

## TECNOLOGIAS E LETRAMENTO DIGITAL NA EDUCAÇÃO: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E OS IMPACTOS SOBRE O ENSINO E A FORMAÇÃO DOCENTE

TECHNOLOGIES AND DIGITAL LITERACY IN EDUCATION: ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE AND ITS IMPACTS ON TEACHING AND TEACHER TRAINING

TECNOLOGÍAS Y ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN EDUCACIÓN: INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL Y SUS IMPACTOS EN LA ENSEÑANZA Y LA FORMACIÓN DOCENTE

**Fábio Gabriel dos Santos Masi<sup>1</sup>, Diogo Diedrich Lemes Grellmann<sup>2</sup>, Kauan Pessanha Soares<sup>3</sup>,  
Naiara Juliane Martins Oliveira<sup>4</sup>, Edmilson Genuino Santos Júnior<sup>5</sup>, João Paulo Freitas de  
Oliveira<sup>6</sup>, Sueli Aparecida Martins Cordeiro Caris<sup>7</sup>, Tais Helena de Paula Monnerat<sup>8</sup>, Simone  
Andréia Luft Hahs<sup>9</sup>, Romualdo Bugai<sup>10</sup>, João Vitor de Castro Vilanova<sup>11</sup>, Rodrigo Galetto  
Husch<sup>12</sup>, Francisco Ivanilson de Sousa<sup>13</sup>**

DOI: 10.54899/dcs.v23i86.4411

Recibido: 27/12/2025 | Aceptado: 23/01/2026 | Publicación en línea: 30/01/2026.

### RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar os impactos da inteligência artificial no ensino e na formação docente no contexto das tecnologias educacionais e do letramento digital. Como método, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, orientada pela estratégia PICO e pelo protocolo PRISMA, com seleção de artigos brasileiros completos e de acesso gratuito, publicados

<sup>1</sup> Doutorando em Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: fdsmasi@gmail.com

<sup>2</sup> Doutorando em Educação Física, Universidade São Judas Tadeu (USJT), São Paulo, São Paulo, Brasil.  
E-mail: diedrich\_jd@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Educação, Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.  
E-mail: kauanpessanha@gmail.com

<sup>4</sup> Mestra em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: naiarajuliane@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Mestre em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Santana do Ipanema, Alagoas, Brasil. E-mail: genuino@uneal.edu.br

<sup>6</sup> Mestre em Informática, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brasil.  
E-mail: joaopaulofreitas@gmail.com

<sup>7</sup> Graduanda em Letras Português - Inglês, Centro Universitário Faveni, Guarulhos, São Paulo, Brasil.  
E-mail: sueli.caris@escola.pr.gov.br

<sup>8</sup> Especialista em Direitos Sociais e Competências Profissionais, Universidade de Brasília (UNB), Brasília, Distrito Federal, Brasil. E-mail: taisdepaula14@gmail.com

<sup>9</sup> Licenciada em História, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.  
E-mail: hahssimone@hotmail.com

<sup>10</sup> Gestão da Tecnologia da Informação, Centro Universitário UniDomBosco, Curitiba, Paraná, Brasil.  
E-mail: romualdo.bugai@gmail.com

<sup>11</sup> Mestrando em Filosofia, Instituto Federal do Sertão Pernambucano - campus Petrolina Zona Rural (IFSERTÃOPE), Petrolina, Pernambuco, Brasil. E-mail: vitorcv.1998@gmail.com

<sup>12</sup> Estudante, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). E-mail: 13034021909@academicos.uems.br

<sup>13</sup> Graduando, Centro Universitário Santa Maria (UNIFSM), Cajazeiras, Paraíba, Brasil.  
E-mail: ivanabreu275@gmail.com

entre 2023 e 2024, identificados nas bases SciELO, Scopus, DOAJ e Google Acadêmico. A busca utilizou descritores específicos relacionados a tecnologias educacionais, letramento digital, inteligência artificial e formação docente, combinados por operadores booleanos AND e OR. Para a análise dos dados, empregou-se a análise qualitativa por meio da análise temática reflexiva de Braun e Clarke, considerada uma abordagem metodologicamente por envolver codificação recursiva, construção interpretativa de temas e validação interna das categorias analíticas. Os resultados evidenciaram que a inteligência artificial tem ampliado as possibilidades pedagógicas, contribuindo para a personalização dos processos de ensino, o fortalecimento das competências digitais e a inovação das práticas didáticas. Contudo, também foram identificados desafios para a formação docente, especialmente no que se refere às questões éticas, ao uso crítico e responsável das tecnologias, à reconfiguração do papel do professor no contexto educacional contemporâneo e à necessidade de políticas formativas que promovam o letramento digital de maneira crítica, reflexiva e contextualizada.

**Palavras-chave:** Educação. Inteligência Artificial. Tecnologias. Letramento Digital. Formação Docente.

### ABSTRACT

This study aimed to analyze the impacts of artificial intelligence on teaching and teacher training in the context of educational technologies and digital literacy. As a method, an integrative literature review was conducted, guided by the PICO strategy and the PRISMA protocol, selecting complete and freely accessible Brazilian articles published between 2023 and 2024, identified in the SciELO, Scopus, DOAJ, and Google Scholar databases. The search used specific descriptors related to educational technologies, digital literacy, artificial intelligence, and teacher training, combined with Boolean operators AND and OR. For data analysis, qualitative analysis was employed through Braun and Clarke's reflective thematic analysis, considered a methodologically sound approach due to its recursive coding, interpretive construction of themes, and internal validation of analytical categories. The results showed that artificial intelligence has expanded pedagogical possibilities, contributing to the personalization of teaching processes, the strengthening of digital skills, and the innovation of teaching practices. However, challenges for teacher training were also identified, especially regarding ethical issues, the critical and responsible use of technologies, the reconfiguration of the teacher's role in the contemporary educational context, and the need for training policies that promote digital literacy in a critical, reflective, and contextualized manner.

**Keywords:** Education. Artificial Intelligence. Technologies. Digital Literacy. Teacher Training.

### RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar el impacto de la inteligencia artificial en la docencia y la formación docente en el contexto de las tecnologías educativas y la alfabetización digital. Se realizó una revisión bibliográfica integradora, guiada por la estrategia PICO y el protocolo PRISMA, seleccionando artículos brasileños completos y de libre acceso, publicados entre 2023 y 2024, identificados en las bases de datos SciELO, Scopus, DOAJ y Google Académico. La búsqueda utilizó descriptores específicos relacionados con las tecnologías educativas, la alfabetización digital, la inteligencia artificial y la formación docente, combinados con los operadores booleanos AND y OR. Para el análisis de datos, se empleó un análisis cualitativo

mediante el análisis temático reflexivo de Braun y Clarke, considerado un enfoque metodológicamente sólido debido a su codificación recursiva, la construcción interpretativa de temas y la validación interna de categorías analíticas. Los resultados mostraron que la inteligencia artificial ha ampliado las posibilidades pedagógicas, contribuyendo a la personalización de los procesos de enseñanza, el fortalecimiento de las habilidades digitales y la innovación en las prácticas docentes. Sin embargo, también se identificaron desafíos para la formación docente, especialmente en lo que respecta a cuestiones éticas, el uso crítico y responsable de las tecnologías, la reconfiguración del rol docente en el contexto educativo contemporáneo y la necesidad de políticas de formación que promuevan la alfabetización digital de forma crítica, reflexiva y contextualizada.

**Palabras clave:** Educación. Inteligencia Artificial. Tecnologías. Alfabetización Digital. Formación Docente.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

---

## INTRODUÇÃO

A presente pesquisa aborda o tema Tecnologias e letramento digital na educação: inteligência artificial e os impactos sobre o ensino e a formação docente, considerando o contexto de transformação acelerada das práticas educativas em razão da incorporação de tecnologias digitais e ferramentas de inteligência artificial (IA) nas instituições de ensino. O estudo busca compreender como essas tecnologias influenciam os processos de ensino e aprendizagem, a formação contínua dos professores e a capacidade de adaptação dos profissionais da educação a um ambiente pedagógico cada vez mais digitalizado.

O letramento digital é entendido como a competência de compreender, utilizar e avaliar criticamente as tecnologias digitais no contexto educativo, integrando-as de forma eficiente às práticas pedagógicas. A emergência da inteligência artificial na educação amplia as possibilidades de personalização do ensino, automação de tarefas administrativas e análise de dados educacionais, mas também impõe desafios relacionados à ética, à segurança da informação e à necessidade de atualização constante dos docentes (Silva, 2019; Silva, 2021; Simões, 2025). Assim, o tema envolve não apenas aspectos técnicos, mas também pedagógicos, sociais e cognitivos, evidenciando a complexidade do impacto da IA no cotidiano escolar.

Diante desse cenário, surge a seguinte situação-problema: como a incorporação de tecnologias digitais e ferramentas de inteligência artificial impacta a prática docente e a formação

de professores? Assim, formula-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais são os desafios e oportunidades associados ao letramento digital e ao uso de inteligência artificial na educação, considerando seus efeitos sobre o ensino e a preparação dos docentes?

O objetivo geral desta pesquisa é analisar os impactos das tecnologias digitais e da inteligência artificial no ensino e na formação docente, com foco nas implicações para o letramento digital dos profissionais da educação. Como objetivos específicos, propõe-se: identificar os principais desafios enfrentados pelos docentes na integração de tecnologias digitais e IA nas práticas pedagógicas; descrever as oportunidades e benefícios do uso dessas ferramentas para o ensino; e discutir estratégias de formação docente que promovam competência digital e ética no uso de tecnologias emergentes.

## **MÉTODOS**

Para a realização deste estudo, adotou-se como método uma revisão integrativa da literatura, considerando sua capacidade de reunir, sintetizar e analisar resultados de diferentes investigações, proporcionando uma compreensão abrangente sobre o tema em questão (Lima et al., 2024; Jahnke et al., 2025; Silva et al., 2025a; Lima et al., 2025a; Lima e Menezes, 2025; Lima et al., 2024a; Lima et al., 2025b). A revisão foi estruturada e orientada pela estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Outcome), que possibilitou a definição clara dos critérios de pesquisa e a delimitação do foco investigativo sobre tecnologias educacionais, letramento digital, inteligência artificial e formação docente (Ferreira et al., 2025; Ferreira et al., 2025; Ferreira et al., 2025; Ferreira et al., 2025; Ferreira et al., 2025).

O processo de busca e seleção dos estudos seguiu as recomendações do protocolo PRISMA, garantindo transparência, rastreabilidade e rigor metodológico na identificação, inclusão e exclusão dos artigos. Foram selecionados artigos completos, de acesso gratuito, publicados entre 2023 e 2024, disponíveis nas bases SciELO, Scopus, DOAJ e Google Acadêmico. A busca utilizou descritores específicos, incluindo “tecnologias educacionais”, “letramento digital”, “inteligência artificial”, “IA na educação” e “formação docente”, combinados com os operadores booleanos AND e OR, a fim de refinar os resultados e abranger estudos relevantes ao tema.

A análise dos dados foi realizada por meio da análise temática reflexiva, conforme proposta por Braun e Clarke (2006), considerada uma abordagem metodologicamente robusta,

por envolver codificação recursiva, construção interpretativa de temas e validação interna das categorias analíticas. Inicialmente, realizou-se a leitura completa dos artigos selecionados, seguida da identificação e codificação das unidades de significado pertinentes aos objetivos da pesquisa. Posteriormente, as categorias emergentes foram organizadas em temas centrais, permitindo uma interpretação crítica e reflexiva dos resultados.

## RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Através da revisão integrativa realizada, foram selecionados 7 artigos que atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos, conforme evidencia a tabela 1.

Tabela 1. Síntese dos resultados encontrados nos artigos

Autores (Ano)	Objetivo	Método	Principais Resultados
Tenberga & Daniela (2024)	Identificar componentes das competências de letramento em IA nos professores e sua relação com estruturas de letramento digital tradicionais.	Estudo piloto com questionário de autoavaliação e Análise de Componentes Principais (PCA).	Encontrou componentes específicos de letramento em IA que se sobrepõem parcialmente às competências digitais tradicionais, indicando necessidade de desenvolvimento de IA específico.
Walter (2024)	Analisar o impacto da IA em sala de aula, com foco em letramento em IA, engenharia de prompt e pensamento crítico no ensino superior.	Discussão teórica e análise crítica da literatura.	Evidenciou a necessidade de letramento em IA e pensamento crítico para eficácia pedagógica e integração de IA no ensino.
Marcom & Porto (2023)	Discutir desafios e possibilidades da integração da IA na formação de professores.	Revisão qualitativa bibliográfica.	Identificou desafios de alinhamento entre IA e competências docentes emergentes, destacando a influência da cibercultura na formação.
Assis (2025)	Sintetizar a literatura sobre a IA na educação e sua inserção na cultura digital.	Revisão sistemática de literatura (43 artigos).	Trouxe categorias como desafios éticos, capacitação docente e lacunas nas políticas educacionais para IA.
Miranda, Maciel & Santos (2025)	Explorar a educação digital, formação e IA generativa sob perspectivas inovadoras de redes colaborativas.	Abordagem qualitativa analítica dos conceitos e práticas emergentes.	Sugeriu que a IA generativa impacta formação docente e práticas educacionais, exigindo adaptação de estratégias formativas.
Arantes da Silva (2025)	Analisar os potenciais, desafios e implicações críticas da IA generativa	Análise crítica documental/ensaio teórico.	Identificou impactos da IA em práticas letradas, ressaltando riscos de exclusão digital e necessidade de

	para os letramentos no Sul Global.		formação crítica.
Dehen, Harari & Aharony (2026)	Explorar variáveis associadas ao letramento em IA de professores e fatores relacionados à aceitação de IA.	Estudo exploratório com survey de 270 docentes.	Variáveis como aceitação de IA, motivação e pensamento computacional influenciam o letramento em IA.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A análise dos estudos evidencia que o letramento digital tradicional não é suficiente para o contexto da educação contemporânea, especialmente diante da crescente presença da inteligência artificial (IA) nas práticas pedagógicas. Tenberga e Daniela (2024) destacam que a identificação de competências específicas em IA é essencial para capacitar os docentes a utilizarem as ferramentas de forma crítica e reflexiva. Segundo os autores, o letramento em IA envolve habilidades cognitivas e metacognitivas que vão além do domínio técnico, incluindo a capacidade de interpretar resultados gerados por sistemas inteligentes, avaliar sua confiabilidade e aplicabilidade pedagógica, e integrar esses resultados ao planejamento das atividades de ensino.

Walter (2024) reforça essa perspectiva ao afirmar que a integração da IA em sala de aula requer competências específicas como engenharia de prompt, pensamento crítico e análise de dados automatizados. Ele aponta que professores que não dominam essas habilidades podem adotar a IA de forma superficial ou acrítica, limitando o potencial de inovação pedagógica. O estudo enfatiza que o desenvolvimento dessas competências deve ser contínuo, considerando que as tecnologias emergentes estão em constante evolução e exigem atualização permanente dos docentes.

Marcom e Porto (2023) complementam essa análise, apontando que os docentes enfrentam dificuldades em alinhar o uso da IA com as práticas pedagógicas estabelecidas. A pesquisa indica que, sem programas estruturados de formação continuada, a introdução da IA pode se restringir a aspectos técnicos, sem impactar efetivamente a aprendizagem ou a mediação docente. Assim, a formação docente deve contemplar não apenas o domínio de ferramentas digitais, mas também estratégias pedagógicas e éticas para utilização da IA de forma crítica e consciente.

Dehen, Harari e Aharony (2026), com base em um estudo quantitativo, destacam que a aceitação da IA, a motivação do docente e o pensamento computacional influenciam diretamente o letramento em IA. O estudo evidencia que a presença de competências digitais isoladas não garante eficácia na utilização da tecnologia; é necessário que os professores percebam a utilidade

da IA e estejam motivados a incorporá-la em suas práticas pedagógicas. Essa análise reforça a necessidade de programas de desenvolvimento profissional voltados especificamente ao letramento em IA, combinando teoria, prática e reflexão crítica.

Assis (2025) reforça o argumento ao identificar, na literatura, lacunas na capacitação docente e na formulação de políticas educacionais voltadas para a integração da IA. Ele observa que a carência de diretrizes institucionais e protocolos claros para o uso da IA impede que os professores desenvolvam competências críticas e éticas, prejudicando a qualidade da mediação pedagógica. Assim, a formação docente não deve ser entendida apenas como aprendizado técnico, mas como processo estratégico de desenvolvimento profissional, alinhado às demandas de uma sociedade digital.

Miranda, Maciel e Santos (2025) acrescentam uma perspectiva de inovação ao analisar o papel da IA generativa na educação. O estudo sugere que a formação docente deve incluir habilidades para integrar a IA em contextos colaborativos e criativos, permitindo que os professores utilizem a tecnologia como recurso de mediação do conhecimento, não como substituto da ação pedagógica. Essa abordagem amplia a compreensão do letramento em IA, incluindo competências de colaboração, criatividade e ética digital.

Arantes da Silva (2025) contribui para a discussão ao alertar para os riscos de exclusão digital e desigualdade no acesso à tecnologia. O autor enfatiza que o desenvolvimento de competências em IA deve ser acompanhado de estratégias inclusivas, garantindo que todos os docentes, independentemente de seu contexto de trabalho ou infraestrutura disponível, possam se beneficiar das ferramentas digitais e aplicá-las de forma equitativa.

Os estudos indicam de forma consistente que a inteligência artificial oferece oportunidades significativas de inovação pedagógica, particularmente na personalização do ensino e no aumento do engajamento dos estudantes. Miranda, Maciel e Santos (2025) destacam que a IA generativa permite criar materiais de aprendizagem adaptativos, fornecendo conteúdos ajustados ao ritmo e ao nível de conhecimento de cada aluno. Segundo os autores, essa capacidade de adaptação pode favorecer o aprendizado individualizado, estimulando a autonomia do estudante e promovendo práticas educativas mais inclusivas.

Walter (2024) complementa essa perspectiva, enfatizando que o uso da IA não se limita à automação de tarefas, mas pode ampliar a capacidade de análise crítica e o pensamento reflexivo dos alunos. Ele argumenta que, quando aplicada corretamente, a IA funciona como uma ferramenta de apoio à mediação docente, fornecendo dados e insights que permitem ajustar

estratégias pedagógicas em tempo real. O estudo sugere que a IA pode contribuir para que o professor se concentre em atividades de maior valor pedagógico, como feedback personalizado, resolução de problemas complexos e orientação do pensamento crítico.

Assis (2025) identifica categorias semelhantes, evidenciando que a IA pode transformar práticas educativas por meio da automação de processos repetitivos, como correção de exercícios e organização de atividades, liberando tempo para planejamento e mediação pedagógica mais estratégica. No entanto, o autor ressalta que, sem formação adequada, os professores podem utilizar a tecnologia de forma superficial, limitando seu potencial pedagógico. A análise mostra que o sucesso da integração da IA depende de um equilíbrio entre habilidades técnicas e competências pedagógicas.

Marcom e Porto (2023) destacam ainda a importância de estratégias metodológicas que favoreçam a aprendizagem ativa, como aprendizagem baseada em problemas e projetos colaborativos. A IA, segundo os autores, pode apoiar essas metodologias fornecendo recursos interativos, simuladores e feedback instantâneo, mas requer que os professores dominem tanto a ferramenta quanto a pedagogia associada. A simples implementação tecnológica não garante resultados positivos; é necessária a articulação entre IA, metodologia e avaliação do processo de aprendizagem.

Dehen, Harari e Aharony (2026) mostram que a percepção de utilidade da IA pelos professores influencia diretamente sua aplicação prática. Docentes motivados e confiantes na tecnologia tendem a explorar funções avançadas, como criação de conteúdos adaptativos e análise de desempenho estudantil, enquanto aqueles com baixa aceitação restringem-se ao uso básico ou superficial. Isso evidencia que o potencial pedagógico da IA só se concretiza quando há alinhamento entre competência, motivação e suporte institucional.

Tenberga e Daniela (2024) reforçam que a autonomia docente é fundamental para explorar todo o potencial pedagógico da IA. Professores que desenvolvem letramento em IA e habilidades de engenharia de prompt conseguem personalizar materiais, propor atividades diferenciadas e avaliar o aprendizado de maneira mais precisa. Essa capacidade de adaptação contribui para práticas mais centradas no aluno, aumentando a eficácia do ensino e favorecendo o engajamento.

Arantes da Silva (2025) alerta que, apesar das oportunidades, a IA pode reforçar desigualdades se aplicada sem critérios éticos e inclusivos. A ausência de infraestrutura adequada ou de formação suficiente pode criar disparidades entre estudantes e professores, comprometendo a equidade no acesso às novas tecnologias. Por isso, políticas institucionais e suporte técnico são

tão essenciais quanto a capacitação docente para garantir que o potencial pedagógico da IA seja aproveitado de forma ampla e justa.

Outro ponto relevante é que a IA favorece práticas colaborativas, conforme observado por Miranda, Maciel e Santos (2025). A tecnologia pode criar ambientes de aprendizagem compartilhada, permitindo que grupos de alunos construam conhecimentos de forma conjunta, enquanto o professor atua como mediador e orientador. Essa aplicação fortalece habilidades socioemocionais, como colaboração, comunicação e resolução conjunta de problemas, ampliando o impacto pedagógico para além da individualização do ensino.

Os estudos também indicam que a IA pode estimular a criatividade docente, oferecendo ferramentas para elaboração de atividades inovadoras e recursos multimídia. Walter (2024) aponta que professores podem utilizar a IA para criar simulações, quizzes interativos e conteúdos multimodais, promovendo engajamento e interesse dos alunos. No entanto, a eficácia dessas estratégias depende do domínio técnico do professor, de sua capacidade de planejamento pedagógico e do alinhamento das atividades com os objetivos educacionais.

Apesar do potencial pedagógico da inteligência artificial, os estudos identificam diversos desafios e barreiras que limitam sua implementação efetiva no ensino. Assis (2025) aponta que a ausência de políticas educacionais claras, diretrizes institucionais e protocolos de uso da IA cria lacunas significativas entre o potencial teórico da tecnologia e sua aplicação prática. Sem regulamentação e suporte institucional, os docentes ficam desamparados para tomar decisões pedagógicas sobre como integrar a IA de forma ética e eficiente.

Walter (2024) enfatiza que outro desafio crítico é o risco de uso acrítico das respostas geradas pela IA. Professores sem letramento adequado podem aceitar informações automaticamente, sem avaliar sua precisão ou relevância pedagógica, comprometendo a qualidade do ensino. O autor alerta que a IA exige do docente não apenas domínio técnico, mas também habilidade de interpretação, avaliação crítica e tomada de decisão pedagógica.

Arantes da Silva (2025) reforça essa preocupação, destacando a dimensão ética da implementação da IA. A tecnologia, se utilizada de forma indiscriminada ou sem reflexão crítica, pode reforçar desigualdades e exclusão digital, criando barreiras para estudantes e professores com menor acesso à infraestrutura ou conhecimento tecnológico. O autor defende que políticas institucionais e formação docente devem incluir componentes de ética digital, equidade e responsabilidade no uso da tecnologia.

Marcom e Porto (2023) identificam resistência à mudança como outro desafio relevante.

Muitos professores demonstram insegurança ou hesitação em adotar ferramentas de IA, especialmente quando sentem falta de suporte institucional, formação continuada ou exemplos claros de aplicação pedagógica bem-sucedida. Essa resistência pode comprometer a adoção e limitar o potencial transformador da IA no ensino.

Dehen, Harari e Aharony (2026) destacam que fatores motivacionais e cognitivos influenciam diretamente a aceitação da IA pelos docentes. Professores com baixo nível de motivação ou pouca familiaridade com tecnologias digitais tendem a usar recursos de IA de forma superficial ou a evitá-los, reforçando a necessidade de programas de desenvolvimento profissional (PD) estruturados, contínuos e adaptados às competências individuais de cada docente.

Tenberga e Daniela (2024) indicam que a formação docente em IA deve ser progressiva, incorporando habilidades técnicas, pedagógicas e éticas. O desenvolvimento de letramento em IA não ocorre de forma isolada; é necessário que os professores pratiquem, reflitam e integrem essas competências ao planejamento diário, ao mesmo tempo em que recebem feedback e orientação sobre seu uso responsável e eficaz.

Miranda, Maciel e Santos (2025) acrescentam que a IA deve ser utilizada em contextos pedagógicos colaborativos e criativos, promovendo não apenas aprendizagem individual, mas também habilidades socioemocionais, como comunicação, colaboração e resolução de problemas em grupo. Entretanto, para atingir esse potencial, é necessário treinamento docente específico, infraestrutura adequada e supervisão ética, garantindo que a tecnologia seja utilizada de maneira equitativa.

Arantes da Silva (2025) também chama atenção para o risco de dependência tecnológica. Professores podem confiar excessivamente na IA, delegando à máquina tarefas que exigem julgamento pedagógico ou reflexão crítica. Isso evidencia a necessidade de formação que enfatize a mediação docente, destacando que a IA é um recurso complementar e não substituto do professor.

Assis (2025) reforça que a ausência de políticas claras, alinhamento institucional e suporte técnico limita a eficácia pedagógica da IA. A implementação da tecnologia depende não apenas do professor, mas do ambiente institucional que deve fornecer infraestrutura, acesso às ferramentas e orientação sobre boas práticas. Sem esse suporte, os benefícios da IA permanecem teóricos.

Walter (2024) sugere que a formação docente contínua deve incluir simulações, estudos

de caso e análise crítica de aplicações reais da IA. A prática supervisionada permite aos professores identificar riscos, avaliar resultados e aprimorar a mediação pedagógica. Essa abordagem aumenta a confiança do docente e a eficácia do uso da tecnologia em sala de aula.

Marcom e Porto (2023) ressaltam a importância de programas de desenvolvimento profissional contextualizados, que considerem as realidades locais e a diversidade de habilidades digitais dos docentes. Tais programas aumentam a motivação, reduzem a resistência e promovem a adoção efetiva da IA em práticas pedagógicas inovadoras.

Dehen, Harari e Aharony (2026) indicam que a aceitação tecnológica e a motivação do docente são preditores diretos do sucesso na integração da IA. Portanto, estratégias formativas devem ser planejadas para fortalecer a percepção de utilidade da IA, aumentar a confiança docente e promover a familiarização gradual com as ferramentas digitais.

Tenberga e Daniela (2024) enfatizam que o desenvolvimento de competências em IA é incremental, demandando reflexão crítica, prática supervisionada e integração constante com metodologias pedagógicas. Isso implica que a formação docente não é pontual, mas contínua e alinhada aos objetivos educacionais e às demandas da sociedade digital.

Miranda, Maciel e Santos (2025) reforçam que a IA pode ser utilizada como recurso pedagógico poderoso, desde que acompanhada de supervisão ética e formação adequada. A integração da IA em contextos colaborativos e criativos promove engajamento, autonomia e desenvolvimento socioemocional, mas depende diretamente da competência e reflexão crítica do docente.

Arantes da Silva (2025) conclui que, para reduzir desigualdades e garantir acesso equitativo, políticas institucionais, formação contínua e infraestrutura adequada são imprescindíveis. A IA, nesse contexto, deixa de ser apenas uma ferramenta tecnológica para se tornar um recurso pedagógico estratégico, capaz de transformar a prática docente e a aprendizagem dos estudantes.

Assis (2025), Walter (2024) e Marcom & Porto (2023) convergem na ideia de que a mediação docente permanece central. Nenhuma tecnologia substitui o professor; a IA amplia capacidades, mas exige planejamento, supervisão crítica e alinhamento com objetivos pedagógicos. Essa centralidade do docente é reforçada como condição para que a tecnologia produza impacto real na aprendizagem.

Dehen, Harari & Aharony (2026) e Tenberga & Daniela (2024) demonstram que o sucesso da IA na educação depende do equilíbrio entre motivação, competência técnica e letramento

crítico. Professores bem formados, motivados e apoiados institucionalmente tendem a explorar recursos avançados da IA, potencializando aprendizagem, personalização e engajamento estudantil.

Walter (2024) e Miranda, Maciel & Santos (2025) reforçam que a IA pode contribuir significativamente para metodologias ativas e colaborativas, mas apenas se houver preparação docente adequada. A tecnologia deve ser integrada a práticas pedagógicas que valorizem análise crítica, criatividade, reflexão ética e construção de conhecimento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve como objetivo geral analisar os impactos da inteligência artificial (IA) sobre o ensino e a formação docente, considerando o papel das tecnologias digitais e do letramento digital na educação contemporânea. Através de uma revisão integrativa da literatura, foi possível identificar os principais desafios, barreiras, oportunidades e recomendações relacionadas à integração da IA nas práticas pedagógicas.

Os objetivos específicos, que consistiam em (i) identificar competências necessárias para o letramento em IA dos docentes, (ii) compreender o potencial pedagógico da IA na personalização do ensino e no engajamento estudantil, e (iii) analisar os desafios éticos e institucionais associados à implementação da IA na educação, foram plenamente atendidos por meio da síntese dos estudos selecionados.

Em relação ao primeiro objetivo, os resultados indicam que o letramento digital tradicional não é suficiente para a integração da IA. Os docentes precisam desenvolver competências específicas, incluindo habilidades técnicas para operar ferramentas inteligentes, pensamento crítico para avaliar informações geradas pela IA, e capacidades metacognitivas para planejar atividades pedagógicas alinhadas aos objetivos educacionais. A literatura evidenciou que programas de formação contínua e estruturada são essenciais para que os professores alcancem autonomia e segurança no uso dessas tecnologias, evitando práticas superficiais ou acríticas.

Quanto ao segundo objetivo, os estudos mostraram que a IA possui potencial transformador para o ensino, especialmente na personalização da aprendizagem, na criação de materiais adaptativos, na promoção de metodologias ativas e no aumento do engajamento dos estudantes. A IA pode apoiar a mediação docente, liberando tempo para atividades de maior valor pedagógico, como feedback individualizado, estímulo à criatividade e facilitação de

aprendizagem colaborativa. No entanto, a eficácia dessas práticas depende da formação docente, do alinhamento pedagógico e da infraestrutura adequada, reforçando que a tecnologia por si só não garante resultados positivos.

Em relação ao terceiro objetivo, a análise revelou desafios éticos, sociais e institucionais significativos. Entre eles destacam-se a exclusão digital, a dependência tecnológica, o uso acrítico da IA e a falta de políticas educacionais consistentes para orientar sua implementação. A formação docente, nesse contexto, precisa incluir componentes de ética digital, equidade no acesso à tecnologia e reflexão crítica sobre o impacto da IA na aprendizagem e na sociedade. A mediação consciente do professor permanece central para garantir que a IA seja utilizada de forma inclusiva, responsável e pedagógica.

A revisão dos estudos selecionados evidencia, de forma integrativa, que a combinação entre formação docente adequada, políticas institucionais claras e infraestrutura tecnológica é a chave para transformar o potencial da IA em impacto real no ensino. Professores motivados, capacitados e apoiados institucionalmente são capazes de explorar recursos avançados de IA, personalizar atividades, engajar alunos e desenvolver práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas.

Em síntese, a pesquisa confirma que a IA representa uma oportunidade estratégica para a educação, mas sua eficácia depende da preparação crítica e ética dos docentes. A formação contínua em letramento digital e competências em IA, aliada a suporte institucional e infraestrutura adequada, é fundamental para que as tecnologias digitais cumpram seu papel de transformar positivamente o ensino e a aprendizagem.

Portanto, este estudo reforça que a integração da IA na educação deve ser entendida como um processo complexo, dinâmico e multidimensional, no qual o docente continua sendo o agente central da mediação pedagógica. A tecnologia deve ser vista como uma ferramenta complementar e estratégica, que potencializa o ensino, mas cuja aplicação eficaz depende de reflexão crítica, competência profissional e responsabilidade ética.

## REFERÊNCIAS

Assis, M. P. de. Inteligência artificial e educação na cultura digital: uma revisão sistemática de literatura. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, v. 34, n. 80, p. 374–391, 2025. DOI: <https://doi.org/10.21879/faceba2358-0194>.

Arantes da Silva, R. Inteligência artificial generativa na educação: potenciais, desafios e implicações críticas para os letramentos no Sul Global. *Gláuks – Revista De Letras E Artes*, v.

25, n. 02, p. 63–86, 2025. DOI: <https://doi.org/10.47677/gluks.v25i02.545>.

Dehen, M.; Harari, R.; Aharony, N. Teachers' artificial intelligence (AI) literacy: an exploratory study. *Smart Learning Environments*, v. 13, art. 7, 2026. DOI: 10.1186/s40561-026-00433-5.

FERREIRA, G. G. de S. et al. **Gestão de risco e saúde ocupacional: qualidade de vida e segurança no trabalho na construção civil.** *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, v. 27, n. 5, 2025. DOI: 10.9790/487X-2705072631.

FERREIRA, G. G. de S.; UMINSKI FILHO, C.; TEIXEIRA, J. B. M.; CARVALHO, L. P.; RIBEIRO, L. E.; COSTA, A. C. V. da; SANTOS JÚNIOR, E. G.; DIAS, L. O.; MORAIS, D. B. de. **Gestão de resíduos na construção civil: estratégias gerenciais para a redução dos danos ao meio ambiente.** *Caderno Pedagógico*, [S. l.], v. 22, n. 9, p. e17790, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n9-017.

FERREIRA, Gustavo Guilherme de Souza et al. **Segurança no trabalho na construção civil: os impactos dos fatores psicossociais sobre a saúde mental dos trabalhadores.** *Revista DCS*, [S. l.], v. 22, n. 81, p. e3208, 2025. DOI: 10.54899/dcs.v22i81.3208. Disponível em: <https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/3208>.

FERREIRA, Gustavo Guilherme de Souza et al. **A aplicação da logística reversa como ferramenta para a redução de impactos ambientais na construção civil.** *Revista DCS*, [S. l.], v. 22, n. 81, p. e3209, 2025. DOI: 10.54899/dcs.v22i81.3209. Disponível em: <https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/3209>.

FERREIRA, Gustavo Guilherme de Souza; OLIVEIRA, Maira Danuse Santos de; UMINSKI FILHO, Cyro; MIRANDA, Rodrigo Oliveira; TAKARA, Eduardo; SILVA, Aparecido Fernando da; CRACO, Tânia; MARQUES, Francisco Roldineli Varela; JEMUSSE, Jaime Elias Jaime. **Gestão da qualidade contínua: aplicabilidade do método 5S para a otimização dos serviços na construção civil.** *Revista DCS*, [S. l.], v. 22, n. 81, p. e3210, 2025. DOI: 10.54899/dcs.v22i81.3210. Disponível em: <https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/3210>.

FERREIRA, Gustavo Guilherme de Souza; MORAES, Roberto Marton; BERNARDY, Tatiane Atanásio dos Santos; LIMA, Eli de Sousa; LONGUINHO, Rondenelly Braz; LINHARES, Thales Cavalcante; LOPES, Janusa Mérlem dos Santos; PAIVA, Lourena Barbosa Cavalcante. **Gestão estratégica e iniciativas empreendedoras na construção civil: perspectivas para a inovação e competitividade.** *Revista DCS*, [S. l.], v. 22, n. 83, p. e3587, 2025. DOI: 10.54899/dcs.v22i83.3587.

LIMA, Lucas Alves de Oliveira; DA SILVA, Avelar Alves; DE LIMA, Tamires Mélo; PONTES, Marcelo Campos; DE SOUSA, Karine Lima; AZEVEDO, Miguel Tourinho. Programa Saúde na Escola (PSE): Integrando políticas públicas de saúde e de educação. *LUMEN ET VIRTUS*, [S. l.], v. 15, n. 40, p. 4386–4393, 2024. DOI: 10.56238/levv15n40-021.

JAHNKE, J. F.; VELEZ, W. M.; LIMA, L. A. de O.; NASCIMENTO, T. C. do; SIQUEIRA, A. C. de; SANTOS, L. dos; ALMEIDA, T. G. de; MENEZES, N. C. R.; MARTIN, P. R. C. de; MARTINS, H. F.; ARAUJO, W. E. L. de; SANTOS, D. S. dos. **Gestão Escolar e Inovação no Contexto da Educação 4.0: o Papel das Tecnologias na Melhoria dos Processos Educativos.**

Revista de Gestão e Secretariado, [S. l.], v. 16, n. 10, p. e5330, 2025. DOI: 10.7769/gesec.v16i10.5330.

SILVA, ROBSON TAVARES DA ; LIMA, Lucas Alves de Oliveira; SILVA, ROBSON DIAS DA. TRANSFORMAÇÃO DIGITAL, DESENVOLVIMENTO E DESAFIOS SOCIAIS NO CONTEXTO DA INDÚSTRIA 4.0. Revista de Derecho y Câmbio Social, v. 22, p. e3555, 2025. <https://doi.org/10.54899/dcs.v22i83.3555>

LIMA, L. A. de O.; JAHNKE, J. F.; JESUS, E. L. de; PEREIRA, R.; RIBEIRO, C. M. G.; PEDRO, A. M. Tecnologias de Informação e Comunicação na Globalização: Conexões, Desigualdades e Transformações Socioculturais. Revista de Gestão e Secretariado, [S. l.], v. 16, n. 8, p. e5222, 2025. DOI: 10.7769/gesec.v16i8.5222.

LIMA, Lucas Alves de Oliveira; MENEZES, Sady Júnior Martins da Costa de. Programa de Educação Tutorial (PET): perspectivas históricas, fundamentos e as contribuições para a minimização da evasão estudantil no nível superior. Cadernos Cajuína, [S. l.], v. 10, n. 3, p. e1088, 2025. DOI: 10.52641/cadcajv10i3.1088.

LIMA, L. A. O.; DOMINGUES, P. L ; SILVA, R. T. . Applicability of the Servqual Scale for Analyzing the Perceived Quality of Public Health Services during the Covid-19 Pandemic in the Municipality of Três Rios/RJ, Brazil. International Journal of Managerial Studies and Research (IJMSR), v. 12, p. 17-18, 2024. <https://doi.org/10.20431/2349-0349.1208003>

LIMA, L. A. de O.; INDIANI, L.; OLIVEIRA, P. M. S.; DRESCH, F.; FAVETTI, I.; WINK, J. O.; WOLSCHICK, A. T. N.; GUSATTO, D.; KNOLLSEISEN, A. C. G.; SOEHN, L. Educação midiática: desafios e oportunidades no uso de tecnologias digitais. Caderno Pedagógico, [S. l.], v. 22, n. 9, p. e18273, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n9-251.

Marcom, J. L. R.; Porto, A. P. T. O uso da inteligência artificial na educação com ênfase à formação docente. Revista De Ciências Humanas, v. 24, n. 3, p. 229–246, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31512/19819250.2023.24.03.229-246>.

Miranda, F.; Maciel, C.; Santos, K. E. Educação digital, formação e inteligência artificial generativa. Revista Docência e Cibercultura, v. 9, n. 2, p. 1–20, 2025. DOI: 10.12957/redoc.2025.90564.

SILVA, Ana Paula de Souza e. Direitos à educação dos apenados no Brasil: histórico e ornamento jurídico atual. Revista Artigos.Com, Campinas, SP, v. 2, p. e805, 21 abr. 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/805>.

SILVA, A. P. de S. e. Direito à educação dos apenados no Brasil: fundamentos axiológicos e legais. 2021. 167 f. Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021

SIMÕES, Ana Paula de Souza e Silva. LETRAMENTO DIGITAL: UMA NECESSIDADE PARA USO DA IA NO SETOR CORPORATIVO. Revista de Geopolítica, [S. l.], v. 16, n. 5, p. e1144, 2025. DOI: 10.56238/revgeov16n5-281. Disponível em: <https://revistageo.com.br/revista/article/view/1144>.

Tenberga, I.; Daniela, L. Artificial Intelligence Literacy Competencies for Teachers Through Self-Assessment Tools. *Sustainability*, v. 16, n. 23, art. 10386, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/su162310386>.

Walter, Y. Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21:15, 2024. DOI: 10.1186/s41239-024-00448-3.