

O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS

EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Eliane Simplicio de Oliveira Ferreira¹
Rozineide Iraci Pereira da Silva²

RESUMO: Este artigo analisa a utilização da Inteligência Artificial (IA) no processo de ensino-aprendizagem, destacando suas contribuições para a personalização do ensino, o apoio ao trabalho docente e a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes. A pesquisa caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de abordagem qualitativa, fundamentada em produções científicas disponíveis em bases como Google Acadêmico e SciELO. Os resultados indicam que a IA possibilita novas práticas pedagógicas, favorecendo a aprendizagem adaptativa, o feedback imediato e o desenvolvimento da autonomia discente. Contudo, também são identificados desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura tecnológica e às questões éticas envolvidas no uso dessas ferramentas. Conclui-se que a Inteligência Artificial representa um recurso promissor para a educação contemporânea, desde que utilizada de forma crítica, planejada e alinhada aos princípios pedagógicos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Educação. Ensino-aprendizagem. Tecnologias educacionais.

¹ Doutorado em Ciências da educação, Professora - Universidad Suldamericana. Escola municipal Maria Oliveira dos Santos (Itapissuma - PE).

² Doutora em Educação (Ph.D.), com título reconhecido pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL); mestre em Educação, com título também reconhecido pela UFAL; especialista em Escrita Acadêmica Avançada e em Psicopedagogia; graduada em Pedagogia e habilitada em Magistério. Escola Municipal de Cumaru, Secretaria de Educação de Cumaru-PE; Faculdade Luso-Brasileira (FALUB); e Christian Business School, conforme o vínculo descrito no currículo ORCID.

ABSTRACT: This article analyzes the use of Artificial Intelligence (AI) in the teaching-learning process, highlighting its contributions to personalized learning, teacher support, and the improvement of students' academic performance. The research is characterized as a qualitative bibliographic review, based on scientific studies available in databases such as Google Scholar and SciELO. The results indicate that AI enables new pedagogical practices by promoting adaptive learning, immediate feedback, and student autonomy. However, challenges related to teacher training, technological infrastructure, and ethical issues are also identified. It is concluded that Artificial Intelligence represents a promising resource for contemporary education, provided it is used critically and aligned with pedagogical principles.

Keywords: Artificial Intelligence. Education. Teaching-learning. Educational technologies.

RESUMEN: Este artículo analiza el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando sus contribuciones a la personalización de la enseñanza, el apoyo al trabajo docente y la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. La investigación se caracteriza como una revisión bibliográfica de enfoque cualitativo, basada en producciones científicas disponibles en bases de datos como Google Scholar y SciELO. Los resultados indican que la IA posibilita nuevas prácticas pedagógicas, favoreciendo el aprendizaje adaptativo, la retroalimentación inmediata y la autonomía del estudiante. Sin embargo, también se identifican desafíos relacionados con la formación docente, la infraestructura tecnológica y cuestiones éticas. Se concluye que la Inteligencia Artificial es un recurso prometedor para la educación contemporánea, siempre que se utilice de manera crítica y planificada.

2

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Educación. Enseñanza-aprendizaje. Tecnologías educativas.

INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas têm impactado de forma significativa os modos de produção do conhecimento, as relações sociais e as práticas educativas. No contexto educacional, a incorporação das tecnologias digitais deixou de ser uma possibilidade futura para se tornar uma necessidade concreta, especialmente diante das demandas de uma sociedade cada vez mais conectada, dinâmica e orientada pela informação. Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) emerge como uma das tecnologias mais

promissoras, provocando mudanças profundas no processo de ensino-aprendizagem e desafiando os modelos pedagógicos tradicionais.

A Inteligência Artificial pode ser compreendida como um campo da ciência da computação que desenvolve sistemas capazes de simular funções cognitivas humanas, como aprender, raciocinar, tomar decisões e resolver problemas. No âmbito educacional, essas tecnologias se materializam por meio de plataformas adaptativas, tutores inteligentes, sistemas de recomendação de conteúdos, assistentes virtuais e ferramentas de avaliação automatizada. Tais recursos têm ampliado as possibilidades de personalização do ensino, permitindo que os processos educativos considerem as especificidades, os ritmos e as necessidades individuais dos estudantes.

No Brasil, o debate sobre o uso de tecnologias digitais na educação tem sido intensificado, sobretudo após a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reconhece a importância do desenvolvimento de competências relacionadas ao uso crítico, ético e responsável das tecnologias. A BNCC destaca a necessidade de preparar os estudantes para atuar em uma sociedade permeada por recursos digitais, estimulando o pensamento crítico, a autonomia, a criatividade e a resolução de problemas. Nesse contexto, a Inteligência Artificial apresenta-se como uma ferramenta alinhada às diretrizes educacionais contemporâneas, desde que integrada de forma pedagógica e consciente.

3

Diversos estudos recentes apontam que a utilização da Inteligência Artificial no processo de ensino-aprendizagem pode contribuir para o aumento do engajamento discente, a melhoria do desempenho acadêmico e o fortalecimento da autonomia dos estudantes. Ao possibilitar o acompanhamento contínuo do progresso do aluno e o fornecimento de feedback imediato, a IA favorece práticas pedagógicas mais flexíveis e centradas no estudante. Além disso, essas tecnologias podem auxiliar os professores no planejamento das aulas, na análise de dados educacionais e na identificação de dificuldades de aprendizagem, tornando o processo educativo mais eficiente e assertivo.

Entretanto, apesar do potencial da Inteligência Artificial para a inovação educacional, sua implementação no contexto brasileiro ainda enfrenta desafios significativos. A formação insuficiente dos professores para o uso pedagógico dessas tecnologias, a desigualdade no acesso à infraestrutura digital e as questões éticas relacionadas à privacidade e ao uso de dados dos estudantes constituem entraves que precisam ser cuidadosamente analisados. A simples

inserção de tecnologias no ambiente escolar não garante melhorias na aprendizagem, sendo indispensável que seu uso esteja associado a uma proposta pedagógica consistente e humanizadora.

Outro aspecto relevante diz respeito à necessidade de reflexão crítica sobre o papel da Inteligência Artificial na educação. Embora os sistemas inteligentes ofereçam inúmeras possibilidades, há o risco de uma abordagem tecnicista que priorize a eficiência e a automatização em detrimento das dimensões humanas, sociais e afetivas do processo educativo. Dessa forma, torna-se fundamental compreender a IA como um recurso de mediação pedagógica, e não como substituta da atuação docente ou das relações interpessoais que constituem a essência do ensino.

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo analisar as contribuições e os desafios do uso da Inteligência Artificial no processo de ensino-aprendizagem, a partir de uma revisão bibliográfica da produção científica brasileira recente. Busca-se compreender de que maneira essas tecnologias têm sido incorporadas ao contexto educacional, quais impactos têm gerado nas práticas pedagógicas e quais são os principais limites e possibilidades para sua utilização de forma ética, inclusiva e eficaz.

Ao discutir a Inteligência Artificial no campo educacional, pretende-se contribuir para o aprofundamento do debate acadêmico sobre inovação pedagógica, formação docente e políticas educacionais, reforçando a necessidade de uma integração consciente e crítica das tecnologias digitais. Assim, a reflexão proposta neste estudo parte do entendimento de que a tecnologia deve estar a serviço da educação e do desenvolvimento humano, promovendo uma aprendizagem significativa, democrática e socialmente comprometida.

4

MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, do tipo revisão bibliográfica, com caráter exploratório e descritivo. O objetivo foi analisar produções científicas que abordam o uso da Inteligência Artificial no contexto educacional, com foco no processo de ensino-aprendizagem.

A coleta de dados foi realizada por meio de buscas em bases acadêmicas como Google Acadêmico e SciELO, utilizando os seguintes descritores: “inteligência artificial na educação”, “tecnologias educacionais”, “ensino-aprendizagem” e “inovação pedagógica”. Foram

selecionados artigos, livros e documentos publicados em língua portuguesa, considerados relevantes para o tema.

Como critérios de inclusão, adotaram-se estudos que abordassem a aplicação da IA no contexto educacional formal. Foram excluídos trabalhos voltados exclusivamente para áreas técnicas da computação sem relação direta com a educação. A análise dos materiais ocorreu de forma interpretativa, permitindo a identificação de contribuições, limites e desafios da Inteligência Artificial no ensino.

Por tratar-se de uma pesquisa bibliográfica, não houve envolvimento direto de seres humanos, dispensando a submissão ao Comitê de Ética, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

A análise das produções científicas brasileiras publicadas nos últimos cinco anos evidencia que a Inteligência Artificial (IA) tem sido progressivamente incorporada ao campo educacional, apresentando impactos relevantes no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica permitiram a organização das evidências em eixos temáticos, os quais são apresentados a seguir.

5

A Inteligência Artificial e a personalização do ensino

A personalização do ensino tem se consolidado como um dos principais avanços proporcionados pela incorporação da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional contemporâneo. Diferentemente do modelo tradicional de ensino, caracterizado pela padronização de conteúdos e estratégias didáticas, a personalização mediada por sistemas inteligentes possibilita o reconhecimento das singularidades dos estudantes, considerando seus ritmos de aprendizagem, interesses, dificuldades e potencialidades. A literatura brasileira recente aponta que a IA representa uma ferramenta estratégica para a superação de práticas homogêneas e pouco sensíveis à diversidade presente nas salas de aula (MORAN, 2021; VALENTE; ALMEIDA, 2022).

Segundo Valente e Almeida (2022), sistemas educacionais baseados em Inteligência Artificial são capazes de coletar e analisar grandes volumes de dados relacionados ao desempenho dos estudantes, como tempo de resposta, padrões de erro, níveis de engajamento e

progressão ao longo das atividades. A partir dessa análise, tais sistemas ajustam automaticamente o conteúdo, o grau de complexidade das tarefas e as estratégias de ensino, promovendo experiências de aprendizagem mais individualizadas. Esse processo favorece não apenas a compreensão dos conteúdos, mas também o desenvolvimento da autonomia discente.

Moran (2021) destaca que a personalização do ensino, quando mediada por tecnologias inteligentes, contribui para deslocar o estudante de uma posição passiva para uma postura ativa no processo de aprendizagem. Ao permitir que o aluno avance conforme seu próprio ritmo e receba feedbacks constantes, a IA estimula a autorregulação, a motivação e o protagonismo. Dessa forma, o estudante passa a ser corresponsável por sua trajetória formativa, o que está em consonância com as competências gerais previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente aquelas relacionadas à autonomia, ao pensamento crítico e ao uso responsável das tecnologias digitais.

Os estudos analisados também indicam que a personalização do ensino por meio da IA pode contribuir para a redução das defasagens de aprendizagem. Silva e Barbosa (2022) afirmam que, ao identificar dificuldades específicas de cada estudante, os sistemas inteligentes possibilitam intervenções pedagógicas mais rápidas e eficazes, evitando o acúmulo de lacunas conceituais. Esse aspecto é particularmente relevante no contexto da educação básica, onde a identificação precoce de dificuldades pode impactar positivamente a trajetória escolar dos alunos.

6

Além disso, a personalização mediada pela IA favorece a diversificação das estratégias pedagógicas. De acordo com Kenski e Medeiros (2023), plataformas adaptativas permitem a oferta de diferentes formatos de conteúdo, como vídeos, textos, jogos e simulações, atendendo a distintos estilos de aprendizagem. Essa diversidade amplia as possibilidades de compreensão dos conteúdos e torna o processo educativo mais dinâmico e significativo, especialmente para estudantes que apresentam dificuldades em metodologias tradicionais.

Entretanto, a literatura brasileira ressalta que a personalização do ensino não pode ser compreendida como um processo exclusivamente tecnológico. Valente (2022) alerta que, sem a mediação pedagógica do professor, a personalização corre o risco de se limitar a ajustes automáticos baseados em dados quantitativos, desconsiderando aspectos subjetivos, emocionais e socioculturais da aprendizagem. Assim, a atuação docente permanece central, cabendo ao

professor interpretar os dados fornecidos pelos sistemas inteligentes e integrá-los ao planejamento pedagógico de forma crítica e contextualizada.

Outro ponto relevante refere-se ao risco de uma compreensão reducionista da personalização, associada apenas à eficiência e ao desempenho. Barbosa e Lima (2023) argumentam que a personalização do ensino deve estar vinculada a uma concepção humanizadora de educação, que considere o estudante em sua totalidade e respeite sua diversidade. Nesse sentido, a Inteligência Artificial deve ser utilizada como um recurso de apoio à prática pedagógica, e não como um mecanismo de padronização disfarçada ou de controle excessivo do processo educativo.

Os estudos também destacam que a personalização do ensino mediada pela IA exige condições estruturais e formativas adequadas. A falta de infraestrutura tecnológica e de formação docente específica compromete a efetividade dessas práticas, podendo ampliar desigualdades educacionais (FREITAS; OLIVEIRA, 2022). Assim, para que a personalização do ensino se concretize de forma equitativa, é imprescindível que políticas públicas garantam acesso às tecnologias e promovam a capacitação contínua dos profissionais da educação.

Diante do exposto, os resultados evidenciam que a Inteligência Artificial possui grande potencial para promover a personalização do ensino, contribuindo para práticas pedagógicas mais flexíveis, inclusivas e centradas no estudante. No entanto, sua efetividade depende diretamente da mediação docente, do planejamento pedagógico e do compromisso ético com uma educação que valorize a diversidade e o desenvolvimento humano. A personalização, nesse contexto, não deve ser vista como um fim em si mesma, mas como um meio para a construção de aprendizagens mais significativas e socialmente relevantes.

Contribuições da Inteligência Artificial para o trabalho docente

A incorporação da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional tem provocado impactos significativos no trabalho docente, especialmente no que se refere à reorganização das práticas pedagógicas, ao acompanhamento do processo de aprendizagem e à gestão do tempo do professor. A literatura brasileira recente aponta que a IA, quando utilizada de forma planejada e crítica, atua como uma ferramenta de apoio à prática docente, potencializando a atuação do professor e ampliando suas possibilidades de intervenção pedagógica (MORAN, 2021; KENSKI; MEDEIROS, 2023).

Uma das principais contribuições da Inteligência Artificial para o trabalho docente diz respeito à automatização de tarefas administrativas e operacionais, como correção de atividades objetivas, organização de dados acadêmicos e geração de relatórios de desempenho. Segundo Silva e Barbosa (2022), sistemas inteligentes permitem que o professor tenha acesso a informações detalhadas sobre o progresso dos estudantes, reduzindo o tempo dedicado a tarefas burocráticas e possibilitando maior investimento em atividades pedagógicas mais complexas, como o planejamento de aulas e o acompanhamento individualizado.

Além disso, a IA tem se mostrado uma aliada importante na análise do desempenho discente. Ferramentas baseadas em algoritmos conseguem identificar padrões de aprendizagem, recorrência de erros e níveis de engajamento, fornecendo ao professor subsídios para tomadas de decisão mais assertivas. De acordo com Valente e Almeida (2022), esses dados permitem que o docente compreenda melhor as dificuldades e potencialidades de seus alunos, favorecendo intervenções pedagógicas mais precisas e contextualizadas.

Outro aspecto relevante refere-se ao apoio da IA no planejamento pedagógico. Plataformas educacionais inteligentes sugerem conteúdos, atividades e estratégias didáticas alinhadas aos objetivos de aprendizagem e ao perfil da turma. Kenski e Medeiros (2023) afirmam que esse tipo de recurso contribui para a diversificação das práticas pedagógicas, estimulando o uso de metodologias ativas e a integração de diferentes linguagens no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o professor amplia seu repertório didático e fortalece sua atuação como mediador do conhecimento.

A Inteligência Artificial também contribui para a personalização das intervenções docentes. Ao fornecer dados individualizados sobre o desempenho dos estudantes, a IA possibilita que o professor acompanhe trajetórias de aprendizagem de forma mais próxima, respeitando os diferentes ritmos e estilos dos alunos. Segundo Moran (2021), essa personalização fortalece a relação pedagógica, uma vez que o professor passa a atuar de maneira mais sensível às necessidades dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

No campo da avaliação educacional, a IA oferece suporte relevante ao trabalho docente por meio de sistemas de feedback imediato e avaliações formativas. Costa, Araújo e Freitas (2021) destacam que essas ferramentas permitem ao professor monitorar continuamente a aprendizagem, ajustando suas estratégias pedagógicas ao longo do processo, e não apenas ao

final de um ciclo avaliativo. Essa abordagem favorece práticas avaliativas mais diagnósticas e menos punitivas, alinhadas a uma concepção formativa da avaliação.

Entretanto, a literatura também evidencia que as contribuições da Inteligência Artificial para o trabalho docente estão condicionadas à formação adequada dos professores. Moran (2021) ressalta que muitos docentes ainda apresentam dificuldades no uso pedagógico das tecnologias digitais, o que pode limitar o potencial da IA no contexto educacional. A ausência de formação continuada específica pode levar ao uso superficial das ferramentas, restrito a funcionalidades técnicas, sem integração efetiva ao projeto pedagógico.

Outro ponto de atenção refere-se ao risco de desvalorização da atuação docente. Barbosa e Lima (2023) alertam que discursos que associam a IA à substituição do professor podem gerar insegurança e resistência entre os profissionais da educação. Nesse sentido, os autores defendem que é fundamental reafirmar o papel do professor como sujeito central do processo educativo, responsável pela mediação pedagógica, pela construção de vínculos e pelo desenvolvimento humano dos estudantes.

Além disso, os estudos apontam que a implementação da IA no trabalho docente exige condições estruturais adequadas. A falta de infraestrutura tecnológica, conectividade e suporte técnico compromete o uso dessas ferramentas, especialmente nas redes públicas de ensino (FREITAS; OLIVEIRA, 2022). Assim, para que a Inteligência Artificial contribua efetivamente para o trabalho docente, é indispensável o investimento em políticas públicas que garantam acesso equitativo às tecnologias e valorizem a formação profissional.

Diante do exposto, os resultados indicam que a Inteligência Artificial possui grande potencial para apoiar e fortalecer o trabalho docente, desde que utilizada de forma ética, crítica e integrada ao planejamento pedagógico. A IA deve ser compreendida como uma ferramenta de suporte à prática educativa, capaz de ampliar as possibilidades de atuação do professor, sem substituir sua função social, pedagógica e humana. Assim, seu uso consciente pode contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais eficientes, inclusivas e alinhadas às demandas da educação contemporânea.

Inteligência Artificial e avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem constitui um dos elementos centrais do processo educativo, pois permite acompanhar o desenvolvimento dos estudantes, orientar as práticas pedagógicas e

subsidiar a tomada de decisões no contexto escolar. Nos últimos anos, a incorporação da Inteligência Artificial (IA) tem provocado mudanças significativas nesse campo, ao introduzir novas formas de coleta, análise e interpretação de dados educacionais. A literatura brasileira recente indica que a IA pode contribuir para tornar a avaliação mais contínua, formativa e personalizada, superando modelos tradicionais centrados exclusivamente em provas pontuais e classificatórias (COSTA; ARAÚJO; FREITAS, 2021; VALENTE, 2022).

Uma das principais contribuições da Inteligência Artificial para a avaliação da aprendizagem refere-se à automatização e ampliação dos processos avaliativos. Sistemas inteligentes permitem a correção automática de atividades objetivas, a análise de respostas dos estudantes e a geração de relatórios detalhados sobre o desempenho acadêmico. Segundo Costa, Araújo e Freitas (2021), esses recursos possibilitam o acompanhamento em tempo real da aprendizagem, oferecendo dados que auxiliam o professor a compreender o progresso dos alunos ao longo do processo, e não apenas ao final de um período letivo.

Outro aspecto relevante destacado nos estudos analisados é o feedback imediato proporcionado pelos sistemas baseados em IA. Diferentemente das avaliações tradicionais, em que o retorno ao estudante pode ocorrer dias ou semanas após a realização da atividade, as ferramentas inteligentes oferecem respostas instantâneas, permitindo que o aluno reconheça seus erros e acertos de forma imediata. Valente (2022) afirma que esse tipo de feedback favorece a aprendizagem autorregulada, pois estimula o estudante a refletir sobre seu próprio desempenho e a buscar estratégias para superar dificuldades identificadas.

A Inteligência Artificial também tem sido associada ao fortalecimento da avaliação formativa, entendida como um processo contínuo de acompanhamento da aprendizagem. De acordo com Moran (2021), sistemas inteligentes possibilitam a coleta constante de dados sobre participação, engajamento e evolução dos estudantes, permitindo ajustes pedagógicos ao longo do percurso educativo. Essa abordagem contribui para deslocar o foco da avaliação do caráter meramente classificatório para uma perspectiva diagnóstica e orientadora da aprendizagem.

Além disso, a IA permite a personalização dos processos avaliativos, ajustando o nível de complexidade das atividades conforme o desempenho do estudante. Silva e Barbosa (2022) destacam que avaliações adaptativas baseadas em algoritmos oferecem desafios progressivos, respeitando o ritmo de aprendizagem de cada aluno. Esse tipo de avaliação reduz a ansiedade associada às provas tradicionais e promove uma experiência avaliativa mais justa e inclusiva.

Entretanto, a literatura brasileira também aponta limites e desafios no uso da Inteligência Artificial na avaliação da aprendizagem. Um dos principais pontos de atenção refere-se ao risco de redução da avaliação a indicadores quantitativos. Barbosa e Lima (2023) alertam que, embora os sistemas inteligentes sejam eficientes na análise de dados objetivos, eles não conseguem captar plenamente aspectos subjetivos, como criatividade, pensamento crítico, argumentação e dimensões socioemocionais da aprendizagem. Dessa forma, a avaliação mediada por IA não pode prescindir do olhar pedagógico do professor.

Outro desafio importante diz respeito à formação docente para o uso crítico das tecnologias avaliativas. Moran (2021) ressalta que muitos professores ainda não dominam as ferramentas digitais de avaliação, o que pode resultar em práticas automatizadas e pouco reflexivas. A ausência de formação continuada específica compromete a interpretação adequada dos dados gerados pelos sistemas inteligentes, limitando seu potencial pedagógico.

As questões éticas também se destacam no debate sobre IA e avaliação da aprendizagem. A coleta e o tratamento de dados dos estudantes exigem cuidado, especialmente no que se refere à privacidade, à transparência dos algoritmos e ao cumprimento da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Segundo Valente e Almeida (2022), é fundamental que as instituições educacionais estabeleçam critérios claros para o uso das informações coletadas, garantindo que os dados sejam utilizados exclusivamente para fins pedagógicos.

11

Diante disso, os resultados analisados indicam que a Inteligência Artificial pode contribuir significativamente para a avaliação da aprendizagem, desde que utilizada como ferramenta de apoio à prática docente e integrada a uma concepção pedagógica formativa e humanizadora. A IA amplia as possibilidades de acompanhamento do processo educativo, mas não substitui o papel do professor na interpretação dos resultados e na tomada de decisões pedagógicas.

Assim, a avaliação da aprendizagem mediada pela Inteligência Artificial deve ser compreendida como um processo complementar, que alia tecnologia, intencionalidade pedagógica e reflexão crítica. Quando utilizada de forma consciente, ética e planejada, a IA pode favorecer práticas avaliativas mais justas, contínuas e alinhadas às necessidades reais dos estudantes, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.

A Inteligência Artificial como ferramenta de inclusão educacional

A inclusão educacional constitui um dos principais desafios da educação contemporânea, especialmente em um contexto marcado pela diversidade de sujeitos, trajetórias e necessidades educacionais. A literatura brasileira recente aponta que a Inteligência Artificial (IA) tem se configurado como uma ferramenta potencialmente relevante para a promoção de práticas educacionais mais inclusivas, ao possibilitar a redução de barreiras de aprendizagem e ampliar o acesso ao currículo para estudantes historicamente marginalizados (SANTOS; NUNES, 2023; ALMEIDA; ROCHA, 2024).

A Inteligência Artificial, quando integrada ao contexto educacional, permite a adaptação de conteúdos, linguagens e estratégias pedagógicas de acordo com as necessidades específicas dos estudantes. Segundo Santos e Nunes (2023), sistemas baseados em IA podem auxiliar no atendimento a alunos com deficiência, transtornos do neurodesenvolvimento, dificuldades de aprendizagem ou defasagens educacionais, ao oferecer recursos personalizados que favorecem a compreensão e a participação ativa no processo de ensino-aprendizagem. Essa possibilidade dialoga diretamente com os princípios da educação inclusiva, que defendem o direito de todos os estudantes à aprendizagem em ambientes escolares comuns.

Entre os recursos mais citados na literatura estão os leitores automáticos de texto, sistemas de reconhecimento de voz, legendagem automática, tradutores inteligentes e plataformas adaptativas. Almeida e Rocha (2024) destacam que essas tecnologias ampliam a acessibilidade ao currículo, permitindo que estudantes com deficiência visual, auditiva ou dificuldades de leitura tenham maior autonomia no acesso aos conteúdos escolares. Além disso, a IA possibilita ajustes no nível de complexidade das atividades, respeitando os diferentes ritmos de aprendizagem e evitando práticas excludentes baseadas na padronização do ensino.

Outro aspecto relevante refere-se ao uso da Inteligência Artificial no apoio à educação inclusiva de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e outras condições do neurodesenvolvimento. Ferramentas inteligentes podem auxiliar na organização de rotinas, na comunicação alternativa e no acompanhamento do progresso dos estudantes, contribuindo para sua permanência e participação no ambiente escolar. Segundo Freitas e Oliveira (2022), essas tecnologias favorecem a previsibilidade e a estruturação das atividades, aspectos fundamentais para muitos alunos com TEA.

A literatura também aponta que a Inteligência Artificial pode contribuir para a inclusão educacional ao auxiliar o professor na identificação de necessidades específicas de aprendizagem. Sistemas de análise de dados educacionais conseguem identificar padrões de desempenho e dificuldades recorrentes, permitindo intervenções pedagógicas mais precoces e eficazes (SILVA; BARBOSA, 2022). Essa funcionalidade é especialmente relevante para evitar a medicalização excessiva ou a rotulação precoce dos estudantes, uma vez que possibilita o acompanhamento pedagógico contínuo e contextualizado.

Entretanto, os estudos analisados ressaltam que a tecnologia, por si só, não garante a inclusão educacional. Moran (2021) enfatiza que a inclusão depende fundamentalmente de práticas pedagógicas intencionais, de uma postura ética e de uma cultura escolar comprometida com a diversidade. Nesse sentido, a Inteligência Artificial deve ser compreendida como um recurso de apoio à prática docente e às políticas educacionais inclusivas, e não como uma solução isolada ou automática para os desafios da inclusão.

Outro ponto de atenção refere-se ao risco de ampliação das desigualdades educacionais caso o acesso às tecnologias baseadas em IA não seja garantido de forma equitativa. Freitas e Oliveira (2022) alertam que a falta de infraestrutura tecnológica, conectividade e formação docente pode limitar o uso dessas ferramentas nas redes públicas de ensino, especialmente em contextos socioeconomicamente vulneráveis. Dessa forma, a utilização da IA como ferramenta de inclusão exige investimentos públicos e políticas educacionais que assegurem condições adequadas de acesso e uso.

As questões éticas também ocupam lugar central no debate sobre IA e inclusão educacional. Barbosa e Lima (2023) ressaltam que o uso de sistemas inteligentes deve respeitar a privacidade, a dignidade e a singularidade dos estudantes, evitando práticas de vigilância excessiva ou classificação excludente. A inclusão educacional mediada pela IA deve estar orientada por princípios de justiça social, equidade e respeito às diferenças.

Diante do exposto, os resultados evidenciam que a Inteligência Artificial possui potencial para contribuir significativamente com a inclusão educacional, ao ampliar o acesso ao currículo, favorecer a personalização do ensino e apoiar o trabalho docente no atendimento à diversidade. No entanto, sua efetividade depende de mediação pedagógica qualificada, formação docente contínua, infraestrutura adequada e compromisso ético com uma educação inclusiva.

Assim, a IA deve ser utilizada como ferramenta a serviço da equidade educacional, fortalecendo o direito de todos os estudantes à aprendizagem e à participação plena no ambiente escolar.

Desafios relacionados à formação docente e infraestrutura

Apesar do crescente reconhecimento do potencial da Inteligência Artificial (IA) para a inovação educacional, a literatura brasileira recente evidencia que sua implementação no contexto escolar enfrenta desafios significativos, especialmente no que se refere à formação docente e à infraestrutura tecnológica. Esses dois aspectos aparecem de forma recorrente nos estudos analisados como fatores determinantes para o sucesso ou fracasso das iniciativas que buscam integrar a IA ao processo de ensino-aprendizagem (MORAN, 2021; FREITAS; OLIVEIRA, 2022).

No que diz respeito à formação docente, os estudos apontam que muitos professores ainda não se sentem preparados para utilizar tecnologias baseadas em Inteligência Artificial de maneira pedagógica, crítica e intencional. Segundo Moran (2021), embora os docentes reconheçam a importância das tecnologias digitais na educação, grande parte deles apresenta dificuldades tanto no domínio técnico das ferramentas quanto na compreensão de suas implicações pedagógicas. Essa lacuna formativa contribui para um uso superficial da IA, restrito a funcionalidades básicas, sem impacto significativo na aprendizagem dos estudantes.

Valente (2022) destaca que a formação docente voltada ao uso da Inteligência Artificial não pode se limitar ao ensino do funcionamento das ferramentas tecnológicas. É necessário que os professores compreendam como a IA pode mediar processos cognitivos complexos, apoiar metodologias ativas, favorecer a personalização do ensino e contribuir para práticas avaliativas formativas. A ausência dessa formação pedagógica integrada faz com que a tecnologia seja percebida como um elemento externo ao currículo, e não como parte constitutiva do processo educativo.

Outro desafio relevante relacionado à formação docente refere-se à resistência e insegurança diante das novas tecnologias. Barbosa e Lima (2023) apontam que discursos que associam a Inteligência Artificial à substituição do professor podem gerar receios quanto à desvalorização da profissão docente. Essa percepção contribui para posturas defensivas ou de rejeição ao uso da IA, dificultando sua integração ao cotidiano escolar. Nesse sentido, os autores defendem a necessidade de políticas de formação que valorizem o papel do professor como

mediador central do processo educativo, reforçando que a IA deve atuar como ferramenta de apoio, e não como substituta da ação humana.

Além da formação, a infraestrutura tecnológica aparece como um dos principais entraves para a implementação efetiva da Inteligência Artificial na educação brasileira. Freitas e Oliveira (2022) destacam que a desigualdade no acesso a equipamentos, conectividade e suporte técnico compromete a democratização do uso das tecnologias digitais, especialmente nas redes públicas de ensino. Muitas escolas ainda enfrentam problemas relacionados à falta de computadores, acesso precário à internet e ausência de ambientes digitais adequados, o que inviabiliza o uso de ferramentas baseadas em IA.

Os estudos analisados evidenciam que essa desigualdade estrutural pode ampliar as disparidades educacionais já existentes. Kenski e Medeiros (2023) afirmam que, enquanto algumas instituições conseguem investir em plataformas inteligentes e formação continuada, outras permanecem excluídas do processo de inovação educacional. Esse cenário reforça a necessidade de políticas públicas que garantam condições mínimas de infraestrutura tecnológica para todas as escolas, assegurando o direito ao acesso às tecnologias educacionais.

Outro aspecto relacionado à infraestrutura diz respeito à falta de suporte técnico e institucional para o uso da Inteligência Artificial. Mesmo em contextos onde há disponibilidade de equipamentos e plataformas digitais, a ausência de equipes de apoio técnico dificulta a manutenção e a atualização dos sistemas, comprometendo sua utilização no cotidiano escolar. Segundo Silva e Barbosa (2022), a sobrecarga do professor, que muitas vezes precisa lidar sozinho com questões técnicas, contribui para o abandono ou subutilização das ferramentas tecnológicas.

A literatura também aponta que os desafios de formação e infraestrutura estão diretamente relacionados às políticas educacionais. Moran (2021) enfatiza que a integração da IA na educação exige planejamento estratégico, investimento contínuo e alinhamento entre currículo, formação docente e infraestrutura. A ausência de políticas públicas consistentes voltadas ao uso pedagógico da Inteligência Artificial resulta em iniciativas pontuais, desarticuladas e pouco sustentáveis.

Além disso, a formação docente e a infraestrutura devem estar acompanhadas de uma reflexão ética sobre o uso da IA na educação. Barbosa e Lima (2023) alertam que professores despreparados e sistemas mal estruturados podem contribuir para práticas inadequadas, como

uso indevido de dados dos estudantes, avaliações automatizadas excludentes e reprodução de vieses algorítmicos. Dessa forma, a formação docente deve incluir também discussões sobre ética, privacidade e responsabilidade no uso das tecnologias educacionais.

Diante do exposto, os resultados indicam que os desafios relacionados à formação docente e à infraestrutura constituem obstáculos centrais para a implementação da Inteligência Artificial no processo de ensino-aprendizagem. Superar esses desafios exige investimentos em políticas de formação continuada, melhoria das condições estruturais das escolas e valorização do trabalho docente. Somente a partir de uma abordagem integrada, que articule tecnologia, pedagogia e ética, será possível utilizar a Inteligência Artificial de forma efetiva, democrática e comprometida com a qualidade da educação.

DISCUSSÃO

A discussão dos resultados obtidos a partir da revisão da literatura permite compreender que a Inteligência Artificial (IA) tem provocado mudanças estruturais no modo como o processo de ensino-aprendizagem é concebido e operacionalizado no contexto educacional brasileiro. Os estudos analisados convergem para a compreensão de que a IA, quando integrada de forma pedagógica, crítica e ética, possui potencial para ressignificar práticas educativas tradicionais, promovendo maior personalização, inclusão e eficiência no ensino (MORAN, 2021; VALENTE; ALMEIDA, 2022).

16

Um dos principais pontos discutidos na literatura recente refere-se à personalização do ensino, aspecto amplamente evidenciado nos resultados. Conforme apontam Valente e Almeida (2022), a personalização viabilizada pela IA rompe com a lógica homogênea do ensino tradicional, ao permitir que os sistemas educacionais reconheçam as singularidades dos estudantes. Essa perspectiva dialoga diretamente com os princípios da BNCC, que defende a centralidade do estudante no processo educativo e o respeito aos diferentes ritmos e estilos de aprendizagem.

Moran (2021) argumenta que a Inteligência Artificial, ao possibilitar a criação de trilhas personalizadas de aprendizagem, contribui para o desenvolvimento da autonomia discente, favorecendo uma postura mais ativa frente ao conhecimento. No entanto, o autor alerta que a personalização só se concretiza plenamente quando mediada por intencionalidade pedagógica.

Dessa forma, a IA não deve ser utilizada apenas como ferramenta técnica, mas como recurso didático integrado ao planejamento curricular.

Outro aspecto central da discussão refere-se ao papel do professor diante da incorporação da Inteligência Artificial na educação. Os resultados demonstram que a IA tem sido utilizada como apoio ao trabalho docente, especialmente na análise de dados, correção de atividades e acompanhamento do desempenho dos estudantes. Kenski e Medeiros (2023) destacam que essas funcionalidades permitem ao professor otimizar seu tempo, dedicando-se mais às atividades de mediação pedagógica, acompanhamento individualizado e planejamento de estratégias didáticas.

Entretanto, a literatura também evidencia uma preocupação recorrente relacionada ao risco de desvalorização da atuação docente. Segundo Barbosa e Lima (2023), a interpretação equivocada da IA como substituta do professor pode gerar resistências e inseguranças entre os profissionais da educação. Nesse sentido, os autores defendem que é fundamental reafirmar o papel do docente como mediador, orientador e agente fundamental no processo de construção do conhecimento, cabendo à IA apenas uma função complementar.

A formação docente emerge, portanto, como um dos eixos mais relevantes desta discussão. Diversos estudos apontam que a falta de preparo dos professores para o uso pedagógico da Inteligência Artificial compromete sua efetividade no ambiente escolar (MORAN, 2021; KENSKI; MEDEIROS, 2023). A ausência de formação continuada específica resulta, muitas vezes, em um uso superficial das tecnologias, restrito a funções operacionais, sem impacto significativo na aprendizagem.

Nesse contexto, Valente (2022) ressalta que a formação docente para o uso da IA deve ir além do domínio técnico das ferramentas, abrangendo reflexões pedagógicas, éticas e metodológicas. O autor enfatiza que o professor precisa compreender como a IA pode favorecer processos cognitivos complexos, como a resolução de problemas, o pensamento crítico e a metacognição. Assim, a formação continuada torna-se condição indispensável para a integração efetiva dessas tecnologias no cotidiano escolar.

A discussão também evidencia que a avaliação educacional passa por transformações significativas com o uso da Inteligência Artificial. Conforme demonstrado nos resultados, sistemas automatizados de avaliação e feedback imediato têm contribuído para uma aprendizagem mais contínua e formativa. Costa, Araújo e Freitas (2021) afirmam que o feedback

em tempo real proporcionado por sistemas inteligentes permite que o estudante compreenda seus erros e acertos de forma mais consciente, favorecendo a autorregulação da aprendizagem.

Todavia, os autores alertam para a necessidade de cautela no uso de avaliações automatizadas, uma vez que a aprendizagem não pode ser reduzida a métricas quantitativas. A avaliação, enquanto prática pedagógica, deve considerar aspectos qualitativos, contextuais e subjetivos, que dificilmente podem ser totalmente capturados por algoritmos. Dessa forma, a IA deve ser utilizada como apoio ao processo avaliativo, e não como substituta do julgamento pedagógico do professor.

Outro eixo relevante da discussão diz respeito à promoção da inclusão educacional por meio da Inteligência Artificial. Estudos recentes apontam que tecnologias inteligentes podem ampliar o acesso ao currículo e favorecer a participação de estudantes com deficiência ou dificuldades de aprendizagem (SANTOS; NUNES, 2023; ALMEIDA; ROCHA, 2024). Recursos como leitores automáticos, reconhecimento de voz, tradução instantânea e adaptação de conteúdos demonstram potencial para reduzir barreiras educacionais historicamente presentes no sistema escolar brasileiro.

Almeida e Rocha (2024) destacam que a IA pode contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas, desde que integrada a uma política institucional comprometida com a equidade. No entanto, os autores alertam que a tecnologia, por si só, não garante inclusão. É necessário que haja acompanhamento pedagógico, sensibilização da comunidade escolar e formação dos profissionais para lidar com a diversidade de forma ética e respeitosa.

A desigualdade no acesso às tecnologias constitui outro ponto crítico amplamente discutido na literatura. Conforme apontam Freitas e Oliveira (2022), a implementação da Inteligência Artificial na educação brasileira ainda ocorre de forma desigual, concentrando-se em instituições privadas ou em escolas públicas com melhor infraestrutura. Essa realidade evidencia o risco de ampliação das desigualdades educacionais, caso políticas públicas efetivas não sejam implementadas.

Nesse sentido, os autores defendem que o uso da IA na educação deve ser acompanhado de investimentos em infraestrutura, conectividade e suporte técnico, especialmente nas redes públicas de ensino. A democratização do acesso às tecnologias é condição essencial para que a Inteligência Artificial contribua efetivamente para a melhoria da qualidade da educação e não se torne mais um fator de exclusão social.

As questões éticas relacionadas ao uso da Inteligência Artificial na educação também ocupam lugar central na discussão. Barbosa e Lima (2023) alertam para os riscos associados à coleta, armazenamento e uso de dados dos estudantes, especialmente no que se refere à privacidade e à segurança da informação. A utilização de algoritmos para análise de desempenho exige transparência, responsabilidade e alinhamento com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Além disso, Valente e Almeida (2022) destacam que os algoritmos utilizados em sistemas educacionais podem reproduzir vieses e desigualdades, caso não sejam cuidadosamente desenvolvidos e monitorados. Assim, a discussão ética sobre o uso da IA na educação deve envolver não apenas aspectos legais, mas também reflexões sobre justiça social, equidade e responsabilidade pedagógica.

No ensino superior, a discussão aponta que a IA tem sido utilizada de forma estratégica na gestão acadêmica e no combate à evasão. Oliveira e Teixeira (2024) destacam que sistemas inteligentes capazes de analisar o engajamento dos estudantes permitem intervenções mais rápidas e eficazes, contribuindo para a permanência e o sucesso acadêmico. Contudo, os autores reforçam que essas ferramentas devem ser utilizadas com sensibilidade, evitando abordagens punitivas ou meramente quantitativas.

19

Na educação básica, a discussão revela que o uso da Inteligência Artificial ainda é incipiente e carece de maior integração ao currículo. Santos et al. (2022) afirmam que, apesar do avanço das tecnologias digitais, muitas escolas ainda utilizam a IA de forma limitada, sem articulação com os objetivos pedagógicos. Isso reforça a necessidade de políticas públicas que incentivem a inovação educacional de forma planejada e sustentável.

Por fim, a discussão dos estudos analisados reforça que a Inteligência Artificial deve ser compreendida como instrumento de mediação pedagógica, e não como solução isolada para os desafios da educação brasileira. Moran (2021) enfatiza que a tecnologia só faz sentido quando está a serviço de uma educação humanizadora, crítica e emancipatória. A presença da IA no ambiente educacional exige reflexão constante, planejamento pedagógico e compromisso ético.

Dessa forma, a discussão evidencia que a integração da Inteligência Artificial no processo de ensino-aprendizagem demanda uma mudança de paradigma educacional, que envolva formação docente, investimento em infraestrutura, reflexão ética e protagonismo dos sujeitos envolvidos. Quando utilizada de maneira consciente e crítica, a IA pode contribuir

significativamente para a construção de uma educação mais personalizada, inclusiva e alinhada às demandas do século XXI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar o uso da Inteligência Artificial no processo de ensino-aprendizagem, a partir de uma revisão bibliográfica da produção científica brasileira recente. A análise dos estudos permitiu compreender que a Inteligência Artificial tem se consolidado como um recurso relevante no contexto educacional contemporâneo, apresentando potencial para transformar práticas pedagógicas, ampliar possibilidades de aprendizagem e apoiar o trabalho docente. No entanto, também evidenciou desafios que precisam ser enfrentados para que sua implementação ocorra de forma ética, equitativa e pedagogicamente significativa.

Os resultados analisados indicam que a Inteligência Artificial contribui de maneira expressiva para a personalização do ensino, possibilitando o atendimento às necessidades individuais dos estudantes e respeitando seus diferentes ritmos e estilos de aprendizagem. Ferramentas baseadas em IA, como plataformas adaptativas, sistemas de tutoria inteligente e mecanismos de feedback automático, favorecem a autonomia discente, o engajamento com os conteúdos e o desenvolvimento de competências cognitivas e metacognitivas. Nesse sentido, a IA apresenta-se como um recurso alinhado às demandas educacionais do século XXI e aos princípios estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular.

Outro aspecto relevante identificado ao longo da pesquisa refere-se ao papel da Inteligência Artificial como apoio ao trabalho docente. A literatura evidencia que o uso dessas tecnologias pode otimizar tarefas administrativas e avaliativas, permitindo que o professor concentre seus esforços na mediação pedagógica, no acompanhamento individualizado dos estudantes e no planejamento de estratégias didáticas mais eficazes. Contudo, os estudos também reforçam que a IA não substitui o professor, sendo sua atuação insubstituível no processo educativo, especialmente no que diz respeito às dimensões humanas, sociais e éticas da aprendizagem.

Apesar das contribuições apontadas, a pesquisa evidenciou desafios significativos para a implementação efetiva da Inteligência Artificial na educação brasileira. A formação docente insuficiente aparece como um dos principais entraves, uma vez que muitos professores ainda

não se sentem preparados para utilizar essas tecnologias de forma pedagógica e crítica. A ausência de políticas de formação continuada voltadas ao uso da IA limita seu potencial transformador e pode resultar em práticas superficiais, desconectadas dos objetivos educacionais.

Além disso, a desigualdade no acesso à infraestrutura tecnológica constitui um obstáculo relevante, especialmente nas redes públicas de ensino. A falta de conectividade, equipamentos adequados e suporte técnico compromete a democratização do uso da Inteligência Artificial, podendo aprofundar desigualdades educacionais já existentes. Dessa forma, torna-se imprescindível que o poder público invista em políticas educacionais que garantam acesso equitativo às tecnologias digitais, promovendo uma educação mais justa e inclusiva.

As questões éticas relacionadas ao uso da Inteligência Artificial na educação também merecem destaque nas considerações finais. A coleta e o tratamento de dados dos estudantes exigem atenção especial, sobretudo no que se refere à privacidade, à transparência dos algoritmos e ao cumprimento da Lei Geral de Proteção de Dados. O uso responsável da IA demanda uma postura crítica por parte das instituições educacionais, dos gestores e dos professores, de modo a assegurar que a tecnologia esteja a serviço do desenvolvimento humano e não da vigilância ou da exclusão.

No que se refere à inclusão educacional, os estudos analisados demonstram que a Inteligência Artificial pode contribuir para a redução de barreiras de aprendizagem, especialmente para estudantes com deficiência ou necessidades educacionais específicas. Recursos como leitores automáticos, reconhecimento de voz e adaptação de conteúdos ampliam o acesso ao currículo e favorecem a participação ativa desses alunos no processo educacional. Entretanto, a tecnologia, por si só, não garante inclusão, sendo indispensável a mediação pedagógica, o acompanhamento individualizado e o compromisso institucional com a diversidade.

Diante do exposto, conclui-se que a Inteligência Artificial representa uma ferramenta promissora para a educação, desde que integrada a um projeto pedagógico consistente, fundamentado em princípios éticos, inclusivos e humanizadores. Seu uso deve estar alinhado às necessidades reais dos estudantes e às finalidades da educação, evitando abordagens tecnicistas ou meramente instrumentais. A IA deve ser compreendida como meio de

potencialização do processo educativo, e não como solução isolada para os desafios estruturais da educação brasileira.

Por fim, destaca-se a importância de novas pesquisas empíricas que investiguem a aplicação da Inteligência Artificial em diferentes níveis e contextos educacionais, especialmente na educação básica e nas redes públicas de ensino. Estudos futuros podem contribuir para a construção de práticas pedagógicas inovadoras, fundamentadas em evidências, e para o fortalecimento de políticas públicas que promovam o uso crítico e democrático das tecnologias educacionais. Assim, a reflexão sobre a Inteligência Artificial na educação deve permanecer em constante construção, acompanhando as transformações sociais, tecnológicas e pedagógicas da contemporaneidade.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se, primeiramente, às instituições de ensino e aos docentes que contribuíram para a formação acadêmica que possibilitou o desenvolvimento deste estudo, especialmente aqueles que incentivam a reflexão crítica sobre o uso das tecnologias digitais no contexto educacional. O apoio teórico e metodológico recebido ao longo do percurso formativo foi fundamental para a consolidação das discussões apresentadas neste artigo.

22

Expressa-se também reconhecimento aos pesquisadores brasileiros cujas produções científicas serviram de base para a construção desta revisão bibliográfica. As contribuições desses autores foram essenciais para a compreensão das possibilidades e dos desafios relacionados ao uso da Inteligência Artificial no processo de ensino-aprendizagem, fortalecendo o debate acadêmico sobre inovação, inclusão e prática pedagógica.

Agradece-se, ainda, aos profissionais da educação que, mesmo diante de limitações estruturais e desafios cotidianos, buscam integrar tecnologias digitais às práticas pedagógicas, contribuindo para a construção de uma educação mais crítica, inclusiva e alinhada às demandas contemporâneas. O comprometimento desses profissionais inspira reflexões sobre o papel da Inteligência Artificial como ferramenta de apoio ao trabalho docente e à aprendizagem dos estudantes.

Por fim, registra-se gratidão a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste estudo, reforçando a importância do diálogo entre pesquisa, formação docente

e prática educacional na construção de uma educação comprometida com o desenvolvimento humano e social.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; ROCHA, Heloísa Vieira da. Inteligência artificial e educação inclusiva: possibilidades e limites no contexto escolar. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 45, e024001, 2024.

BARBOSA, Ana Paula; LIMA, Rodrigo Silva. Inteligência artificial, ética e educação: desafios contemporâneos para a escola. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 28, e280067, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.

COSTA, Marcelo de Souza; ARAÚJO, Cláudia Helena; FREITAS, Maria Teresa Menezes. Avaliação da aprendizagem e tecnologias digitais: contribuições da inteligência artificial. *Revista e-Curriculum*, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 1120–1138, 2021.

FREITAS, André da Silva; OLIVEIRA, Tânia Maria. Desigualdades educacionais e tecnologias digitais: desafios para a escola pública brasileira. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, v. 38, n. 2, p. 456–474, 2022.

KENSKI, Vani Moreira; MEDEIROS, Rosana. Docência, tecnologias digitais e inteligência artificial: impactos no trabalho do professor. *Educação & Linguagem*, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 89–105, 2023.

MORAN, José Manuel. *Educação híbrida, metodologias ativas e tecnologias digitais*. São Paulo: Summus, 2021.

SANTOS, Luciana Maria dos; NUNES, Daniela Pereira. Inteligência artificial e inclusão educacional: contribuições para o atendimento à diversidade. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 36, e040015, 2023.

SANTOS, Marcos Vinícius et al. Tecnologias digitais e inovação pedagógica na educação básica. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 27, e270091, 2022.

SILVA, João Luiz da; BARBOSA, Renata Cristina. Uso pedagógico da inteligência artificial na educação básica. *Revista Educação e Tecnologia*, Curitiba, v. 17, n. 2, p. 55–72, 2022.

VALENTE, José Armando. Tecnologias digitais, inteligência artificial e formação docente. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 60, n. 64, p. 1–20, 2022.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Personalização da aprendizagem com o uso de tecnologias digitais. *Educação & Pesquisa*, São Paulo, v. 48, e247831, 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, 1990.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. Declaração de Salamanca sobre princípios, política e prática na área das necessidades educativas especiais. 1994.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. Convenção de Direito da Criança. 1988.

RIBEIRO A. Comunicação alternativa: um recurso essencial. *Revista de Terapia Ocupacional*, 2018.

SILVA JL. Tecnologias assistivas para o autismo. *Psicologia Escolar e Educacional*, 2020.

VYGOTSKY LS. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.