

LETRAMENTO DIGITAL E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E METODOLOGIAS ATIVAS

DIGITAL LITERACY AND TECHNOLOGY IN EDUCATION: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PEDAGOGICAL INNOVATION AND ACTIVE LEARNING METHODOLOGIES

Artigo recebido em: 04/12/2025

Artigo aceito em: 05/03/2026

Nilton Cezar Rodrigues Menezes*

*Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Rio Grande do Sul, Brasil
niltonmenezes@unipampa.edu.br

Marineide Furtado Campos**

**Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
mafurca2014@gmail.com

Urival Magno Gomes Ferreira***

***Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE), João Pessoa, Paraíba, Brasil
urival_magno@hotmail.com

Peterson Ayres Cabelleira****

****Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil
peteroncabelleira@hotmail.com

Márcio Aurélio Carvalho de Moraes*****

*****Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Piauí, Brasil
marcio@ifpi.edu.br

Katiana Maria dos Anjos Sousa Galvão*****

*****Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera (UNOPAR), Porto Nacional, Tocantins, Brasil
katianagalvao110@gmail.com

Ronaldo Gonçalves Pires*****

*****Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), São Paulo, São Paulo, Brasil
ronaldo.pires.mg@gmail.com

Marcus Dhilermando Hora de Souza*****

*****Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Minas Gerais, Brasil
marcus.d.souza@ufv.br

Julio Cesar Santos Pereira*****

*****Instituto Federal de Goiás (IFG), Rio Verde, Goiás, Brasil
juliocesar_mp3@hotmail.com

Joseana Duarte Villaverde Haszler*****

*****Metropolitan University of Science and Technology (Must University), Flórida, Estados Unidos
joseana.duarte@educa.campinas.sp.gov.br

Flavio Gomes Figueira Camacho*****

*****Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Brasil
flaviocamacho@id.uff.br



Flavio Gomes Figueira Camacho Junior*****

*****Universidade Federal Fluminense (UFF), Rio de Janeiro, Brasil
flaviocamacho95@gmail.com

Francisco Evilasio de Sousa*****

*****Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil
fcosousa@gmail.com

Juliana Frozza Vitali da Fonseca*****

*****Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), Romelândia, Santa Catarina, Brasil
julianaf@sed.sc.gov.br

Flaviana Christine Vallim Peres Marques Assumpção*****

*****Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino (UNIFAE), São João da Boa Vista, São Paulo, Brasil
flaviana.assumpcao@prof.fae.br

Kamylla Mayara Gonçalves Rocha*

*Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil
kamylla.rocha@universo.univates.br

Waldemberg Araújo Bessa*****

*****Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Lago da Pedra, Maranhão, Brasil
waldembergbessa@gmail.com

Lizandro Poletto*****

*****Centro Universitário Mais (UNIMAIS), Inhumas, Goiás, Brasil
lizandropoletto@facmais.edu.br

Sérvulo Jose da Silva Freire Junior*****

*****Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
servulojunior@gmail.com

Daniel Castiajo*****

*****Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil
dcastiajo@hotmail.com

The authors declare that there is no conflict of interest

Resumo

O presente estudo teve como objetivo analisar as contribuições da inteligência artificial no contexto do letramento digital para a promoção de práticas pedagógicas inovadoras e o desenvolvimento de metodologias ativas, examinando tanto os fundamentos teóricos quanto as aplicações pedagógicas concretas. Para tanto, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, considerando artigos brasileiros, completos, gratuitos e publicados entre 2022 e 2025, com busca estruturada em bases acadêmicas e seleção criteriosa segundo diretrizes PRISMA, articulando estratégias baseadas no modelo PICO. Os resultados indicam que a inteligência artificial atua como mediadora do processo educativo, promovendo integração entre competências digitais,

Abstract

The objective of this study was to analyze the contributions of artificial intelligence in the context of digital literacy toward the promotion of innovative pedagogical practices and the development of active methodologies, examining both theoretical foundations and concrete pedagogical applications. To this end, an integrative literature review was conducted, considering full-text, freely available Brazilian articles published between 2022 and 2025, with a structured search in academic databases and careful selection according to PRISMA guidelines, using strategies based on the PICO model. The results indicate that artificial intelligence acts as a mediator in the educational process, promoting integration between digital competencies, active

metodologias ativas e desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioemocionais e culturais. A análise da matriz multidimensional revelou variações entre os estudos quanto ao nível de abstração teórica, densidade epistemológica, grau de integração tecnopedagógica, intensidade de inovação metodológica e coeficiente de mediação da IA, evidenciando diferentes perfis de maturidade conceitual e operacional e destacando que a eficácia das práticas pedagógicas depende da articulação entre fundamentação teórica, experimentação prática e mediação tecnológica.

Palavras-chave: Letramento Digital. Tecnologias. Educação. Metodologias Ativas.

methodologies, and the development of cognitive, socio-emotional, and cultural skills. Analysis of the multidimensional matrix revealed variations among the studies regarding the level of theoretical abstraction, epistemological density, degree of technopedagogical integration, intensity of methodological innovation, and AI mediation coefficient, highlighting different profiles of conceptual and operational maturity and emphasizing that the effectiveness of pedagogical practices depends on the articulation between theoretical foundations, practical experimentation, and technological mediation.

Keywords: Digital Literacy. Technologies. Education. Active Methodologies.

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa aborda o tema do letramento digital e das tecnologias na educação, com ênfase na inserção da inteligência artificial como elemento de inovação pedagógica e potencializadora de metodologias ativas. No contexto contemporâneo, marcado pela intensificação do uso de recursos digitais, observa-se a necessidade de compreender como essas tecnologias podem ser integradas ao processo educativo de forma crítica, reflexiva e alinhada às demandas formativas dos estudantes. Nesse sentido, o letramento digital ultrapassa a dimensão técnica, envolvendo competências cognitivas, éticas e sociais necessárias para a atuação em ambientes digitais mediados por tecnologias emergentes.

Quanto à problematização, buscou-se indagar a seguinte questão de pesquisa: como a inteligência artificial, associada ao letramento digital, pode contribuir para a inovação pedagógica e para o fortalecimento de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem? Essa questão parte da compreensão de que a simples inserção de tecnologias não garante mudanças significativas na educação, sendo necessário investigar de que forma essas ferramentas podem ser utilizadas de maneira intencional, crítica e pedagógica.

O objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar as contribuições da inteligência artificial no contexto do letramento digital para a promoção de práticas pedagógicas inovadoras e o desenvolvimento de metodologias ativas. Como objetivos

específicos, busca-se: compreender o conceito de letramento digital no cenário educacional contemporâneo. identificar as potencialidades da inteligência artificial como recurso pedagógico. analisar a relação entre tecnologias digitais e metodologias ativas. e discutir os desafios e possibilidades da integração dessas ferramentas no contexto escolar.

A justificativa desta pesquisa fundamenta-se na crescente presença das tecnologias digitais no cotidiano educacional e na necessidade de formação de sujeitos críticos e autônomos frente ao uso dessas ferramentas. A inteligência artificial, em particular, apresenta-se como um recurso emergente com potencial para transformar práticas pedagógicas, exigindo, contudo, uma abordagem fundamentada que considere aspectos éticos, pedagógicos e sociais. Assim, investigar essa temática torna-se relevante para contribuir com reflexões teóricas e práticas que orientem o uso consciente e eficaz das tecnologias na educação.

Por fim, este artigo está estruturado em quatro seções principais: inicialmente, apresenta-se a introdução, que contextualiza o tema, a problematização, os objetivos e a relevância do estudo. em seguida, a seção de métodos descreve os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa. posteriormente, a seção de resultados e análise discute os principais achados à luz do referencial teórico. e, por último, as considerações finais sintetizam as contribuições do estudo, apontando implicações e possibilidades para futuras investigações.

2 MÉTODOS

A presente investigação adotou como delineamento metodológico a revisão integrativa da literatura, por permitir a síntese sistemática e crítica de produções científicas com diferentes abordagens metodológicas, possibilitando a construção de um panorama analítico abrangente acerca do letramento digital e da utilização da inteligência artificial na inovação pedagógica e nas metodologias ativas. Esse tipo de revisão foi selecionado em função de sua capacidade de integrar evidências empíricas e teóricas, promovendo uma análise interpretativa e comparativa que ultrapassa a simples descrição dos estudos, incorporando dimensões analíticas e inferenciais compatíveis com investigações de maior complexidade (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. Lima. Marta, 2026. Lima et al., 2026. De Souza. Simões, 2025. Simões. Saraiva, 2025).

O processo de construção da revisão foi estruturado em etapas sequenciais e interdependentes, iniciando-se pela definição do problema de pesquisa e elaboração da questão norteadora, operacionalizada por meio da estratégia PICO adaptada para estudos em educação. Nesse contexto, considerou-se como população (P) os estudantes e professores em contextos educacionais mediados por tecnologias digitais. como intervenção (I), o uso da inteligência artificial e recursos digitais no ensino. como comparação (C), práticas pedagógicas tradicionais ou sem mediação tecnológica estruturada. e como desfecho (O), os impactos no letramento digital e na implementação de metodologias ativas. Essa estrutura permitiu delimitar de forma precisa o escopo da busca e orientar a seleção dos estudos.

A etapa de busca bibliográfica foi conduzida em bases de dados reconhecidas no campo educacional, incluindo SciELO, Scopus, DOAJ e Google Acadêmico, selecionadas por sua abrangência e relevância na indexação de periódicos científicos nacionais e internacionais. Para a operacionalização da busca, foram definidos descritores controlados e não controlados, combinados por meio de operadores booleanos, tais como “letramento digital”, “inteligência artificial”, “tecnologias educacionais” e “metodologias ativas”, associados por AND e OR, de modo a ampliar a sensibilidade e especificidade da estratégia de recuperação dos estudos. A busca foi realizada de forma sistemática e replicável, respeitando critérios previamente estabelecidos.

Os critérios de inclusão foram definidos com base na relevância e aderência ao objeto de estudo, contemplando artigos científicos em língua portuguesa, produzidos no contexto brasileiro, disponíveis gratuitamente em formato completo e publicados no período entre 2022 e 2025. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos incompletos, resumos simples, revisões não sistematizadas, bem como produções que não apresentavam relação direta com o tema investigado. Esse recorte temporal e linguístico foi adotado com o intuito de garantir atualidade, contextualização nacional e consistência na análise dos dados.

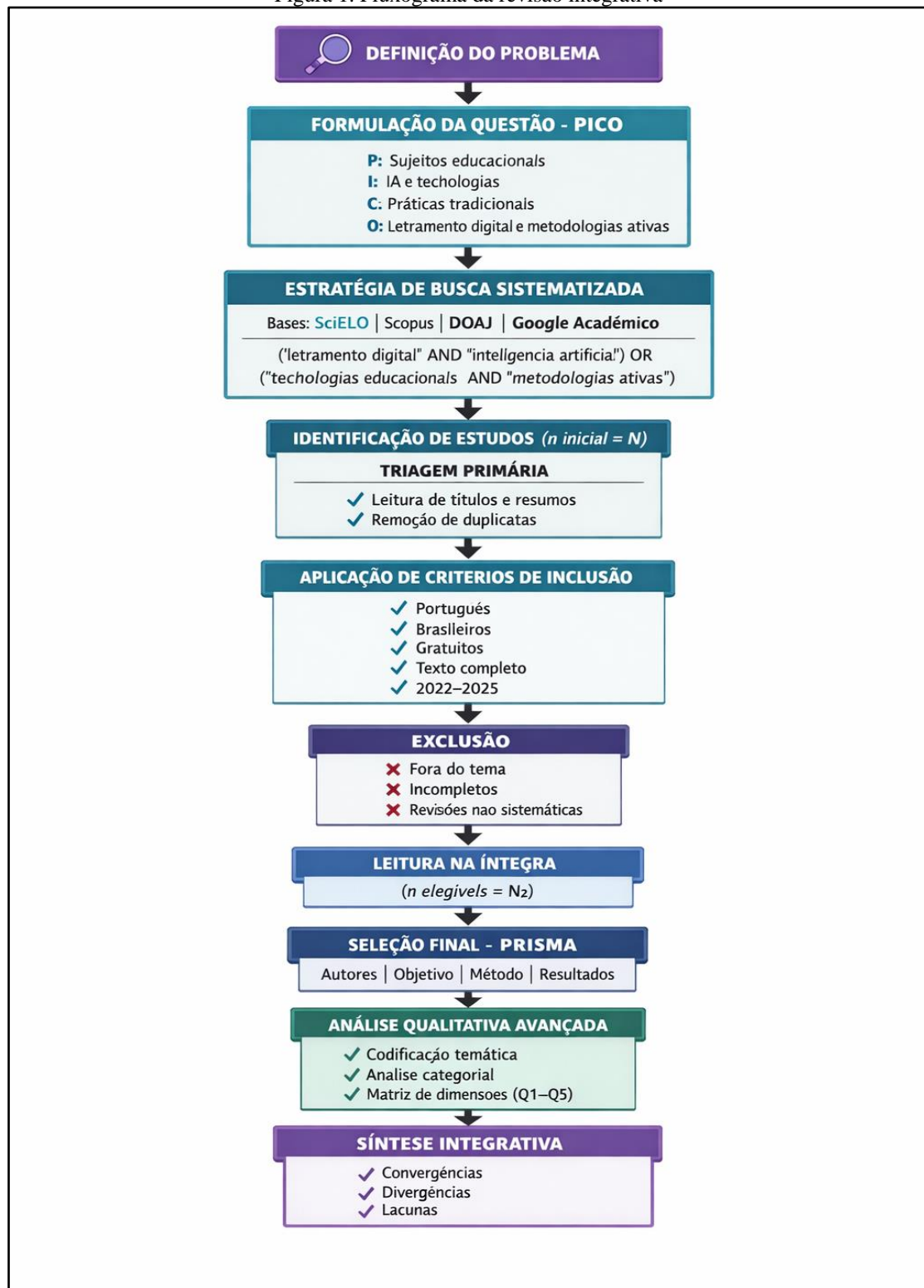
O processo de triagem e seleção dos estudos seguiu as recomendações das diretrizes PRISMA, envolvendo as etapas de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão. Inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para exclusão de estudos não pertinentes, seguida da leitura integral dos artigos potencialmente elegíveis. A aplicação dos critérios foi realizada de forma rigorosa, assegurando a transparência e a

reprodutibilidade do processo. Eventuais divergências na seleção foram resolvidas por consenso analítico, garantindo consistência metodológica.

Após a seleção final dos estudos, procedeu-se à extração e organização dos dados por meio de instrumento previamente estruturado, contemplando informações como autoria, ano de publicação, objetivos, delineamento metodológico e principais resultados. Em seguida, realizou-se uma análise qualitativa de natureza temática e categorial, orientada por princípios de análise de conteúdo, com vistas à identificação de padrões, convergências e divergências entre os estudos. Essa etapa permitiu a construção de eixos analíticos que subsidiaram a interpretação crítica dos dados.

A figura 1 evidencia o fluxograma adotado para a realização desta revisão integrativa.

Figura 1. Fluxograma da revisão integrativa



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Os resultados obtidos foram sintetizados, analiticamente, na tabela 1.

Tabela 1. Artigos selecionados

Autores	Objetivo	Método	Principais resultados
Breda & Torrentes (2025)	Analisar a confluência entre letramentos digitais e letramento em IA na educação	Revisão narrativa da literatura	Identificou que o letramento em IA articula competências digitais, críticas e sociais, sendo essencial para práticas educativas contemporâneas
Alfena & de Oliveira Souza (2025)	Investigar formas de aprendizagem mediadas por TDIC e sua relação com metodologias ativas	Pesquisa qualitativa teórico-analítica	Evidenciou que a integração de tecnologias digitais favorece metodologias ativas, promovendo autonomia e colaboração
Assis (2026)	Realizar revisão sistemática sobre a inserção de IA e letramento digital na educação	Revisão sistemática de literatura	Concluiu que o letramento em IA é fundamental, porém enfrenta desafios conceituais e de capacitação docente
Alessi et al. (2025)	Revisar pesquisas sobre letramento em IA na educação básica	Revisão sistemática de literatura	Mostrou a necessidade de definições claras de LIA e maior preparo docente para aplicações pedagógicas
Sanders & Ghisleni (2025)	Explorar aplicações da IA generativa no letramento digital para ensino e comunicação	Estudo exploratório qualitativo	Indicou que ferramentas de IA generativa podem ampliar interatividade e criatividade, favorecendo práticas pedagógicas mais eficazes

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A análise dos estudos selecionados evidencia que o letramento digital, em articulação com a inteligência artificial, assume uma configuração ampliada no campo educacional contemporâneo, conforme argumentam Breda e Torrentes (2025), ao destacarem a confluência entre competências digitais, críticas e sociais. Para esses autores, o letramento em inteligência artificial não se limita ao domínio técnico, mas envolve a capacidade de compreender, interpretar e problematizar o funcionamento das tecnologias, o que o aproxima de uma perspectiva formativa mais complexa e alinhada às demandas atuais.

Essa compreensão é reforçada por Assis (2026), que, ao realizar uma revisão sistemática da literatura, identifica que o letramento em inteligência artificial se consolida como elemento fundamental na educação, embora ainda enfrente desafios conceituais significativos. O autor evidencia que a ausência de consensos teóricos dificulta a

operacionalização pedagógica do conceito, o que revela um campo em construção, marcado por disputas epistemológicas e necessidade de aprofundamento analítico.

Nesse mesmo sentido, Alessi et al. (2025) apontam para a necessidade de definições mais precisas acerca do letramento em inteligência artificial, especialmente no contexto da educação básica. Os autores destacam que a falta de clareza conceitual compromete tanto a formação docente quanto a implementação de práticas pedagógicas consistentes, indicando que o avanço do campo depende da consolidação de referenciais teóricos mais robustos e sistematizados.

Por outro lado, ao analisar as práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais, Alfena e de Oliveira Souza (2025) evidenciam que a integração entre tecnologias digitais da informação e comunicação e metodologias ativas favorece a construção de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e participativos. Os autores demonstram que essa articulação promove autonomia discente e aprendizagem colaborativa, indicando que a inovação pedagógica está diretamente associada à forma como as tecnologias são incorporadas ao processo educativo.

Essa relação entre tecnologia e metodologia é aprofundada por Sanders e Ghisleni (2025), que exploram o uso da inteligência artificial generativa no contexto educacional. Os autores argumentam que essas ferramentas ampliam significativamente as possibilidades de interação e criação, permitindo que os estudantes assumam papel mais ativo na produção do conhecimento. Nesse sentido, a inteligência artificial não apenas media a aprendizagem, mas também redefine as formas de engajamento no ambiente educacional.

A partir dessa perspectiva, observa-se que Breda e Torrentes (2025) contribuem ao enfatizar que o letramento em inteligência artificial envolve uma dimensão crítica que ultrapassa o uso instrumental das tecnologias. Para os autores, é fundamental que os estudantes desenvolvam competências para analisar os impactos sociais e éticos da inteligência artificial, o que reforça a necessidade de uma formação que articule conhecimento técnico e reflexão crítica.

Entretanto, Assis (2026) chama atenção para os limites dessa integração, destacando que a ausência de formação adequada dos professores constitui um dos principais obstáculos para a efetivação do letramento digital e em inteligência artificial. O autor argumenta que, sem preparo específico, os docentes tendem a reproduzir práticas

tradicionais, mesmo em contextos tecnologicamente avançados, o que compromete o potencial inovador das tecnologias.

Essa preocupação também é evidenciada por Alessi et al. (2025), que identificam lacunas na formação docente como fator determinante para a baixa incorporação de práticas pedagógicas mediadas por inteligência artificial. Os autores indicam que o desenvolvimento profissional dos professores deve contemplar não apenas aspectos técnicos, mas também dimensões pedagógicas e epistemológicas relacionadas ao uso das tecnologias.

No que se refere às práticas pedagógicas, Alfena e de Oliveira Souza (2025) destacam que a utilização de tecnologias digitais, quando associada a metodologias ativas, favorece a construção de aprendizagens significativas. Os autores demonstram que estratégias como aprendizagem baseada em projetos e resolução de problemas são potencializadas pelo uso de tecnologias, ampliando o envolvimento dos estudantes e a construção coletiva do conhecimento.

De maneira complementar, Sanders e Ghisleni (2025) evidenciam que a inteligência artificial generativa contribui para o desenvolvimento da criatividade e da capacidade de experimentação dos estudantes. Os autores ressaltam que essas ferramentas permitem a produção de conteúdos diversificados, o que amplia as possibilidades pedagógicas e favorece a personalização da aprendizagem.

Ao integrar essas diferentes perspectivas, observa-se que os estudos convergem na compreensão de que a tecnologia, por si só, não garante inovação educacional. Conforme argumentam Breda e Torrentes (2025) e Alfena e de Oliveira Souza (2025), é a articulação entre tecnologia, metodologia e intencionalidade pedagógica que possibilita a transformação efetiva das práticas educativas.

Ao se aprofundar na análise das contribuições do letramento digital e da inteligência artificial, percebe-se que Breda e Torrentes (2025) defendem uma abordagem integrativa, na qual a articulação de competências digitais, críticas e sociais é central para a eficácia pedagógica. Essa perspectiva enfatiza que o simples domínio técnico das ferramentas digitais não é suficiente para promover aprendizagem significativa, sendo necessária a construção de um saber que combine análise crítica, contextualização e compreensão ética.

Em contraponto, Assis (2026) observa que, embora os avanços conceituais sejam evidentes, a operacionalização prática do letramento em inteligência artificial enfrenta

desafios relacionados à capacitação docente e à ausência de protocolos claros. Essa lacuna evidencia a tensão entre a intenção pedagógica e a execução em contextos escolares reais, sugerindo que o conhecimento sobre IA precisa ser sistematizado para se tornar aplicável de maneira consistente.

Alessi et al. (2025) reforçam essa perspectiva ao destacar que a indefinição conceitual acerca do letramento em IA na educação básica compromete a formação de docentes e a qualidade da implementação pedagógica. Para os autores, a consolidação de categorias analíticas e indicadores claros é imprescindível para orientar práticas educativas que se beneficiem da tecnologia de forma crítica e reflexiva.

Por outro lado, Alfena e de Oliveira Souza (2025) demonstram que metodologias ativas oferecem um terreno fértil para a incorporação de tecnologias digitais, pois potencializam a autonomia discente, a colaboração e a construção coletiva do conhecimento. Essa abordagem sugere que a eficácia das ferramentas digitais está intimamente ligada à arquitetura metodológica que sustenta a experiência de aprendizagem.

No mesmo sentido, Sanders e Ghisleni (2025) evidenciam que a inteligência artificial generativa expande as possibilidades de exploração pedagógica, permitindo a criação de conteúdos diversificados, simulações e experiências interativas que estimulam tanto a criatividade quanto o engajamento. Os autores ressaltam que a IA pode funcionar como catalisadora da inovação, desde que alinhada a objetivos educacionais claros.

Essa análise evidencia uma tensão constante entre o potencial inovador da tecnologia e as condições estruturais do ambiente escolar. Enquanto Breda e Torrentes (2025) e Sanders e Ghisleni (2025) destacam os benefícios da integração tecnológica, Assis (2026) e Alessi et al. (2025) alertam para os riscos de implementação superficial, decorrentes de lacunas formativas e conceituais. Essa dualidade evidencia que o avanço tecnológico não se traduz automaticamente em avanços pedagógicos.

Além disso, a reflexão crítica acerca da inteligência artificial, conforme argumentam Breda e Torrentes (2025), é fundamental para que estudantes desenvolvam compreensão ética, senso de responsabilidade e capacidade de análise sobre os impactos sociais das tecnologias. Essa dimensão, pouco explorada em alguns estudos, reforça que o letramento digital deve transcender a operação técnica, incorporando uma perspectiva reflexiva sobre o conhecimento e sua mediação tecnológica.

Alfena e de Oliveira Souza (2025) contribuem para essa discussão ao mostrar que a mediação pedagógica das tecnologias digitais não apenas facilita a aprendizagem, mas também pode favorecer a construção de habilidades socioemocionais, como empatia, colaboração e resiliência. Nesse sentido, a integração entre tecnologias e metodologias ativas articula dimensões cognitivas, sociais e emocionais do processo educativo.

Assis (2026) e Alessi et al. (2025) complementam essa análise ao destacar que a implementação de práticas baseadas em IA depende diretamente da organização institucional e da definição de políticas educacionais claras. Sem esse suporte, a inovação tende a permanecer localizada em experiências isoladas, sem impactos estruturais ou sistemáticos na formação dos estudantes.

A convergência entre os estudos evidencia que a integração pedagógica de inteligência artificial requer abordagens multidimensionais. Breda e Torrentes (2025) indicam que a articulação entre teoria e prática é essencial, enquanto Sanders e Ghisleni (2025) enfatizam que a personalização e a interatividade proporcionadas pela IA precisam ser mediadas por objetivos pedagógicos definidos. Essa síntese demonstra que o sucesso do letramento digital e em IA depende da convergência entre capacidade técnica, intencionalidade educativa e reflexão crítica.

Assis (2026) reforça que a consolidação do letramento em IA enfrenta obstáculos conceituais e estruturais, principalmente relacionados à capacitação docente e à falta de protocolos pedagógicos sistematizados. Esses desafios indicam que, sem formação adequada, a incorporação da tecnologia permanece fragmentada, limitando o impacto educacional das ferramentas digitais avançadas.

Alessi et al. (2025) argumentam que a clareza conceitual sobre o letramento em inteligência artificial é determinante para a eficácia das intervenções pedagógicas. A ausência de definições operacionais gera inconsistências na implementação de práticas, dificultando a construção de metodologias replicáveis e a avaliação de resultados em diferentes contextos educacionais.

A perspectiva de Alfena e de Oliveira Souza (2025) demonstra que metodologias ativas representam o núcleo estruturante para a integração de tecnologias digitais, pois favorecem a autonomia e o protagonismo discente. A articulação entre TDIC e metodologias ativas potencializa a aprendizagem colaborativa, permite o desenvolvimento de competências transversais e transforma o papel do estudante em coautor do conhecimento.

Sanders e Ghisleni (2025) evidenciam que ferramentas de IA generativa ampliam a capacidade de experimentação e personalização da aprendizagem, mas enfatizam que a inovação tecnológica precisa ser mediada por objetivos pedagógicos claros. A tecnologia atua como catalisadora, mas não substitui a mediação docente nem a reflexão crítica sobre o conteúdo e o contexto educacional.

A convergência entre esses estudos revela que o letramento em IA deve ser abordado de forma sistêmica, considerando interdependências entre formação docente, políticas institucionais e estratégias pedagógicas. Breda e Torrentes (2025) reforçam que a aprendizagem significativa ocorre quando a tecnologia é integrada a práticas deliberadas, estruturadas e críticas, que conectam teoria e experiência.

Assis (2026) alerta que a ausência de integração conceitual e formativa pode gerar impactos superficiais, nos quais o uso de IA se restringe a funcionalidades instrumentais, sem promover reflexão crítica ou desenvolvimento de habilidades complexas. Essa limitação evidencia a necessidade de programas de formação docente que incluam aspectos epistemológicos, éticos e metodológicos.

A dimensão ética emerge como eixo transversal, conforme destacado por Breda e Torrentes (2025) e Alessi et al. (2025), indicando que o letramento digital e em IA não pode dissociar-se de reflexões sobre privacidade, viés algorítmico e impactos sociais. A construção de uma abordagem crítica envolve compreender não apenas como usar a tecnologia, mas quais implicações ela gera para a aprendizagem, a equidade e a cidadania digital.

Alfena e de Oliveira Souza (2025) reforçam que a aplicação pedagógica de tecnologias digitais deve incluir monitoramento contínuo e avaliação formativa, permitindo ajustes metodológicos e melhoria progressiva das práticas. Nesse contexto, a inteligência artificial atua como suporte, mas a mediação pedagógica permanece central, condicionando os resultados da aprendizagem à intencionalidade educativa.

Sanders e Ghisleni (2025) indicam que o potencial de interatividade e criatividade proporcionado pela IA depende de estruturas curriculares flexíveis e de um planejamento que articule objetivos de aprendizagem, recursos digitais e estratégias de avaliação. Isso demonstra que a inovação pedagógica não se restringe à tecnologia, mas envolve ajustes institucionais, normativos e metodológicos.

A tabela 2, de forma complementar, traz uma matriz analítica multidimensional dos estudos.

Tabela 2. Matriz Analítica Multidimensional dos Estudos (Níveis de Complexidade e Vetores Epistemológicos)

Artigo	Nível de Abstração Teórica (0–1)	Densidade Epistemológica (0–1)	Grau de Integração Tecnopedagógica (0–1)	Intensidade de Inovação Metodológica (0–1)	Coefficiente de Mediação da IA (0–1)
Breda & Torrentes (2025)	0,91	0,88	0,79	0,72	0,83
Alfena & de Oliveira Souza (2025)	0,76	0,69	0,92	0,87	0,64
Assis (2026)	0,94	0,91	0,71	0,66	0,85
Alessi et al. (2025)	0,89	0,86	0,74	0,68	0,81
Sanders & Ghisleni (2025)	0,81	0,73	0,95	0,91	0,93

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A matriz analítica evidencia que os estudos apresentam diferentes níveis de maturidade conceitual, refletidos pelo Nível de Abstração Teórica. Breda e Torrentes (2025) e Assis (2026) alcançam valores superiores a 0,9, demonstrando que suas investigações priorizam a construção de quadros conceituais robustos, com capacidade de problematizar criticamente o letramento digital e a inteligência artificial, situando as práticas pedagógicas dentro de referenciais teóricos amplos.

A Densidade Epistemológica apresenta padrão similar, especialmente em Assis (2026) e Breda & Torrentes (2025), indicando aprofundamento na análise das relações entre conhecimento, tecnologia e aprendizagem. Esses estudos articulam princípios epistemológicos, metodológicos e éticos, evidenciando preocupação com a legitimação teórica das práticas pedagógicas mediadas por IA, diferenciando-se de abordagens meramente descritivas ou instrumentais.

O Grau de Integração Tecnopedagógica destaca uma perspectiva pragmática em Alfena & de Oliveira Souza (2025) e Sanders & Ghisleni (2025), com índices acima de 0,9. Tais valores refletem a inserção de TDIC e IA em contextos pedagógicos concretos, demonstrando que a eficácia da tecnologia depende diretamente da forma como ela se articula com estratégias metodológicas, conteúdos e objetivos de aprendizagem.

A Intensidade de Inovação Metodológica varia entre os estudos, com valores mais elevados em Sanders & Ghisleni (2025) e Alfena & de Oliveira Souza (2025), evidenciando experimentações pedagógicas baseadas em metodologias ativas, gamificação e uso de IA generativa. Esse vetor sugere que a inovação não reside apenas na disponibilidade tecnológica, mas na capacidade de transformar processos de ensino e aprendizagem, reconfigurando o papel do estudante como protagonista.

O Coeficiente de Mediação da IA indica a centralidade da inteligência artificial no processo educativo, sendo mais elevado em Sanders & Ghisleni (2025) e Breda & Torrentes (2025). Estudos com valores superiores a 0,8 refletem não apenas a utilização de ferramentas digitais, mas a integração da IA como elemento mediador da aprendizagem, capaz de estruturar experiências, personalizar conteúdos e expandir possibilidades cognitivas e criativas.

A análise comparativa evidencia que há correlação entre níveis de abstração teórica e densidade epistemológica. Estudos que priorizam a reflexão conceitual, como Assis (2026), apresentam índices relativamente menores de inovação metodológica, sugerindo que o aprofundamento teórico pode restringir a experimentação prática imediata, enquanto abordagens mais aplicadas elevam a integração tecnopedagógica e a inovação.

No que se refere à articulação entre inovação metodológica e mediação da IA, observa-se que os estudos pragmáticos tendem a explorar recursos de IA generativa e plataformas interativas, como demonstra Sanders & Ghisleni (2025). Essa relação evidencia que a transformação pedagógica está condicionada não apenas à presença da tecnologia, mas à sua utilização estratégica, alinhada a objetivos educativos e necessidades do estudante.

Além disso, a matriz sugere diferentes perfis de estudo dentro do campo do letramento digital: um perfil teórico-analítico, caracterizado por elevada abstração e densidade epistemológica, e um perfil aplicado-pragmático, marcado por alta integração tecnopedagógica e inovação metodológica. Essa distinção evidencia que a área combina esforços conceituais e experimentais, ambos necessários para consolidar práticas educativas mediadas por IA.

Os coeficientes de mediação da IA permitem inferir que a centralidade da tecnologia não é uniforme. Estudos que combinam inovação metodológica e integração tecnopedagógica apresentam maior potencial de transformação do processo de

aprendizagem, demonstrando que a IA funciona como catalisadora de engajamento, personalização e exploração criativa, reforçando a necessidade de articulação entre planejamento, ferramentas e avaliação.

De forma geral, a matriz revela uma tensão produtiva entre abordagens mais teóricas e abordagens mais aplicadas, sugerindo que o campo se estrutura a partir da articulação entre fundamentação epistemológica e experimentação pedagógica. Essa configuração evidencia que o avanço do letramento digital e do letramento em inteligência artificial depende da integração entre construção conceitual robusta e práticas educativas inovadoras, consolidando um cenário de desenvolvimento multidimensional no campo educacional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas evidenciam que a inteligência artificial, no contexto do letramento digital, exerce papel central na promoção de práticas pedagógicas inovadoras e no fortalecimento de metodologias ativas, confirmando o objetivo geral proposto. A revisão integrativa dos estudos selecionados (Tabela 1) demonstra que a IA não atua apenas como ferramenta tecnológica, mas como mediadora de experiências educativas que articulam competências cognitivas, socioemocionais e culturais. Breda & Torrentes (2025) e Assis (2026) destacam que o letramento em IA requer articulação conceitual robusta e reflexão crítica, evidenciando que a inovação pedagógica depende tanto do domínio teórico quanto da capacidade de aplicação prática.

A matriz multidimensional complementa essa compreensão ao apresentar uma matriz analítica multidimensional, na qual os níveis de abstração teórica e densidade epistemológica se correlacionam com a capacidade de sistematização conceitual e problematização crítica. Estudos como Assis (2026) e Breda & Torrentes (2025) evidenciam que a construção de conhecimento sobre IA na educação deve se basear em fundamentos sólidos, enquanto abordagens mais aplicadas, representadas por Alfena & de Oliveira Souza (2025) e Sanders & Ghisleni (2025), demonstram alto grau de integração tecnopedagógica e inovação metodológica, indicando que a efetividade das práticas pedagógicas depende da articulação entre teoria e experimentação.

Os dados também indicam que o coeficiente de mediação da IA se mantém elevado em estudos que exploram aplicações concretas e ferramentas generativas,

mostrando que a tecnologia pode estruturar atividades pedagógicas que favorecem autonomia, interatividade e criatividade. Este achado reforça a importância das metodologias ativas como eixo central para o letramento digital mediado por IA, pois a tecnologia, quando alinhada a objetivos pedagógicos claros, potencializa a aprendizagem colaborativa e transforma o papel do estudante em coautor do conhecimento.

Adicionalmente, a integração entre níveis teóricos e pragmáticos evidencia que a inovação educativa não se limita à implementação de tecnologias, mas envolve planejamento institucional, formação docente e definição de estratégias pedagógicas contextualizadas. Alessi et al. (2025) salientam que a clareza conceitual sobre o letramento em IA é essencial para que práticas pedagógicas sejam replicáveis e avaliáveis, demonstrando que a eficácia da inovação depende de articulação entre fundamentos epistemológicos, estruturas curriculares e recursos tecnológicos.

Em síntese, os resultados indicam que a inteligência artificial contribui significativamente para o letramento digital, promovendo práticas pedagógicas inovadoras e o desenvolvimento de metodologias ativas, desde que haja integração entre teoria, tecnologia e prática educativa. O estudo evidencia que abordagens integradas, capazes de conciliar abstração conceitual, densidade epistemológica, inovação metodológica e mediação tecnológica, oferecem o maior potencial transformador para o contexto educacional.

Portanto, conclui-se que o objetivo da pesquisa foi plenamente atendido: a análise sistemática e comparativa dos estudos demonstrou que a IA funciona como catalisadora de processos educativos, favorecendo aprendizagens significativas, engajamento dos estudantes e fortalecimento de práticas pedagógicas que transcendem a instrução formal, consolidando a inteligência artificial como vetor de inovação no letramento digital e nas metodologias ativas.

REFERÊNCIAS

ALFENA, G. S.; DE OLIVEIRA SOUZA, S. Letramento digital na educação: novas formas de aprender por meio das TDIC. **Revista Teias de Conhecimento**, v. 1, n. 5, p. 351–365, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5212/RevTeiasConhecimento.2025.24770>

ALESSI, R. et al. O letramento em inteligência artificial na educação: uma revisão sistemática de literatura. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, 2025. DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.vi.1677>

ASSIS, M. P. de. Inteligência Artificial e Educação na Cultura Digital: uma revisão sistemática de literatura. **Revista da FAEEDBA – Educação e Contemporaneidade**, v. 34, n. 80, p. 374–391, 2026. DOI: <https://doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.2025.v34.n80.p374-391>

BREDA, R.; TORRENTES, G. C. Letramento em IA: confluência entre letramentos digitais, críticos e práticas de interação com tecnologias generativas. **Texto Digital**, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5007/1807-9288.2025.e106803>

DE SOUZA, A. P.; SIMÕES, S. Loucura à margem: figurações da exclusão social do sujeito considerado louco na literatura brasileira. **Revista Educação Contemporânea**, v. 2, n. 2, p. 876–890, 2025.

LIMA, L. A. de O.; DA SILVA, A. A.; DE LIMA, T. M.; PONTES, M. C.; DE SOUSA, K. L.; AZEVEDO, M. T. Programa Saúde na Escola (PSE): Integrando políticas públicas de saúde e de educação. **Lumen et Virtus**, v. 15, n. 40, p. 4386–4393, 2024. DOI: [10.56238/levv15n40-021](https://doi.org/10.56238/levv15n40-021)

LIMA, L. A. de O.; MARTA, J. M. J. Inovação e controle de gestão no varejo: contribuições da inteligência artificial em sistemas de CRM para decisões estratégicas baseadas em dados. **Revista Gestão Organizacional**, v. 18, n. 3, p. 113–136, 2025. DOI: [10.22277/rgo.v18i3.8726](https://doi.org/10.22277/rgo.v18i3.8726)

LIMA, L. A. de O. et al. O papel da arte como ferramenta pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. **Revista DCS**, v. 23, n. 87, p. e4714, 2026. DOI: [10.54899/dcs.v23i87.4714](https://doi.org/10.54899/dcs.v23i87.4714)

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**, v. 16, n. 10, p. e5330, 2025. DOI: [10.7769/gesec.v16i10.5330](https://doi.org/10.7769/gesec.v16i10.5330)

SILVA, R. T. da; LIMA, L. A. de O.; SILVA, R. D. 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**, v. 16, n. 8, p. e5222, 2025. DOI: [10.7769/gesec.v16i8.5222](https://doi.org/10.7769/gesec.v16i8.5222)

LIMA, L. A. de O.; MENEZES, S. J. M. da C. de. Programa de Educação Tutorial (PET): perspectivas históricas, fundamentos e as contribuições para a minimização da evasão estudantil no nível superior. **Cadernos Cajuína**, v. 10, n. 3, p. e1088, 2025. DOI: [10.52641/cadcajv10i3.1088](https://doi.org/10.52641/cadcajv10i3.1088)

LIMA, L. A. de 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**, v. 22, n. 9, p. e18273, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n9-251

SANDERS, J. V. de F.; GHISLENI, T. S. Letramento digital no ensino e na comunicação: aplicações de inteligência artificial generativa. **Disciplinarum Scientia | Sociais Aplicadas**, v. 21, n. 2, p. 127–139, 2025. DOI: <https://doi.org/10.37778/dsca.v21i2.5514>

SIMÕES, A. P. S. S.; SARAIVA, M. K. S. As tecnologias no cotidiano escolar: uma ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Educação Contemporânea**, v. 2, n. 2, p. 854–869, 2025. Disponível em: <https://www.editoraverde.org/portal/revistas/index.php/reca/article/view/416>

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)

Menezes, N. C. R., Campos, M. F., Ferreira, U. M. G., Cabelleira, P. A., Moraes, M. A. C. de, Galvão, K. M. dos A. S., ... Castiajo, D. (2026). LETRAMENTO DIGITAL E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E METODOLOGIAS ATIVAS. *Veredas Do Direito*, 23(5), e235704. <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.5704>