

DO PÓ DE GIZ À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM

Francisco Ricardo Lopes da Silva¹;

¹Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará.

Bolsista CAPES. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

<http://lattes.cnpq.br/0292758822799693> .

Bismarque Pires Nunes Júnior².

²Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/9921414956804181>

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo apresentar um panorama sucinto sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação a partir da realidade da escola pública brasileira. Para sua concepção, se baseou em estudos publicados em livros e artigos como os de Freire (2022) que trata sobre a aceitação ao novo e diferente na prática docente, Santos (2023) e a discussão acerca dos desafios e possibilidades do uso da IA, Felix, Sousa e Oliveria (2025) e a colaboração da IA dentro dos processos de aprendizagem, Sousa (2025) trata sobre a possibilidade de personalização do ensino mediante os níveis de aprendizagem dos estudantes com uso da IA e os documentos Anuário Brasileiro da Educação Básica – 2025 e Inteligência artificial na educação básica (2026), este último publicado pelo Ministério da Educação do Brasil. Estes documentos apresentam percentuais sobre o acesso à internet nas escolas e as orientações para o uso ético da IA na escola pública de educação básica no Brasil, respectivamente. Os resultados da pesquisa apontam para a necessidade de aprofundamento do tema e compreensão acerca do papel da IA e sua importância na garantia de escola inclusiva, com qualidade e equidade.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial (IA). Escola. Processos de aprendizagem.

FROM CHALK DUST TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CHALLENGES FOR TEACHING AND LEARNING

ABSTRACT: This article aims to present a concise overview of the use of Artificial Intelligence (AI) in education based on the reality of Brazilian public schools. Its conception is based on studies published in books and articles such as those by Freire (2022), which deals with the acceptance of the new and different in teaching practice; Santos (2023), and the discussion about the challenges and possibilities of using AI; Felix, Sousa and Oliveira (2025), and the collaboration of AI within learning processes; Sousa (2025) discusses the possibility of personalizing teaching according to students' learning levels using AI and the documents Brazilian Yearbook of Basic Education – 2025 and Artificial Intelligence in Basic Education (2026), the latter published by the Brazilian Ministry of Education. These documents present percentages regarding internet access in schools and guidelines for the ethical use of AI in public basic education schools in Brazil, respectively. The research results point to the need for further exploration of the topic and a better understanding of the role of AI and its importance in ensuring inclusive, high-quality, and equitable education.

KEY-WORDS: Artificial Intelligence. School. Learning processes.

INTRODUÇÃO

A educação caminha ao longo da história. Se manifesta de diversas formas e contextos nas mais diferentes culturas e territórios. No que se refere ao ensino público, garantido na Constituição e sendo obrigatório dos 4 aos 17 anos (Educação Básica), ela exerce papel necessário na construção e manutenção da cidadania. O Brasil, país continental, apresenta abismos sociais e estruturais que impossibilitam o alcance de todos ao mesmo nível de acesso e qualidade, sobretudo aqueles que se encontram nos rincões da nação. É possível identificar que há inúmeras diferenças entre cidades, estados ou mesmo entre escolas dentro de um mesmo espaço territorial, fator que muitas vezes pode dificultar o acesso a novas tecnologias que favoreçam uma escola para todos.

Alguns dos temas que ganham destaque nos últimos anos é o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação, os desafios éticos e estruturais que a impedem de chegar a todos, bem como sua contribuição para a inclusão, qualidade e equidade.

De acordo com o documento Inteligência Artificial na Educação Básica (2026, p.19), do Ministério da Educação “As diretrizes para uso e aprendizagem sobre IA na educação básica podem trazer aos gestores e professores uma visão mais integrada de como pensar o conjunto de aprendizagens, competências e habilidades sobre IA e sua necessária dimensão interdisciplinar.” Em outras palavras, o uso da IA requer um maior aprofundamento e discussão por parte dos educadores para compreender como seu uso se efetiva no contexto da escola.

O presente artigo inicia-se por esta introdução, na sequência apresenta seu objetivo, a metodologia utilizada, os resultados e discussão em que se apresentam os autores Freire (2022), Santos (2023), Felix, Sousa e Oliveria (2025), Sousa (2025) trata sobre a possibilidade de personalização do ensino mediante os níveis de aprendizagem dos estudantes com uso da IA e os documentos Anuário Brasileiro da Educação Básica – 2025 e Inteligência artificial na educação básica (2026), este último do Ministério da Educação. O texto é finalizado com as considerações finais que trazem uma breve explanação acerca do que foi alcançado com a pesquisa.

OBJETIVO

O presente artigo tem como objetivo apresentar um panorama sucinto sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação a partir da realidade da escola pública brasileira.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do artigo foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa, considerando-se o panorama de como vem se desenhando o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação pública brasileira. É uma pesquisa de natureza básica, tendo em vista a ampliação do conhecimento científico acerca do tema estudado a partir do que já há disponível em estudos (artigos, livros) e documentos oficiais.

Ao pesquisar sobre um tema capaz de gerar mudanças na forma como se faz a educação no contexto da escola pública brasileira, a pesquisa trata, portanto, de um trabalho explicativo. No que se refere aos procedimentos, a investigação foi desenvolvida a partir de pesquisa bibliográfica e documental tendo como fontes documentos oficiais do governo e da iniciativa privada além de artigos publicados que abordam a Inteligência Artificial (IA) aplicada à educação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Freire (2022, p. 49) o professor deve se colocar aberto às mudanças, e é exatamente isso que a Inteligência Artificial (IA) vem provando ao longo dos últimos anos ao promover o uso das novas tecnologias em favor da promoção de práticas de ensino capazes de atender com maior qualidade as necessidades individuais dos estudantes. Além disso, a IA vem garantir o alcance das competências e habilidades previstas em cada ano ou nível de escolaridade e o acesso aos meios tecnológicos que se fazem presentes no cotidiano de um número cada vez maior de pessoas. O professor continua e certamente continuará como um dos principais responsáveis pelo processo de ensino-aprendizagem e, dessa forma, a IA se mostra como mais uma ferramenta e não como a única tanto no presente, como num futuro bem próximo.

Diante de um cenário cada vez mais tecnológico, seja devido à facilidade de acesso aos meios de comunicação, seja pelas mudanças nas relações promovidos pela pulverização das redes sociais, as instituições de ensino também são abrangidas por esse contexto, uma vez que estas são constituídas por um público que consome os mais diversos conteúdos. Dessa maneira, a escola, antes analógica, vê-se frente a uma realidade digital e agora inserida num espectro mais complexo: a era da Inteligência Artificial (IA).

Para ilustrar os desafios da educação brasileira o presente texto apresenta, inicialmente, aspectos relacionados à infraestrutura básica das escolas brasileiras. Embora não se trate de um tema novo, as questões relativas à estrutura básica das instituições de ensino exigem debate e reflexão acerca das conquistas e dos caminhos que ainda precisam ser percorridos. De acordo com dados do Anuário Brasileiro da Educação Básica – 2025, números apontam para melhoras em alguns aspectos, mas estagnação em outros. Esta realidade implica diretamente nos processos de ensino e aprendizagem e atuam para o aprofundamento de disparidades quando são observadas determinadas regiões do Brasil, cidades em um estado ou ainda diferentes áreas em uma mesma cidade.

Segundo o documento supracitado, “95% das escolas públicas brasileiras contam com itens básicos de infraestrutura, incluindo acesso a água potável, ligação de energia elétrica, banheiros e cozinha.” No entanto, na contramão de tais serviços/itens básicos, o mesmo anuário aponta que “apenas 79% das escolas são atendidas por serviço de coleta de lixo e somente 48,2% estão conectadas à rede pública de esgoto.” São números que apresentam vários Brasis em um só. E nesse caso, essa pluralidade de diferenças em relação ao acesso a determinados serviços e itens não se trata de algo positivo.

Ao longo da história da educação brasileira, muitos abismos sociais e estruturais foram se formando e essa constatação pode ser confirmada com os resultados educacionais que o país apresenta. Desse modo, é possível identificar que muitas instituições de ensino sequer têm acesso à destinação adequado de esgoto. Muitos fatores colaboram para a ampliação dos desafios enfrentados pela escola pública brasileira. Dentre eles é possível citar, além da estrutura física dos prédios escolares, a dificuldade de acesso a computadores com internet de qualidade, materiais pedagógicos diversos ou mesmo uma biblioteca com acervo. Segundo dados do Anuário Brasileiro da Educação Básica – 2025, 73% das escolas públicas do país possuem laboratório de informática, embora não sejam detalhadas as condições de uso desses equipamentos. O que de fato chama a atenção é a constatação de que 27% das escolas públicas do país ainda não possuem um espaço adequado para o trabalho pedagógico voltado para o uso da informática na educação.

É nesse contexto que este trabalho se propõe a apresentar uma realidade ainda mais intrincada, o uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) para o desenvolvimento de atividades pedagógicas/educacionais nas escolas públicas brasileiras. Conforme o documento Inteligência Artificial na Educação Básica, do Ministério da Educação (2026, p. 8):

A inteligência artificial (IA) pode ser definida como um conjunto de sistemas e modelos computacionais voltado à simulação de determinadas operações cognitivas humanas, constituindo-se historicamente a partir de contribuições de áreas como matemática, cibernética, física, teorias da informação e comunicação, lógica, ciências da computação, ciências cognitivas, linguística, neurociência, entre outras.

A própria definição de IA do documento norteador aponta para o entendimento de que esse modelo computacional é, na verdade, a soma de inúmeras áreas e conhecimentos desenvolvidos historicamente pelos seres humanos, funcionando de forma integrada para a aplicação nos mais diferentes usos, dentre eles a educação.

Ainda de acordo como Anuário Brasileiro da Educação Básica – 2025, a título de informação um dado chama a atenção.

Embora 95,4% das escolas públicas tenham acesso à internet, apenas 44,5% são conectadas de acordo com parâmetros adequados para o uso pedagógico em sala de aula, o que limita o uso efetivo nos processos de ensino e aprendizagem.

Tal informação apresenta um cenário positivo quando aponta para um percentual muito próximo da totalidade de atendimento em relação ao acesso à internet, ao mesmo tempo em que apresenta uma realidade literalmente desconectada e contraditória: menos da metade das escolas utiliza a internet para fins pedagógicos que facilitem os processos de ensino e aprendizagem.

As comparações iniciais ilustram um cenário que requer ser analisado sob a perspectiva de escolas ainda muito distantes de um panorama em que as tecnologias sejam capazes de favorecer o trabalho dos profissionais e, por consequência, a aprendizagem dos conteúdos diversos por parte dos estudantes. É como se estruturalmente as instituições ainda se encontrassem em um período pré-tecnológico, pois apesar de um percentual alto de escolas com internet, o uso efetivo em sala de aula não atinge 50% das escolas brasileiras. Há mecanismos mínimos (acesso à internet), mas eles não são utilizados de modo a favorecer os processos de ensino/aprendizagem.

Segundo Santos (2023, p. 77-78)

A Inteligência Artificial (IA) tem se mostrado uma área promissora em diversos setores, e a educação não é exceção. Com o avanço tecnológico, surgem novas possibilidades de aplicação da IA para aprimorar a experiência educacional e o processo de ensino aprendizagem. (...) A IA oferece uma série de benefícios e potencialidades para o ambiente educacional. Uma das principais vantagens é a capacidade de personalização do ensino. Com a IA, é possível adaptar o conteúdo e o ritmo de aprendizagem de acordo com as necessidades e habilidades de cada aluno, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente.

Para o autor, a IA pode ser utilizada para aprimorar o que já existe, em outras palavras, o professor segue sendo o mais importante elo entre aquilo que se espera conhecer e o estudante em processo de aprendizagem. Ou seja, o uso de ferramentas pode contribuir para o sucesso nos diferentes processos pedagógicos no dia a dia da sala de aula. Outro ponto de destaque para Santos (2023) reside na capacidade de adaptação das metodologias aplicadas visando os níveis em que as crianças se encontram e nas inúmeras aplicações da IA no atendimento das crianças com diferentes níveis de aprendizagem. Souza et al. (2025, p. 19) confirmam a utilização da IA para o atendimento de demandas pedagógicas diversas ao afirmar que “As aplicações da Inteligência Artificial na personalização da aprendizagem têm se mostrado diversas e promissoras, oferecendo novas possibilidades para adaptar o ensino às necessidades individuais dos estudantes.”

Ao tratar sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação é necessário compreender que se trata de um tema ainda pouco explorado nos contextos de salas de aula, fato que pode ser comprovado com os dados do Anuário Brasileiro da Educação Básica – 2025. Dessa forma, muitas ferramentas de IA que poderiam ser utilizadas para o aprimoramento das metodologias aplicadas com professores e estudantes ainda não acessaram o chão da escola, local onde de fato, se efetiva grande parte das ações de ensino e aprendizagem.

Dentre algumas das ferramentas de IA facilmente encontradas é possível citar: *NotebookLM*, *Google For Education*, *ChatGPT*. Tais instrumentos desenvolvem uma série de materiais que auxiliam o trabalho docente e, por consequência, colaboram para a aprendizagem dos estudantes. No primeiro exemplo, o *NotebookLM* desenvolve em poucos minutos a partir de um texto base ou sites da internet: resumo em áudio, resumo em vídeo, mapa mental, relatórios, cartões didáticos, teste, infográfico e tabela de dados. O *Google For Education* possibilita a organização de planos de aula e personalização de atividades a partir da necessidade de cada educando. Por sua vez, o *ChatGPT* possibilita não só a pesquisa acerca de temas específicos, podendo ser utilizado no planejamento e desenvolvimento de produções textuais.

De acordo com Felix, Sousa e Oliveria (2025, p. 22):

A incorporação do *ChatGPT* em ambientes educacionais pode proporcionar uma série de benefícios. Para os educadores, a tecnologia oferece uma nova ferramenta para apoio pedagógico, facilitando a criação de materiais didáticos personalizados e a automação de tarefas administrativas.

Há ainda uma gama de sites e aplicativos pagos disponíveis e que disponibilizam ferramentas com a mesma funcionalidade dos gratuitos. Uma versão disponível da IA da empresa *Google*, por exemplo, o *Gemini* apresenta uma série de funções, incluindo a criação de imagens personalizadas e que atendem a uma série de demandas pedagógicas sem custos. No entanto, a versão paga apresenta maior capacidade de desenvolvimento de recursos, não apenas pedagógicos, tendo em vista que é utilizada em inúmeros contextos.

O uso da IA na educação deve nortear ainda alguns aspectos relacionados não apenas ao seu uso e questões éticas, bem como o acesso a todos pela necessidade de se reduzir as diferenças, seja para quem está no campo ou na cidade. Tal ferramenta precisa estar presente como tema na formação de professores e na discussão de como ocorre o trabalho de letramento num mundo cada vez mais tecnológico. O documento *Inteligência Artificial na Educação Básica* (2026, p. 20) aponta para sete diretrizes que devem nortear o uso e aprendizagem sobre IA sendo que a sétima trata exatamente sobre o apoio aos professores e à valorização da profissão docente, reforçando o “(...) protagonismo docente no processo pedagógico (...)”. Em outras palavras, há de se entender que o ato de ensinar faz parte das ações humanas e até mesmo a IA é construída a partir dos conhecimentos humanos que foram desenvolvidos ao longo da história.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida adentra num campo que tem muitos aspectos a serem discutidos nas diferentes esferas educacionais. No entanto, algumas questões puderam ser levantadas, o que não exclui a necessidade de maior aprofundamento do tema. Ao final da pesquisa é possível identificar alguns aspectos relevantes: 1. As instituições escolares ainda não dispõem de mecanismos para promover com qualidade e equidade um trabalho com ênfase na Inteligência Artificial (IA) visando o favorecimento do ensino e da aprendizagem; 2. Embora promissor, o uso de IA ainda é pouco explorado pela maioria dos professores.

Dessa forma, dentre possibilidades de inserção da IA na educação brasileira, quando se observa um recorte em seu cenário – a educação básica, pode-se apresentar a necessidade de um trabalho focado na formação continuada de professores que possui maior alcance e capacidade de adaptar o uso de IA e as reais necessidades da comunidade escolar.

É válido registrar a capacidade de se utilizar a IA em contextos educacionais favorecendo tanto os aspectos relativos às técnicas que facilitam e promovem o ensino,

bem como à aprendizagem dos estudantes que podem ser beneficiados, uma vez que o uso dessa tecnologia permite a adaptação de atividades para crianças com níveis de aprendizagem diferentes, por exemplo.

À guisa de conclusão, do pó de giz ao uso concreto da Inteligência Artificial na educação brasileira, sobretudo a pública, ainda tem um caminho de debate e construção coletiva com o intuito de utilizá-la de modo a garantir que seja capaz de promover inclusão, equidade e qualidade nos contextos escolares onde se propõe fazer seu uso.

REFERÊNCIAS

Anuário Brasileiro da Educação Básica – 2025. Disponível: <https://anuario.todospelaeducacao.org.br/2025/capitulo-12-infraestrutura.html>. Acesso: 17 de maio de 2026.

BRASIL. **Inteligência artificial na educação básica**: documento norteador sobre caminhos curriculares e práticas éticas de uso de IA nas escolas. Ministério da Educação: Brasília, 2026.

FELIX, Matias da Silva; SOUZA, Olivia Reis Silva; OLIVEIRA, Eneida Maria de. Inteligência artificial e educação: desafios no uso do ChatGPT nas atividades de produção textual na educação básica. IN: SOUZA, Ligiane Oliveira dos Santos et al. (org.). **Inteligência artificial**: processo de aprendizagem. Formiga - Minas Gerais: Editora Progresso, 2025. p.21-24.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 74ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

SANTOS, Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos. **Inteligência artificial na educação**: potencialidade e desafios. SCIAS Edu., Com., Tec., Belo Horizonte, v.5, n.2, p. 74-89, jul./dez. 2023 e-ISSN:2674-905X

SOUSA, Rizoni Alves de. Personalização da aprendizagem com inteligência artificial: como a IA está transformando o ensino e o currículo. IN: SOUZA, Ligiane Oliveira dos Santos et al. (org.). **Inteligência artificial**: processo de aprendizagem. Formiga - Minas Gerais: Editora Progresso, 2025. p. 18-20.