

TECNOLOGIAS EMERGENTES NA EDUCAÇÃO: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, REALIDADE AUMENTADA E ENSINO PERSONALIZADO

**EMERGING TECHNOLOGIES IN EDUCATION: ARTIFICIAL INTELLIGENCE,
AUGMENTED REALITY, AND PERSONALIZED TEACHING**

Ciências Humanas • 14/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/783654955](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/783654955)

Ueudison Alves Guimarães¹

Marcos Paulo dos Santos Vulcão²

César Augusto Caetano dos Santos³

Leonilda Alves Ribeiro⁴

Gisele Aparecida Ferreira Oliveira⁵

Tais Arianne Alexandro⁶

Daiane Aiuri Centurião de Oliveira Biehl⁷

Luciana Campos Araújo⁸

RESUMO

Algoritmos que sugerem caminhos, imagens digitais sobrepostas ao espaço físico e sistemas capazes de ajustar atividades ao desempenho discente já modificam a maneira como a escola planeja, acompanha e interpreta aprendizagens. A investigação tomou como eixo a presença da Inteligência Artificial, da Realidade Aumentada e do ensino personalizado nos modos de acompanhar, adaptar e ampliar experiências de aprendizagem. O tratamento metodológico ocorreu por meio de pesquisa bibliográfica, qualitativa e interpretativa, reunindo produções acadêmicas sobre sistemas inteligentes, percursos formativos personalizados, recursos imersivos, mediação docente e inovação pedagógica. O percurso teórico mostrou que a Inteligência Artificial pode favorecer a leitura de necessidades, acompanhamento de desempenhos e adaptação de propostas, desde que seus dados não sejam tratados como sentença sobre o estudante. A Realidade Aumentada, em outra direção, amplia modos de visualizar, manipular e explorar objetos de conhecimento, aproximando conteúdos abstratos de experiências sensíveis. O ensino personalizado revelou-se mais consistente quando não se confundiu com automatização individualizada, mas com planejamento flexível, acompanhamento docente e atenção às trajetórias reais de aprendizagem. Concluiu-se que tecnologias emergentes ganham sentido formativo quando deixam de operar como novidade instrumental e passam a compor decisões pedagógicas orientadas por ética, participação e compromisso com aprendizagens significativas.

Palavras-chave: Ensino Personalizado; Inteligência Artificial; Mediação Pedagógica; Realidade Aumentada; Tecnologías Emergentes.

ABSTRACT

Algorithms that suggest pathways, digital images overlaid on physical space, and systems capable of adjusting activities to student performance are already changing how schools plan, monitor, and interpret learning. The investigation focused on the presence of Artificial Intelligence, Augmented Reality, and personalized teaching in the ways learning experiences are monitored, adapted, and expanded. The methodological approach was developed through bibliographic, qualitative, and interpretative research, bringing together academic productions on intelligent systems, personalized learning pathways, immersive resources, teacher mediation, and pedagogical innovation. The theoretical path showed that Artificial Intelligence can support the reading of learning needs, performance monitoring, and the adaptation of proposals, provided that student data are not treated as a sentence about the learner. Augmented Reality, in another direction, expands ways of visualizing, manipulating, and exploring objects of knowledge, bringing abstract content closer to sensory experiences. Personalized teaching proved to be more consistent when it was not confused with individualized automation, but rather with flexible planning, teacher guidance, and attention to real learning trajectories. It was concluded that emerging technologies gain formative meaning when they stop operating as instrumental novelty and become part of pedagogical decisions guided by ethics, participation, and commitment to meaningful learning.

Keywords: Personalized Teaching; Artificial Intelligence; Pedagogical Mediation; Augmented Reality; Emerging Technologies.

1. INTRODUÇÃO

Algoritmos, ambientes imersivos e sistemas adaptativos já participam das decisões pedagógicas antes mesmo da escola compreender plenamente seus efeitos. A promessa de acompanhar ritmos, sugerir percursos e ampliar experiências de aprendizagem convive com perguntas difíceis sobre autoria, privacidade, desigualdade de acesso e responsabilidade docente. Nesse cenário, tecnologias emergentes deixam de ser apenas recursos complementares e passam a interferir no modo como o ensino é planejado, conduzido, monitorado e reinterpretado.

A Inteligência Artificial introduz novas possibilidades de leitura das trajetórias escolares, pois organiza dados, identifica padrões, recomenda atividades e apoia diagnósticos de aprendizagem. Contudo, seu uso educacional exige cautela crítica. Um sistema pode indicar dificuldades recorrentes, mas não conhece, por si mesmo, a história do estudante, as condições de estudo, os vínculos afetivos e os obstáculos sociais que influenciam o desempenho. A mediação docente permanece decisiva para transformar informação automatizada em decisão pedagógica situada.

O ensino personalizado, nesse debate, precisa ser compreendido para além da adaptação automática de exercícios. Personalizar envolve reconhecer ritmos, repertórios, interesses, dificuldades e modos de participação, sem fragmentar a experiência coletiva da sala de aula. A aprendizagem não se constrói apenas em percursos individuais, pois também depende de diálogo, colaboração, confronto de ideias e pertencimento. Por isso, a personalização só ganha sentido formativo quando articula acompanhamento individual, planejamento docente e convivência educativa.

A Realidade Aumentada amplia essa discussão ao inserir objetos digitais em ambientes físicos, criando experiências de visualização, exploração e manipulação de conceitos. Modelos tridimensionais, simulações, camadas informativas e recursos interativos podem aproximar conteúdos abstratos de experiências mais sensíveis. Entretanto, a imersão visual não garante aprendizagem. O recurso precisa estar conectado a problemas, perguntas, objetivos e mediações que ajudem o estudante a interpretar o que observa, relacionar informações e produzir conhecimento com sentido.

A problemática deste estudo nasce da tensão entre inovação técnica e finalidade pedagógica. A presença da Inteligência Artificial, da Realidade Aumentada e do ensino personalizado nas escolas suscita a seguinte questão: de que modo tecnologias emergentes podem contribuir para percursos de aprendizagem mais adaptados, interativos e significativos, sem reduzir a mediação pedagógica a comandos automatizados ou experiências meramente instrumentais? A pergunta exige considerar efeitos didáticos, éticos e formativos das tecnologias incorporadas ao cotidiano educacional.

A investigação tomou como eixo a presença da Inteligência Artificial, da Realidade Aumentada e do ensino personalizado nos modos de acompanhar, adaptar e ampliar experiências de aprendizagem. O tratamento metodológico ocorreu por meio de pesquisa bibliográfica, qualitativa e interpretativa, reunindo produções acadêmicas sobre sistemas inteligentes, percursos formativos personalizados, recursos imersivos, mediação docente e inovação pedagógica. Esse percurso favorece a análise das tecnologias emergentes como práticas pedagógicas situadas, e não como soluções autônomas.

A relevância da pesquisa está em discutir tecnologias emergentes sem aderir ao fascínio da novidade nem recusar suas possibilidades formativas. A escola contemporânea precisa compreender como tais recursos podem apoiar diagnósticos, diversificar linguagens, favorecer visualizações, reorganizar percursos e ampliar participação discente. Ao mesmo tempo, precisa preservar critérios humanos de interpretação, cuidado, justiça e responsabilidade. A questão central, portanto, não está apenas em usar tecnologias avançadas, mas em decidir pedagogicamente para que, para quem e sob quais condições utilizá-las.

O percurso argumentativo parte dos sistemas inteligentes que leem rastros de aprendizagem, sugerem ajustes e tensionam a ideia de personalização no ensino. Na sequência, desloca o olhar para a Realidade Aumentada, especialmente quando imagens, objetos virtuais e interações imersivas reorganizam a mediação pedagógica. Nos dois movimentos, permanece a mesma exigência formativa. Nenhuma tecnologia emergente produz valor educativo apenas por sua sofisticação, pois sua relevância nasce do modo como participa de escolhas docentes, vínculos pedagógicos e responsabilidades éticas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Inteligência Artificial e Personalização dos Percursos de Aprendizagem

Percursos personalizados com Inteligência Artificial colocam a aprendizagem diante de uma questão decisiva: adaptar atividades não significa compreender integralmente o estudante. No campo educacional, Ferigato e Souza (2024) apontam que a tecnologia

pode apoiar experiências individualizadas, oferecendo dados sobre progresso e compreensão de conteúdos. Entretanto, tais registros precisam ser lidos como indícios, não como verdades fechadas. A personalização ganha consistência quando combina diagnóstico digital, mediação docente e interpretação das condições reais de participação discente.

A personalização mediada por sistemas inteligentes ganha força quando ajuda a localizar necessidades pouco visíveis em turmas numerosas. Nessa direção, Krul et al. (2025, p. 1) observam que “a personalização do ensino e da aprendizagem com Inteligência Artificial apresenta potencialidades e desafios na educação”. Ainda assim, o dado não substitui a escuta docente. Ele sinaliza trajetórias, ritmos e lacunas, mas exige leitura pedagógica capaz de relacionar desempenho, contexto, engajamento, repertório prévio e acesso às condições de estudo.

Sistemas adaptativos só fazem sentido pedagógico quando dialogam com singularidade, criatividade, autonomia e comunicação. Ao discutirem a educação personalizada como referência para aperfeiçoar sistemas adaptativos, Lima et al. (2023) defendem princípios que impedem reduzir a aprendizagem a sequência algorítmica previsível. Sob esse enfoque, personalizar não equivale a entregar conteúdos diferentes de forma automática. O centro do processo continua sendo a pessoa, com sua história, seus modos de aprender e suas relações sociais.

Informações sobre progresso, dúvidas e padrões de desempenho podem aproximar o professor das trajetórias reais dos estudantes. Ferigato e Souza (2024, p. 1) afirmam que a Inteligência Artificial pode “fornecer aos professores dados valiosos que de outra forma

não estariam disponíveis, como o progresso individual dos alunos e sua compreensão”. Entretanto, dados educacionais precisam ser acompanhados por critérios éticos e didáticos. Sem essa mediação, a personalização corre o risco de transformar acompanhamento em vigilância pedagógica.

Na EAD, flexibilidade, customização e variedade de estratégias já integram a própria organização didática. Krul et al. (2025) situam a personalização nesse contexto, mostrando que a Inteligência Artificial intensifica possibilidades de trilhas, recomendações e diagnósticos. Contudo, a distância física entre professor e estudante aumenta a necessidade de cuidado pedagógico. Relatórios automatizados precisam dialogar com tutoria, devolutivas, interação humana e acompanhamento institucional, para que personalização não se confunda com abandono assistido por plataforma.

A singularidade do estudante precisa permanecer no centro do debate sobre personalização. Lima et al. (2023) afirmam que a educação personalizada reconhece cada sujeito como único, distinto dos demais e situado em uma trajetória própria de aprendizagem. Essa compreensão sustenta uma exigência pedagógica importante: o estudante precisa ser considerado como sujeito singular, e não apenas como usuário de plataforma. Personalizar envolve reconhecer criatividade, autonomia, necessidades, vínculos e possibilidades de desenvolvimento em cada percurso.

Benefícios e riscos da Inteligência Artificial aparecem de modo simultâneo no campo educacional. Ferigato e Souza (2024) enumeram vantagens como personalização da aprendizagem, eficiência administrativa, identificação de padrões e maior acessibilidade, mas também destacam dependência tecnológica,

vieses, discriminação, privacidade e segurança. Essa dupla face interessa ao ensino personalizado porque mostra que a inovação precisa ser regulada por responsabilidade humana. Quanto maior a capacidade dos sistemas de coletar dados, maior deve ser o compromisso com justiça e proteção.

Apoio adaptativo e condução automatizada da aprendizagem não são equivalentes. Ao analisarem usos da Inteligência Artificial na EAD, Krul et al. (2025) indicam que sistemas inteligentes podem oferecer suporte ao aluno, ao professor e à instituição, inclusive por monitoramento e identificação de dificuldades. Essa organização favorece intervenções mais rápidas, porém também desloca responsabilidades. O professor não pode ser reduzido a operador de relatórios, pois sua função envolve interpretar sentidos, construir vínculo e decidir pedagogicamente.

A personalização precisa alcançar interesses, necessidades e formas variadas de expressão discente. Lima et al. (2023, p. 497) ressaltam que esse processo deve considerar “os interesses e as necessidades voltadas para a manifestação das múltiplas formas de organização e representação de ideias”. A formulação amplia o debate, pois desloca a adaptação do conteúdo para a manifestação da criatividade e da participação. A Inteligência Artificial pode apoiar esse processo quando oferece caminhos variados, sem fragmentar a experiência formativa.

Ambientes dinâmicos de aprendizagem podem favorecer participação, mas não garantem formação consistente. Ferigato e Souza (2024) associam a Inteligência Artificial à criação de suporte personalizado, respostas em tempo real e recursos inclusivos. Tais possibilidades dialogam com percursos personalizados quando

favorecem participação de estudantes com ritmos e necessidades diversas. Entretanto, o valor pedagógico depende da relação entre recurso, objetivo, atividade, interação e avaliação. Sem planejamento, a ferramenta oferece movimento, mas não garante aprofundamento conceitual nem autonomia intelectual.

Mineração de dados, redes neurais e tutores inteligentes criam condições de acompanhamento educacional. No cenário da EAD, Krul et al. (2025) observam que esses recursos favorecem *feedback* personalizado e reconhecimento de padrões de aprendizagem. A leitura desses mecanismos exige prudência. Diagnósticos computacionais podem apoiar intervenções, mas precisam ser acompanhados por análise docente e devolutivas compreensíveis ao estudante. Personalizar, nesse caso, significa construir condições para que o sujeito compreenda seu próprio processo de aprendizagem.

Educação personalizada exige autonomia sem isolamento e singularidade sem fragmentação do vínculo coletivo. Para Lima et al. (2023), esse campo aproxima-se de um projeto formativo centrado na singularidade e na abertura comunicativa. Essa perspectiva impede que a Inteligência Artificial seja tomada como solução totalizante. Sistemas adaptativos podem organizar dados e sugerir itinerários, mas não substituem relações educativas. O estudante aprende em diálogo com professores, colegas, materiais e contextos, preservando a dimensão social da aprendizagem.

A leitura do capítulo permite sustentar que o ensino personalizado não nasce da máquina, mas da qualidade pedagógica atribuída ao uso dos dados. Ferigato e Souza (2024) ajudam a compreender essa questão ao indicar que a Inteligência Artificial oferece benefícios,

mas também impõe riscos ligados à dependência tecnológica, à privacidade e aos vieses. Desse modo, a personalização precisa ser conduzida por critérios humanos, para que relatórios e padrões não substituam escuta, vínculo e responsabilidade docente.

Inteligência Artificial e personalização dos percursos de aprendizagem formam uma pauta pedagógica que exige entusiasmo moderado e rigor formativo. Sistemas inteligentes ajudam a observar padrões, sugerir atividades e acompanhar desempenhos, mas não interpretam sozinhos a complexidade da vida escolar. A personalização consistente depende de professores capazes de converter dados em perguntas, relatórios em intervenções e trilhas adaptativas em experiências de aprendizagem com sentido. Dessa forma, a tecnologia atua como mediação, não como destino pedagógico.

2.2. Realidade Aumentada e Experiências Imersivas na Mediação Pedagógica

Experiências imersivas em Realidade Aumentada deslocam a mediação pedagógica para uma zona em que ver, manipular e interpretar passam a compor o mesmo gesto de aprendizagem. Em ambientes educacionais mediados por recursos digitais, Pacheco et al. (2024) destacam que tecnologias como realidade aumentada e realidade virtual transformam a experiência de aprendizado em algo dinâmico e interativo. O ponto pedagógico decisivo, contudo, está na pergunta que orienta o uso do recurso, pois a visualização sem problematização tende a produzir encanto passageiro nas aulas.

A sala de aula contemporânea passa a conviver com recursos que simulam presença, ampliam objetos e reorganizam a atenção dos

estudantes. Júnior et al. (2025) afirmam que a Inteligência Artificial vem reconfigurando métodos de ensino e aprendizagem por meio de tecnologias avançadas. Embora o foco do autor esteja na Inteligência Artificial, sua discussão ajuda a compreender o ambiente tecnológico mais amplo em que a Realidade Aumentada se insere, especialmente quando inovação, acessibilidade e personalização aparecem como exigências pedagógicas articuladas no planejamento escolar.

Mediação pedagógica em experiências imersivas exige mais que domínio técnico, pois envolve escolhas éticas sobre dados, acesso e finalidade formativa. Mattozo e Cardozo (2024) sustentam que a incorporação da Inteligência Artificial nas práticas educacionais precisa ser acompanhada por políticas claras e formação docente contínua. A advertência também se aplica à Realidade Aumentada, já que recursos imersivos podem intensificar desigualdades quando infraestrutura, preparo profissional e critérios de inclusão permanecem frágeis no cotidiano escolar e nas redes públicas.

Objetos virtuais sobrepostos ao espaço físico podem aproximar conteúdos abstratos de situações observáveis, criando experiências de exploração mais sensíveis. Pacheco et al. (2024, p. 8) registram que tais tecnologias “permitem simular ambientes e situações de aprendizado” e oferecem experiências imersivas aos estudantes. A contribuição torna-se relevante quando a simulação não substitui a investigação, mas favorece perguntas, comparações e relações conceituais que auxiliam o estudante a construir compreensão por meio da interação orientada pelo professor.

A inovação educacional ganha densidade quando não se limita a substituir materiais antigos por interfaces sofisticadas. Júnior et al.

(2025) relacionam ferramentas digitais à personalização, ao apoio ao professor e à acessibilidade, indicando que tecnologias avançadas podem colaborar para práticas mais inclusivas. No caso da Realidade Aumentada, a mediação precisa organizar o contato entre imagem digital e conteúdo escolar, evitando que o estudante apenas contemple a cena aumentada sem relacioná-la a conceitos, problemas e objetivos de aprendizagem previamente definidos.

Desafios éticos tornam-se centrais quando recursos imersivos passam a registrar interações, preferências, deslocamentos e modos de participação dos estudantes. Mattozo e Cardozo (2024, p. 380) indicam que “os desafios éticos são amplamente discutidos nos artigos analisados”, com ênfase na formação docente e na implementação. A Realidade Aumentada, embora muitas vezes associada ao encantamento visual, precisa ser incorporada com atenção a privacidade, equidade e transparência, sobretudo quando vinculada a plataformas inteligentes de acompanhamento educacional.

Realidade aumentada pode favorecer aprendizagem quando transforma o estudante em explorador de relações, e não em espectador de efeitos visuais. Pacheco et al. (2024) associam tecnologias imersivas ao aumento do engajamento e da motivação discente, especialmente em áreas que dependem de visualização e experimentação. Ainda assim, engajamento não equivale automaticamente à aprendizagem. O professor precisa converter a experiência visual em percurso interpretativo, com perguntas, registros, retomadas conceituais e conexões com situações concretas de estudo escolar.

Recursos digitais imersivos convocam novas competências docentes, pois a mediação passa a articular planejamento, curadoria, orientação e avaliação de experiências híbridas. Júnior et al. (2025) enfatizam a importância da formação continuada para educadores e do desenvolvimento de habilidades críticas e colaborativas nos estudantes. Essa indicação reforça que Realidade Aumentada não deve ser tratada como recurso isolado. Sua força pedagógica depende da capacidade docente de integrar tecnologia, conteúdo, interação, reflexão e acompanhamento das aprendizagens em cada proposta.

A presença de tecnologias avançadas na escola exige participação ativa de diferentes sujeitos na definição de usos, limites e responsabilidades. Mattozo e Cardozo (2024, p. 380) afirmam que “a participação ativa de professores, alunos e legisladores no debate sobre o uso da IA é fundamental”. A mesma lógica vale para experiências imersivas, porque decisões sobre plataformas, dispositivos e dados educacionais precisam envolver comunidade escolar, gestão, docentes e estudantes, garantindo adesão crítica e proteção institucional consistente.

A visualização tridimensional de objetos, fenômenos e ambientes pode qualificar a compreensão quando dialoga com problemas didáticos claramente formulados. Pacheco et al. (2024) mencionam ferramentas como *Google Expeditions* e *zSpace* para explorar tópicos complexos de maneira visual e prática. Em contextos escolares, esse tipo de recurso pode apoiar Ciências, Geografia, História e Matemática, desde que a experiência imersiva seja acompanhada por orientação conceitual, produção de registros e discussão coletiva dos sentidos construídos.

Experiências imersivas também ampliam a discussão sobre inclusão, pois podem oferecer múltiplas formas de acesso ao objeto de conhecimento. Júnior et al. (2025) destacam que a Inteligência Artificial pode ampliar a acessibilidade educacional e apoiar estudantes com diferentes necessidades. Ao aproximar essa leitura da Realidade Aumentada, percebe-se que recursos visuais e interativos podem favorecer a participação, mas exigem adaptações, acessibilidade técnica e mediação sensível, para que a inovação não reproduza barreiras já presentes na escola.

Políticas claras e formação docente contínua constituem condições para que tecnologias emergentes tenham sentido público e pedagógico. Mattozo e Cardozo (2024) afirmam que a implementação da Inteligência Artificial deve vir acompanhada por capacitação dos educadores e diretrizes institucionais. Essa orientação ajuda a pensar a Realidade Aumentada como prática que precisa de planejamento, infraestrutura e avaliação, pois experiências imersivas realizadas sem critérios podem fragmentar o ensino e reduzir a tecnologia a demonstrações pontuais pouco formativas.

O valor pedagógico da Realidade Aumentada aparece quando a imersão se converte em leitura do mundo e elaboração conceitual. Pacheco et al. (2024) observam que recursos imersivos podem aumentar a retenção de conhecimento e melhorar resultados acadêmicos, especialmente quando associados à participação discente. Entretanto, a aprendizagem exige mais que presença tecnológica. A escola precisa criar situações em que o estudante observe, compare, explique, questione e produza respostas, transformando experiência visual em compreensão orientada e compartilhada.

Realidade aumentada e experiências imersivas reconfiguram a mediação pedagógica ao ampliar formas de presença, observação e interação com o conhecimento. O debate desenvolvido indica que recursos visuais e interativos podem enriquecer a aprendizagem, mas dependem de objetivos claros, formação docente e responsabilidade ética. Sem esses elementos, a tecnologia tende a permanecer como espetáculo. Com eles, torna-se mediação capaz de aproximar conceitos, mobilizar estudantes e sustentar práticas mais participativas no cotidiano escolar contemporâneo.

3. METODOLOGIA

A delimitação metodológica deste estudo decorreu da natureza do problema formulado, pois a questão investigativa exigiu exame conceitual e analítico de produções já publicadas sobre inteligência artificial e formação docente, e não levantamento empírico com participantes. Por essa razão, o trabalho desenvolveu-se como pesquisa bibliográfica, em abordagem qualitativa e orientação interpretativa, organizada para acompanhar como a literatura recente vem tratando de possibilidades pedagógicas, limites formativos e implicações éticas relacionadas ao uso da inteligência artificial no campo educacional. Nessa direção, buscou-se menos quantificar ocorrências do que interpretar argumentos, recorrências temáticas e zonas de tensão presentes nas fontes examinadas. Gil (2017, p. 17) define pesquisa como “o procedimento racional e sistemático” voltado à resposta a problemas propostos, formulação que sustentou o percurso adotado neste artigo.

A construção metodológica deste estudo apoiou-se em pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e orientação interpretativa, voltada ao exame de debates acadêmicos sobre Inteligência

Artificial, Realidade Aumentada e ensino personalizado no campo educacional. O interesse central consistiu em reunir referenciais capazes de discutir tais recursos para além do fascínio técnico, considerando suas repercussões no planejamento didático, no acompanhamento das aprendizagens e nas decisões pedagógicas assumidas no cotidiano escolar.

Tal escolha decorreu da natureza do problema investigado, que exigiu interlocução com produções já consolidadas sobre tecnologias educacionais, inovação pedagógica e mediação docente. Nessa direção, Severino (2024, p. 122) esclarece que, nesse tipo de investigação, “utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados”. Com base nisso, o estudo priorizou fontes academicamente reconhecidas, afastando leituras impressionistas, materiais promocionais e abordagens meramente descritivas dos recursos digitais.

O referencial teórico reuniu artigos científicos, livros, capítulos, dissertações e teses relacionados ao uso educacional de sistemas inteligentes, experiências imersivas, personalização da aprendizagem, acompanhamento pedagógico e práticas docentes em contextos digitalizados. Entraram na seleção textos com pertinência temática, autoria identificada e densidade analítica compatível com o objetivo proposto. Em contrapartida, foram deixados de lado materiais sem respaldo científico, publicações publicitárias, textos opinativos e produções que mantinham relação periférica com a discussão desenvolvida.

No tratamento das fontes, a leitura foi conduzida de forma analítica, relacional e interpretativa, buscando identificar aproximações,

tensões e deslocamentos conceituais entre os autores examinados. Severino (2024, p. 122) afirma que “os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados”, o que reforça a necessidade de uma leitura rigorosa, capaz de extrair das obras não apenas informações, mas núcleos de reflexão úteis à compreensão crítica das tecnologias emergentes no espaço educativo.

A organização da análise tomou dois eixos complementares. O primeiro concentrou-se na Inteligência Artificial e na personalização dos percursos de aprendizagem, com atenção às possibilidades de diagnóstico, acompanhamento e adaptação de propostas didáticas. O segundo dirigiu-se à Realidade Aumentada e às experiências imersivas na mediação pedagógica, examinando como recursos visuais e interativos podem interferir na visualização de conceitos, na exploração de objetos de conhecimento e na participação discente em situações de aprendizagem.

Por esse encaminhamento, a metodologia mostrou-se coerente com o propósito do estudo, já que favoreceu a articulação entre produção teórica, análise crítica e leitura pedagógica dos recursos investigados. Em lugar de reduzir Inteligência Artificial, Realidade Aumentada e ensino personalizado à condição de novidade instrumental, o percurso adotado sustentou uma discussão comprometida com critérios éticos, intencionalidade docente, inclusão e responsabilidade formativa, elementos indispensáveis à avaliação consistente de tecnologias no campo educacional.

4. DISCUSSÕES

A análise indicou que a Inteligência Artificial ganhou relevância educacional quando vinculada ao acompanhamento das

aprendizagens, e não apenas à modernização de ferramentas. Ferigato e Souza (2024) mostraram que sistemas inteligentes podem oferecer dados sobre progresso, compreensão de conteúdos e necessidades individuais. Essa possibilidade fortaleceu práticas de personalização, embora tenha exigido prudência diante de riscos como dependência tecnológica, privacidade e vieses. O principal achado esteve na necessidade de transformar dados em intervenção pedagógica, não em classificação do estudante.

Nos percursos personalizados, a tecnologia revelou potência quando favoreceu a leitura mais fina das trajetórias discentes. Krul et al. (2025) evidenciaram que a Inteligência Artificial pode apoiar monitoramento de desempenho, identificação de dificuldades e organização de estratégias em ambientes mediados digitalmente. Contudo, a personalização mostrou limites quando os relatórios automatizados foram tratados como substitutos da escuta docente. O estudo apontou que trilhas adaptativas só ganharam densidade formativa quando associadas a tutoria, devolutivas compreensíveis e acompanhamento humano.

A noção de educação personalizada apresentou um contraponto importante à ideia de automatização individualizada. Lima et al. (2023) defenderam princípios ligados à singularidade, autonomia, liberdade, abertura e comunicação, indicando que personalizar exige reconhecer o estudante como sujeito, e não apenas como perfil de usuário. Esse entendimento deslocou o debate para a dimensão pedagógica da personalização. Sistemas adaptativos podem sugerir caminhos, mas o sentido educativo nasce da articulação entre escolha, participação, criatividade e convivência formativa.

As experiências imersivas, embora associadas à Realidade Aumentada e à visualização de objetos, apareceram dentro de um ecossistema mais amplo de inovação educacional. Júnior et al. (2025) discutiram tecnologias avançadas como apoio à personalização, à acessibilidade e ao trabalho docente. A contribuição do autor permitiu compreender que recursos emergentes não produzem renovação pedagógica por simples presença técnica. O efeito formativo dependeu de infraestrutura, formação continuada, criticidade estudantil e políticas capazes de impedir que a inovação aprofunde desigualdades.

A incorporação de tecnologias emergentes exigiu atenção ética constante, sobretudo quando dados, plataformas e processos automatizados passaram a orientar decisões educacionais. Mattozo e Cardozo (2024) destacaram que a implementação da Inteligência Artificial precisa ser acompanhada por políticas claras, formação docente e participação ativa de professores, estudantes e legisladores. Essa discussão ampliou o olhar sobre Realidade Aumentada e ensino personalizado, pois toda inovação pedagógica envolve escolhas sobre acesso, privacidade, responsabilidade, transparência e preservação das interações humanas.

A Realidade Aumentada ganhou sentido pedagógico quando deixou de ser espetáculo visual e passou a mediar relações conceituais. Pacheco et al. (2024) apontaram que tecnologias imersivas podem tornar a aprendizagem mais dinâmica e interativa, especialmente ao simular ambientes e situações de estudo. Entretanto, a discussão mostrou que engajamento não equivale, por si só, a aprendizagem. A experiência imersiva precisou ser acompanhada por perguntas, registros, comparação de hipóteses e orientação docente para produzir compreensão consistente.

Os resultados discutidos sustentaram que tecnologias emergentes só adquiriram valor formativo quando vinculadas à mediação pedagógica, à responsabilidade ética e à participação discente. Inteligência Artificial, Realidade Aumentada e ensino personalizado não configuraram soluções autônomas, pois dependeram de professores capazes de interpretar dados, orientar experiências, proteger sujeitos e atribuir finalidade às ferramentas. A inovação mais consistente apareceu quando algoritmos, interfaces e recursos imersivos foram subordinados a decisões humanas comprometidas com aprendizagem significativa, inclusão e justiça educacional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sistemas inteligentes, recursos imersivos e propostas personalizadas mostraram que a inovação educacional não se definiu pela sofisticação dos meios, mas pela qualidade das decisões pedagógicas que orientaram seu uso. O estudo indicou que tecnologias emergentes puderam ampliar modos de acompanhar, adaptar e representar aprendizagens, desde que inseridas em planejamentos atentos aos sujeitos, aos contextos escolares e às finalidades formativas.

A investigação tomou como eixo a presença da Inteligência Artificial, da Realidade Aumentada e do ensino personalizado nos modos de acompanhar, adaptar e ampliar experiências de aprendizagem. O percurso bibliográfico, qualitativo e interpretativo sustentou a compreensão de que esses recursos não substituíram a mediação docente, pois dependeram da leitura humana dos dados, da seleção criteriosa das atividades e da interpretação pedagógica das trajetórias estudantis.

A Inteligência Artificial revelou possibilidades relevantes para organizar informações, reconhecer padrões, sugerir intervenções e apoiar diagnósticos de aprendizagem. Contudo, os dados produzidos por sistemas inteligentes não puderam ser tratados como retrato completo do estudante. Frequência, desempenho, resposta e tempo de realização indicaram aspectos do percurso, mas não explicaram sozinhos vínculos, dificuldades sociais, repertórios culturais, condições emocionais ou formas singulares de participação na aprendizagem.

O ensino personalizado mostrou-se mais consistente quando deixou de significar isolamento individualizado e passou a envolver acompanhamento flexível, diversificação de estratégias e atenção às necessidades reais dos estudantes. Personalizar não significou entregar percursos automáticos a cada aluno, mas criar condições para que ritmos, interesses, dificuldades e potencialidades fossem considerados sem romper a experiência coletiva da sala de aula.

A realidade aumentada apresentou potencial para aproximar conteúdos abstratos de experiências visuais, manipuláveis e interativas. Modelos tridimensionais, objetos virtuais e camadas digitais puderam enriquecer a observação e favorecer maior envolvimento discente. Ainda assim, a imersão não garantiu aprendizagem por si mesma. O recurso ganhou valor quando esteve ligado a perguntas, problemas, mediações e objetivos que ajudaram o estudante a interpretar aquilo que via e explorava.

A mediação pedagógica permaneceu como eixo decisivo de todo o processo. Professores não atuaram apenas como operadores de ferramentas, mas como responsáveis por transformar recursos digitais em situações de aprendizagem. Essa função envolveu

escolher tecnologias pertinentes, contextualizar informações, orientar usos, discutir limites, proteger dados, acompanhar respostas e construir vínculos entre experiência tecnológica e desenvolvimento intelectual, ético e social dos estudantes.

A principal contribuição do estudo esteve em afirmar que tecnologias emergentes só se tornaram pedagogicamente relevantes quando integradas a projetos formativos claros. Inteligência Artificial, Realidade Aumentada e ensino personalizado puderam ampliar possibilidades didáticas, mas também exigiram critérios de acesso, privacidade, equidade e responsabilidade. A inovação, nesse sentido, precisou ser avaliada menos pela novidade do recurso e mais pelos efeitos formativos que produziu.

Nesse horizonte, a educação mediada por tecnologias emergentes recolocou uma pergunta essencial para a escola contemporânea. Não bastou saber quais ferramentas poderiam ser incorporadas, mas também que tipo de aprendizagem, participação e relação pedagógica elas ajudaram a construir. Sob essa perspectiva, o futuro educativo dessas tecnologias dependerá da capacidade institucional de subordinar algoritmos, interfaces e experiências imersivas a finalidades humanas, democráticas e socialmente responsáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERIGATO, E.; SOUZA, S. M. N. L. de. Vantagens e desvantagens da inteligência artificial na educação. **Studies in Multidisciplinary Review**, v. 5, n. 1, p. e10190, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/smr/article/view/10190>. Acesso em: 29 abr. 2026.

JÚNIOR, J. F. C. et al. Transformando a sala de aula: o impacto da inteligência artificial na educação. **Editora Impacto Científico**, p. 1108-1127, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/editoraimpacto/article/view/3532>. Acesso em: 29 abr. 2026.

KRUL, G. et al. Personalização do ensino e da aprendizagem com inteligência artificial na EaD: potencialidades e desafios. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 30., 2025. **Anais [...]** [S. l.]: ABED, 2025. Disponível em: https://www.abed.org.br/_libs/trabalhos/30ciaed/5199.pdf. Acesso em: 29 abr. 2026.

LIMA, A. B. de; SILVA, L. T. G. da; SILVA, M. J. M. da. O conceito de educação personalizada e suas contribuições para o aperfeiçoamento de sistemas. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2023. **Anais [...]** [S. l.]: TISE, 2023. Disponível em: https://www.tise.cl/2023/doc/ShortPapers/TISE_2023_paper_117.pdf. Acesso em: 29 abr. 2026.

MATTOZO, E.; CARDOZO, P. F. Desafios éticos e inovações pedagógicas: a inteligência artificial na educação contemporânea. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 380-401, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i11.16497. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.16497>. Acesso em: 29 abr. 2026.

PACHECO, R. D. et al. Os impactos da inteligência artificial na sala de aula. **Revista Foco**, v. 17, n. 6, p. e5429, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n6-104. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n6-104>. Acesso em: 29 abr. 2026.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2024.

¹ Doutor em Educação – Especialização em TDICs na Educação pela São Luiz University, reconhecimento de diploma pela Universidade Católica de Brasília e doutorando em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal de Mato Grosso, *Campus* Cuiabá.

² Mestrando em Educação pela Universidad Europea del Atlántico.

³ Mestrando em Educação pela Universidad Europea del Atlántico.

⁴ Mestranda em Educação pela Universidad Europea del Atlántico.

⁵ Mestranda em Educação pela Universidad Europea del Atlántico.

⁶ Mestranda em Educação pela Universidad Europea del Atlántico.

⁷ Mestranda em Educação pela Universidad Europea del Atlántico.

⁸ Mestranda em Educação pela Universidad Europea del Atlántico.