 14 mar. 2026.

ROCHA, J. **A teoria das capacidades de Martha Nussbaum e o papel da formação humana na educação contemporânea**. 2019. 79 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2019.. Disponível em: <https://repositorio.upf.br/items/451bf320-4f49-48e4-87d4-eaea6c393678>. Acesso em: 15 mar. 2026.

SANTIAGO, A. M. S . O impacto das plataformas de aprendizagem adaptativa no desempenho dos alunos. **International Integralize Scientific**. v 5, n 46, 2025. doi: /10.63391/7F12A5. Disponível em: <https://iiscientific.com/artigos/7f12a5/>. Acesso em: 15 mar. 2026.

SANTOS, B. F. Educação como processo de humanização: educação freireana. **Caderno Intersaberes**, Curitiba, v. 9, n. 21, p. 178-191, 2020. Disponível em: <https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/1122/1254>. Acesso em: 21 mar. 2026.

SILVA, A. B. da. **A humanização do ser humano em Paulo Freire: a busca do “ser mais”**. Ouro Preto: UFOP, 2024. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/items/afbc823d-e183-4b21-8890-049752c30892>. Acesso em: 21 mar. 2026.

SOUZA, M.; Strickert, S. C; Pereira, A. R.. As tecnologias na educação: caminhos para uma aprendizagem mais humana. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 24, p. 1-11, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.17013859. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/as-tecnologias-na-educacao-caminhos-para-uma-aprendizagem-mais-humana>. Acesso em: 15 mar. 2026.

THE SCHOOL HOUSE. History of AI in Education: From Origins to Future. **The School House**. 2025. Disponível em: <https://www.tshanywhere.org/post/history-ai-education-origins-future>. Acesso em: 14 mar. 2026.

TREVISOL, M. G.; CENTENARO, J. B. Contribuições do enfoque das capacidades de Martha Nussbaum para a educação contemporânea. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 25, p. 1-19, 2023. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8666114>. Acesso em: 15 mar. 2026.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. França: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241>. Acesso em: 21 mar. 2026.

Contribuição dos autores

Todos os autores contribuíram igualmente para o desenvolvimento deste artigo.

Disponibilidade dos dados

Todos os conjuntos de dados relevantes para as conclusões deste estudo estão totalmente disponíveis no artigo.

Como citar este artigo (APA)

Costa Júnior, J. F., Luz, A. M., Reis Neto, R. A. dos, Godinho, C. E. R., Almeida, J. do S. R. de, Gomes, S. M. S., ... Oliveira, B. N. de. (2026). A ERA DAS MÁQUINAS E O DESAFIO HUMANO NA EDUCAÇÃO. *Veredas Do Direito*, 23(6), e236083. <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.6083>