

TECNOLOGIAS DIGITAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: ATÉ QUE PONTO PROMOVEM APRENDIZAGEM?

DIGITAL TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: TO WHAT EXTENT DO THEY PROMOTE LEARNING?

Marcos José Soares de Sousa¹
Iraneide Dias da Silva²
Relinaldo Pinho de Oliveira³
Raquel Pinho dos Santos⁴
Mailson Santos de Queiroz⁵
Rejane Macedo Martins⁶
Jarkleydson Alex Alves de Moura Silva⁷
Ana Maria Belo do Nascimento⁸
Marcus Vinícius da Silva⁹
Ramon Santos Costa¹⁰
Wagner Roberto Neves¹¹
Rennie Pantoja Nogueira¹²
Rebeca Benevides de Oliveira¹³
Maria Raimunda Madureira da Costa¹⁴

RESUMO: O avanço das tecnologias digitais e da inteligência artificial tem produzido transformações significativas nos processos de ensino e aprendizagem nas últimas décadas. No campo educacional, sistemas algorítmicos, plataformas adaptativas, assistentes virtuais e ferramentas generativas têm ampliado as possibilidades de personalização do ensino, produção de conteúdos multimodais e acesso a informações em escala global. Entretanto, tais transformações também suscitam questionamentos relevantes acerca da qualidade da aprendizagem produzida nesses ambientes digitais. Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo analisar criticamente até que ponto as tecnologias digitais e a inteligência artificial contribuem efetivamente para a aprendizagem, considerando tanto suas potencialidades pedagógicas quanto os limites epistemológicos, éticos e cognitivos associados ao seu uso. Metodologicamente, trata-se de um estudo qualitativo de natureza bibliográfica, fundamentado em revisão de literatura nacional e internacional sobre inteligência artificial na educação, letramentos digitais, cultura participativa e ecologias digitais de aprendizagem. A análise articula contribuições teóricas de autores como Holmes, Tuomi, Selwyn, Moran, Kenski, Castells, Rojo e Lévy, além de pesquisas recentes sobre inteligência artificial aplicada à educação. Os resultados indicam que, embora essas tecnologias ampliem possibilidades de

¹Doutorando em Ensino de História Universidade Estadual do Piauí (UESPI),Caxias/MA , Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí – FAPEPI.

²Pós graduação em Neuropsicopedagogia Clínica (2024). Paudalho-PE.

³Doutor em educação, ciências e matemática. IEMCI-UFPA. Belém/Pará/Brasil.

⁴Graduação em Filosofia, Faculdade Evangélica do Meio Norte - Coroatá MA.

⁵Mestre em Engenharia de Materiais Itaúna, MG.

⁶Mba em gestão de projetos, Anhanguera educacional Rio grande – RS.

⁷ Pós-Graduando em Ensino de Matemática, Centro de Ensino Superior de Arcoverde Ibirimir-PE.

⁸ Especialização em EDUCAÇÃO ESPECIAL/ EDUCAÇÃO INCLUSIVA. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).Caxias/ Maranhão.

⁹ Licenciatura em Física/2013, UFRPE .

¹⁰ Mestre em Educação em Ciências e Matemática UESC Ilhéus-BA.

¹¹Doutorando em educação Unacid, São Paulo/ SP.

¹² Mestrando em Biodiversidade e Ensino de Ciências (UEA-2026) Manaus-Am.

¹³ Especialista em Didática do Ensino Superior, Nilton Lins – 2015, Manaus-Am

¹⁴Pós Graduação em Pedagogia Escolar Supervisão Orientação E Administração, Instituto Brasileiro De Pós-Graduação E Extensão - Uninter Macapá – Amapá.

acesso ao conhecimento, criação e personalização das experiências educativas, seu uso não garante automaticamente aprendizagens profundas. Observa-se que a eficácia pedagógica das tecnologias depende da mediação docente, da intencionalidade pedagógica e do desenvolvimento de competências críticas relacionadas ao funcionamento dos sistemas digitais e algorítmicos. Conclui-se que a integração entre inteligência artificial e educação exige práticas pedagógicas reflexivas, capazes de articular inovação tecnológica, pensamento crítico e formação cidadã na cultura digital contemporânea.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Tecnologias digitais. Aprendizagem. Cultura digital. Educação contemporânea.

ABSTRACT: The advancement of digital technologies and artificial intelligence has significantly transformed teaching and learning processes in recent decades. In the educational field, algorithmic systems, adaptive platforms, virtual assistants, and generative tools have expanded possibilities for personalized learning, multimodal content production, and global access to information. However, these transformations also raise important questions regarding the quality and depth of learning produced in digital environments. In this context, this article aims to critically analyze the extent to which digital technologies and artificial intelligence effectively promote learning, considering both their pedagogical potential and the epistemological, ethical, and cognitive limitations associated with their use. Methodologically, this study adopts a qualitative bibliographic approach based on a literature review of national and international research on artificial intelligence in education, digital literacies, participatory culture, and digital learning ecologies. The analysis articulates theoretical contributions from scholars such as Holmes, Tuomi, Selwyn, Moran, Kenski, Castells, Rojo, and Lévy, as well as recent studies on artificial intelligence applied to education. The results indicate that although these technologies expand possibilities for access to knowledge, creativity, and personalized learning experiences, their use does not automatically guarantee deep learning. The pedagogical effectiveness of these technologies depends largely on teacher mediation, pedagogical intentionality, and the development of critical competencies related to the functioning of digital and algorithmic systems. It is concluded that the integration of artificial intelligence into education requires reflective pedagogical practices capable of articulating technological innovation, critical thinking, and democratic citizenship in contemporary digital culture.

Keywords: Artificial intelligence. Digital technologies. Learning. Digital culture. Contemporary education.

INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas das últimas décadas têm alterado profundamente as formas de produzir conhecimento, comunicar informações e organizar práticas sociais. No campo educacional, a expansão das tecnologias digitais e, mais recentemente, da inteligência artificial, tem provocado mudanças significativas nos processos de ensino e aprendizagem. Plataformas digitais, sistemas adaptativos, assistentes virtuais e ferramentas generativas passaram a integrar o cotidiano escolar, ampliando possibilidades de acesso à informação e de

produção de conteúdos em diferentes linguagens. Nesse contexto, a educação contemporânea encontra-se diante do desafio de compreender em que medida tais tecnologias contribuem efetivamente para a aprendizagem ou se apenas reorganizam superficialmente as formas de acesso ao conhecimento.

Autores que investigam as transformações da cultura digital destacam que as tecnologias não devem ser compreendidas apenas como ferramentas técnicas, mas como elementos estruturantes de novas ecologias cognitivas e comunicacionais. Castells (2013) observa que a sociedade contemporânea organiza-se em torno de redes digitais que reconfiguram relações sociais, econômicas e culturais. No campo educacional, essas transformações produzem impactos diretos nas formas de ensinar e aprender, pois estudantes passam a acessar informações em múltiplos ambientes digitais, muitas vezes fora do controle institucional da escola. Essa realidade impõe à educação o desafio de reinterpretar seu papel formativo em um contexto marcado pela abundância informacional e pela mediação algorítmica.

A presença crescente da inteligência artificial amplia ainda mais essa complexidade. Sistemas baseados em algoritmos são capazes de gerar textos, imagens, recomendações de conteúdos e análises de desempenho em tempo real, produzindo novas possibilidades pedagógicas. Estudos recentes indicam que ferramentas de inteligência artificial podem contribuir para a personalização da aprendizagem, para a produção de materiais didáticos multimodais e para o acompanhamento automatizado do desempenho discente. Entretanto, tais avanços também suscitam questionamentos importantes relacionados à superficialidade cognitiva, à dependência tecnológica e à redução da autonomia intelectual dos estudantes. Pesquisas apontam que a integração da IA à educação precisa ser acompanhada por reflexões éticas e pedagógicas, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento do pensamento crítico e à compreensão do funcionamento dos sistemas algorítmicos.

Nesse sentido, a aprendizagem em contextos mediados por tecnologias digitais não pode ser compreendida apenas como resultado da disponibilidade de ferramentas tecnológicas. Como argumentam estudiosos da área, o processo de aprendizagem depende de mediações pedagógicas, interações sociais e construção ativa de sentidos. Investigações recentes mostram que a inteligência artificial pode ampliar possibilidades de experimentação, autoria e personalização das experiências educativas, mas também introduz tensões relacionadas à qualidade da aprendizagem produzida nesses ambientes digitais. Em ecologias híbridas de

aprendizagem, nas quais plataformas digitais, redes sociais e sistemas automatizados coexistem com práticas escolares tradicionais, torna-se necessário compreender como os estudantes constroem conhecimento e significado.

A literatura educacional também destaca que a integração entre inteligência artificial e educação não deve ser analisada apenas a partir de perspectivas tecnológicas, mas sobretudo pedagógicas e culturais. Pesquisadores argumentam que a escola precisa desenvolver práticas educativas capazes de promover o uso crítico das tecnologias digitais, evitando reducionismos que associem inovação tecnológica automaticamente à melhoria da aprendizagem. Nesse sentido, compreender os limites e potencialidades da inteligência artificial na educação exige considerar aspectos epistemológicos, cognitivos e sociais que atravessam os processos de ensino e aprendizagem.

Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo analisar criticamente até que ponto as tecnologias digitais e a inteligência artificial promovem aprendizagem no contexto educacional contemporâneo. Para isso, o texto está organizado em cinco partes principais. Inicialmente, discute-se a relação entre cultura digital, aprendizagem e transformação das práticas educativas. Em seguida, analisa-se o papel da inteligência artificial na personalização do ensino e na reorganização das experiências pedagógicas. Posteriormente, problematizam-se os limites epistemológicos e cognitivos associados ao uso dessas tecnologias. Na sequência, discutem-se implicações éticas e pedagógicas da mediação algorítmica nos processos educativos. Por fim, apresentam-se considerações sobre os desafios e perspectivas da integração crítica entre inteligência artificial, tecnologias digitais e aprendizagem.

4

1 CULTURA DIGITAL, TECNOLOGIAS E TRANSFORMAÇÕES DA APRENDIZAGEM

A compreensão da relação entre tecnologias digitais e aprendizagem exige reconhecer que as transformações tecnológicas contemporâneas estão inseridas em um processo mais amplo de reorganização cultural e social. A emergência da cultura digital modificou profundamente as formas de produção, circulação e acesso ao conhecimento, criando novas dinâmicas comunicacionais e cognitivas. Nesse contexto, estudantes não aprendem apenas em ambientes formais de ensino, mas também em redes sociais, plataformas digitais, ambientes colaborativos e sistemas automatizados de informação.

Segundo Lévy (2010), a expansão das tecnologias digitais contribuiu para a constituição de uma nova configuração cultural baseada na circulação intensiva de informações e na

inteligência coletiva. Para o autor, o conhecimento passa a ser produzido de forma colaborativa e distribuída em redes digitais, nas quais diferentes sujeitos participam da construção e da transformação de saberes. Esse processo altera profundamente as práticas educativas tradicionais, pois a escola deixa de ser o único espaço de acesso ao conhecimento.

Castells (2013) também destaca que a sociedade contemporânea se estrutura a partir de redes informacionais que reorganizam as relações entre conhecimento, comunicação e poder. Nesse contexto, as tecnologias digitais produzem novas formas de interação social e cultural, afetando diretamente os processos educativos. O autor afirma que:

A sociedade em rede caracteriza-se por uma estrutura social construída em torno de redes digitais de informação e comunicação. Essas redes reorganizam as formas de produção do conhecimento, os processos de comunicação e as relações de poder, transformando profundamente as instituições sociais, entre elas a escola e os sistemas educacionais. (CASTELLS, 2013, p. 51).

Essas transformações têm impacto direto nos modos de aprendizagem das novas gerações. Jovens e adolescentes crescem em ambientes marcados pela presença constante de dispositivos digitais, desenvolvendo práticas culturais mediadas por plataformas tecnológicas. Buckingham (2008) observa que os estudantes contemporâneos participam ativamente da produção e circulação de conteúdos digitais, remixando linguagens, compartilhando informações e construindo identidades em ambientes virtuais.

Nesse cenário, a aprendizagem passa a ocorrer em ecologias híbridas, nas quais práticas escolares tradicionais coexistem com experiências digitais informais. Pesquisas recentes indicam que adolescentes constroem conhecimento por meio de interações em plataformas digitais, redes sociais e sistemas automatizados, articulando múltiplas linguagens e formas de expressão. Essas ecologias de aprendizagem ampliam as possibilidades de experimentação e autoria, mas também introduzem desafios relacionados à qualidade da informação e à superficialidade cognitiva.

Estudos recentes sobre aprendizagem digital indicam que a presença de tecnologias e sistemas de inteligência artificial pode ampliar as oportunidades de criação, experimentação e personalização das experiências educativas. Entretanto, esses ambientes também podem produzir riscos associados à dependência tecnológica e à redução do pensamento crítico quando utilizados sem mediação pedagógica adequada. Pesquisas apontam que, embora a inteligência artificial permita personalizar trajetórias de aprendizagem e automatizar processos educativos,

seu uso precisa ser acompanhado por práticas pedagógicas críticas e intencionais que favoreçam a autonomia intelectual dos estudantes.

Nesse sentido, compreender o papel das tecnologias digitais na aprendizagem exige superar visões deterministas que atribuem às ferramentas tecnológicas a capacidade automática de transformar a educação. Como observa Moran (2018):

A tecnologia, por si só, não transforma a educação. O que transforma a aprendizagem são metodologias pedagógicas que utilizam as tecnologias de forma crítica e criativa, promovendo participação, colaboração e construção significativa do conhecimento. (MORAN, 2018, p. 45).

Assim, a relação entre tecnologias digitais e aprendizagem precisa ser analisada a partir de uma perspectiva pedagógica e cultural mais ampla. As tecnologias podem ampliar possibilidades educativas, mas sua eficácia depende da mediação docente, da intencionalidade pedagógica e da construção de práticas educativas capazes de integrar inovação tecnológica e formação crítica.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM E NOVAS MEDIAÇÕES PEDAGÓGICAS

A incorporação da inteligência artificial nos sistemas educacionais representa uma das transformações mais significativas das últimas décadas no campo das tecnologias educacionais. Diferentemente de tecnologias digitais anteriores, que atuavam principalmente como ferramentas de acesso à informação, os sistemas baseados em inteligência artificial são capazes de processar grandes volumes de dados, reconhecer padrões e produzir respostas automatizadas que influenciam diretamente os processos de ensino e aprendizagem. Essa capacidade de análise e adaptação tem impulsionado o desenvolvimento de plataformas educacionais inteligentes, sistemas de recomendação de conteúdos e assistentes pedagógicos digitais.

De acordo com Oenning (2025), a inteligência artificial aplicada à educação amplia significativamente as possibilidades de personalização da aprendizagem, permitindo que plataformas digitais identifiquem padrões de desempenho e adaptem conteúdos às necessidades específicas de cada estudante. Nesse contexto, a tecnologia passa a atuar como mediadora do processo educativo, oferecendo caminhos diferenciados de aprendizagem e acompanhamento contínuo do progresso discente. Tal perspectiva tem sido defendida por pesquisadores que apontam o potencial dos sistemas inteligentes para apoiar práticas pedagógicas mais flexíveis e adaptativas.

Holmes e Tuomi (2022) destacam que a inteligência artificial pode contribuir para a reorganização das práticas educativas ao permitir a análise automatizada de dados educacionais e a geração de recomendações pedagógicas. Segundo os autores:

A inteligência artificial tem potencial para transformar profundamente os sistemas educacionais ao oferecer ferramentas capazes de analisar padrões de aprendizagem, personalizar experiências educativas e apoiar professores na tomada de decisões pedagógicas. Entretanto, tais tecnologias não substituem o papel docente, mas devem ser compreendidas como instrumentos que ampliam as possibilidades de mediação pedagógica e acompanhamento da aprendizagem. (HOLMES; TUOMI, 2022, p. 63).

Nesse sentido, a utilização de sistemas inteligentes na educação tem sido associada ao desenvolvimento de ambientes de aprendizagem adaptativos, capazes de ajustar conteúdos e atividades de acordo com o desempenho dos estudantes. Pesquisas indicam que essas tecnologias podem favorecer a identificação precoce de dificuldades de aprendizagem, permitindo intervenções pedagógicas mais rápidas e eficazes. Além disso, ferramentas de inteligência artificial podem auxiliar professores na organização de atividades, na análise de dados educacionais e na produção de materiais didáticos personalizados.

Contudo, a expansão dessas tecnologias também levanta questionamentos relevantes acerca dos limites da automação no campo educacional. Selwyn (2019) argumenta que a adoção acrítica de tecnologias baseadas em inteligência artificial pode produzir uma visão reducionista da aprendizagem, centrada em métricas de desempenho e em processos automatizados de avaliação. Para o autor, a educação envolve dimensões sociais, culturais e afetivas que não podem ser plenamente capturadas por sistemas algorítmicos.

Além disso, estudos recentes apontam que a presença crescente de ferramentas generativas de inteligência artificial no cotidiano educacional tem alterado significativamente as práticas de leitura, escrita e produção de conhecimento. Pesquisas indicam que estudantes têm utilizado sistemas de IA para produzir textos, resolver exercícios e sintetizar conteúdos, o que gera debates sobre autoria, autonomia intelectual e desenvolvimento do pensamento crítico.

Nesse sentido, investigações sobre aprendizagem na era da inteligência artificial destacam que as tecnologias digitais ampliam as possibilidades de criação e experimentação, mas também podem introduzir riscos associados à superficialidade cognitiva. Conforme demonstram estudos recentes sobre aprendizagem em ecologias digitais:

A presença de sistemas inteligentes e plataformas digitais amplia possibilidades de criação, experimentação e personalização da aprendizagem. Contudo, quando utilizados sem mediação pedagógica crítica, esses recursos podem favorecer práticas de consumo passivo de informações, reduzindo processos reflexivos e comprometendo o desenvolvimento de competências cognitivas mais complexas. (JUNQUEIRA et al., 2026, p. 8).

Dessa forma, a integração da inteligência artificial aos processos educativos precisa ser acompanhada por reflexões pedagógicas que considerem não apenas as potencialidades tecnológicas, mas também os desafios epistemológicos e cognitivos associados ao seu uso. A aprendizagem não se reduz ao acesso a informações ou à resolução automatizada de tarefas, mas envolve processos complexos de interpretação, construção de sentido e participação social.

3 LIMITES E TENSÕES DA APRENDIZAGEM MEDIADA POR TECNOLOGIAS DIGITAIS

Apesar das inúmeras possibilidades abertas pela incorporação das tecnologias digitais e da inteligência artificial na educação, diversos pesquisadores alertam para a necessidade de analisar criticamente seus limites e implicações pedagógicas. A presença constante de dispositivos digitais, plataformas online e sistemas automatizados modifica não apenas as formas de acesso ao conhecimento, mas também os modos de atenção, leitura e construção de sentidos.

Selwyn (2019) argumenta que a narrativa dominante sobre inovação tecnológica na educação frequentemente apresenta as tecnologias digitais como soluções automáticas para problemas históricos dos sistemas educacionais. No entanto, essa perspectiva ignora que os processos de aprendizagem são profundamente influenciados por fatores sociais, culturais e pedagógicos. A simples introdução de tecnologias em ambientes escolares não garante melhorias significativas na qualidade da aprendizagem.

Nesse sentido, estudos recentes sobre o impacto das tecnologias digitais nos processos cognitivos apontam para um fenômeno frequentemente descrito como superficialidade informacional. Em ambientes digitais marcados pela abundância de informações e pela velocidade da comunicação, estudantes tendem a consumir conteúdos de maneira fragmentada, muitas vezes sem desenvolver processos de reflexão mais aprofundados.

Buckingham (2008) destaca que a cultura digital contemporânea promove novas formas de participação e produção de conteúdos, mas também exige o desenvolvimento de

competências críticas relacionadas à análise de informações e à interpretação de diferentes linguagens midiáticas. Segundo o autor:

A educação para a mídia e para as tecnologias digitais não deve limitar-se ao ensino de habilidades técnicas. É necessário desenvolver capacidades críticas que permitam aos estudantes compreender como os conteúdos são produzidos, distribuídos e interpretados em ambientes digitais. (BUCKINGHAM, 2008, p. 79).

Outro aspecto relevante refere-se à dependência crescente de sistemas automatizados na organização das práticas educativas. Plataformas de aprendizagem adaptativa e ferramentas de inteligência artificial frequentemente utilizam algoritmos para sugerir conteúdos, avaliar desempenho e recomendar atividades. Embora esses recursos possam facilitar o acompanhamento da aprendizagem, também podem limitar a autonomia intelectual dos estudantes quando utilizados sem reflexão pedagógica.

Pesquisas sobre aprendizagem adolescente na era da inteligência artificial indicam que os ambientes digitais contemporâneos produzem ecologias híbridas de aprendizagem, nas quais plataformas tecnológicas, redes sociais e sistemas automatizados coexistem com práticas escolares tradicionais. Esses ambientes ampliam oportunidades de criação e colaboração, mas também introduzem desafios relacionados à qualidade da aprendizagem e à formação crítica dos estudantes.

9

Nesse contexto, estudos indicam que a presença de tecnologias digitais pode tanto ampliar quanto limitar processos cognitivos, dependendo das formas de mediação pedagógica adotadas. Quando integradas a metodologias reflexivas e participativas, essas tecnologias podem favorecer a construção de conhecimentos mais complexos. Entretanto, quando utilizadas apenas como instrumentos de transmissão de conteúdos ou automatização de tarefas, tendem a reproduzir práticas pedagógicas tradicionais em formatos digitais.

Como observa Kenski (2012):

A presença das tecnologias digitais na educação não garante inovação pedagógica. Muitas vezes, as tecnologias apenas reproduzem práticas tradicionais de ensino, transferindo para ambientes virtuais modelos pedagógicos centrados na transmissão de informações. A transformação educativa depende de mudanças nas concepções pedagógicas e nas formas de organização do ensino. (KENSKI, 2012, p. 67).

Dessa forma, torna-se necessário compreender que a integração entre tecnologias digitais e educação envolve tensões e desafios que ultrapassam a dimensão tecnológica. A

aprendizagem mediada por tecnologias exige práticas pedagógicas capazes de articular inovação tecnológica, pensamento crítico e participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, AUTORIA E ÉTICA NA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

A expansão das tecnologias baseadas em inteligência artificial no campo educacional tem provocado mudanças significativas na forma como estudantes produzem, acessam e organizam o conhecimento. Ferramentas capazes de gerar textos, sintetizar conteúdos, produzir imagens e responder perguntas complexas passaram a integrar o cotidiano acadêmico, alterando profundamente práticas tradicionais de leitura, escrita e pesquisa. Nesse cenário, emergem debates relevantes relacionados à autoria, à ética acadêmica e ao papel da inteligência humana na produção do conhecimento.

A escrita acadêmica, historicamente associada ao desenvolvimento do pensamento crítico e da argumentação, passa a coexistir com sistemas capazes de gerar textos de forma automatizada. Embora essas ferramentas possam contribuir para a organização de ideias, para a síntese de informações e para a produção de materiais didáticos, seu uso também levanta questionamentos importantes sobre os limites entre apoio tecnológico e substituição da autoria intelectual.

Floridi (2014), ao discutir os impactos éticos das tecnologias digitais e da inteligência artificial, afirma que a sociedade contemporânea vive uma profunda transformação informacional, na qual os sistemas digitais passam a participar ativamente da produção e circulação do conhecimento. Segundo o autor:

A revolução informacional modifica radicalmente as formas pelas quais produzimos, organizamos e compartilhamos conhecimento. A inteligência artificial e os sistemas digitais não são apenas ferramentas passivas, mas agentes informacionais que participam da construção de ecossistemas cognitivos complexos. Nesse contexto, torna-se necessário repensar conceitos como autoria, responsabilidade intelectual e ética informacional. (FLORIDI, 2014, p. 97).

Essa reflexão torna-se particularmente relevante no campo educacional, onde a formação intelectual dos estudantes depende da construção progressiva de competências de leitura, interpretação e produção textual. Quando sistemas automatizados passam a desempenhar funções tradicionalmente associadas à atividade intelectual humana, torna-se

necessário discutir de que maneira essas tecnologias podem ser utilizadas sem comprometer o desenvolvimento cognitivo e crítico dos estudantes.

Pesquisas recentes indicam que muitos estudantes utilizam ferramentas de inteligência artificial para gerar resumos, responder questões ou produzir textos acadêmicos. Embora tais práticas possam representar novas formas de interação com o conhecimento, elas também evidenciam a necessidade de desenvolver competências relacionadas ao uso crítico dessas tecnologias. A aprendizagem não deve ser reduzida à obtenção rápida de respostas, mas precisa envolver processos de reflexão, análise e construção de sentido.

Nesse contexto, autores que investigam os letramentos digitais defendem que a educação contemporânea precisa ampliar suas práticas formativas para incluir a compreensão crítica dos sistemas digitais e algorítmicos. Rojo (2017) argumenta que a cultura digital exige o desenvolvimento de múltiplos letramentos, capazes de articular leitura crítica, produção multimodal e compreensão das dinâmicas tecnológicas que estruturam os ambientes digitais.

Essa perspectiva reforça a necessidade de compreender a inteligência artificial não apenas como ferramenta tecnológica, mas como elemento que reorganiza práticas culturais e educacionais. Quando utilizada de forma crítica e orientada pedagogicamente, a inteligência artificial pode contribuir para ampliar experiências de aprendizagem e estimular processos criativos. Entretanto, quando empregada de forma acrítica, pode favorecer práticas de reprodução automática de conteúdos, limitando a construção autônoma do conhecimento.

Dessa forma, os debates sobre autoria e ética na era da inteligência artificial revelam que a integração dessas tecnologias à educação exige novos referenciais pedagógicos e epistemológicos. A formação educacional precisa preparar estudantes não apenas para utilizar ferramentas digitais, mas para compreender seus mecanismos de funcionamento, suas implicações éticas e seus impactos na produção do conhecimento.

5 MEDIAÇÃO DOCENTE E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A presença crescente de tecnologias digitais e sistemas de inteligência artificial nos ambientes educacionais não elimina a importância da mediação docente nos processos de aprendizagem. Ao contrário, diversos estudos indicam que, em contextos tecnológicos complexos, o papel do professor torna-se ainda mais relevante na organização de experiências educativas significativas. A aprendizagem não depende apenas do acesso a informações ou da

utilização de ferramentas digitais, mas da construção de relações pedagógicas que favoreçam reflexão, diálogo e produção de sentido.

Freire (1996) destaca que ensinar não significa transmitir conteúdos prontos, mas criar condições para que os estudantes construam conhecimento de forma crítica e autônoma. Essa perspectiva permanece fundamental no contexto contemporâneo, marcado pela abundância de informações e pela presença de sistemas automatizados de geração de conteúdos. Em ambientes digitais, o papel do professor consiste em orientar os estudantes na interpretação crítica das informações e na construção de conhecimentos relevantes.

Nesse sentido, Moran (2018) observa que as tecnologias educacionais podem ampliar possibilidades pedagógicas quando integradas a metodologias ativas e colaborativas. Entretanto, tais tecnologias precisam ser acompanhadas por práticas pedagógicas intencionais, capazes de promover participação, reflexão e produção de conhecimento. Segundo o autor:

As tecnologias digitais podem ampliar as possibilidades de aprendizagem ao permitir acesso a múltiplas fontes de informação, ambientes interativos e experiências colaborativas. Contudo, seu potencial educativo depende da mediação docente e da utilização de metodologias que favoreçam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. (MORAN, 2018, p. 54).

Essa compreensão dialoga com a perspectiva sociointeracionista da aprendizagem, segundo a qual o conhecimento se constrói por meio de interações sociais e processos de mediação cultural. Mesmo em ambientes digitais altamente automatizados, a aprendizagem continua sendo um fenômeno social e cultural, que envolve diálogo, cooperação e construção compartilhada de significados.

Pesquisas recentes sobre aprendizagem em contextos mediados por inteligência artificial indicam que estudantes podem se beneficiar de ambientes digitais que promovam autonomia, experimentação e produção criativa. Entretanto, esses ambientes precisam ser estruturados de forma pedagógica para evitar que a tecnologia seja utilizada apenas como instrumento de consumo de informações.

Nesse cenário, o professor assume um papel fundamental como mediador cultural e intelectual, capaz de orientar os estudantes na interpretação crítica das informações disponíveis em ambientes digitais. Essa mediação envolve a seleção de conteúdos relevantes, a organização de atividades reflexivas e o incentivo à participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

Além disso, a mediação docente também se torna essencial para desenvolver competências relacionadas ao uso ético e responsável das tecnologias digitais. Em um contexto marcado pela circulação massiva de informações e pela presença de sistemas automatizados, torna-se necessário formar estudantes capazes de avaliar criticamente fontes de informação, compreender o funcionamento de algoritmos e reconhecer os limites das tecnologias digitais. Kenski (2012):

A educação mediada por tecnologias exige uma nova postura pedagógica, na qual o professor atua como orientador do processo de aprendizagem, incentivando a autonomia intelectual dos estudantes e promovendo experiências educativas que integrem diferentes linguagens, tecnologias e formas de conhecimento. (KENSKI, 2012, p. 89).

Dessa forma, a presença da inteligência artificial na educação não reduz a importância do professor, mas redefine suas funções pedagógicas. Em vez de atuar apenas como transmissor de conteúdos, o docente passa a desempenhar o papel de mediador crítico, responsável por orientar os estudantes na construção de conhecimentos significativos em ecologias digitais complexas.

6 DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA APRENDIZAGEM NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A incorporação das tecnologias digitais e da inteligência artificial nos sistemas educacionais representa uma das transformações mais complexas enfrentadas pela educação contemporânea. Embora essas tecnologias ampliem possibilidades de acesso à informação, criação de conteúdos e personalização da aprendizagem, sua presença também revela tensões pedagógicas, cognitivas e éticas que precisam ser analisadas com profundidade. O desafio central não reside apenas na adoção de ferramentas tecnológicas, mas na capacidade das instituições educacionais de integrar tais recursos de maneira crítica e pedagogicamente significativa.

Pesquisas recentes indicam que a aprendizagem mediada por inteligência artificial pode favorecer experiências educativas mais flexíveis, permitindo que estudantes explorem diferentes caminhos de construção do conhecimento. Sistemas adaptativos, plataformas digitais e ferramentas generativas possibilitam novas formas de interação com conteúdos educacionais, ampliando oportunidades de experimentação, produção multimodal e colaboração em ambientes digitais. Entretanto, tais potencialidades dependem diretamente da mediação pedagógica e da construção de práticas educativas intencionais.

Nesse sentido, Holmes e Tuomi (2022) afirmam que a presença da inteligência artificial nos ambientes educacionais não deve ser compreendida como substituição do trabalho docente, mas como um elemento que reorganiza as formas de mediação pedagógica e de acompanhamento da aprendizagem. Para os autores:

A inteligência artificial possui potencial para apoiar processos educativos ao analisar grandes volumes de dados educacionais, identificar padrões de aprendizagem e sugerir caminhos personalizados para estudantes. Contudo, a tecnologia não substitui o papel humano na educação. A aprendizagem continua sendo um processo social e cultural que depende da interação entre professores, estudantes e contextos de aprendizagem. A utilização responsável da inteligência artificial exige, portanto, reflexão crítica, formação docente e desenvolvimento de competências digitais que permitam compreender as implicações pedagógicas dessas tecnologias. (HOLMES; TUOMI, 2022, p. 71).

Essa perspectiva reforça a necessidade de compreender a inteligência artificial como parte de um ecossistema educacional mais amplo, no qual diferentes dimensões – tecnológicas, pedagógicas, culturais e sociais – interagem continuamente. A aprendizagem não ocorre apenas pela presença de recursos tecnológicos, mas pela construção de experiências educativas capazes de mobilizar reflexão, criatividade e pensamento crítico.

Outro desafio relevante refere-se à formação docente para atuar em ambientes educacionais mediados por tecnologias digitais e sistemas inteligentes. Muitos professores ainda enfrentam dificuldades para integrar recursos tecnológicos às práticas pedagógicas de maneira significativa. Esse cenário evidencia a necessidade de políticas educacionais voltadas à formação continuada de professores, capazes de desenvolver competências relacionadas ao uso crítico e pedagógico das tecnologias digitais.

Além disso, torna-se fundamental considerar os aspectos éticos associados à utilização da inteligência artificial na educação. Sistemas algorítmicos operam a partir de dados e modelos computacionais que podem reproduzir vieses ou limitar a diversidade de experiências educativas. Nesse contexto, pesquisadores alertam para a importância de desenvolver práticas pedagógicas que promovam transparência, responsabilidade e reflexão crítica sobre o funcionamento dessas tecnologias.

Dessa forma, os desafios da aprendizagem na era da inteligência artificial exigem uma abordagem educacional que vá além da simples adoção de tecnologias. É necessário construir modelos pedagógicos capazes de integrar inovação tecnológica, pensamento crítico e formação

cidadã, preparando estudantes para atuar em uma sociedade cada vez mais marcada pela presença de sistemas digitais e algoritmos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste artigo evidenciou que as tecnologias digitais e a inteligência artificial têm produzido transformações significativas nos processos de ensino e aprendizagem. Plataformas digitais, sistemas adaptativos e ferramentas generativas ampliam as possibilidades de acesso à informação, produção de conteúdos e personalização das experiências educativas. Entretanto, tais transformações não garantem, por si só, a melhoria da aprendizagem.

Os estudos analisados indicam que a eficácia pedagógica das tecnologias digitais depende fundamentalmente da mediação docente e da intencionalidade pedagógica que orienta sua utilização. A aprendizagem não se reduz ao acesso a informações ou à utilização de ferramentas tecnológicas, mas envolve processos complexos de interpretação, reflexão e construção de sentido. Nesse contexto, a escola continua desempenhando papel essencial na formação intelectual e cidadã dos estudantes.

A presença da inteligência artificial nos ambientes educacionais também evidencia a necessidade de repensar conceitos tradicionais relacionados à autoria, à produção do conhecimento e à ética acadêmica. Ferramentas capazes de gerar textos e responder perguntas complexas desafiam práticas educativas tradicionais, exigindo o desenvolvimento de novas competências relacionadas ao uso crítico das tecnologias digitais. A formação educacional contemporânea precisa preparar estudantes não apenas para utilizar tecnologias, mas para compreender seus mecanismos de funcionamento e suas implicações sociais e culturais.

Além disso, torna-se necessário reconhecer que a aprendizagem em ambientes digitais ocorre em ecologias complexas, nas quais diferentes espaços de produção de conhecimento coexistem. Redes sociais, plataformas digitais e sistemas automatizados passaram a integrar o cotidiano educacional, ampliando possibilidades de interação e criação. Entretanto, esses ambientes também exigem o desenvolvimento de competências críticas relacionadas à análise de informações, à avaliação de fontes e à compreensão das dinâmicas algorítmicas que estruturam a circulação de conteúdos.

Diante desse cenário, conclui-se que as tecnologias digitais e a inteligência artificial podem contribuir significativamente para a inovação educacional, desde que integradas a

práticas pedagógicas críticas e reflexivas. A educação contemporânea precisa articular inovação tecnológica e formação humanística, promovendo experiências educativas que estimulem autonomia intelectual, pensamento crítico e participação cidadã. Somente a partir dessa perspectiva será possível construir processos educativos capazes de responder aos desafios da sociedade digital e garantir que a tecnologia atue como instrumento de ampliação, e não de redução, das possibilidades de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BUCKINGHAM, David. *Media education: literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge: Polity Press, 2008.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2013.

FLORIDI, Luciano. *The fourth revolution: how the infosphere is reshaping human reality*. Oxford: Oxford University Press, 2014.

HOLMES, Wayne; TUOMI, Ilkka. *Artificial intelligence and education: critical perspectives and practices*. Paris: UNESCO, 2022.

JUNQUEIRA, Joice Marisa Görgen; SANTOS, Ramon Lima dos; SILVA, José Ailton Alves de Melo; HICKMANN, Fernando Rodrigues; SANTOS, Luan Pereira dos; SILVA, Maria Vitória da; ALVES, Paulo Leonardo. Para além do uso instrumental: inteligência artificial, linguagem e os limites do letramento digital na educação contemporânea. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 12, n. 2, p. 1-13, 2026.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus, 2012.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

MORAN, José Manuel. *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2018.

OENNING, Sérgio. *Inteligência artificial na educação: transformando os processos de ensino e aprendizagem*. *Revista Tópicos*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 24, p. 1-15, 2025.

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

ANDRÉ, Claudio F.; BARROS, Adriana. Inclusão digital e inteligência artificial na educação: avanços, desafios e oportunidades para alunos e professores da educação básica à educação superior. *Educação & Linguagem*, v. 26, n. 1, p. 211-236, 2023.

SANTOS, Patrícia da Silva et al. *Contribuição da inteligência artificial para a educação: potencialidades, desafios e perspectivas*. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 1, 2025.

JUNQUEIRA, Joice Marisa Görden. Aprendizagem adolescente na era da inteligência artificial: práticas, tensões e potencialidades na escola contemporânea. In: Educação em foco: saberes, desafios e transformações. São Paulo: Editora Impacto Científico, 2025. p. 866–877.