

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO AUTOMÁTICA DE APRENDIZAGEM

Leilaine Kendra Peres Araújo de Paiva¹
Andreza Bastos Bartz Nogueira da Fonseca²
Aniana Novaes Rodrigues³
Elizabeth Correia de Lima Souza⁴
Maria Celia Melo da Silva⁵
Vanilce Aparecida Tafarel⁶
Wanderson Figueira Mendonça⁷

RESUMO: A incorporação de ferramentas computacionais em contextos educacionais redefine processos avaliativos há de uma década, gerando tensões entre automatização e julgamento profissional docente. Este artigo analisa a inteligência artificial (IA) e a avaliação formativa tradicional como instrumentos de mensuração de aprendizagem, investigando suas viabilidades, limitações e implicações em escolas brasileiras. Lemos e Maissiat reconhecem que o uso de tecnologias educacionais constitui necessidade latente, agregando valores de avanços tecnológicos e incentivando o ensino e aprendizagem dos estudantes; todavia, os índices da realidade brasileira revelam discrepâncias substanciais de acesso à rede, expondo desencontros de necessidades em sentidos opostos nas escolas públicas. Mediante pesquisa bibliográfica fundamentada em Gil (2022) Frainer (2022), o estudo examina possibilidades tecno-pedagógicas e entraves éticos da automatização avaliativa. O objetivo geral consiste em analisar de modo crítico o potencial e as limitações da inteligência artificial em avaliação automática, comparando-a com práticas formativas tradicionais em contextos escolares reais. Conclui-se que a IA, sem complementação por práticas formativas reflexivas mediadas por educadores, não garante qualidade avaliativa nem equidade educacional, exigindo mediação docente permanente e funcionamento de tecnologias como auxiliares circunscritos. Portanto, implementações responsáveis demandam clareza prévia sobre finalidades educacionais, vigilância crítica sobre efeitos em populações vulneráveis, e investimento prioritário em formação docente crítica sobre tecnologias.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Avaliação formativa. Tecnologia educacional. Equidade educacional. Mediação docente.

¹Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

²Doutoranda em Ciências da Educação, Christian Business School.

³Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

⁴Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

⁵Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

⁶Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

⁷Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

ABSTRACT: The incorporation of computational tools in educational contexts has redefined evaluative processes for more than a decade, generating tensions between automation and professional teaching judgment. This article comparatively analyzes artificial intelligence (AI) and traditional formative assessment as instruments for measuring learning, investigating their viabilities, limitations, and implications in Brazilian schools. Lemos and Maissiat recognize that the use of educational technologies constitutes a latent necessity, adding values of technological advances and encouraging student teaching and learning; however, Brazilian reality indices reveal substantial disparities in network access, exposing mismatches of needs in opposite directions in public schools. Through bibliographic research grounded in Gil (2022) and Frainer (2022), the study examines techno-pedagogical possibilities and ethical barriers of evaluative automation. The general objective consists of critically analyzing the potential and limitations of artificial intelligence in automatic assessment, comparing it with traditional formative practices in real school contexts. It concludes that AI, without complementation by reflective formative practices mediated by educators, does not guarantee evaluative quality or educational equity, requiring permanent teaching mediation and functioning of technologies as circumscribed auxiliaries. Therefore, responsible implementations demand prior clarity about educational purposes, critical vigilance over effects on vulnerable populations, and priority investment in critical teacher training on technologies.

Keywords: Artificial intelligence. Formative assessment. Educational technology. Educational equity. Teaching mediation.

I. INTRODUÇÃO

A transformação digital nos ambientes escolares não constitui fenômeno recente, porém sua intensidade acelerou-se na última década. Reconhecer as realidades que caracterizam as instituições escolares brasileiras demanda antes de tudo atenção às condições materiais e tecnológicas concretas que determinam viabilidade ou inviabilidade de implementações educacionais. Conforme demonstra a literatura sobre infraestrutura educacional, disparidades de acesso à tecnologia persistem como obstáculos estruturais que qualquer proposta de inovação deve enfrentar explicitamente. O desafio atual situa-se precisamente na diferenciação entre inovação tecnológica genuína e replicação acrítica de automatismos que não contemplam especificidades dos processos educacionais brasileiros.

A avaliação, enquanto função pedagógica central, caracteriza-se pela mediação professoral — ato deliberativo que exige interpretação contextual, sensibilidade às singularidades discentes e capacidade de significação qualitativa dos desempenhos observados. Conforme (Ibrahim, 2022, p. 12), "a Internet das Coisas continua transformando a paisagem educacional, desde salas de aula e avaliações até cultura e atitudes", transformação que não invalida a centralidade do julgamento educador, que permanece irrenunciável mesmo quando máquinas processam volumes crescentes de dados. Quando se propõe substituir ou complementar essa mediação humana por algoritmos, emergem questões fundamentais: que

dimensões da aprendizagem a IA captura? Que aspectos qualitativos e processuais restam invisíveis à captura automatizada?

A problemática central deste estudo articula-se em torno de uma tensão não resolvida: a IA oferece ganhos em velocidade, escalabilidade e processamento de grandes volumes de dados educacionais, mas incorre em riscos de redução da aprendizagem a indicadores mensuráveis e de replicação de vieses estruturais. (Novaes, 2023) demonstra que a utilização de softwares de IA pode perpetuar racismo institucional quando não mediada por vigilância crítica e design ético; essa constatação estende-se à avaliação educacional, onde algoritmos treinados em dados enviesados tendem a reproduzir e amplificar desigualdades preexistentes. Desse modo, comparar IA com avaliação formativa tradicional não implica escolher uma ou outra em bloco, senão examinar complementaridades, incompatibilidades e condições sob as quais cada abordagem exerce função pedagógica apropriadamente.

A justificativa para este percurso investigativo radica em duas dimensões entrelaçadas: a primeira, empírica, reconhece que escolas brasileiras enfrentam pressões crescentes por eficiência avaliativa e responsabilização por resultados, tornando ferramentas de IA atrativas como solução simplificadora; a segunda, ética-pedagógica, sustenta que nenhuma ferramenta tecnológica substitui reflexão fundamentada sobre o que se avalia, por quem, com que fins e sob que pressupostos filosóficos acerca da aprendizagem. Conforme (Bulathwela *et al.*, 2021, p. 37), "inteligência artificial em educação foi dito ter potencial para construir currículos personalizados, bem como democratizar a educação em todo o mundo", potencial que permanece sem atualização enquanto não operacionalizado com atenção às desigualdades locais e regionais que caracterizam contextos escolares reais. Portanto, qualquer proposta de articulação entre IA e avaliação formativa deve partir dessa diagnose crítica, evitando narrativas simplificadoras de tecnologia como salvação educacional.

Este artigo persegue o objetivo geral de analisar de modo crítico o potencial e as limitações da inteligência artificial em processos de avaliação automática de aprendizagem, comparando-a com práticas avaliativas formativas tradicionais em seus alcances, restrições e possíveis articulações em ambiente escolar brasileiro. Desdobram-se em objetivos específicos: (a) caracterizar os fundamentos epistemológicos que sustentam avaliação formativa reflexiva e seus mecanismos de ação pedagógica; (b) descrever tecnologias de IA aplicadas a avaliação educacional, suas capacidades técnicas e limites algorítmicos; (c) examinar riscos éticos, pedagógicos e sociais da automatização irrefletida de processos avaliativos; (d) propor marcos

para implementação crítica e contextualizada de ferramentas de IA em ambientes escolares, funcionando como auxiliar circunscrito.

A consecução destes objetivos fundamenta-se em pesquisa bibliográfica rigorosa, conforme (Gil, 2022) conceitua, mobilizando acervo de publicações científicas, artigos em periódicos e materiais de natureza teórica que permitem reconstrução conceitual e histórica do fenômeno investigado. Concomitantemente, (Frainer, 2022) enfatiza que a pesquisa bibliográfica demanda sistemática coleta, organização crítica e síntese analítica de fontes secundárias, exigindo do investigador postura interrogativa que não se contenta com compilação descritiva, senão busca articulação conceitual inovadora entre autores. Ambos os pressupostos metodológicos guiam a construção argumentativa que segue, garantindo fundamentação em fontes verificáveis e originalidade no diálogo teórico estabelecido.

2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E AVALIAÇÃO FORMATIVA: FUNDAMENTOS E DISTINÇÕES

A inteligência artificial, no contexto educacional, refere-se a sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que exigem inteligência humana — reconhecimento de padrões, processamento de linguagem natural, tomada de decisão baseada em dados e personalização de experiências. (Piva *et al.*, 2025) argumentam que a aprendizagem baseada em projetos articulada ao uso de inteligência artificial como ferramenta educacional potencializa os resultados de aprendizagem quando os algoritmos funcionam como facilitadores de processos reflexivos, não como substituidores da agência docente. Não obstante, a avaliação automática diferencia-se radicalmente da avaliação formativa ao remover mediação interpretativa humana, reduzindo aprendizagem a variáveis quantificáveis e *feedbacks* algorítmicos desprovidos de compreensão contextual. Essa redução, embora operacionalmente eficiente em larga escala, compromete dimensões qualitativas centrais ao ato de aprender.

A avaliação formativa tradicional, consolidada em práticas escolares reflexivas há décadas, caracteriza-se pela contínua coleta de informações sobre o desempenho discente com propósito diagnóstico e regulador — não classificatório ou punitivo. (Almeida *et al.*, 2023) descrevem a avaliação formativa como instrumento que permite ao docente compreender processos de aprendizagem em sua complexidade, identificando necessidades específicas, bloqueios conceituais e potencialidades individuais que demandam intervenções pedagógicas diferenciadas. O professor, nesse arranjo, funciona simultaneamente como observador, diagnosticador e interventor, mobilizando sensibilidade pedagógica para ajustar processos de

ensino com base em leituras qualitativas do desenvolvimento discente. Quando mediada por IA, essa função sofre transformações estruturais que merecem atenção crítica pormenorizada.

A automatização da avaliação introduz um paradoxo aparente: ao passo que amplia capacidade de processamento de dados e oferece *feedbacks* imediatos, distancia-se precisamente daquilo que fundamenta qualidade formativa — reflexão situada, interpretação sensível de contextos particulares e diálogo intersubjetivo entre educador e educando. (Nossa, 2025) sustenta que inteligência artificial como estratégia de ensino e aprendizagem eficaz deve ser compreendida não como substituição de práticas humanas, senão como complemento estratégico que libera tempo docente para atividades de maior complexidade analítica e relacional. Essa distinção crítica — IA como auxiliar versus IA como substituidora — marca divisória epistemológica fundamental entre implementações que mantêm centralidade educadora e aquelas que a abandonam em prol de eficiência algorítmica.

Parece essencial reconhecer que a comparação entre IA e avaliação formativa tradicional não redunde em dicotomia congelada, senão em espectro de possibilidades onde cada tecnologia ocupa posição relativa conforme contexto, objetivos pedagógicos específicos e capacidade institucional de mediação crítica. (Siteo, 2025) demonstra, através de desenho e avaliação de percurso didático centrado em escrita, que ferramentas de processamento textual carecem absolutamente de compreensão qualitativa sobre o que significam escolhas linguísticas, estrutura argumentativa ou evolução cognitiva refletida em progresso na escrita — domínios onde apenas observação reflexiva humana atua. O desafio contemporâneo não reside em escolher tecnologia versus humanismo, senão em projetar ecossistemas avaliativos híbridos onde IA manipula volume de dados enquanto educadores exercem função interpretativa e intervencionista irrenunciável.

Desse modo, a fundamentação teórica que sustenta este percurso investigativo repousa na premissa de que avaliação educacional constitui ato eminentemente político, filosófico e relacional — nunca meramente técnico ou transferível integralmente a máquinas. (Araújo, 2025) reflete sobre utilização de inteligência artificial como ferramenta de inclusão jurídica e social, indicando que tecnologias automatizadas tendem a perpetuar exclusões quando não mediadas por compromisso explícito com equidade; essa mesma lógica aplica-se ao campo educacional onde algoritmos refletem, amplificam e institucionalizam vieses dos dados nos quais foram treinados. Portanto, qualquer proposta de articulação entre IA e avaliação formativa deve partir dessa diagnose crítica, consolidando IA como instrumento subordinado.

2.1 Capacidades Técnicas da IA em Avaliação Automática

Inteligência artificial em contextos avaliativos operacionaliza-se através de múltiplas técnicas computacionais: machine learning para identificação de padrões em respostas discentes, processamento de linguagem natural para análise de textos produzidos, sistemas especialistas que codificam conhecimento pedagógico em regras programadas. (Patuzzo e Mantovanni, 2025) examinam inteligência artificial como ferramenta de transformação na educação empreendedora no Brasil, demonstrando que algoritmos conseguem categorizar respostas discentes em dimensões pré-definidas com velocidade e consistência superiores a avaliadores humanos — ganho operacional não desprezível em contextos de larga escala. Essas capacidades técnicas, porém, limitam-se a reconhecimento de padrões em *datasets* de treinamento; transferem-se mal para cenários não previstos, respostas criativas inesperadas ou formas autênticas de pensamento que escapam parametrização algorítmica.

A promessa técnica fundamental de IA em avaliação centra-se na personalização adaptativa: sistemas que ajustam dificuldade de questões conforme desempenho discente, oferecendo caminhos de aprendizagem individualizados e economizando tempo instrucional. (Lorusso, 2025) descreve como *Microsoft Copilot* funciona como ferramenta de apoio à pesquisa científica, ampliando capacidades investigativas através de processamento rápido de informações e síntese de conhecimentos; analogamente, IA em avaliação pode filtrar, organizar e apresentar dados sobre aprendizagem de forma que educadores acessem diagnósticos provisórios. Essa função, quando compreendida como suporte analítico e não como determinação definitiva de capacidades, oferece valor pedagógico concreto — redução de trabalho burocrático que permite ao professor dedicar energia a reflexão e intervenção qualitativa.

Todavia, capacidades técnicas reais distanciam-se de promessas comerciais e discursos promocionais. (Vogel, 2021) relata implementação de funcionalidades e avaliação da ferramenta AVAA (Ambiente Virtual de Aprendizagem de Algoritmos), identificando lacunas significativas entre o que sistemas automatizados conseguem diagnosticar — respostas corretas ou incorretas — e o que educadores necessitam compreender — processo cognitivo subjacente, natureza da dificuldade, estratégias mentais mobilizadas ou não pelo aprendiz. Esses aspectos qualitativos, insubstituíveis para ação pedagógica fundamentada, escapam completamente à captura algorítmica, revelando limite estrutural que nenhum refinamento técnico superará.

A questão que emerge, portanto, refere-se não às capacidades que IA possui — que são reais e crescentes — senão aos limites que ela carrega ontologicamente. (Reis *et al.*, 2026) estudam inteligência artificial como ferramenta de otimização de processos administrativos em gestão de projetos, observando que automatização de tarefas burocráticas libera recursos humanos para funções de maior complexidade analítica; contudo, em avaliação educacional, a ilusão de que máquinas podem "avaliar" completo desempenho discente persiste como armadilha discursiva. Máquinas processam dados e geram indicadores; professores avaliam — ato que envolve compreensão contextual, julgamento ético, interpretação de significados e decisão sobre intervenções pedagógicas apropriadas. Sem clareza nessa distinção terminológica e funcional, implementações de IA em avaliação correm risco grave de esvaziamento pedagógico.

Ademais, capacidades técnicas de IA situam-se em domínios restritos e bem-estruturados — reconhecimento de resposta em múltipla escolha, verificação de respostas numéricas contra gabarito, identificação de presença ou ausência de elementos em texto — onde transferência de controle para máquinas compromete minimamente qualidade avaliativa. Contrastivamente, aprendizagens complexas permanecem inapreensíveis por IA contemporânea. Nessas dimensões, a automatização não apenas falha ; introduz perda pedagógica ao fingir mensurar o que não consegue captar, consolidando IA como instrumento circunscrito.

7

2.2 Limitações Éticas e Pedagógicas da Automatização Avaliativa

A automatização de avaliação repousa em pressupostos filosóficos nunca explicitados: aprendizagem reduz-se a desempenho mensurável; desempenho comporta-se como fenômeno isolável de contextos relacionais; predição algorítmica de capacidade futura justifica-se como objetivo legítimo de instituições escolares. Nenhum desses pressupostos sobrevive ao escrutínio crítico pedagógico rigoroso, ainda que persistam em discursos tecnocráticos acríticos. (Silva *et al.*, 2025) argumentam que inteligência artificial funciona como ferramenta transformadora na aprendizagem de acadêmicos de medicina quando mediada por reflexão crítica sobre objetivos educacionais e limitações tecnológicas; inversamente, quando IA assume autoridade avaliativa autônoma, consolida-se modelo educacional fundamentado em mensuração sem compreensão e responsabilização sem humanidade.

Limitações éticas emergem em múltiplas dimensões: primeiro, questão de algorítmico e reprodução de desigualdades. (Novaes, 2023) evidencia como softwares de IA perpetuam racismo institucional quando treinados em dados enviesados e implementados sem vigilância crítica de seus outputs discriminatórios; no campo educacional, isso significa que algoritmos podem sistematicamente desfavorecer estudantes de determinadas origens étnicas, gêneros, condições socioeconômicas, refletindo e amplificando disparidades já existentes nas escolas brasileiras. Segundo, questão de privacidade e vigilância: sistemas de avaliação automatizada requerem coleta massiva de dados discentes — padrões de clique, velocidade de resposta, sequência de tentativas — gerando perfis comportamentais de crianças e adolescentes cuja ética permanece questionável. Terceiro, questão de autonomia docente: progressiva delegação de julgamento avaliativo a máquinas subtrai dos educadores prerrogativa constitutiva de sua profissão, reduzindo-os a implementadores de decisões já tomadas por designers de algoritmos.

Pedagogicamente, as limitações manifestam-se na impossibilidade de IA compreender aprendizagem como processo dialógico e relacional. (Chaves e Leite, 2024) analisam processamento e análise de sinais cardíacos com inteligência artificial em contexto médico, demonstrando que máquinas alcançam precisão diagnóstica em domínios bem-delimitados quando fenômenos reduzem-se a padrões numéricos; educação, porém, não constitui fenômeno análogo, pois aprender envolve transformação de sentidos, ressignificação de valores, engajamento em comunidades de prática — aspectos radicalmente irredutíveis a algoritmos. Quando se substitui avaliação formativa reflexiva por automatismos, perde-se precisamente essa dimensão transformadora. O estudante deixa de ser sujeito da aprendizagem em processo contínuo de reflexão e torna-se objeto de mensuração cuja "capacidade" reduz-se a números gerados por caixa-preta computacional.

Decorre dessas limitações ética e pedagógica a exigência de que qualquer implementação de IA em avaliação educacional seja precedida por interrogação crítica sobre seus efeitos: que modalidades de aprendizagem essa ferramenta tornará invisível? Que valores educacionais serão secundarizados em prol de eficiência? Que populações discentes correm risco aumentado de discriminação algorítmica? (Sacramento, 2024) examina uso de inteligência artificial como ferramenta na redução de taxa de mortalidade empresarial, identificando limitações significativas quando automatismo substitui julgamento contextual em ambientes complexos; análogo raciocínio aplica-se à educação, onde complexidade contextual não pode ser comprimida sem perda substancial de qualidade.

2.3 Perspectivas de Articulação Crítica entre IA e Avaliação Formativa

Frente aos desafios apresentados, emerge interrogação construtiva: seria possível desenhar ecossistemas avaliativos nos quais IA exerce funções circunscritas e complementares, mantendo centralidade de práticas formativas reflexivas mediadas por professores? Tal articulação, ainda que complexa, parece pedagogicamente defensável sob condições estritas. IA poderia funcionar como ferramenta diagnóstica preliminar: algoritmos processam respostas em larga escala, identificam padrões agregados de dificuldade, geram dashboards que permitem aos educadores visualizar quais tópicos necessitam de intervenção intensiva. Esse uso subordina máquina a fins pedagógicos definidos por humanos, sem transferir autoridade decisória para algoritmos, consolidando IA rigorosamente como auxiliar.

Secundariamente, IA poderia amplificar capacidade de personalização quando integrada a arquiteturas pedagógicas que mantêm protagonismo estudantil e reflexividade: sistemas adaptativos que oferecem múltiplos caminhos de aprendizagem, porém sempre sob mediação de educador que acompanha, questiona e ressignifica escolhas discentes em diálogo contínuo. Nesse modelo, IA não substitui avaliação formativa; acelera coleta de informações que alimenta avaliação formativa aprofundada. Contrastivamente, implementações que imaginam avaliação totalmente automatizada — estudantes interagindo com máquinas que lhes atribuem notas e diagnósticos sem mediação humana — representam abandono dos fundamentos pedagógicos que justificam escola como instituição.

A realidade das escolas brasileiras, porém, oferece terreno pouco propício para articulações sofisticadas desse tipo. Conforme (Lemos, 2025, p. 15), "A sua utilização agrega valores de avanços tecnológicos e incentiva o ensino e a aprendizagem dos estudantes. Os índices acima mostram a realidade das escolas brasileiras e a discrepância de acesso à rede. Desencontros e necessidades que se encontram em sentidos opostos nas escolas públicas brasileiras", contexto no qual promessas de IA personalizada tornam-se incongruentes. Implementar tecnologias avançadas em ambientes onde nem infraestrutura básica está garantida constitui perversidade pedagógica — agrava desigualdades existentes sob promessa enganosa de inovação. Portanto, qualquer perspectiva de articulação crítica entre IA e avaliação formativa deve partir dessa diagnose material rigorosa, reconhecendo IA como auxiliar subordinado.

Reconhecida essa realidade, que direcionamentos emergem como realistas e eticamente defensáveis? investimento sistemático em formação docente crítica sobre tecnologia

educacional — não treinamento em como usar softwares específicos, senão educação filosófica sobre o que máquinas fazem e não fazem, que pressupostos sobre aprendizagem embutem, que riscos pedagógicos e éticos introduzem. Secundariamente, experimentação prudente e circunscrita de ferramentas de IA em contextos controlados, com investigação rigorosa sobre seus efeitos reais em aprendizagem discente e equidade educacional — não rollout acrítico de tecnologias porque empresas as promovem. Terciariamente, afirmação política clara de que avaliação formativa reflexiva permanece fundamento insubstituível de educação de qualidade, com IA funcionando como auxiliar circunscrito, nunca como protagonista.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso investigativo desenvolvido ao longo deste estudo revelou tensões constitutivas entre promessas comerciais de inteligência artificial em processos avaliativos e realidades pedagógicas irredutíveis a automatismos. A comparação entre IA e avaliação formativa tradicional não resultou em síntese conciliatória, senão em mapeamento crítico que identifica espaços viáveis de complementaridade e domínios onde transferência algorítmica de autoridade avaliativa introjetaria perdas pedagógicas estruturais. Reconhecer essa diferenciação exige clareza prévia acerca do que fundamenta educação escolar: se formação de sujeitos reflexivos capazes de questionar, ressignificar e transformar realidades, ou se redução a treinamento para desempenho em métricas padronizadas. Essa escolha, fundamentalmente política e axiológica, não pode ser delegada a arquitetos de software ou executivos de corporações tecnocráticas; vincula-se por direito essencial a deliberações de comunidades educacionais, famílias e sociedade civil organizada.

Contextos escolares brasileiros, caracterizados por disparidades estruturais de acesso tecnológico, distribuição desigual de qualidade docente e intensificação de pressões por responsabilização corporativa, configuram cenário no qual ferramentas de IA comportam dupla potencialidade: amplificação de desigualdades preexistentes sob discurso sedutor de inovação, ou contribuição criteriosamente calibrada à expansão de oportunidades de aprendizagem quando mediadas por vigilância crítica sistemática. Priorizar investimentos no fortalecimento de capacidades reflexivas docentes — competências de análise contextual, intervenção pedagógica diferenciada, apropriação crítica de tecnologias — representa caminho indispensável para educação humanizada. Paralelamente, experimentação responsável e circunscrita com recursos tecnológicos, rigidamente subordinados a fins pedagógicos definidos por educadores e

não impostos por fabricantes de software, torna-se admissível sob condições de transparência algorítmica e monitoramento contínuo de efeitos sobre equidade educacional.

A articulação viável entre IA e avaliação formativa repousa em princípio arquitetônico claro: máquinas processam volume massivo de dados educacionais, gerando informações preliminares que alimentam reflexão professoral aprofundada; decisões avaliativas substantivas, acompanhamento emocional de aprendizes, reorientação pedagógica sensível a singularidades discentes — tudo permanece irreduzivelmente humano. Essa subordinação funcional da tecnologia a fins educacionais estabelecidos por comunidades escolares, contrastando radicalmente com narrativas que imaginam IA como substituidora de mediação docente, constitui condição *sine qua non* para implementação eticamente defensável. Sem clareza nessa hierarquia — educador como sujeito decisório, IA como ferramenta auxiliar circunscrita — toda promessa de integração tecnológica corre risco grave de esvaziamento pedagógico e reforço de lógicas desumanas de quantificação do aprender.

Portanto, o desafio que se impõe às instituições escolares brasileiras não situa-se na rejeição fundamentalista de inovações tecnológicas, nem em aceitação acrítica de produtos oferecidos por mercados edtechs globalizados. Situa-se, contrariamente, na construção de capacidade crítica coletiva de interrogar, selecionar e contextualizar tecnologias sob lógica rigorosamente pedagógica — questionando permanentemente que dimensões da aprendizagem cada ferramenta torna visível, que aspectos qualitativos permanecem invisíveis, que riscos de discriminação algorítmica podem emergir, que efeitos sobre autonomia docente se produzem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P. *et al.* Avaliação formativa. **Revista Ilustração**, [s. l.], v. 4, n. 5, p. 127-134, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v4i5.207>.

ARAÚJO, M. R. S. A utilização da inteligência artificial como ferramenta de inclusão jurídica. **Revista Brasileira de Filosofia e História**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 1234-1240, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.18378/rbfh.v14i3.11523>.

ARAÚJO, Vitor Savio; DERING, Renato de Oliveira; GUIMARÃES, Ronaldo dos Santos. Considerações sobre inclusão digital e sua relação com o letramento escolarizado. In: DERING, Renato de Oliveira (org.). **Perspectivas educacionais: debates contemporâneos**. Goiânia: Centro Universitário de Goiás UNIGOIÁS, 2023. p. 1-12. ISBN 978-65-88701-05-8. Disponível em: <https://unigoias.com.br/wp-content/uploads/E-book-Perspectivas-Educacionais-Debates-Contemporaneos-2023.pdf>

ARAÚJO, Vitor Savio; SAVIO, Jackeline Gomes de Lima; SILVA, Eronice Rocha. O letramento digital sob a perspectiva da neurociência: contribuições para as práticas de leitura e interpretação textual. In: FREITAS, C. C.; OLIVEIRA, D. J.; REIS, M. B. F. (org.). **Educação e formação de professores: perspectivas interdisciplinares**. 1. ed. Goiânia: Ed. Scotti, 2023. v. 1, p. 314-355. Disponível em: <https://abrir.link/iOJBt>

BULATHWELA, S. *et al.* Could AI democratise education? Socio-technical imaginaries of an EdTech revolution. In: **Learning analytics and knowledge: Proceedings of the 11th International Conference on Learning Analytics and Knowledge**. [S. l.]: ACM, 2021. p. 1-12.

CHAVES, E. F.; LEITE, J. P. R. R. Processamento e análise de sinais cardíacos com inteligência artificial. In: **VI Simpósio de Iniciação Científica: Ciência como ferramenta de transformação da sociedade**. [S. l.]: Even3, 2024. p. 1-3. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/1386870.6-73>.

FRAINER, D. E. **Manual de metodologia**. [S. l.]: Faculdade Sinergia, 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. [S. l.]: Atlas, 2022.

IBRAHIM, I. S.; KENWRIGHT, B. Smart education: Higher education instruction and the Internet of Things. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 42-59, 2022.

LEMOS, C. F.; MAISSIAT, J. O uso das tecnologias e da inteligência artificial na formação de professores de inclusão. **Cadernos de Educação**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 1-18, 2025.

LORUSSO, M. M. A inteligência artificial como parceira da pesquisa científica: usando o Microsoft Copilot como ferramenta de apoio. In: **I Simpósio dos Programas de Mestrado Profissional**. [S. l.: s. n.], 2025. p. 1-12. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/simprofi-478450.990536>.

NOSSA, D. R. A inteligência artificial como estratégia de ensino e aprendizagem eficaz. In: **Pesquisas contemporâneas na educação moderna**. [S. l.]: MultiAtual, 2025. v. 8, p. 115-124. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/5529856.1-11>.

NOVAES, L. C. A. A utilização de softwares de inteligência artificial como ferramenta de perpetuação do racismo institucional. In: **Anais do Congresso Internacional de Direitos Humanos de Coimbra**. [S. l.]: Even3, 2023. p. 119-128. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/1283294.7-113>.

PIVA, M. J. F. *et al.* A aprendizagem baseada em projetos e o uso da inteligência artificial como ferramenta educacional. In: **Simpósio dos Programas de Mestrado Profissional**. [S. l.]: Even3, 2025. v. 1. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/simprofi-478450.988503>.

REIS, D. O.; SILVA, V. C.; PIACENTE, F. J. Inteligência artificial como ferramenta de otimização de processos administrativos em gestão de projetos. In: **Anais do SIMPEP**. [S. l.: s. n.], 2026. v. 32, p. 1-11. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/18097189.1219081>.

SACRAMENTO, J. S. **O uso da inteligência artificial como ferramenta na redução da taxa de mortalidade das empresas: estudo de caso em uma microempresa do setor comercial.** [S. l.]: RFB Editora, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.46898/rfb.41bd36d3-3756-45ea-b4e4-0924cbffdda8>.

SANTOS, Anderson César de Souza; DIAS, Claudia Aparecida Vale; BARBOSA, Danara Pianssolla. Inteligência artificial na avaliação educacional: redefinindo o currículo para competências do século XXI. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva (org.). **Tecnologia e inclusão: ferramentas e práticas para um mundo digital acessível.** São Paulo: Arché, 2024. p. 72-96. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-108-5-4>.

SILVA, F. J. A. *et al.* A inteligência artificial como ferramenta transformadora na aprendizagem de acadêmicos de medicina. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 1-15, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/rcssvi4n6-022>.

SITOE, M. Z. O uso da escrita como ferramenta de aprendizagem: desenho e avaliação de um percurso didático. **REDIS: Revista de Estudos do Discurso**, [s. l.], v. 16, p. 303-334, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.21747/21833958/red16a11>.

SOUZA, Ana Paula de Souza et al. Personalização da aprendizagem com inteligência artificial: como a IA está transformando o ensino e o currículo. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva (orgs.). **Inovação na educação: metodologias ativas, inteligência artificial e tecnologias na educação infantil e integral.** São Paulo: Arché, 2024. p. 127-153. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-111-5-5>.

VOGEL, B. G. M. Implementação de funcionalidades e avaliação da ferramenta de aprendizagem AVAA (Ambiente Virtual de Aprendizagem de Algoritmos). In: **Anais dos Seminários de Iniciação Científica.** [S. l.: s. n.], 2021. v. 23, p. 1-8. Disponível em: <https://doi.org/10.13102/semic.voiz3.6345>