

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: IMPACTOS E BENEFÍCIOS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: IMPACTS AND BENEFITS

Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas • 25/06/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/782344605](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/782344605)

Leonízia Santos Batista<sup>1</sup>

Dini Ribeiro Bezerra<sup>2</sup>

Isolda Barbosa de Araujo Pacini<sup>3</sup>

Nanci Gharib Shehata<sup>4</sup>

Silvanio Coelho Mota<sup>5</sup>

Rodrigo Almeida de Sá<sup>6</sup>

Déborah Cristinie Santos Batista<sup>7</sup>

André Renilson Cruz Carvalho<sup>8</sup>

## RESUMO

O mundo é digital e, na atualidade, é de fundamental relevância fomentar sobre os diversos benefícios das tecnologias no âmbito educacional. A inteligência artificial no desenvolvimento escolar e profissional da população é um fato, e abordar esse assunto aos leitores em geral é um dos objetivos aqui pretendidos; bem como informar o contexto que a IA na educação pode impactar na qualidade avaliativa educacional. Ênfases sobre uma série de aspectos de ordem metodológica, como, por exemplo, adaptações, inclusão digital, feedback instantâneo e automação de tarefas pedagógicas podem ser facilmente implementadas pela inteligência artificial colaborando para o progresso educacional dos estudantes e otimizando o trabalho do educador consentindo a personalização do conteúdo, tornando-o mais centralizado no estudante. A revisão de artigos, livros e coleta de informações de instituições educativas, foi adotado como metodologia neste trabalho, uma vez que o uso dos recursos digitais nas unidades escolares é imprescindível, pois a utilização e benefícios da tecnologia é notória em diversos âmbitos. Todavia, a preocupação com as regras/leis de usos desses recursos ainda gera receio por pequena parte dos docentes. É anseio, em especial dos adultos responsáveis, a regulamentação da IA como mecanismo de mitigação de diversos problemas; assim como faltam diagnósticos mais precisos sobre os rendimentos em avaliações com e sem tecnologias. Usos digitais é uma prática tão inovadora e potencializadora na capacidade de impactar a vida da sociedade estudantil e visando identificar os principais benefícios reais, o presente paper foi pensado.

**Palavras-chave:** tecnologias; adaptações; inclusão digital; feedback; automação de tarefas.

## **ABSTRACT**

It's a digital world, and today it's vitally important to discuss the many benefits of technology in the educational sphere. Artificial intelligence in the school and professional development of the population is a fact, and addressing this issue to readers in general is one of the aims here; as well as informing the context that AI in education can impact on the quality of educational assessment. Emphasis on a series of methodological aspects, such as adaptations, digital inclusion, instant feedback and automation of pedagogical tasks can be easily implemented by artificial intelligence, collaborating with students' educational progress and optimizing the educator's work by allowing content to be personalized, making it more student-centric. A review of articles, books and the collection of information from educational institutions was adopted as the methodology for this work, since the use of digital resources in schools is essential, as the use and benefits of technology are notorious in many areas. However, concern about the rules/laws governing the use of these resources still generates fear on the part of a small number of teachers. There is a desire, especially among responsible adults, for AI to be regulated as a mechanism for mitigating various problems, just as there is a lack of more precise diagnoses of performance in assessments with and without technology. Digital use is such an innovative and empowering practice in terms of its ability to impact on the lives of students, and this paper was designed to identify the main real benefits.

**Keywords:** technologies; adaptations; digital inclusion; feedback; task automation.

## **1. INTRODUÇÃO**

A origem das tecnologias computacionais modernas está associada aos estudos desenvolvidos por importantes pesquisadores ao longo dos séculos XIX e XX. Entre eles destaca-se Charles Babbage (1791-1871), matemático inglês considerado um dos precursores da computação por idealizar a Máquina Analítica, um equipamento mecânico projetado para executar cálculos de forma automática a partir de instruções previamente definidas. Posteriormente, no século XX, Alan Turing (1912-1954) contribuiu significativamente para o desenvolvimento da ciência da computação ao propor o conceito da Máquina de Turing, um modelo matemático capaz de representar processos computacionais baseados em algoritmos, estabelecendo fundamentos teóricos que influenciam a computação contemporânea até os dias atuais (COPLAND, 2017).

O desenvolvimento dessas teorias abriu caminho para a criação dos primeiros computadores eletrônicos e para o surgimento da Inteligência Artificial (IA). Em 1956, durante a Conferência de Dartmouth, o cientista da computação John McCarthy utilizou pela primeira vez o termo “Artificial Intelligence” para designar uma área de pesquisa voltada ao desenvolvimento de máquinas capazes de simular aspectos da inteligência humana, como raciocínio, aprendizagem e resolução de problemas (MCCARTHY et al., 2006).

Desde então, os avanços tecnológicos permitiram a evolução dos sistemas computacionais, impulsionando áreas como aprendizado de máquina (machine learning), processamento de linguagem natural, visão computacional e desenvolvimento de agentes conversacionais, popularmente conhecidos como chatbots. Tais tecnologias passaram a integrar diferentes setores da sociedade, incluindo saúde, indústria, segurança, entretenimento e educação.

Apesar da ampla disseminação dessas ferramentas, ainda existem questionamentos acerca do conceito de Inteligência Artificial. Segundo Luckin et al. (2016, p. 14), a IA pode ser compreendida como:

*“sistemas computacionais projetados para interagir com o mundo por meio de capacidades, como percepção visual e reconhecimento de fala, além de comportamentos inteligentes, como avaliar informações disponíveis e tomar decisões adequadas para alcançar objetivos específicos, capacidades estas tradicionalmente associadas aos seres humanos”.*

A partir da década de 1950, a humanidade passou a investir intensamente na construção de sistemas capazes de reproduzir determinadas habilidades cognitivas humanas, tais como aprendizagem, reconhecimento de padrões, tomada de decisões e comunicação. Nesse contexto, a informática consolidou-se como uma das áreas mais relevantes para o desenvolvimento científico e tecnológico, contribuindo diretamente para a expansão das aplicações da Inteligência Artificial.

No campo educacional, a IA tem promovido transformações significativas tanto no Brasil quanto em diversos países. As tecnologias inteligentes vêm sendo incorporadas aos processos de ensino e aprendizagem com o objetivo de ampliar a eficiência pedagógica, personalizar experiências educacionais e fornecer suporte às atividades desenvolvidas por professores e estudantes. De acordo com Holmes et al. (2019), a Inteligência Artificial na

educação possui potencial para contribuir com práticas pedagógicas mais inclusivas, adaptativas e centradas nas necessidades individuais dos alunos.

Entre as principais contribuições da IA para a educação destaca-se a possibilidade de analisar grandes volumes de dados relacionados ao desempenho acadêmico dos estudantes. A partir dessas informações, os professores podem aperfeiçoar seus planejamentos pedagógicos, identificar dificuldades específicas de aprendizagem e desenvolver estratégias mais adequadas para cada contexto educacional. Além disso, as ferramentas inteligentes permitem acompanhar o progresso dos estudantes de forma contínua, favorecendo intervenções pedagógicas mais rápidas e eficientes.

Outro aspecto relevante refere-se à personalização do ensino. Por meio de sistemas adaptativos, é possível oferecer conteúdos, atividades e recursos educacionais compatíveis com os diferentes níveis de conhecimento, ritmos de aprendizagem e necessidades individuais dos estudantes. Tal característica contribui para a promoção da equidade educacional e para a melhoria dos resultados de aprendizagem (UNESCO, 2021).

A Inteligência Artificial também tem se mostrado importante no fortalecimento da educação inclusiva. Recursos baseados em reconhecimento de voz, síntese de fala, tradução automática, legendagem em tempo real e tecnologias assistivas ampliam as oportunidades de participação de estudantes com deficiência ou com necessidades educacionais específicas. Dessa forma, a IA contribui para a construção de ambientes educacionais mais acessíveis e democráticos.

Além dos benefícios diretamente relacionados ao processo de ensino e aprendizagem, a IA auxilia na automatização de tarefas administrativas e avaliativas. Correção de exercícios objetivos, organização de registros acadêmicos, elaboração de relatórios e análise de indicadores educacionais são exemplos de atividades que podem ser parcialmente automatizadas, reduzindo a carga operacional dos docentes. Conseqüentemente, os professores passam a dispor de mais tempo para atividades pedagógicas de maior relevância, como orientação, acompanhamento individualizado e desenvolvimento de metodologias inovadoras.

Diante desse cenário, torna-se evidente que a Inteligência Artificial representa uma importante ferramenta de apoio à educação contemporânea. Embora existam desafios relacionados à ética, privacidade de dados e formação docente para o uso dessas tecnologias, seus benefícios têm despertado crescente interesse de pesquisadores e instituições educacionais em todo o mundo. Nesse sentido, o presente artigo concentra-se na análise dos impactos positivos da Inteligência Artificial na educação, especialmente em sua capacidade de potencializar a aprendizagem dos estudantes e otimizar as práticas pedagógicas, com base na revisão de obras e pesquisas desenvolvidas por especialistas da área.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1. O Apoio das Tecnologias nas Práticas Pedagógicas**

O processo pedagógico caracteriza-se como uma atividade complexa que exige dos profissionais da educação constante planejamento, atualização e capacidade de adaptação às diferentes realidades dos estudantes. Além das responsabilidades relacionadas

ao ensino dos conteúdos curriculares, os professores desempenham funções que envolvem acompanhamento da aprendizagem, elaboração de avaliações, organização de registros acadêmicos, atendimento às famílias e participação em processos administrativos. Nesse contexto, a prática docente pode tornar-se desafiadora e, muitas vezes, desgastante, especialmente diante das transformações sociais e tecnológicas que marcam o século atual.

Entretanto, os avanços tecnológicos e sua crescente inserção nos sistemas educacionais têm contribuído significativamente para a otimização das atividades pedagógicas. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) vêm ampliando as possibilidades de ensino e aprendizagem, favorecendo a construção de ambientes educacionais mais dinâmicos, colaborativos e interativos. De acordo com Moran (2018), a educação contemporânea exige metodologias inovadoras que integrem recursos tecnológicos capazes de promover maior protagonismo dos estudantes e tornar o processo educativo mais significativo.

O desenvolvimento acelerado das tecnologias digitais durante a década de 2010 impulsionou avanços expressivos na área da Inteligência Artificial (IA). Segundo Kaufman (2022, p. 8), o crescimento da IA ocorreu em razão da “combinação certa de poder computacional, acesso a dados e técnicas de extração automática de padrões em dados”, permitindo que sistemas computacionais realizassem tarefas cada vez mais complexas. Esse cenário favoreceu a criação de ferramentas educacionais capazes de auxiliar professores no planejamento pedagógico, na produção de materiais didáticos e na análise do desempenho dos estudantes.

A utilização da Inteligência Artificial na educação tem possibilitado aos educadores identificar dificuldades de aprendizagem com maior precisão, acompanhar o progresso dos estudantes e desenvolver intervenções pedagógicas mais adequadas às necessidades individuais de cada turma. Para Luckin et al. (2016), os sistemas inteligentes podem fornecer informações relevantes para apoiar a tomada de decisões pedagógicas, contribuindo para práticas educacionais mais personalizadas e eficientes.

Além disso, a IA tem promovido novas formas de ensinar e aprender. Atualmente, professores podem utilizar plataformas digitais para elaborar atividades, criar avaliações automatizadas, produzir conteúdos multimídia, organizar trilhas de aprendizagem e oferecer feedbacks mais rápidos aos estudantes. Essas ferramentas tornam o processo educativo mais dinâmico e favorecem a construção de experiências de aprendizagem alinhadas às demandas da sociedade digital.

Na elaboração de materiais didáticos e na aplicação de instrumentos de sondagem dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes, os educadores contam com o apoio de plataformas digitais gratuitas ou de baixo custo que disponibilizam vastos acervos de conteúdos atualizados, recursos visuais atrativos e ferramentas colaborativas. Tais recursos possibilitam maior diversidade metodológica e ampliam as oportunidades de interação entre professores e alunos. Segundo Valente (2022), as tecnologias digitais associadas à Inteligência Artificial possuem potencial para transformar os processos de ensino e aprendizagem ao promover experiências mais personalizadas, interativas e inclusivas.

No contexto educacional do estado do Tocantins, iniciativas governamentais têm buscado fortalecer a integração das tecnologias digitais às práticas pedagógicas. A Secretaria da Educação do Estado do Tocantins (SEDUC-TO), por meio do Programa de Fortalecimento da Educação (PROFE), tem desenvolvido ações voltadas à melhoria da qualidade da educação pública. Entre essas iniciativas destaca-se a implementação do ambiente Google Workspace for Education Plus, uma plataforma educacional que oferece ferramentas de comunicação, colaboração, armazenamento de dados e gestão pedagógica.

A adoção dessa plataforma representa um importante avanço para a modernização das práticas educacionais na rede estadual de ensino, uma vez que possibilita a realização de atividades síncronas e assíncronas, o compartilhamento de materiais didáticos, a organização de avaliações e o acompanhamento do desempenho dos estudantes em ambientes digitais. Além disso, a Secretaria de Educação tem promovido formações continuadas para professores e gestores escolares, com o objetivo de capacitá-los para o uso pedagógico das ferramentas tecnológicas disponibilizadas.

A formação docente constitui um dos principais fatores para o sucesso da integração das tecnologias digitais à educação. Conforme destaca Kenski (2012), a incorporação de novas tecnologias ao ambiente escolar exige não apenas infraestrutura adequada, mas também investimentos contínuos na qualificação dos profissionais da educação. Dessa forma, os programas de formação contribuem para que os professores desenvolvam competências digitais necessárias para utilizar os recursos tecnológicos de maneira crítica, criativa e pedagógica.

Considerando esse panorama, observa-se que a utilização das tecnologias digitais e da Inteligência Artificial tem contribuído significativamente para a transformação do trabalho docente. Ao automatizar determinadas tarefas, ampliar o acesso à informação e oferecer suporte ao planejamento pedagógico, essas ferramentas permitem que os professores dediquem mais tempo às atividades relacionadas ao acompanhamento da aprendizagem e ao desenvolvimento integral dos estudantes. Assim, a tecnologia deixa de ser apenas um recurso complementar e passa a constituir um importante instrumento de apoio à construção de uma educação mais inovadora, inclusiva e alinhada às demandas da sociedade moderna.

## **2.2. Recursos Digitais Aliados Ao Desenvolvimento Educacional**

A transformação digital tem provocado mudanças significativas nos processos de ensino e aprendizagem em todo o mundo. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) e os recursos digitais educacionais surgem como importantes instrumentos para potencializar a construção do conhecimento, promover a inclusão e ampliar as oportunidades de acesso à educação de qualidade. Ao contrário da visão de que a tecnologia substitui o trabalho docente, estudos demonstram que seu papel consiste em apoiar professores e estudantes, tornando o processo educacional mais eficiente, interativo e personalizado (HOLMES; BIALIK; FADEL, 2019).

Objetivando desmistificar conteúdos complexos e facilitar sua compreensão com maior rapidez e profundidade, a IA vem contribuindo para a organização sistemática do conhecimento por meio de recursos digitais inovadores. Plataformas educacionais inteligentes conseguem identificar dificuldades de aprendizagem,

sugerir conteúdos complementares e fornecer feedbacks instantâneos, permitindo que os estudantes avancem de acordo com seu ritmo e suas necessidades individuais. Segundo Luckin et al. (2016), a utilização de sistemas inteligentes favorece a personalização da aprendizagem, aumentando o engajamento dos estudantes e promovendo melhores resultados acadêmicos.

No estado do Tocantins, a ampliação do acesso às tecnologias digitais por meio da disponibilização de laboratórios móveis compostos por Chromebooks representa um importante avanço para a democratização do ensino. Esses equipamentos permitem que estudantes tenham acesso a ambientes virtuais de aprendizagem, bibliotecas digitais, simuladores educacionais e ferramentas colaborativas, favorecendo a inclusão digital e a participação ativa dos alunos nas atividades escolares.

Além disso, a utilização desses recursos contribui significativamente para a educação inclusiva. Ferramentas de leitura automática, reconhecimento de voz, tradução instantânea, ampliação de textos e legendagem automática possibilitam que estudantes com deficiência visual, auditiva ou dificuldades de aprendizagem tenham maior autonomia e participação no ambiente escolar.

Outro aspecto relevante refere-se ao uso de plataformas educacionais digitais que ampliam o acesso ao conhecimento científico e tecnológico. Instituições reconhecidas internacionalmente disponibilizam cursos, materiais e recursos pedagógicos que podem complementar o trabalho docente e enriquecer a formação dos estudantes. Entre essas plataformas destacam-se Harvard Online Courses, SENAI, Fundação Estudar e Google for Education, que oferecem conteúdos atualizados, cursos

de formação continuada e ferramentas colaborativas voltadas para o desenvolvimento de competências.

A utilização dessas plataformas possibilita aos professores desenvolver metodologias mais diversificadas e adequadas aos diferentes níveis de aprendizagem presentes em sala de aula. Dessa forma, o ensino torna-se mais flexível e centrado no estudante, favorecendo a aprendizagem significativa e o protagonismo discente. Conforme Moran (2018), as tecnologias digitais contribuem para a construção de metodologias ativas, nas quais os estudantes deixam de ser meros receptores de informações e passam a atuar como sujeitos ativos na construção do conhecimento.

Outro recurso que tem ganhado destaque no ambiente escolar é o uso pedagógico dos dispositivos móveis. Embora o uso indiscriminado dos celulares possa gerar distrações, quando utilizado de forma planejada e orientada pelo professor, esse recurso torna-se um importante aliado da aprendizagem. Por meio de aplicativos educacionais, formulários digitais, plataformas gamificadas e códigos QR, os professores conseguem aplicar avaliações diagnósticas, realizar pesquisas instantâneas e acompanhar o desempenho dos estudantes em tempo real.

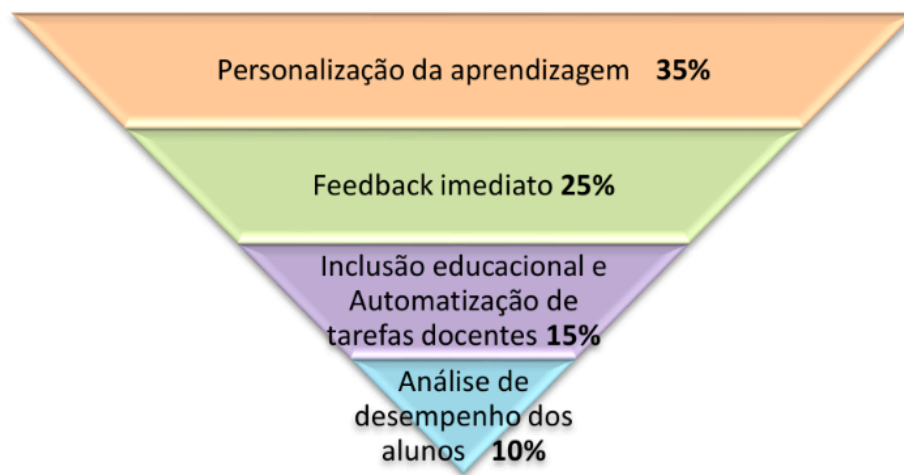
A utilização de QR Codes para aplicação de testes e atividades avaliativas permite que os resultados sejam processados automaticamente, facilitando a análise dos dados e a tomada de decisões pedagógicas. Com isso, o professor pode identificar rapidamente conteúdos que necessitam de revisão e elaborar intervenções mais assertivas para superar dificuldades de aprendizagem. Segundo Kaufman (2022), uma das principais contribuições da Inteligência Artificial consiste justamente na

capacidade de processar grandes volumes de dados e gerar informações úteis para apoiar processos decisórios.

Além dos aspectos relacionados ao desempenho acadêmico, as tecnologias educacionais também possibilitam compreender melhor o comportamento dos estudantes durante o processo de aprendizagem. Ambientes virtuais de aprendizagem conseguem identificar níveis de participação, frequência de acesso aos conteúdos, tempo dedicado às atividades e até mesmo padrões de engajamento. Essas informações fornecem indicadores relevantes para que professores e gestores educacionais desenvolvam estratégias mais eficazes de acompanhamento pedagógico.

No relatório "Intelligence Unleashed", Luckin et al. (2016) destacam que a interatividade proporcionada pelas tecnologias inteligentes constitui um dos fatores mais importantes para a assimilação dos conhecimentos. Isso ocorre porque os estudantes passam a receber feedbacks constantes, orientações personalizadas e oportunidades de aprendizagem mais adequadas às suas características individuais. Observa-se que a Inteligência Artificial e os recursos digitais contribuem para a construção de uma educação mais personalizada, inclusiva, participativa e atrativa. Além de fornecer informações sobre os conteúdos estudados, essas tecnologias oferecem dados importantes sobre a forma como o conhecimento está sendo assimilado e sobre os níveis de envolvimento dos estudantes com as atividades propostas.

**Figura 1** – Principais contribuições da Inteligência Artificial para a educação



**Fonte:** Adaptado de HOLMES, BIALIK e FADEL (2019); UNESCO (2021).

### **2.3. A Potencialização das Tecnologias nos Resultados das Avaliações**

Na etapa de avaliar, nas diversas áreas profissionais é necessária, assim como no ambiente escolar é uma das partes mais importantes para o desenvolvimento do estudante. Mesmo já realizada de diversos modos, o progresso digital viabilizou que a tecnologia também auxiliasse esse processo.

É por meio de avaliações diagnósticas paralelas que são apresentados pontos positivos e negativos, onde estes dados são utilizados em prol de melhorar ainda mais o processo educativo é o caminho natural a se seguir no educar para que sejam feitas de forma muito mais significativas. Com isso os alunos, realizam interativamente diagnósticos de aprendizagem que permite muito mais facilidade no aprender e até mesmo interesse em se entranhar-se no conteúdo lecionado em meio a sala de aula.

Para o educador, o gerenciamento de provas por meio de plataformas como: Microsoft Forms, Google Classroom, Educacross, Plataforma AZ, Conexia LEX, entre outras pode ser também é uma das grandes vantagens. Com isso, a etapa de correção também pode ser automatizado e rapidamente obter dados sobre do desempenho

coletivo e individual da classe analisada, admitindo um direcionar de aulas muito mais coeso que trará acréscimos instantâneos e posteriores também. Todavia, tem sido observado que os usos da plataforma CHAT GPT, não tem sido utilizado de modo corretos pelos educandos e parcela de professores também, e isso tem gerado inquietações no meio pedagógico brasileiro.

No estado do Tocantins foi realizado no ano de 2023 avaliações externas (SAEB, SAETO, Simulado TO no ENEM) utilizando recursos tecnológicos dos laboratórios móveis de Chromebook, nos quais obteve-se o feedback de todas as unidades escolares em curto prazo. Com isso, análises de avanços, regressos e estagnações de descritores de habilidades referendadas na BNCC foram verificadas para reformulação das matrizes curriculares a serem aplicadas para o ano de 2024. Foram aplicados os exames para alunos do ensino fundamental dos anos finais e ensino médio, visualizando que as tecnologias englobam um avaliar bem amplo e promissor.

Conforme Castelvechi (2016, p.15),

*“a opacidade das decisões tomadas pelos sistemas de inteligência artificial é uma das principais preocupações em relação à sua aplicação em diversas áreas, incluindo a educação. É necessário garantir que esses sistemas sejam transparentes e possam ser compreendidos pelos usuários para que possam ser utilizados de forma efetiva e responsável.”*

De acordo com pesquisas in loco, ainda não consta dados na SEDUC-TO (Secretaria de Educação do Tocantins) de análises comparativos dos benefícios da IA nas aplicações de avaliações externas com as anteriores.

### **3. METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e documental, com o objetivo de analisar as contribuições da Inteligência Artificial e dos recursos digitais para o aprimoramento das práticas pedagógicas, do desenvolvimento educacional e dos processos avaliativos no contexto escolar contemporâneo.

De acordo com Gil (2019), a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em materiais já publicados, permitindo ao pesquisador examinar diferentes perspectivas teóricas sobre determinado fenômeno e construir interpretações fundamentadas acerca do objeto investigado. Nesse sentido, optou-se por esse procedimento metodológico devido à necessidade de compreender as transformações provocadas pelas tecnologias digitais na educação e identificar suas potencialidades para o ensino e a aprendizagem.

Quanto aos objetivos, a pesquisa possui caráter exploratório e descritivo. Exploratória por buscar ampliar o conhecimento acerca da utilização da Inteligência Artificial no ambiente educacional, tema que ainda se encontra em constante evolução tecnológica e científica. Descritiva por apresentar, organizar e analisar informações referentes às aplicações pedagógicas das ferramentas digitais, evidenciando suas contribuições para professores, estudantes e gestores educacionais.

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em livros, artigos científicos, dissertações, teses, documentos institucionais e relatórios publicados por organismos nacionais e internacionais. Foram consultadas produções acadêmicas de autores reconhecidos nas áreas de educação, tecnologias digitais e Inteligência Artificial, entre eles Kaufman (2022), Luckin et al. (2016), Moran (2018), Kenski (2012), Valente (2022), Holmes, Bialik e Fadel (2019), além de documentos publicados pela UNESCO e por órgãos educacionais brasileiros.

Complementarmente, foram analisados documentos oficiais relacionados às políticas públicas de inserção tecnológica na educação, com destaque para iniciativas desenvolvidas pela Secretaria da Educação do Estado do Tocantins (SEDUC-TO), especialmente aquelas vinculadas à implementação de recursos digitais, plataformas educacionais e laboratórios móveis de Chromebooks na rede pública estadual de ensino.

A análise dos dados ocorreu mediante leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa das fontes consultadas. Inicialmente, realizou-se a identificação dos materiais relacionados ao tema da pesquisa. Em seguida, procedeu-se à seleção das obras que apresentavam maior relevância científica e aderência aos objetivos do estudo. Posteriormente, os conteúdos foram organizados em categorias temáticas, contemplando o apoio das tecnologias às práticas pedagógicas, os recursos digitais voltados ao desenvolvimento educacional e a utilização das tecnologias nos processos avaliativos.

A interpretação dos dados fundamentou-se na análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), possibilitando a identificação de

conceitos, tendências e contribuições recorrentes na literatura especializada. Esse procedimento permitiu compreender de que forma a Inteligência Artificial e as tecnologias digitais vêm influenciando os processos de ensino, aprendizagem e avaliação, bem como os desafios relacionados à sua implementação no contexto educacional.

Por não envolver coleta de dados com seres humanos, aplicação de questionários, entrevistas ou experimentações, a presente investigação não necessitou de submissão a Comitê de Ética em Pesquisa, estando restrita à análise de documentos e produções científicas de domínio público.

Dessa forma, a metodologia adotada possibilitou reunir evidências teóricas consistentes acerca das potencialidades da Inteligência Artificial na educação, contribuindo para a reflexão sobre práticas pedagógicas inovadoras e sobre o papel das tecnologias digitais na construção de ambientes educacionais mais inclusivos, interativos e alinhados às demandas da sociedade do conhecimento.

#### **4. ANÁLISE DOS DADOS**

A análise das fontes bibliográficas e documentais permitiu identificar um consenso entre os autores consultados quanto à relevância da Inteligência Artificial e dos recursos digitais para a transformação dos processos educacionais. Os estudos analisados evidenciam que a incorporação das tecnologias digitais ao ambiente escolar tem contribuído para a modernização das práticas pedagógicas, favorecendo metodologias mais dinâmicas, interativas e centradas no estudante.

Verificou-se que a Inteligência Artificial apresenta potencial para auxiliar professores no planejamento didático, na personalização da aprendizagem e no acompanhamento do desempenho dos estudantes. Os autores analisados destacam que ferramentas digitais capazes de processar dados educacionais possibilitam a identificação de dificuldades de aprendizagem e a proposição de intervenções pedagógicas mais adequadas às necessidades individuais dos alunos.

Outro aspecto recorrente nas obras consultadas refere-se à ampliação do acesso ao conhecimento por meio de plataformas digitais, ambientes virtuais de aprendizagem e recursos tecnológicos que favorecem a inclusão educacional. Observou-se que esses instrumentos contribuem para a participação ativa dos estudantes, promovendo maior engajamento e autonomia durante o processo de aprendizagem.

A análise documental também evidenciou esforços institucionais voltados à integração das tecnologias digitais na educação pública, como a disponibilização de plataformas educacionais, laboratórios móveis e programas de formação continuada para docentes. Tais iniciativas demonstram o reconhecimento da importância das tecnologias digitais como instrumentos de apoio ao ensino e à gestão escolar.

Por outro lado, a literatura aponta desafios relacionados à utilização da Inteligência Artificial na educação, especialmente no que se refere à formação docente, ao uso ético das tecnologias, à proteção de dados e à necessidade de garantir transparência nos sistemas automatizados. Esses aspectos indicam que a efetividade das ferramentas tecnológicas depende não apenas da infraestrutura

disponível, mas também da capacitação dos profissionais responsáveis por sua implementação.

Dessa forma, os dados analisados permitem concluir que a Inteligência Artificial e os recursos digitais possuem significativo potencial para contribuir com a melhoria da qualidade educacional, desde que sejam utilizados de maneira planejada, crítica e alinhada aos objetivos pedagógicos. Os resultados encontrados reforçam a necessidade de investimentos contínuos em inovação tecnológica e formação profissional, visando à construção de ambientes educacionais mais inclusivos, eficientes e adequados às demandas da sociedade contemporânea.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho teve como objetivo principal apresentar, de forma clara e fundamentada, as contribuições da Inteligência Artificial (IA) para o contexto educacional, possibilitando ao público em geral compreender os benefícios, as potencialidades e os principais recursos tecnológicos que vêm sendo incorporados aos processos de ensino e aprendizagem. Buscou-se evidenciar como essas ferramentas podem atuar como instrumentos de apoio à prática pedagógica, favorecendo a personalização do ensino, a otimização do planejamento docente e a ampliação das oportunidades de aprendizagem para os estudantes.

Adicionalmente, o estudo procurou demonstrar de que maneira a Inteligência Artificial pode contribuir para o aprimoramento dos processos educacionais por meio da análise de dados e da disponibilização de informações em tempo real, permitindo a identificação mais rápida das necessidades de aprendizagem dos

alunos. Tais recursos possibilitam a implementação de intervenções pedagógicas mais eficazes, fundamentadas em evidências, promovendo o acompanhamento contínuo do desempenho acadêmico e favorecendo a tomada de decisões educacionais mais assertivas. Nesse sentido, a IA apresenta-se como uma ferramenta estratégica para o fortalecimento da qualidade da educação, contribuindo para a construção de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, inclusivos e alinhados às demandas da sociedade contemporânea.

Considerando as discussões desenvolvidas ao longo deste estudo, pode-se afirmar que os objetivos propostos foram plenamente alcançados, uma vez que foi possível analisar, compreender e evidenciar as múltiplas possibilidades de aplicação da Inteligência Artificial no campo educacional, bem como seus impactos nos processos de ensino, aprendizagem e avaliação. As evidências encontradas na literatura demonstram que a integração entre tecnologias digitais e práticas pedagógicas inovadoras tende a potencializar os resultados educacionais e a promover experiências de aprendizagem mais significativas. Entretanto, apesar dos avanços observados e dos investimentos realizados pelos setores público e privado na ampliação da infraestrutura tecnológica e na oferta de recursos digitais para as instituições de ensino, ainda persistem desafios relevantes relacionados à regulamentação, à ética e ao uso responsável dessas tecnologias no ambiente educacional. No contexto brasileiro, torna-se necessário o aprimoramento das políticas públicas, das diretrizes normativas e dos marcos legais que orientam a utilização da Inteligência Artificial por professores, estudantes e gestores educacionais, garantindo sua aplicação de forma segura, transparente e pedagogicamente adequada.

Dessa forma, conclui-se que a Inteligência Artificial possui elevado potencial para transformar positivamente a educação, desde que sua implementação seja acompanhada por investimentos contínuos em formação docente, infraestrutura tecnológica, inclusão digital e desenvolvimento de políticas educacionais que assegurem o uso ético e responsável dessas ferramentas. Assim, a IA poderá consolidar-se como um importante instrumento de inovação educacional, contribuindo para a democratização do conhecimento e para a melhoria da qualidade da educação em todos os níveis de ensino.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

CASTELVECCHI, Davide. Can we open the black box of AI? *Nature*, Londres, v. 538, n. 7623, p. 20-23, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/538020a>. Acesso em: 10 maio 2024.

COPLAND, B. Jack. *The Essential Turing*. Oxford: Oxford University Press, 2017.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HOLMES, Wayne; BIALIK, Maya; FADEL, Charles. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.

HOLMES, Wayne; LUCKIN, Rose. *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. London: Pearson Education, 2022. Disponível em:

<https://www.pearson.com/content/dam/corporate/global/pearson-dotcom/files/innovation/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>.

Acesso em: 22 maio 2024.

IDOETA, Paula Adamo. Como a inteligência artificial já está mudando salas de aula no Brasil e no mundo. BBC News Brasil, São Paulo, 25 ago. 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-41045184>. Acesso em: 22 maio 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Censo Escolar da Educação Básica: dados e estatísticas. Brasília, DF: INEP/MEC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: 22 maio 2024.

KAUFMAN, Dora. Desmistificando a Inteligência Artificial. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LUCKIN, Rose et al. Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. London: Pearson Education, 2016.

MCCARTHY, John et al. A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. AI Magazine, v. 27, n. 4, p. 12-14, 2006.

MORAN, José. Metodologias Ativas para uma Aprendizagem Mais Profunda. Porto Alegre: Penso, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). Artificial Intelligence and Education: guidance for policy-makers. Paris: UNESCO, 2021.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4. ed. Hoboken: Pearson, 2021.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO TOCANTINS (SEDUC-TO). Programa de Fortalecimento da Educação – PROFE. Palmas: SEDUC-TO, 2023.

UNESCO. Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial. Paris: UNESCO, 2021.

VALENTE, José Armando. Tecnologias digitais, inteligência artificial e educação: reflexões sobre os desafios da inovação pedagógica. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 527-547, 2022.

---

<sup>1</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9353-3785>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>2</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6934-8564>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>3</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2687-1229>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>4</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5994-2756>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>5</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8800-4541>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>6</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9690-3055>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>7</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5820-1581>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>8</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4202-4778>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)