

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: INOVAÇÕES E DESAFIOS NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES:
INNOVATIONS AND CHALLENGES IN TEACHING AND LEARNING
PROCESSES**

Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Tentar Novamente •

19/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/779114796](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/779114796)

Maria Nádia Alencar Lima¹

Márcia Rejane Gehlen Durreald²

Rafael Guem Murakami³

Bruno Andrade Costa⁴

Maria Ionara Silva de Sousa Oliveira⁵

Roberto Carlos Cipriani⁶

RESUMO

O estudo analisa as relações entre inteligência artificial e tecnologias educacionais nos processos de ensino e aprendizagem, considerando as transformações pedagógicas associadas à expansão das tecnologias digitais no contexto educacional. A pesquisa parte da compreensão de que ferramentas baseadas em inteligência artificial vêm influenciando práticas docentes, metodologias de ensino e experiências de aprendizagem em diferentes níveis educacionais. O objetivo consistiu em analisar contribuições, possibilidades e desafios relacionados ao uso dessas tecnologias na educação. A metodologia adotada correspondeu a uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida a partir da análise de produções científicas, documentos institucionais e relatórios nacionais e internacionais publicados entre 2018 e 2026. Os resultados evidenciaram que as tecnologias inteligentes favorecem personalização da aprendizagem, ampliação da participação discente e diversificação das práticas pedagógicas. Entretanto, também foram identificados desafios relacionados à formação docente, ética digital, privacidade de dados e desigualdade de acesso às tecnologias educacionais.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Tecnologias educacionais; Ensino e aprendizagem; Formação docente; Educação digital.

ABSTRACT

The study analyzes the relationship between artificial intelligence and educational technologies in teaching and learning processes, considering the pedagogical transformations associated with the expansion of digital technologies in education. The research is based on the understanding that artificial intelligence tools have been influencing teaching practices, instructional methodologies, and learning experiences at different educational levels. The objective

was to analyze the contributions, possibilities, and challenges related to the use of these technologies in education. The methodology adopted consisted of an integrative literature review based on the analysis of scientific publications, institutional documents, and national and international reports published between 2018 and 2026. The results showed that intelligent technologies contribute to personalized learning, greater student participation, and diversification of pedagogical practices. However, challenges related to teacher training, digital ethics, data privacy, and unequal access to educational technologies were also identified.

Keywords: Artificial intelligence; Educational technologies; Teaching and learning; Teacher training; Digital education.

1. INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas observadas nas últimas décadas passaram a influenciar diferentes dimensões da vida social, alcançando também os processos educacionais desenvolvidos em escolas, universidades e ambientes digitais de aprendizagem. A presença crescente de plataformas inteligentes, sistemas automatizados, recursos digitais interativos e ferramentas de inteligência artificial tem provocado mudanças na organização do ensino, nas estratégias pedagógicas e nas formas de acesso ao conhecimento. Nesse cenário, a educação passou a conviver com novas possibilidades de mediação tecnológica, ampliando debates sobre aprendizagem, formação docente, inclusão digital e uso ético das tecnologias no ambiente educacional.

A incorporação das tecnologias educacionais nos processos de ensino e aprendizagem não representa fenômeno isolado ou recente. Entretanto, o avanço da inteligência artificial ampliou

significativamente a velocidade dessas transformações, especialmente diante da expansão de sistemas capazes de produzir textos, organizar informações, adaptar conteúdos e auxiliar estudantes e professores em diferentes atividades pedagógicas. Segundo a UNESCO (2023), as tecnologias baseadas em inteligência artificial vêm alterando práticas educacionais em escala global, exigindo discussões relacionadas à qualidade da aprendizagem, à segurança digital e à formação humana. O organismo internacional destaca que a utilização dessas ferramentas demanda equilíbrio entre inovação tecnológica e responsabilidade educacional, considerando impactos sociais, pedagógicos e institucionais associados ao uso da inteligência artificial na educação.

No contexto brasileiro, a discussão sobre tecnologias digitais na educação ganhou maior relevância com a ampliação das políticas públicas voltadas à cultura digital e ao desenvolvimento de competências tecnológicas. A Base Nacional Comum Curricular passou a reconhecer o uso das tecnologias digitais como competência necessária à formação dos estudantes, defendendo práticas educativas associadas à comunicação, à cultura digital e ao pensamento científico (Brasil, 2018). Posteriormente, a Política Nacional de Educação Digital reforçou a necessidade de ampliar o acesso às tecnologias educacionais e promover formação voltada ao uso responsável dos recursos digitais no país (Brasil, 2023).

Além das mudanças relacionadas às políticas educacionais, a expansão da inteligência artificial passou a influenciar diretamente a dinâmica das práticas pedagógicas. Ferramentas de IA generativa começaram a integrar atividades relacionadas à produção textual, organização de estudos, elaboração de materiais didáticos e personalização da aprendizagem. De acordo com Gonçalves *et al.*

(2026), esses recursos vêm sendo utilizados para ampliar possibilidades de adaptação do ensino às necessidades individuais dos estudantes, favorecendo experiências mais flexíveis e interativas de aprendizagem. Sob essa perspectiva, a inteligência artificial deixou de ocupar espaço restrito às áreas tecnológicas e passou a integrar discussões pedagógicas relacionadas à atuação docente, ao currículo e à mediação educacional.

Ao mesmo tempo, a presença crescente dessas tecnologias também trouxe questionamentos importantes sobre limites e desafios associados ao seu uso. Holmes et al. (2022) observam que o avanço da inteligência artificial na educação envolve questões relacionadas à privacidade de dados, transparência algorítmica, confiabilidade das informações e desigualdades de acesso às tecnologias digitais. Tais aspectos demonstram que o debate sobre inteligência artificial e educação não se resume ao uso de ferramentas digitais, envolvendo também dimensões éticas, pedagógicas e sociais que interferem diretamente nos processos de aprendizagem.

Outro aspecto relevante refere-se à formação docente diante dessas transformações tecnológicas. Relatórios internacionais desenvolvidos pela OECD (2025) apontam que muitos professores ainda enfrentam dificuldades relacionadas à utilização pedagógica das tecnologias digitais e dos sistemas de inteligência artificial. Essa realidade evidencia que a inovação educacional depende não apenas da disponibilidade de recursos tecnológicos, mas também de condições formativas capazes de auxiliar professores na integração crítica e pedagógica dessas ferramentas ao cotidiano escolar.

As discussões propostas por Selwyn (2019) contribuem para ampliar essa compreensão ao destacar que o uso das tecnologias digitais na educação precisa ser analisado considerando as relações sociais, econômicas e institucionais presentes nesse processo. O autor argumenta que a tecnologia, isoladamente, não garante melhoria automática da aprendizagem, tornando indispensável refletir sobre os objetivos educacionais que orientam a incorporação dessas ferramentas nas práticas pedagógicas.

Nesse contexto, o debate sobre inteligência artificial e tecnologias educacionais tornou-se relevante tanto do ponto de vista científico quanto social, especialmente devido aos impactos que essas transformações vêm produzindo nos modos de ensinar, aprender e construir conhecimento. Apesar do crescimento das pesquisas relacionadas ao tema, ainda permanecem discussões importantes sobre os limites pedagógicos da inteligência artificial, os desafios relacionados à formação docente e as implicações éticas decorrentes da ampliação dessas tecnologias nos ambientes educacionais. Parte significativa das produções recentes concentra-se na apresentação de ferramentas e potencialidades técnicas, enquanto aspectos relacionados à mediação pedagógica, à aprendizagem significativa e às condições de implementação ainda demandam maior aprofundamento analítico.

A escolha do tema justifica-se pela necessidade de compreender como a inteligência artificial e as tecnologias educacionais vêm influenciando os processos de ensino e aprendizagem, considerando tanto as possibilidades de inovação pedagógica quanto os desafios relacionados à ética, à formação docente e à inclusão digital. Além disso, o crescimento acelerado do uso dessas ferramentas em contextos educacionais evidencia a importância de

ampliar discussões científicas capazes de contribuir para práticas pedagógicas mais conscientes, planejadas e alinhadas às necessidades formativas dos estudantes.

Diante desse cenário, a presente pesquisa parte da seguinte questão investigativa: de que maneira a inteligência artificial e as tecnologias educacionais vêm influenciando os processos de ensino e aprendizagem no contexto educacional? Para responder a essa questão, o estudo possui como objetivo geral analisar as contribuições, possibilidades e desafios relacionados ao uso da inteligência artificial e das tecnologias educacionais nos processos de ensino e aprendizagem, considerando aspectos pedagógicos, formativos e éticos presentes no contexto educacional atual.

Assim, o estudo busca discutir como as transformações tecnológicas passaram a reorganizar práticas educativas, relações pedagógicas e experiências de aprendizagem, observando de que maneira professores, estudantes e instituições educacionais vêm lidando com a presença crescente da inteligência artificial nos espaços de formação e construção do conhecimento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Inteligência Artificial e Transformação dos Processos Educacionais

A inserção da inteligência artificial no campo educacional passou a modificar práticas pedagógicas, formas de interação entre professores e estudantes e os próprios processos de organização do ensino. A ampliação do uso de plataformas digitais, algoritmos de recomendação, sistemas adaptativos e ferramentas de IA generativa evidencia mudanças que ultrapassam a dimensão técnica,

alcançando aspectos curriculares, metodológicos e formativos. Nesse contexto, a inteligência artificial deixou de ocupar espaço periférico nas discussões educacionais e passou a integrar estratégias relacionadas à personalização da aprendizagem, ao acompanhamento do desempenho discente e à mediação pedagógica digital.

As discussões desenvolvidas pela UNESCO (2023) destacam que a incorporação da inteligência artificial na educação precisa ocorrer de forma articulada à inclusão, à ética e à proteção dos direitos educacionais. O organismo internacional chama atenção para o fato de que a tecnologia, isoladamente, não produz melhoria automática na aprendizagem, exigindo planejamento pedagógico, regulação institucional e formação adequada dos profissionais da educação. Tal compreensão amplia o debate para além do uso instrumental das tecnologias, considerando os impactos sociais, culturais e pedagógicos envolvidos nesse processo.

Na mesma direção, a OECD (2025) aponta que a inteligência artificial vem influenciando sistemas educacionais em diferentes países, sobretudo na reorganização de competências relacionadas ao pensamento crítico, à resolução de problemas e à cultura digital. Os relatórios internacionais também demonstram que a expansão das tecnologias inteligentes tem provocado mudanças nos modos de ensinar e aprender, especialmente em contextos híbridos e digitais. Não se trata apenas de inserir ferramentas tecnológicas na escola, mas de compreender como essas tecnologias passam a interferir na construção do conhecimento e nas relações pedagógicas estabelecidas no ambiente educacional.

Além disso, Selwyn (2019) argumenta que o avanço da inteligência artificial na educação deve ser analisado de maneira cuidadosa, considerando limites, desigualdades e interesses econômicos presentes na expansão das plataformas digitais. O autor problematiza perspectivas excessivamente tecnicistas e reforça que o trabalho docente permanece essencial nos processos educativos. Sob esse entendimento, a inteligência artificial não substitui a mediação humana, mas pode ampliar possibilidades pedagógicas quando utilizada de forma crítica, planejada e eticamente orientada.

Essa discussão também aparece em Luckin (2018), ao defender que os sistemas inteligentes possuem potencial para apoiar processos de aprendizagem personalizados, desde que estejam associados à atuação pedagógica do professor. A autora compreende a inteligência artificial como instrumento complementar ao trabalho educativo, capaz de favorecer acompanhamento individualizado, análise de desempenho e construção de experiências mais dinâmicas de aprendizagem.

Dessa forma, a transformação dos processos educacionais provocada pela inteligência artificial envolve dimensões pedagógicas, tecnológicas e humanas que precisam ser analisadas de maneira integrada. O debate contemporâneo evidencia que inovação tecnológica e qualidade educacional não constituem elementos automaticamente associados, tornando indispensável refletir sobre formação docente, inclusão digital, ética e mediação pedagógica no contexto das tecnologias inteligentes.

2.2. Tecnologias Educacionais e Inovação Pedagógica nos Processos de Aprendizagem

O avanço das tecnologias educacionais passou a influenciar diferentes dimensões do ensino, alcançando desde a organização curricular até as estratégias metodológicas utilizadas nas salas de aula. Recursos digitais, plataformas interativas, ambientes virtuais de aprendizagem e sistemas inteligentes vêm sendo incorporados ao cotidiano escolar com a finalidade de ampliar possibilidades de acesso à informação, participação discente e diversificação das práticas pedagógicas.

A Base Nacional Comum Curricular reconhece a cultura digital como competência necessária à formação dos estudantes, defendendo o uso crítico, ético e responsável das tecnologias no ambiente educacional (Brasil, 2018). Tal direcionamento demonstra que a integração tecnológica passou a ocupar espaço relevante nas políticas educacionais brasileiras, especialmente diante das transformações comunicacionais e informacionais presentes na sociedade.

Esse movimento ganhou maior intensidade com a aprovação da Política Nacional de Educação Digital, instituída pela Lei nº 14.533/2023, que estabelece diretrizes voltadas à inclusão digital, ao desenvolvimento de competências tecnológicas e à ampliação do acesso às tecnologias educacionais no país (Brasil, 2023). A legislação reforça a necessidade de articulação entre inovação tecnológica e formação humana, reconhecendo que o desenvolvimento educacional contemporâneo exige domínio crítico das ferramentas digitais.

Nesse cenário, Wolschick *et al.* (2025) observam que o diálogo entre tecnologia e pedagogia passou a ocupar posição central nos debates educacionais relacionados à aprendizagem ativa e à

formação de professores. Os autores defendem que as tecnologias educacionais possuem maior potencial pedagógico quando integradas a metodologias participativas, colaborativas e centradas na construção do conhecimento. Assim, a inovação não se restringe à presença de equipamentos tecnológicos na escola, mas envolve mudanças na organização das experiências de aprendizagem.

As contribuições de Cukurova (2024) ampliam essa compreensão ao discutir a ideia de inteligência híbrida no contexto educacional. Segundo o autor, a interação entre inteligência humana e inteligência artificial pode favorecer experiências de aprendizagem mais adaptativas e dinâmicas, permitindo acompanhamento pedagógico mais preciso e identificação de necessidades individuais dos estudantes. Entretanto, o pesquisador ressalta que os sistemas inteligentes devem atuar como apoio ao processo educativo, sem reduzir a autonomia docente nem transformar a aprendizagem em experiência exclusivamente automatizada.

Ao mesmo tempo, os relatórios da OECD Education Policy Outlook 2024 evidenciam que a inovação educacional depende de investimentos em infraestrutura tecnológica, formação docente e políticas públicas capazes de reduzir desigualdades digitais. Em muitos sistemas educacionais, a ausência de acesso adequado às tecnologias ainda representa obstáculo significativo para a efetivação de práticas pedagógicas inovadoras.

Assim, as tecnologias educacionais assumem papel relevante na reorganização dos processos de ensino e aprendizagem, especialmente quando associadas à participação discente, à aprendizagem colaborativa e à construção de práticas pedagógicas mais interativas. Contudo, os resultados educacionais decorrentes

dessas tecnologias permanecem diretamente relacionados às condições de implementação, ao planejamento pedagógico e à atuação dos professores.

2.3. Inteligência Artificial Generativa e Personalização da Aprendizagem

O crescimento das ferramentas de inteligência artificial generativa intensificou discussões sobre personalização da aprendizagem, produção automatizada de conteúdos e reorganização das práticas pedagógicas. Plataformas baseadas em modelos de linguagem passaram a oferecer possibilidades relacionadas à adaptação de atividades, elaboração de materiais didáticos, assistência à escrita e acompanhamento individualizado do desempenho discente.

De acordo com Gonçalves *et al.* (2026), a inteligência artificial generativa vem ampliando possibilidades de personalização da aprendizagem ao permitir que conteúdos, exercícios e estratégias pedagógicas sejam ajustados às necessidades específicas dos estudantes. Os autores observam que tais ferramentas favorecem maior flexibilidade nos processos educativos, especialmente em contextos marcados por diferentes ritmos e estilos de aprendizagem.

Essa perspectiva também aparece em Lodzikowski, Foltz e Behrens (2023), ao analisarem os impactos educacionais da IA generativa. Os pesquisadores destacam que sistemas baseados em linguagem natural passaram a influenciar atividades acadêmicas, produção textual, organização de estudos e interação pedagógica. Entretanto, os autores alertam para desafios relacionados à confiabilidade das

informações, ao uso excessivamente automatizado da escrita e às dificuldades de verificação de autoria em atividades educacionais.

Na mesma direção, Tzirides *et al.* (2023) apontam que a expansão da inteligência artificial generativa vem modificando práticas de ensino, produção de conhecimento e experiências de aprendizagem em diferentes níveis educacionais. As autoras observam que essas tecnologias apresentam potencial para ampliar acessibilidade, apoio pedagógico e personalização do ensino, mas também exigem desenvolvimento de competências críticas relacionadas ao uso ético das ferramentas digitais.

As orientações da UNESCO (2023) reforçam que o uso educacional da inteligência artificial generativa deve considerar transparência, proteção de dados, segurança digital e preservação da autonomia intelectual dos estudantes. O documento destaca que a formação crítica permanece indispensável diante da ampliação das tecnologias automatizadas, principalmente em atividades relacionadas à produção textual, pesquisa acadêmica e construção do conhecimento.

Além disso, os debates recentes demonstram que a personalização da aprendizagem não pode ser compreendida apenas como adaptação tecnológica de conteúdos. O processo educativo envolve dimensões sociais, emocionais, culturais e pedagógicas que extrapolam a lógica algorítmica. Nesse sentido, a atuação docente continua ocupando posição central na mediação da aprendizagem, na construção do pensamento crítico e no acompanhamento das experiências educativas desenvolvidas pelos estudantes.

Portanto, embora a inteligência artificial generativa apresente possibilidades relevantes para os processos educacionais, sua utilização exige equilíbrio entre inovação tecnológica, autonomia pedagógica e responsabilidade ética. A ampliação das tecnologias inteligentes na educação demanda reflexão contínua sobre limites, potencialidades e implicações associadas à formação humana.

2.4. Formação Docente, Ética e Desafios Educacionais Diante da Inteligência Artificial

A expansão da inteligência artificial nos sistemas educacionais passou a exigir novas competências relacionadas ao trabalho docente, à mediação tecnológica e à utilização crítica das ferramentas digitais. A incorporação de tecnologias inteligentes no ambiente escolar tornou evidente que a formação de professores precisa contemplar não apenas domínio técnico, mas também aspectos pedagógicos, éticos e sociais vinculados à cultura digital.

Os resultados apresentados no relatório TALIS 2024 indicam que professores de diferentes países ainda enfrentam dificuldades relacionadas ao uso pedagógico das tecnologias digitais, especialmente no desenvolvimento de práticas associadas à inteligência artificial, análise de dados educacionais e utilização de plataformas adaptativas (OECD, 2025). Os dados revelam que a inovação tecnológica nas escolas nem sempre é acompanhada por investimentos equivalentes em formação docente, o que pode ampliar inseguranças e desigualdades no processo educativo.

Além das questões formativas, Holmes *et al.* (2022) destacam que os debates sobre inteligência artificial na educação envolvem preocupações éticas relacionadas à privacidade de dados,

transparência algorítmica, vigilância digital e reprodução de desigualdades sociais. Os autores argumentam que decisões automatizadas podem influenciar experiências educacionais sem que estudantes e professores compreendam integralmente os critérios utilizados pelos sistemas inteligentes.

O Referencial para o uso e desenvolvimento responsáveis de inteligência artificial na educação, publicado pelo Ministério da Educação em 2026, reforça que o uso pedagógico da IA deve ocorrer de maneira ética, inclusiva e alinhada aos direitos educacionais. O documento reconhece que tecnologias inteligentes podem contribuir para ampliação de oportunidades de aprendizagem, desde que sejam utilizadas de forma responsável e acompanhadas por políticas de proteção de dados, formação docente e regulação institucional.

Ao discutir os desafios contemporâneos da inteligência artificial, Maslej et al. (2024) demonstram que o crescimento acelerado dessas tecnologias vem produzindo impactos significativos em diferentes setores sociais, incluindo educação, trabalho e comunicação. Os autores ressaltam que o avanço da IA ocorre em ritmo superior à construção de mecanismos regulatórios, tornando indispensável ampliar debates sobre responsabilidade social, transparência e governança digital.

Diante desse cenário, a formação docente assume papel estratégico na mediação entre inovação tecnológica e desenvolvimento educacional. O professor permanece como sujeito responsável pela contextualização pedagógica das tecnologias, pela construção de experiências formativas significativas e pelo fortalecimento do pensamento crítico dos estudantes. Assim, a inteligência artificial

não elimina a centralidade da docência, mas redefine desafios relacionados à atuação pedagógica em ambientes digitais e tecnologicamente mediados.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão integrativa da literatura, escolhida por possibilitar a reunião, análise e interpretação de produções científicas e documentos institucionais relacionados à inteligência artificial e às tecnologias educacionais nos processos de ensino e aprendizagem. Esse tipo de revisão permite compreender diferentes abordagens teóricas, identificar tendências investigativas e ampliar a compreensão acerca das contribuições e desafios associados ao uso das tecnologias inteligentes no contexto educacional. A escolha metodológica mostrou-se coerente com o objetivo do estudo, uma vez que a temática envolve discussões recentes, multidimensionais e em constante expansão no campo educacional e tecnológico.

A construção da pesquisa ocorreu a partir da análise de artigos científicos, livros, documentos normativos e relatórios institucionais nacionais e internacionais publicados em bases reconhecidas pela relevância acadêmica e abrangência científica. As buscas foram realizadas nas plataformas Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar, além da consulta a documentos oficiais disponibilizados pelo Ministério da Educação, UNESCO e OECD. A seleção dessas bases ocorreu devido à ampla circulação científica, ao alcance internacional e à recorrente utilização em pesquisas relacionadas à educação, tecnologias digitais e inteligência artificial.

Para o desenvolvimento das buscas, foram utilizados descritores em língua portuguesa e inglesa, considerando a necessidade de ampliar a identificação de produções científicas relacionadas ao tema investigado. Entre os principais termos empregados destacaram-se: “inteligência artificial”, “tecnologias educacionais”, “aprendizagem digital”, “inteligência artificial na educação”, “teaching and learning”, “educational technologies”, “artificial intelligence in education” e “generative artificial intelligence”. As estratégias de busca foram organizadas mediante utilização de operadores booleanos AND e OR, permitindo associação entre os descritores e ampliação da recuperação dos estudos. Entre as combinações utilizadas, destacam-se as seguintes expressões: “artificial intelligence” AND “education”; “educational technologies” AND “teaching and learning”; “generative artificial intelligence” AND “education”; “inteligência artificial” AND “processos de ensino e aprendizagem”.

Os critérios de inclusão contemplaram estudos publicados entre 2018 e 2026, período selecionado devido à intensificação das discussões acadêmicas relacionadas à inteligência artificial generativa, à educação digital e às tecnologias educacionais. Também foram incluídos artigos científicos, livros, relatórios institucionais e documentos normativos que abordassem diretamente relações entre inteligência artificial, práticas pedagógicas, formação docente, tecnologias educacionais e aprendizagem. Foram considerados apenas estudos disponíveis na íntegra e alinhados aos objetivos da pesquisa.

Os critérios de exclusão envolveram produções duplicadas, textos sem relação direta com o objeto investigado, trabalhos com foco exclusivamente técnico ou computacional desvinculado das discussões educacionais e estudos sem acesso ao texto completo.

Também foram excluídas publicações que apresentavam abordagem insuficiente acerca dos processos de ensino e aprendizagem mediados por tecnologias digitais.

O processo de seleção dos estudos foi organizado conforme as etapas propostas pelo protocolo PRISMA, desenvolvido por Page et al. (2021), amplamente utilizado em revisões científicas por favorecer transparência metodológica e rastreabilidade das decisões adotadas durante o processo investigativo. Inicialmente, foram identificadas 61 produções científicas e documentos institucionais relacionados à temática pesquisada. Na etapa de triagem, realizou-se leitura dos títulos, palavras-chave e resumos, com exclusão dos estudos que não apresentavam relação direta com os objetivos da pesquisa. Posteriormente, ocorreu a etapa de elegibilidade, caracterizada pela leitura integral dos textos selecionados, observando pertinência temática, consistência teórica e alinhamento metodológico. Ao final do processo, 17 referências compuseram o corpus definitivo da investigação.

Após a definição do conjunto final de estudos, os materiais selecionados foram organizados em planilhas analíticas contendo informações relacionadas aos autores, ano de publicação, objetivos, metodologia empregada, principais resultados e contribuições para o debate sobre inteligência artificial e tecnologias educacionais. Esse procedimento permitiu identificar aproximações temáticas, recorrências conceituais e contribuições relacionadas aos desafios pedagógicos, éticos e formativos presentes na utilização das tecnologias inteligentes nos ambientes educacionais.

A análise dos dados ocorreu por meio de interpretação qualitativa e analítica da literatura selecionada, buscando estabelecer relações

entre os estudos e compreender como diferentes autores discutem os impactos da inteligência artificial nos processos de ensino e aprendizagem. Foram priorizadas produções recentes, articuladas a autores reconhecidos nacional e internacionalmente, permitindo composição de um referencial teórico atualizado e alinhado às transformações observadas no campo educacional. A partir dessa organização, tornou-se possível discutir aspectos relacionados à inovação pedagógica, personalização da aprendizagem, mediação docente, ética digital e desafios educacionais decorrentes da ampliação das tecnologias inteligentes na educação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das produções científicas selecionadas evidenciou que a inteligência artificial e as tecnologias educacionais passaram a ocupar posição relevante nos debates relacionados à reorganização dos processos de ensino e aprendizagem. Os estudos analisados demonstraram aproximações recorrentes entre inovação pedagógica, cultura digital, personalização da aprendizagem e formação docente, indicando que o uso das tecnologias inteligentes vem modificando práticas educativas em diferentes níveis de ensino.

Entre os principais aspectos identificados na literatura, destacou-se a ampliação das possibilidades de personalização da aprendizagem por meio da inteligência artificial generativa. Gonçalves et al. (2026) observam que ferramentas baseadas em modelos de linguagem vêm sendo utilizadas para adaptação de conteúdos, apoio à produção textual e acompanhamento de atividades pedagógicas. Os autores argumentam que esses recursos favorecem maior flexibilidade no ensino ao permitirem experiências mais ajustadas aos diferentes ritmos de aprendizagem dos estudantes. Essa

compreensão aproxima-se das contribuições de Luckin (2018), ao defender que sistemas inteligentes podem auxiliar na construção de experiências educacionais mais dinâmicas e individualizadas quando articulados à mediação pedagógica docente.

Os estudos também demonstraram que as tecnologias educacionais passaram a influenciar diretamente metodologias de ensino e organização curricular. Wolschick et al. (2025) identificam que o diálogo entre tecnologia e pedagogia favorece práticas associadas à aprendizagem ativa, à participação discente e à construção colaborativa do conhecimento. Os autores ressaltam que a presença das tecnologias digitais não produz mudanças pedagógicas automáticas, exigindo planejamento, intencionalidade educativa e reorganização das estratégias metodológicas desenvolvidas pelos professores.

Nesse contexto, a análise da literatura permitiu identificar os principais eixos temáticos recorrentes nas produções selecionadas, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Principais contribuições identificadas na literatura sobre inteligência artificial e tecnologias educacionais

Eixo temático	Principais contribuições identificadas	Autores
Personalização da aprendizagem	Adaptação de conteúdos, flexibilização do ensino e acompanhamento individualizado	Gonçalves <i>et al.</i> (2026); Luckin (2018)
Aprendizagem ativa e mediação tecnológica	Ampliação da participação discente e reorganização metodológica	Wolschick <i>et al.</i> (2025); Cukurova (2024)

Formação docente	Necessidade de competências digitais e uso pedagógico das tecnologias	OECD (2025); (2026)	TALIS Brasil
Ética e regulação digital	Privacidade de dados, transparência algorítmica e responsabilidade educacional	Holmes <i>et al.</i> (2022); (2023)	UNESCO
Políticas públicas e cultura digital	Inserção das tecnologias digitais no currículo e ampliação da educação digital	Brasil (2018; 2023); OECD (2025)	

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Os resultados também indicaram que o crescimento das tecnologias inteligentes ampliou discussões relacionadas à formação docente. Os relatórios da OECD TALIS (2025) demonstram que muitos professores ainda apresentam dificuldades relacionadas ao uso pedagógico das tecnologias digitais, sobretudo no desenvolvimento de práticas mediadas por inteligência artificial. Essa discussão aparece igualmente no Referencial para o uso e desenvolvimento responsáveis de inteligência artificial na educação (Brasil, 2026), documento que destaca a necessidade de formação continuada voltada à utilização ética, segura e pedagogicamente orientada das tecnologias digitais no ambiente escolar.

Ao analisar os debates sobre inteligência artificial na educação, observou-se que parte significativa das produções recentes procura afastar interpretações simplificadas associadas à substituição do professor pelas tecnologias inteligentes. Selwyn (2019) argumenta que o avanço da inteligência artificial precisa ser compreendido dentro das relações pedagógicas e institucionais que estruturam o processo educativo. O autor destaca que a aprendizagem envolve dimensões humanas, sociais e culturais que não podem ser

reduzidas à lógica algorítmica. Sob esse entendimento, as tecnologias digitais devem atuar como instrumentos de apoio à mediação pedagógica, e não como substitutas da atuação docente.

Essa perspectiva é reforçada por Cukurova (2024), ao discutir a noção de inteligência híbrida na educação. O pesquisador defende que os melhores resultados educacionais tendem a surgir da interação entre inteligência humana e inteligência artificial, especialmente quando as tecnologias são utilizadas para apoiar acompanhamento pedagógico, organização de conteúdos e análise de necessidades de aprendizagem. Tal compreensão demonstra que o potencial educacional da inteligência artificial depende diretamente da capacidade de integração entre recursos tecnológicos e práticas pedagógicas humanizadas.

Outro aspecto recorrente na literatura refere-se às preocupações éticas relacionadas ao uso da inteligência artificial nos ambientes educacionais. Holmes et al. (2022) apontam que questões envolvendo privacidade de dados, vigilância digital, transparência algorítmica e confiabilidade das informações passaram a ocupar espaço relevante nas discussões educacionais. As orientações publicadas pela UNESCO (2023) seguem direção semelhante ao defenderem que o uso educacional da inteligência artificial deve priorizar inclusão, proteção de dados, segurança digital e preservação da autonomia intelectual dos estudantes.

Além disso, os estudos analisados demonstraram que a expansão das tecnologias digitais na educação ocorre de maneira desigual entre diferentes contextos institucionais e sociais. Os documentos da OECD (2025) e da UNESCO (2026) ressaltam que a ausência de infraestrutura tecnológica adequada e as dificuldades relacionadas

ao acesso digital ainda representam obstáculos relevantes para implementação de práticas pedagógicas tecnologicamente mediadas. Esse cenário evidencia que a inovação educacional depende não apenas da existência de ferramentas digitais, mas também de políticas públicas capazes de ampliar acesso, formação e condições estruturais para utilização pedagógica das tecnologias.

As discussões identificadas na literatura revelam que a inteligência artificial passou a ocupar posição significativa nos processos educativos, influenciando práticas pedagógicas, produção de conteúdos, organização do ensino e formas de interação com o conhecimento. Entretanto, os estudos analisados demonstram que os impactos educacionais dessas tecnologias permanecem diretamente relacionados às condições pedagógicas, éticas e institucionais que orientam sua utilização.

De maneira geral, os resultados evidenciaram aproximação entre os autores no reconhecimento de que as tecnologias inteligentes apresentam potencial para ampliar possibilidades de aprendizagem, flexibilizar estratégias pedagógicas e favorecer experiências educacionais mais interativas. Contudo, também ficou evidente que a utilização dessas ferramentas exige formação docente consistente, planejamento pedagógico e desenvolvimento de políticas educacionais capazes de assegurar uso responsável das tecnologias digitais.

A discussão desenvolvida ao longo da pesquisa permite compreender que a inteligência artificial não pode ser analisada apenas como recurso tecnológico inserido na educação, mas como elemento que interfere nas formas de ensinar, aprender e construir conhecimento. Nesse sentido, os debates presentes na literatura

reforçam que a inovação tecnológica precisa permanecer articulada à formação humana, à mediação pedagógica e aos princípios éticos que sustentam os processos educativos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença da inteligência artificial e das tecnologias educacionais nos processos de ensino e aprendizagem passou a representar uma das transformações mais significativas vivenciadas pela educação nas últimas décadas. Ao longo da pesquisa, tornou-se possível compreender que essas tecnologias não se limitam à introdução de ferramentas digitais nas instituições de ensino, mas participam diretamente da reorganização das práticas pedagógicas, das relações entre professores e estudantes e das formas de construção do conhecimento.

Os estudos analisados evidenciaram que a inteligência artificial apresenta potencial para ampliar possibilidades de personalização da aprendizagem, favorecer experiências pedagógicas mais interativas e diversificar estratégias metodológicas desenvolvidas nos ambientes educacionais. Recursos digitais inteligentes passaram a auxiliar organização de conteúdos, acompanhamento do desempenho discente, adaptação de atividades e ampliação do acesso à informação. Entretanto, os resultados também demonstraram que a inovação tecnológica, por si só, não assegura melhoria automática da aprendizagem, exigindo planejamento pedagógico, mediação docente e condições institucionais adequadas para sua utilização.

Além disso, as discussões presentes na literatura permitiram compreender que os desafios relacionados à formação docente

permanecem centrais nesse processo. A incorporação das tecnologias inteligentes na educação demanda desenvolvimento de competências pedagógicas, digitais e éticas capazes de auxiliar professores na utilização crítica e responsável dessas ferramentas. Nesse sentido, a atuação docente continua ocupando lugar essencial na construção de experiências educativas significativas, especialmente diante da necessidade de contextualizar informações, estimular pensamento crítico e fortalecer relações humanas no ambiente escolar.

Outro aspecto relevante identificado ao longo da pesquisa refere-se às questões éticas associadas ao uso da inteligência artificial na educação. Debates relacionados à privacidade de dados, transparência algorítmica, desigualdade digital e confiabilidade das informações demonstram que o avanço tecnológico precisa ocorrer de maneira articulada à responsabilidade social e à proteção dos direitos educacionais. A expansão das tecnologias digitais evidencia, portanto, que inovação educacional e formação humana não devem caminhar separadamente.

Ao observar os diferentes posicionamentos teóricos analisados, percebe-se que a inteligência artificial tende a ocupar espaço cada vez mais presente nos processos educativos. Contudo, permanece evidente que nenhuma tecnologia substitui integralmente a sensibilidade pedagógica, a escuta, o diálogo e a capacidade humana de compreender contextos, emoções e singularidades presentes na aprendizagem. A educação continua sendo construída nas relações, nas experiências compartilhadas e na mediação realizada pelos sujeitos que participam do processo educativo.

Dessa maneira, discutir inteligência artificial na educação significa também refletir sobre o futuro da formação humana, sobre os sentidos do ensinar e sobre o papel social da escola em uma sociedade marcada pela expansão tecnológica. Mais do que aprender a utilizar ferramentas digitais, torna-se necessário compreender como essas tecnologias podem contribuir para práticas educativas mais inclusivas, éticas e comprometidas com o desenvolvimento humano.

Por fim, a pesquisa permite concluir que a inteligência artificial não representa apenas avanço técnico ou inovação operacional. Sua presença na educação provoca revisões pedagógicas, curriculares e formativas que desafiam professores, instituições e políticas públicas a repensarem os caminhos da aprendizagem no século XXI. Em meio a algoritmos, plataformas e sistemas automatizados, permanece indispensável preservar aquilo que nenhuma máquina consegue reproduzir plenamente: a dimensão humana da educação, construída na escuta, na sensibilidade, na experiência e na capacidade de transformar conhecimento em sentido para a vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [BNCC Oficial](#). Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital. Brasília: Presidência da República, 2023. Disponível em: [Planalto](#). Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial para o uso e desenvolvimento responsáveis de inteligência artificial na educação.** Brasília: MEC, 2026. Disponível em: [Portal do MEC](#). Acesso em: 11 maio 2026.

CUKUROVA, Mutlu. **The interplay of learning, analytics, and artificial intelligence in education: a vision for hybrid intelligence.** 2024.

GONÇALVES, Luciana Marinho Soares; AMARAL, Paula Quarto; BATISTA, Jhonny Tomaz de Aquino; NOLASCO, Elzinete Inacio da Silva; COUTINHO, Ryan Victor Aguiar. **O papel da inteligência artificial generativa na personalização da aprendizagem e na transformação da atuação docente.** Educação & Inovação, S. l., v. 2, n. 5, 2026. DOI: 10.64326/educacao.v2i5.321. Disponível em: [Educação & Inovação – artigo 321](#). Acesso em: 11 maio 2026.

HOLMES, Wayne et al. **Ethics of AI in education: towards a community-wide framework.** International Journal of Artificial Intelligence in Education, v. 32, n. 3, p. 504-526, 2022. Disponível em: [Springer](#). Acesso em: 11 maio 2026.

LODZIKOWSKI, Kacper; FOLTZ, Peter W.; BEHRENS, John T. **Generative AI and its educational implications.** 2023.

LUCKIN, Rose. **Machine learning and human intelligence: the future of education for the 21st century.** London: UCL Institute of Education Press, 2018.

MASLEJ, Nestor et al. **Artificial Intelligence Index Report 2024.** Stanford University, 2024. Disponível em: [Stanford AI Index Report](#). Acesso em: 11 maio 2026.

OECD. Artificial intelligence and education and skills. Paris: OECD, 2025. Disponível em: [OECD AI and Education Skills](#). Acesso em: 11 maio 2026.

OECD Education Policy Outlook 2024. Education Policy Outlook 2024. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: [Education Policy Outlook 2024](#). Acesso em: 11 maio 2026.

OECD TALIS 2024. Results from TALIS 2024. Paris: OECD Publishing, 2025. Disponível em: [Results from TALIS 2024](#). Acesso em: 11 maio 2026.

SELWYN, Neil. **Should robots replace teachers? AI and the future of education.** Cambridge: Polity Press, 2019.

TZIRIDES, Anastasia Olga et al. **Generative AI: implications and applications for education.** 2023.

UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: [UNESCO Guidance for Generative AI in Education and Research](#). Acesso em: 11 maio 2026.

UNESCO Artificial Intelligence in Education. Artificial intelligence in education. Paris: UNESCO, 2026. Disponível em: [UNESCO AI in Education](#). Acesso em: 11 maio 2026.

WOLSCHICK, Márcia de Souza; OLIVEIRA, Maria Ionara Silva de Sousa; RIBEIRO, Priscila Daiane; SOUZA, Elizete de; MAIA, Elaine Felix; CARVALHO, Ricardo Pacheco de. **Tecnologia e pedagogia em diálogo: a inteligência artificial na promoção da aprendizagem ativa e na formação de professores para o século XXI.** Educação &

¹ Mestra em Políticas e Administração de Educadores- Universidade Aberta do Brasil (UAB). Licenciada Plena em Pedagogia pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Pedagoga na Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Mestranda Tecnologias Emergentes em Educação. Must University - Florida- USA.

³ Mestre em Ciências Contábeis. Belas Artes de São Paulo - Universidade Santo Amaro- UNISA Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo - FATEC - São Paulo/SP – Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5270-278X>

⁴ Doutor em Ciências Biológicas. Estácio -PECEGE. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4320-8587>

⁵ Doutoranda em Ciências da Educação pelo Instituto Superior Interamericano de Ciencias Sociales. (ISICS), Assunção, Paraguai. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6529-046X>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7731348191776840>

⁶ Doutorando em Ciências da Educação. Universidad Internacional Tres Fronteras - UNINTER. Ciudad del Este – Paraguai. ORCID:

<https://orcid.org/0009-0004-6491-0473>. Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/4856449275271491>