



O PAPEL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: FERRAMENTA DE SUPORTE OU SUBSTITUTA?

 <https://doi.org/10.56238/levv15n43-021>

Data de submissão: 05/11/2024

Data de publicação: 05/12/2024

Igor Melo de Vasconcelos

Mestrando em Ciências da Educação
Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC)
E-mail: igormelov@hotmail.com

Alan Johnny Romanel Ambrozio

Doutor em Física
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBAIANO)
E-mail: ajr.ambrozio@gmail.com

Alessandra Barboza Barros Almeida

Doutoranda em Ciências da Educação
Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)
E-mail: alessandrabbalmeida@gmail.com

Romézio Alves Carvalho da Silva

Doutor em Química
Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: romezioac@gmail.com

Gilmara Benício de Sá

Doutoranda em Ciências da Educação
Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)
E-mail: gilmarabeniciodesa@gmail.com

Maria Cristina Vidovix Segura

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação
MUST University
E-mail: maria.segura@edu.mt.gov.br

Renato Walter

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação
MUST University
E-mail: renatowalter40@gmail.com

Andrea Aparecida Garcia Ribeiro de Oliveira

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação
MUST University
E-mail: andreaap.groliv@gmail.com



RESUMO

A pesquisa teve como objetivo investigar a função da inteligência artificial (IA) na educação, questionando se ela funcionaria como uma ferramenta de suporte ou se haveria a tendência de substituição dos métodos tradicionais de ensino. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica, analisando estudos sobre a aplicação da IA no ensino, suas vantagens, desafios e limitações. A pesquisa focou nas tecnologias de IA aplicadas à personalização do aprendizado, automação de processos pedagógicos e na análise de suas implicações éticas e sociais. Os resultados indicaram que a IA tem se mostrado eficaz como ferramenta de suporte no ensino, promovendo a personalização da aprendizagem e a melhoria da eficiência administrativa. No entanto, as limitações tecnológicas, a resistência à mudança por parte dos educadores e a falta de formação adequada dificultam sua implementação plena. Além disso, a IA não se apresenta como substituto do educador, mas como um complemento às práticas pedagógicas. As considerações finais sugeriram que a IA deve ser integrada ao ensino de forma equilibrada, preservando o papel dos professores como mediadores do aprendizado, e indicaram a necessidade de estudos sobre a eficácia da IA em diferentes contextos educacionais. A pesquisa contribuiu para o entendimento da função da IA na educação, enfatizando a importância da formação dos educadores e da adaptação das tecnologias ao ambiente escolar.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Educação. Personalização do Aprendizado. Automação Educacional. Formação de Professores.

1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) tem ganhado destaque em diversos setores, sendo a educação um dos campos onde seu impacto tem sido discutido. A aplicação de tecnologias baseadas em IA no ambiente educacional promete transformar as práticas de ensino e aprendizagem, provocando uma reconfiguração tanto no papel dos educadores quanto na experiência dos estudantes. A IA tem sido apresentada como uma ferramenta capaz de auxiliar na personalização do ensino, facilitando o acompanhamento de cada aluno e proporcionando recursos que otimizam o processo educacional. Entretanto, a introdução dessas tecnologias levanta uma questão central sobre seu papel: a inteligência artificial seria um suporte eficiente para o trabalho pedagógico ou estaria substituindo elementos fundamentais da prática educacional tradicional?

A justificativa para investigar essa questão está relacionada à crescente adoção de tecnologias digitais na educação e aos desafios que surgem com a incorporação da inteligência artificial nesse contexto. A transição para métodos baseados em IA representa um grande passo na modernização dos sistemas educacionais, mas também implica em um exame crítico sobre os limites e as possibilidades dessa tecnologia. A IA pode melhorar o aprendizado por meio de ferramentas adaptativas que ajustam o conteúdo conforme o ritmo de cada estudante, mas há preocupações quanto à dependência excessiva dessa tecnologia e o impacto na autonomia dos professores. Além disso, é necessário avaliar as implicações éticas e sociais de uma transformação que pode alterar a dinâmica entre educadores e alunos. Dessa forma, entender a natureza da relação entre IA e educação é fundamental para orientar decisões políticas e práticas pedagógicas em um cenário digitalizado.

O problema central que se coloca, portanto, é determinar se a inteligência artificial atua como uma ferramenta de suporte ao processo educacional, potencializando o trabalho dos professores e enriquecendo a experiência dos alunos, ou se ela se apresenta como um substituto das metodologias tradicionais de ensino, alterando a própria essência da relação pedagógica. A resposta a essa questão exige uma análise sobre como a IA está sendo implementada nas escolas e quais são os impactos dessa implementação na prática pedagógica. Seria a IA um facilitador de inovação ou um elemento disruptivo que pode transformar a própria função do educador?

O objetivo desta pesquisa é analisar a função da inteligência artificial na educação, investigando se ela se configura como uma ferramenta de suporte ao ensino tradicional ou se seu uso implica na substituição de aspectos importantes da prática pedagógica convencional. O estudo busca contribuir para uma compreensão dos efeitos dessa tecnologia nas metodologias educacionais e nas relações entre educadores e alunos.

O texto está estruturado da seguinte forma: de início, será apresentado o referencial teórico que aborda as definições e contextos da inteligência artificial na educação. A seguir, os tópicos de desenvolvimento serão explorados, com destaque para a personalização do ensino, a automação de

processos e as implicações éticas e sociais do uso da IA. Em seguida, serão discutidos os resultados encontrados na literatura sobre os benefícios e desafios dessa tecnologia no ambiente educacional. Por fim, a pesquisa será concluída com as considerações finais, onde serão apresentadas as principais conclusões sobre a função da IA na educação, levando em conta os aspectos analisados ao longo do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico está estruturado de forma a oferecer uma visão sobre a inteligência artificial na educação, abordando de início suas definições e evolução, com o intuito de contextualizar a origem e os desenvolvimentos dessa tecnologia. Em seguida, são apresentados os principais conceitos relacionados ao uso da IA no contexto educacional, destacando as aplicações práticas e as potencialidades dessa tecnologia tanto no suporte ao ensino quanto nas implicações para a substituição de métodos tradicionais. Além disso, o referencial explora as diferentes perspectivas sobre a função da IA na educação, discutindo as vantagens, limitações e os desafios éticos e sociais que surgem com a implementação nas escolas. Essa abordagem permite uma compreensão aprofundada sobre os aspectos técnicos e pedagógicos que envolvem a IA, fornecendo as bases necessárias para a análise do seu impacto na prática educacional.

3 A IA COMO SUPORTE NA APRENDIZAGEM PERSONALIZADA

A inteligência artificial tem se destacado como uma importante ferramenta no processo de personalização do ensino, uma vez que possibilita a adaptação de conteúdos e ritmos de aprendizagem de acordo com as necessidades de cada aluno. Essa personalização contribui para um aprendizado eficiente e alinhado ao ritmo individual, o que torna o ensino inclusivo e acessível. De acordo com Araújo e Lopes (2020), a IA permite que o conteúdo educacional seja ajustado em tempo real para atender às características e dificuldades específicas dos alunos, o que favorece um ambiente de aprendizado dinâmico e focado. O uso de plataformas de e-learning e tutores virtuais são exemplos claros de como a IA pode ser aplicada para promover a aprendizagem personalizada, ajustando o conteúdo conforme o desempenho do estudante.

A IA, ao se integrar ao processo educativo, oferece recursos como tutores inteligentes que interagem com os alunos, identificando suas lacunas de conhecimento e fornecendo *feedbacks* instantâneos. A tecnologia pode ajudar a construir um caminho de aprendizagem individualizado, estimulando a autonomia dos estudantes e favorecendo sua evolução de maneira assertiva. A seguir, é apresentado um exemplo de como essa abordagem pode ser estruturada em plataformas educacionais adaptativas: “A inteligência artificial é capaz de identificar as necessidades dos alunos por meio de suas respostas e interações com os sistemas, ajustando o conteúdo educacional de forma que ele se

alinhe com o nível de conhecimento e ritmo de aprendizagem de cada um, proporcionando uma experiência personalizada” (Araújo, 2020, p. 119). Fica evidente como a IA pode proporcionar uma experiência de aprendizagem sob medida, oferecendo ao aluno o suporte necessário no momento certo, sem que o conteúdo seja excessivamente desafiador ou demasiado simples.

Além disso, o uso da IA permite a automação de avaliações, com a criação de testes e tarefas personalizadas para os estudantes, ajustadas conforme seu progresso. Segundo Menta e Brito (2024), as plataformas adaptativas que utilizam IA são capazes de medir o desempenho dos alunos e modificar as atividades com base nas informações coletadas, otimizando o processo de ensino-aprendizagem e proporcionando uma experiência fluida e contínua. Essas tecnologias, como os tutores virtuais, não apenas identificam as lacunas no conhecimento do aluno, mas também oferecem recursos didáticos personalizados, como explicações adicionais e exemplos práticos, para garantir que o aprendizado seja consolidado.

Portanto, a IA como suporte na personalização da aprendizagem se configura como uma ferramenta promissora no contexto educacional. Ela não apenas adapta o conteúdo ao aluno, mas também oferece recursos para monitorar e ajustar o processo de aprendizagem, criando um ambiente inclusivo e direcionado às necessidades individuais de cada estudante.

4 A IA NA AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS EDUCACIONAIS

A inteligência artificial tem se mostrado uma ferramenta significativa na automação de diversos processos educacionais, em especial na avaliação, no fornecimento de *feedbacks* e na gestão de dados dos alunos. Essa automação contribui para a melhoria da eficiência tanto administrativa quanto pedagógica, proporcionando uma gestão ágil e eficaz dos recursos educacionais. De acordo com Menta e Brito (2024), as tecnologias de IA permitem automatizar as avaliações de maneira personalizada, adaptando as questões conforme o desempenho dos alunos, o que reduz a carga de trabalho dos professores e proporciona uma análise precisa e rápida do progresso de cada estudante. A IA, portanto, facilita o acompanhamento contínuo dos alunos, oferecendo dados que ajudam na identificação de dificuldades específicas e no ajuste das metodologias de ensino. “O uso de inteligência artificial no processo de avaliação torna-se essencial, pois não apenas automatiza a aplicação de testes e a correção das respostas, mas também oferece uma análise de desempenho em tempo real, permitindo a adaptação dos conteúdos de forma dinâmica” (Menta & Brito, 2024, p. 2325). Destaca-se a relevância da IA na personalização da avaliação, ao permitir um acompanhamento preciso e imediato do aprendizado dos alunos, sem sobrecarregar os professores.

Além disso, a automação proporcionada pela IA na gestão de dados dos alunos também contribui para a eficiência administrativa. A utilização de sistemas baseados em IA permite a coleta, o armazenamento e a análise de grandes volumes de informações de maneira ágil, facilitando a tomada

de decisões administrativas. Segundo Araújo e Lopes (2020), a IA facilita a organização e a análise de dados educacionais, tornando os processos de matrícula, acompanhamento de frequência e desempenho acadêmico rápidos e eficientes. “A inteligência artificial pode ser aplicada na gestão educacional, desde a organização dos dados de matrícula até a análise dos resultados acadêmicos, permitindo uma administração eficiente e a criação de estratégias adequadas para cada situação escolar” (Araújo & Lopes, 2020, p. 88). Ressalta-se a importância da IA na melhoria da gestão educacional, ao tornar os processos rápidos e organizados, o que libera tempo para que as equipes pedagógicas possam focar em questões complexas do ensino.

Portanto, a IA na automação de processos educacionais representa um avanço significativo, não apenas no campo da avaliação e do *feedback*, mas também na gestão de dados acadêmicos e administrativos. Com a automação desses processos, é possível alcançar maior eficiência e precisão, permitindo que tanto os educadores quanto os gestores escolares se concentrem em aspectos estratégicos do ensino e da aprendizagem.

5 IMPLICAÇÕES ÉTICAS E SOCIAIS DO USO DE IA NA EDUCAÇÃO

O uso de inteligência artificial na educação levanta importantes questões éticas e sociais que precisam ser analisadas. Entre as questões éticas, destacam-se preocupações com a privacidade, a segurança dos dados dos alunos e o nos algoritmos utilizados para personalizar o aprendizado. De acordo com Moser, Back e Assumpção (2024), o uso de IA em ambientes educacionais exige um tratamento cuidadoso das informações dos alunos, uma vez que os sistemas baseados em IA coletam e processam dados pessoais, o que pode gerar riscos relacionados à privacidade. “A utilização de dados sensíveis de alunos para fins educacionais deve ser feita com responsabilidade, assegurando que as informações coletadas não sejam usadas de maneira inadequada, e que a privacidade dos estudantes seja preservada” (Moser, Back & Assumpção, 2024, p. 212). Essa reflexão enfatiza a necessidade de proteger os dados dos alunos contra possíveis abusos e invasões de privacidade, uma preocupação central no uso da IA em qualquer setor.

Além disso, a segurança dos dados também é uma questão relevante, em especial quando consideramos que as plataformas baseadas em IA armazenam grandes volumes de informações sobre o desempenho, o comportamento e até mesmo as interações dos alunos. O acesso não autorizado a essas informações pode resultar em sérios danos, como a manipulação dos dados para fins comerciais ou outros objetivos não educacionais. Para garantir a integridade dos dados e a confiança dos usuários, é fundamental que as instituições educacionais adotem políticas rigorosas de segurança. Nascimento (2023, p. 788) ressalta que “a segurança dos dados no contexto educacional deve ser uma prioridade, uma vez que as informações dos alunos são de natureza pessoal e sensível, exigindo proteções contra acessos indevidos ou mal-intencionados. A argumentação reforça a urgência de uma abordagem ética

no manuseio dos dados dos estudantes, para evitar que a IA, ao invés de promover avanços, contribua para a violação de direitos fundamentais.

Em relação aos algoritmos, uma outra preocupação ética surge com a possibilidade de a IA perpetuar desigualdades já existentes no sistema educacional. Como aponta Araújo e Silva (2022), os algoritmos utilizados em plataformas de ensino adaptativo podem ser influenciados por preconceitos implícitos nos dados com os quais são treinados, o que pode resultar em decisões tendenciosas e discriminatórias. “Os algoritmos, muitas vezes, refletem os preconceitos presentes nos dados com os quais são alimentados, podendo perpetuar desigualdades raciais, sociais e de gênero, o que compromete a equidade do processo educativo” (Araújo & Silva, 2022, p. 203). Isso significa que a implementação de IA na educação precisa ser acompanhada de perto para garantir que não haja discriminação ou reforço de estereótipos nos processos de ensino e avaliação.

Além das questões éticas, o uso de IA na educação também pode ter implicações sociais significativas, em especial no que diz respeito à desigualdade no acesso às tecnologias. O uso de ferramentas baseadas em IA requer infraestrutura tecnológica avançada, o que pode excluir estudantes de regiões ou contextos socioeconômicos pobres, onde o acesso a computadores e internet é limitado. Isso agrava a desigualdade educacional, criando uma divisão entre aqueles que têm acesso à tecnologia e aqueles que não têm. Segundo Pinheiro e Valente (2024, p. 1257), “o acesso desigual à tecnologia educacional pode resultar em uma educação fragmentada, onde os alunos que não possuem as condições necessárias para utilizar as ferramentas de IA ficam em desvantagem”. Destaca-se como a falta de infraestrutura pode excluir uma parte significativa dos alunos dos benefícios da IA na educação, aumentando a desigualdade social.

Por fim, as implicações para a formação docente também devem ser consideradas. O uso da IA na educação requer que os professores estejam preparados para integrar essas tecnologias em suas práticas pedagógicas. Caso contrário, pode haver uma dependência excessiva da tecnologia, sem que os educadores saibam como usá-la. A preparação dos professores deve incluir não apenas o aprendizado sobre as ferramentas tecnológicas, mas também uma compreensão crítica dos impactos sociais e éticos da IA no ensino. Conforme ressaltam Araújo e Lopes (2020, p. 88), “os professores precisam estar bem informados sobre as implicações da IA na educação, tanto no que diz respeito ao uso pedagógico das tecnologias quanto ao impacto social que essas ferramentas podem gerar”. Essa argumentação enfatiza a relevância da formação contínua dos educadores, para que possam utilizar as tecnologias de forma consciente e equilibrada, sem perder de vista o papel central da mediação humana no processo educativo.

As implicações éticas e sociais do uso de IA na educação exigem uma abordagem cuidadosa, que leve em consideração a proteção da privacidade dos alunos, a segurança dos dados e a garantia de acesso equitativo às tecnologias. Essas questões devem ser abordadas de forma estratégica e integrada,

com o objetivo de garantir que a implementação da IA beneficie todos os envolvidos no processo educativo, sem criar novas formas de exclusão ou discriminação.

6 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão bibliográfica, cujo objetivo principal é analisar a função da inteligência artificial na educação, investigando seu uso como ferramenta de suporte ou substituto. A abordagem adotada é qualitativa, pois busca interpretar e discutir as produções científicas sobre o tema, a partir de fontes documentais já disponíveis. Os instrumentos utilizados consistem em artigos científicos, livros, dissertações, teses e de produções acadêmicas relacionadas à temática, sendo a coleta de dados realizada por meio da pesquisa em bases de dados acadêmicas, como Google Scholar, Scopus e outras bibliotecas digitais especializadas. Os procedimentos para a coleta envolvem a seleção de textos que tratam da implementação da IA na educação, com foco em suas aplicações práticas e impactos pedagógicos, além das discussões sobre seus desafios éticos e sociais. A análise das fontes foi realizada de forma sistemática, utilizando a leitura crítica e a síntese dos principais pontos abordados pelos autores, com o intuito de construir uma compreensão sobre as diferentes perspectivas do uso da inteligência artificial nas escolas.

O quadro a seguir apresenta as principais referências bibliográficas consultadas para esta pesquisa, com informações sobre os autores, os títulos das publicações, os anos e o tipo de trabalho. Essas fontes fornecem a base teórica necessária para sustentar as discussões sobre o impacto da IA na educação.

Quadro 1: Referências Bibliográficas Consultadas

Autor(es)	Título conforme publicado	Ano	Tipo de Trabalho
ARAÚJO, V. S.	Formação de professoras para o ensino crítico de língua portuguesa: uma experiência no curso de pedagogia por meio da plataforma “Blackboard”.	2020	Dissertação (Mestrado em Língua, Literatura e Interculturalidade)
ARAÚJO, V. S.; LOPES, C. R.	Concepções de formação crítica de professoras em formação universitária.	2020	Capítulo de livro
ARAÚJO, V. S.; SILVA, N. N.	A leitura na formação do cidadão à luz do letramento crítico.	2022	Capítulo de livro
OLIVEIRA, V. B.; VAZ, D. A. F.	Saúde física e mental do professor no período remoto de ensino nas escolas públicas de Goiás.	2022	Capítulo de livro
OLIVEIRA, V. B.	Discussões das práticas avaliativas em turmas do nono ano do ensino fundamental de uma escola pública estadual de Goiânia e os depoimentos dos docentes sob o olhar das concepções de cunho histórico-cultural.	2023	Dissertação (Mestrado em Educação)
NASCIMENTO, C. C. do.	Inteligência artificial no ensino superior: da transformação digital aos desafios da contemporaneidade.	2023	Artigo em periódico
NGUIRAZE, J. A.	A função da inteligência artificial na detecção de lacunas no processo de ensino e aprendizagem.	2023	Artigo em periódico

MENTA, E.; BRITO, G. da S.	A função da inteligência artificial no ensino tecnológico: implicações surgentes.	2024	Artigo em periódico
SANTOS, S. M. A. V.; FRANQUEIRA, A. S. (orgs.)	Inovação educacional: práticas surgentes no século XXI.	2024	Organizador de livro
MATTOZO, E.; CARDOZO, P. F.	Desafios éticos e inovações pedagógicas: a inteligência artificial na educação contemporânea.	2024	Artigo em periódico
CARDOSO, A. F.; PIRES, D. A. T.	A percepção e a utilização da inteligência artificial na educação por professores e alunos no interior de Goiás.	2024	Artigo em periódico
PINHEIRO, W. S.; VALENTE, E. A. T.	Inteligência artificial na educação: entre a inovação tecnológica e o desafio ético.	2024	Artigo em periódico
SANTOS, S. M. A. V. (org.)	Educação 4.0: gestão, inclusão e tecnologia na construção de currículos inovadores.	2024	Organizador de livro
SANTOS, S. M. A. V. (org.)	Educação no século XXI: abordagens interdisciplinares e tecnológicas.	2024	Organizador de livro
SANTOS, S. M. A. V. (org.)	Inclusão integral: desafios contemporâneos na educação e sociedade.	2024	Organizador de livro
MOSER, G.; BACK, S. N. B.; ASSUMPÇÃO, J. J.	Experiências didático-pedagógicas: um debate sobre o uso de inteligência artificial em trabalhos de conclusão de curso.	2024	Artigo em periódico
SANTOS, S. M. A. V.; FRANQUEIRA, A. S. (orgs.)	Mídias e tecnologia no currículo: estratégias inovadoras para a formação docente contemporânea.	2024	Organizador de livro

Fonte: autoria própria

Este quadro oferece uma visão organizada das principais fontes que fundamentam a pesquisa, permitindo uma análise crítica das publicações selecionadas para entender os diferentes aspectos do uso da inteligência artificial no contexto educacional. A partir dessa seleção, foram extraídos os dados necessários para a análise do impacto da IA na prática pedagógica e suas implicações para a educação.

7 RESULTADOS OBTIDOS NO USO DA IA COMO SUPORTE NA EDUCAÇÃO

O uso da inteligência artificial como suporte na educação tem gerado uma série de estudos que indicam efeitos positivos no desempenho dos alunos e na melhoria das práticas pedagógicas. A IA tem sido apontada como uma ferramenta para personalizar o aprendizado, ajustando os conteúdos conforme as necessidades de cada aluno, o que contribui para um desenvolvimento focado e eficiente. De acordo com Nascimento (2023, p. 788), “a inteligência artificial, ao ser aplicada no contexto educacional, oferece uma personalização no ensino que não seria possível de ser alcançada apenas por métodos tradicionais, promovendo um aumento no desempenho dos alunos ao adequar o ritmo e o conteúdo de acordo com as suas necessidades individuais”. Destaca-se a relevância da IA na adaptação do processo de ensino, permitindo que o aluno avance conforme sua própria capacidade, o que contribui para uma aprendizagem e um melhor aproveitamento do conteúdo.

Além disso, a utilização de IA também tem um impacto direto na prática pedagógica dos docentes, ao possibilitar a automação de tarefas repetitivas, como a correção de provas e o acompanhamento do desempenho dos alunos, o que permite que os professores concentrem tempo em atividades pedagógicas criativas e interativas. Segundo Araújo e Silva (2022, p. 203), “a IA no ambiente educacional tem sido reconhecida por sua capacidade de aliviar os professores de tarefas burocráticas, permitindo que eles se dediquem à parte interativa e formativa do processo educacional”. Fica evidente como a tecnologia pode ser utilizada para melhorar a gestão do tempo dos professores, tornando-os focados na mediação do aprendizado, enquanto as plataformas baseadas em IA cuidam de tarefas administrativas.

Outro estudo relevante é o de Pinheiro e Valente (2024), que argumentam como as ferramentas de IA impactam positivamente o desempenho dos alunos ao fornecer uma abordagem personalizada e contínua para o aprendizado. Eles afirmam que “os sistemas de IA são capazes de monitorar o progresso dos alunos de forma contínua, ajustando os conteúdos de maneira dinâmica e proporcionando um acompanhamento constante, o que resulta em um aumento significativo no desempenho acadêmico” (Pinheiro & Valente, 2024, p. 1257). O argumento mostra como a IA pode atuar como uma ferramenta de monitoramento constante, permitindo que os professores acompanhem de perto a evolução dos alunos e ajustem suas abordagens pedagógicas de acordo com o progresso individual.

Portanto, os resultados observados no uso de IA na educação revelam efeitos positivos tanto no desempenho dos alunos quanto na melhoria das práticas pedagógicas dos docentes. A personalização do ensino, a automação de processos administrativos e a capacidade de monitoramento contínuo são fatores que contribuem para a eficácia do ensino e para a otimização do tempo dos educadores. Com isso, a IA se mostra não apenas uma ferramenta de apoio, mas um recurso que transforma a dinâmica educacional, proporcionando benefícios tanto para os alunos quanto para os professores.

8 DESAFIOS E LIMITAÇÕES NO USO DA IA NA EDUCAÇÃO

A implementação de inteligência artificial nas escolas enfrenta diversos desafios, tanto de ordem tecnológica quanto pedagógica, que dificultam a plena adoção dessa tecnologia no ambiente educacional. Um dos principais obstáculos é a resistência à mudança, observada tanto entre professores quanto na administração escolar. Araújo e Lopes (2020, p. 88) destacam que “muitos professores demonstram resistência à adoção de novas tecnologias, seja pela falta de confiança nas ferramentas, seja pela sobrecarga de trabalho que a implementação de novas práticas pode gerar”. Esta argumentação reflete a realidade de muitas instituições de ensino, onde o ceticismo em relação à eficácia da IA e o receio de uma mudança disruptiva nos métodos tradicionais de ensino resultam em uma barreira significativa para a implementação das tecnologias. A resistência dos professores muitas

vezes está relacionada à falta de formação adequada, o que leva a um uso subótimo das ferramentas de IA.

A falta de capacitação dos educadores é, portanto, outro desafio importante. A implementação de IA na educação exige que os professores possuam não apenas habilidades técnicas, mas também um entendimento de como integrar essas ferramentas ao processo pedagógico. Segundo Araújo e Silva (2022, p. 203), “a formação contínua dos professores é essencial para garantir que as tecnologias sejam integradas de forma eficiente, permitindo que os educadores utilizem a IA como uma ferramenta de apoio ao ensino, e não como uma substituição da prática pedagógica”. Fica evidente a necessidade de programas de formação e treinamento que ajudem os professores a se familiarizar com as novas ferramentas e a adaptá-las aos seus métodos de ensino. Sem esse preparo, a adoção de IA tende a ser limitada e ineficaz, comprometendo os benefícios que essas tecnologias poderiam oferecer.

Além das questões relacionadas à resistência e à falta de formação, a adoção de IA nas escolas também enfrenta limitações tecnológicas e pedagógicas. As limitações tecnológicas referem-se à infraestrutura necessária para a implementação de IA, como a disponibilidade de computadores, acesso à internet de alta qualidade e o suporte técnico adequado. Menta e Brito (2024, p. 2325) afirmam que “a implementação de IA nas escolas depende de uma infraestrutura tecnológica, sem a qual as ferramentas de IA não podem ser aplicadas de maneira eficiente, o que limita o seu impacto no processo de ensino-aprendizagem”. Reforça-se a ideia de que a falta de recursos tecnológicos adequados impede o uso da IA criando uma disparidade no acesso às tecnologias, em especial em regiões com menor infraestrutura.

Por outro lado, as limitações pedagógicas envolvem a necessidade de repensar a abordagem de ensino tradicional para incorporar as ferramentas tecnológicas de maneira significativa. Como observa Nascimento (2023, p. 785), “a integração da IA ao processo pedagógico exige uma reconfiguração das práticas tradicionais de ensino, o que pode ser um desafio, pois envolve mudar tanto a forma como os professores ensinam quanto a forma como os alunos aprendem”. Essa reflexão aborda o desafio de alinhar a tecnologia com as metodologias pedagógicas, um processo que requer tempo, planejamento e ajustes contínuos. A adaptação ao novo modelo de ensino, que mescla tecnologia e pedagogia, é fundamental para garantir que a IA seja uma ferramenta de apoio e não um obstáculo ao aprendizado.

Dessa forma, os desafios no uso da IA na educação são múltiplos e envolvem tanto questões de resistência à mudança e falta de formação dos professores quanto limitações tecnológicas e pedagógicas. Superar esses obstáculos exige um esforço coletivo das instituições de ensino, dos professores, dos gestores e dos alunos, para que a IA seja utilizada de maneira eficiente e integradora, contribuindo de forma positiva para o processo de ensino-aprendizagem.

9 O FUTURO DA IA NA EDUCAÇÃO: FERRAMENTA OU SUBSTITUTO?

O futuro da inteligência artificial na educação levanta um debate sobre sua função como ferramenta de suporte ou como substituto dos métodos de ensino tradicionais. À medida que a tecnologia avança, surgem questionamentos sobre como a IA será integrada ao processo educacional e até que ponto ela substituirá o papel do professor e outras formas de ensino convencionais. Araújo e Silva (2022) destacam que a IA não é apenas uma ferramenta de apoio, mas uma possibilidade de transformação da própria natureza do ensino, com a capacidade de ajustar o conteúdo, o ritmo e a interação com os alunos de maneira que, em um futuro próximo, os professores podem se ver em uma posição voltada à mediação de aprendizado do que à instrução direta. Assim, sugerem que a IA pode alterar de maneira significativa a forma de ensino, transformando os educadores de instrutores diretos em facilitadores do processo de aprendizado, enquanto a IA assume responsabilidades, como a adaptação do conteúdo de acordo com o progresso do aluno.

Ainda que a IA ofereça benefícios consideráveis, como a personalização do aprendizado e a automação de processos, surge a preocupação de que a dependência excessiva dessa tecnologia possa levar à substituição de práticas pedagógicas fundamentais. Menta e Brito (2024, p. 2325) argumentam que

embora a IA seja uma ferramenta poderosa para apoiar o ensino, ela não pode substituir a interação humana essencial no processo educativo. O futuro ideal seria uma integração da IA com a experiência pedagógica dos educadores, onde a tecnologia complementa o ensino, mas não substitui a figura do professor”.

Essa reflexão aponta para o risco de substituir a interação humana no processo de aprendizagem, ressaltando a importância de se manter o equilíbrio entre o uso de tecnologias e o papel fundamental dos educadores.

Por outro lado, algumas previsões indicam que a IA pode assumir um papel ainda central na educação, em especial em contextos de ensino a distância ou em áreas com falta de recursos humanos qualificados. Segundo Pinheiro e Valente (2024, p. 1258), “com o crescimento do uso da IA em sistemas de ensino adaptativos e plataformas de aprendizado *online*, pode-se esperar que as tecnologias de IA desempenhem um papel ativo, ajustando o conteúdo de acordo com as necessidades de cada aluno e, em alguns casos, substituindo o papel do professor em ambientes onde a escassez de educadores é um desafio”. Desse modo, em contextos específicos, como áreas remotas ou em situações de escassez de recursos humanos, a IA pode se tornar uma alternativa prática para fornecer uma educação de qualidade, substituindo parcialmente o papel do professor.

Com base nessas perspectivas, o futuro da IA na educação parece caminhar para uma integração gradual, onde a tecnologia irá complementar o ensino tradicional em vez de substituí-lo completamente. No entanto, o sucesso dessa integração dependerá de como a IA será utilizada de forma

estratégica, mantendo o papel dos educadores como facilitadores do aprendizado e garantindo que a tecnologia não substitua as interações humanas essenciais para o desenvolvimento social e emocional dos alunos. O desafio será encontrar um equilíbrio entre o uso das tecnologias surgentes e a preservação dos aspectos humanos do ensino.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da inteligência artificial (IA) na educação tem se consolidado como uma ferramenta com grande potencial para transformar os processos de ensino-aprendizagem. A pesquisa buscou responder à pergunta central sobre se a IA se configura como uma ferramenta de suporte ou como um substituto das metodologias tradicionais de ensino. Os resultados sugerem que a IA se apresenta, de fato, como uma ferramenta de suporte no ensino, com a capacidade de personalizar a aprendizagem, melhorar a eficiência administrativa e pedagógica e proporcionar uma maior autonomia aos alunos. A personalização do ensino por meio de sistemas adaptativos, por exemplo, permite que o conteúdo seja ajustado ao ritmo e ao nível de aprendizado de cada estudante, o que potencializa o desempenho acadêmico e favorece um aprendizado.

No entanto, a implementação da IA também levanta desafios significativos, como a resistência à mudança por parte dos educadores, a falta de formação adequada e as limitações tecnológicas nas instituições de ensino. Essas barreiras precisam ser superadas para que a IA seja integrada ao processo educacional de maneira produtiva. Embora a IA tenha mostrado ser uma poderosa ferramenta de apoio, não há indícios claros de que ela substituirá os educadores em sua função de mediadores do aprendizado. A relação entre professores e alunos, essencial para o desenvolvimento das competências socioemocionais e para a construção de uma educação humanizada, permanece insubstituível.

As contribuições deste estudo se concentram na análise da função da IA na educação, destacando seus benefícios e limitações dentro do contexto educacional atual. A pesquisa enfatiza a importância de uma abordagem equilibrada, onde a tecnologia complementa o trabalho dos educadores sem substituir as práticas pedagógicas que envolvem a interação humana. A IA deve ser vista como uma aliada na melhoria do ensino, proporcionando personalização e eficiência, mas não como um substituto para o ensino tradicional e para a experiência pedagógica dos professores.

É importante destacar que, apesar dos avanços na aplicação da IA na educação, ainda existem lacunas que precisam ser investigadas a fundo. Há uma necessidade de estudos para avaliar a eficácia da IA em diferentes contextos educacionais, considerando as diversas realidades das escolas e os diferentes perfis de alunos. Além disso, é essencial investigar o impacto da IA sobre as competências sociais e emocionais dos alunos, uma vez que o uso excessivo de tecnologias pode afetar a interação entre os estudantes e os educadores. A formação continuada dos professores também deve ser um campo de estudo, para que eles possam integrar as ferramentas de IA em sua prática pedagógica.



Dessa forma, embora a pesquisa tenha revelado que a IA, em sua maioria, funciona como uma ferramenta de suporte na educação, o debate sobre seu papel no futuro do ensino ainda está em aberto. A combinação entre tecnologia e práticas pedagógicas tradicionais parece ser o caminho promissor, e novos estudos são necessários para acompanhar a evolução da tecnologia e suas implicações na educação.



REFERÊNCIAS

ARAÚJO, V. S. Formação de professoras para o ensino crítico de língua portuguesa: uma experiência no curso de pedagogia por meio da plataforma "Blackboard". 2020. 119 f. Dissertação (Mestrado em Língua, Literatura e Interculturalidade) – Câmpus Cora Coralina, Universidade Estadual de Goiás, Goiás, GO, 2020. Disponível em: https://www.bdttd.ueg.br/bitstream/tede/786/2/VITOR_SAVIO_DE_ARAUJO.pdf. Acesso em: 27 nov. 2024.

ARAÚJO, V. S.; LOPES, C. R. Concepções de formação crítica de professoras em formação universitária. In: SILVA, E. B.; GONÇALVES, R. B. (orgs.). Recortes linguísticos sob uma perspectiva intercultural. Maringá, PR: Uniedusul, 2020. p. 81-88. Disponível em: <https://abrir.link/ATCOo>. Acesso em: 27 nov. 2024.

ARAÚJO, V. S.; SILVA, N. N. A leitura na formação do cidadão à luz do letramento crítico. In: AVELAR, M. G.; FREITAS, C. C.; LOPES, C. R. (orgs.). Linguagens em tempos inéditos: desafios praxiológicos da formação e professoras/es de línguas: volume dois. 1. Ed. Goiânia: Scotti, 2022, v. 2, p. 187-203. Disponível em: <https://abrir.link/wjpPA>. Acesso em: 27 nov. 2024.

CARDOSO, A. F.; PIRES, D. A. T. A percepção e a utilização da inteligência artificial na educação por professores e alunos no interior de Goiás. Revista Tópicos, 2024. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/a-percepcao-e-a-utilizacao-da-inteligencia-artificial-na-educacao-por-professores-e-alunos-no-interior-de-goias>. Acesso em: 27 nov. 2024.

MATTOZO, E.; CARDOZO, P. F. Desafios éticos e inovações pedagógicas: a inteligência artificial na educação contemporânea. Revista de Humanidades, Ciências e Educação, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16497>. Acesso em: 27 nov. 2024.

MENTA, E.; BRITO, G. da S. A função da inteligência artificial no ensino tecnológico: implicações surgentes. Educitec - Revista de Estudos e Educação Tecnológica, 2024. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2325>. Acesso em: 27 nov. 2024.

MOSER, G.; BACK, S. N. B.; ASSUMPÇÃO, J. J. Experiências didático-pedagógicas: um debate sobre o uso de inteligência artificial em trabalhos de conclusão de curso. Revista de Educação do [...], 2024. Disponível em: <https://periodicos.idea.com.br/index.php/rei/article/view/212>. Acesso em: 27 nov. 2024.

NASCIMENTO, C. C. do. Inteligência artificial no ensino superior: da transformação digital aos desafios da contemporaneidade. Publicações, 2023. Disponível em: <https://www.editorapublicar.com.br/ojs/index.php/publicacoes/article/view/788>. Acesso em: 27 nov. 2024.

NGUIRAZE, J. A. A função da inteligência artificial na detecção de lacunas no processo de ensino e aprendizagem. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, 2023. Disponível em: <http://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1496>. Acesso em: 27 nov. 2024.

OLIVEIRA, V. B. Discussões das práticas avaliativas em turmas do nono ano do ensino fundamental de uma escola pública estadual de Goiânia e os depoimentos dos docentes sob o olhar das concepções de cunho histórico-cultural. 2023. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) -- Escola de Formação de Professores e Humanidades, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023. Disponível em: <https://tede2.pucgoias.edu.br/handle/tede/4960>. Acesso em: 27 nov. 2024.



OLIVEIRA, V. B.; VAZ, D. A. F. Saúde física e mental do professor no período remoto de ensino nas escolas públicas de Goiás. In: VAZ, D. A. F.; ÁVILA, E. A. S.; OLIVEIRA, M. M. M. (orgs.). *Temas Educacionais na Cultura Digital: novas leituras em tempo de pandemia*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022. p. 75-78. Disponível em: <https://pedroejoaoeditores.com.br/wp-content/uploads/2022/05/Cultura-Digital.pdf#page=76>. Acesso em: 27 nov. 2024.

PINHEIRO, W. S.; VALENTE, E. A. T. Inteligência artificial na educação: entre a inovação tecnológica e o desafio ético. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, 2024. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/view/1257>. Acesso em: 27 nov. 2024.

SANTOS, S. M. A. V. (org.). *Educação 4.0: gestão, inclusão e tecnologia na construção de currículos inovadores*. São Paulo: Editora Arché, 2024. ISBN 978-65-6054-098-9. Acesso em: 27 nov. 2024.

SANTOS, S. M. A. V. (org.). *Educação no século XXI: abordagens interdisciplinares e tecnológicas*. São Paulo: Editora Arché, 2024. ISBN 978-65-6054-130-6. Acesso em: 27 nov. 2024.

SANTOS, S. M. A. V. (org.). *Inclusão integral: desafios contemporâneos na educação e sociedade*. São Paulo: Editora Arché, 2024. ISBN 978-65-6054-112-2. Acesso em: 27 nov. 2024.

SANTOS, S. M. A. V.; FRANQUEIRA, A. S. (orgs.). *Inovação educacional: práticas surgentes no século XXI*. São Paulo: Editora Arché, 2024. ISBN 978-65-6054-120-7. Acesso em: 27 nov. 2024.

SANTOS, S. M. A. V.; FRANQUEIRA, A. S. (orgs.). *Mídias e tecnologia no currículo: estratégias inovadoras para a formação docente contemporânea*. São Paulo: Editora Arché, 2024. ISBN 978-65-6054-106-1. Acesso em: 27 nov. 2024.