

ESTADO DO CONHECIMENTO: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO

SOUZA, Wellington Sergio de¹
SILVA, Jardinélio Reis da²

RESUMO

O presente trabalho aborda a crescente importância da Inteligência Artificial no contexto educacional, especialmente diante da diversidade de alunos e suas distintas necessidades de aprendizagem. O objetivo deste estudo foi mapear publicações científicas sobre a aplicação da IA no processo de ensino-aprendizagem na educação básica com suas implicações e potencialidades. As principais referências incluem estudos que discutem a personalização do ensino e o desenvolvimento de habilidades críticas nos alunos. A metodologia utilizada foi o Estado do Conhecimento, conforme proposto por Morosini e Fernandes, categorizando artigos relevantes publicados entre os anos de 2021 a 2024 no Brasil. Os resultados evidenciam que, embora a IA ofereça oportunidades para uma educação mais inclusiva e adaptativa, é essencial que sua implementação seja equilibrada, evitando a dependência excessiva de tecnologias automatizadas. Destaca ainda a importância do papel do professor e a necessidade de um uso ético e responsável da IA.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Ensino-aprendizagem; Educação.

ABSTRACT

This work addresses the growing importance of Artificial Intelligence in the educational context, especially given the diversity of students and their different learning needs. The objective of this study was to map scientific publications on the application of AI in the teaching-learning process in basic education with its implications

1 Graduando em Bacharelado em Administração de Empresas, pós-graduado em Informática na Educação, wellingtonsergiodesouza1@gmail.com

2 Doutor em Educação/Professor Efetivo da Rede Municipal de Educação de Castanhal-PA, reisilvaj@hotmail.com.

and potential. The main references include studies that discuss the personalization of teaching and the development of critical skills in students. The methodology used was the State of Knowledge, as proposed by Morosini and Fernandes, categorizing relevant articles published between the years 2021 and 2024 in Brazil. The results show that, although AI offers opportunities for educational more inclusive and adaptive, it is essential that its implementation is balanced, avoiding excessive dependence on automated technologies. It also highlights the importance of the role of the teacher and the need for an ethical and responsible use of AI.

Keywords: Artificial intelligence; Teaching-learning; Education.

1 INTRODUÇÃO

A educação formal enfrenta o desafio de atender à crescente diversidade de alunos, que apresentam diferentes estilos de aprendizagem, ritmos e necessidades. A aplicação da Inteligência Artificial (IA) nessas especificidades da educação é um tema que vem ganhando relevância no Brasil.

No âmbito da educação básica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2022) estabelece competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo do percurso formativo. Esse documento reconhece a importância da cultura digital em geral, propondo uma educação que permitam aos estudantes interagir criticamente com o universo digital, utilizando tecnologias de maneira consciente, ética e criativa.

A Lei nº14.533, de 11 de janeiro de 2023, que instituiu a Política Nacional de Educação Digital (PNED) exorta que o Estado passa a ter o dever de garantir condições para que a educação digital ocorra nas escolas públicas de todo o país, garantindo assim o acesso à cultura do mundo digital, como descrito na BNCC (Brasil, 2023).

Nesse cenário, a Inteligência Artificial vem destacando-se como uma ferramenta eficaz para viabilizar a personalização do ensino, o que pode representar um avanço significativo em adaptar a educação conforme as necessidades individuais dos alunos. Uma vez que a IA possibilita análises detalhadas sobre o desempenho dos alunos, identificando padrões de aprendizagem, lacunas de conhecimento e preferências individuais (Costa Júnior; Silva; Souza, 2023).

Nesse contexto de possibilidade da personalização do ensino com o uso da inteligência artificial que surge como uma abordagem relevante que permite repensar e adaptar práticas pedagógicas, proporcionando avanços substanciais no processo de ensino-aprendizagem (Tavares et al., 2020), fomos instigados a saber o que se tem produzido de pesquisa sobre essa ferramenta na educação. Dado esse cenário, apresentamos como objetivo deste trabalho mapear publicações científicas sobre a aplicação da IA no processo de ensino-aprendizagem na educação básica com suas implicações e potencialidades, e, para tal, a metodologia adotada foi o Estado do Conhecimento de Morosini e Fernandes (2014).

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO

No contexto educacional atual, o uso de tecnologias tem desempenhado um papel relevante na transformação das práticas pedagógicas, por meio de novas

formas de ensinar e aprender. É importante considerar que, na conjuntura atual, a maioria dos alunos já nascem imersos no mundo digital, conseqüentemente, o aprendizado não se limita apenas ao ambiente escolar, eles também aprendem nos contextos externos, como no meio social e cultural em que vivem, o que amplia e diversifica suas experiências de aprendizado além da escola (Palfrey, 2011).

A integração de ferramentas digitais, como plataformas de aprendizagem online, recursos multimídia e aplicativos educacionais, tem facilitado o acesso ao conhecimento, promovendo a colaboração entre alunos e professores e permitindo a personalização do ensino. Essas tecnologias podem não só potencializar o engajamento e a motivação dos estudantes, mas também criar oportunidades para uma educação mais inclusiva e adaptativa às necessidades individuais.

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) foi criada com o intuito de se tornar um documento norteador na elaboração dos currículos de todas as escolas do país, sejam públicas ou privadas, como também orientar a formação dos professores, a produção de material didático e as formas de avaliação. A BNCC contemplou o desenvolvimento de competências e habilidades voltadas à compreensão, ao uso e à criação de tecnologias digitais. A quinta competência objetiva que o aluno seja capaz de:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2017, 600).

Nessa discussão, está incluída a Inteligência Artificial, que tem se destacado como uma ferramenta inovadora em vários campos, incluindo o educacional, prometendo transformar as práticas pedagógicas e personalizar o ensino. Segundo Tavares *et al.* (2020), a IA pode redefinir as abordagens tradicionais, permitindo que a educação seja ajustada às necessidades individuais dos alunos, o que representa um avanço significativo na personalização do ensino.

A personalização do aprendizado, viabilizada pela Inteligência Artificial, representa uma transformação significativa na educação contemporânea. Sua utilização possibilita aos educadores irem além das abordagens tradicionais, oferecendo a cada aluno uma trajetória educacional adaptada às suas

necessidades individuais. Ao se utilizar de algoritmos sofisticados e da análise de dados, a IA é capaz de identificar lacunas específicas no conhecimento de cada estudante, proporcionando uma experiência de aprendizado mais eficaz e personalizada.

Diversas tecnologias de IA estão sendo implementadas nas salas de aula, incluindo tutores inteligentes, plataformas de aprendizagem adaptativas e sistemas de análise de dados de aprendizagem. Essas ferramentas são projetadas para identificar padrões de aprendizagem, lacunas de conhecimento e preferências individuais dos alunos, conforme destacado por Costa Júnior *et al.* (2023). A personalização do ensino, facilitada pela IA, permite que cada estudante receba o apoio e os desafios adequados ao seu desenvolvimento acadêmico.

Ao ajustar o conteúdo, o ritmo e o estilo de ensino conforme as características de cada aluno, a personalização do aprendizado não só acomoda a diversidade de habilidades e estilos de aprendizagem, mas também potencializa o desenvolvimento individual de cada estudante. Além disso, ao oferecer uma abordagem personalizada, a IA pode contribuir para aumentar o engajamento dos alunos, criando um ambiente de aprendizagem mais motivador e eficiente. No entanto, é fundamental que essa personalização seja implementada de maneira equilibrada, garantindo que os alunos desenvolvam habilidades de autoaprendizagem e pensamento crítico, sem depender exclusivamente de tecnologias automatizadas (Albuquerque; Abreu; Lima, 2024).

Apesar das vantagens, temos de considerar que a Inteligência Artificial adentra em questões éticas muito relevantes e pertinentes, como a proteção dos dados dos alunos e a afetabilidade do desenvolvimento e pensamento crítico deles. Com isso, a coleta e o uso de dados sensíveis exigem medidas rigorosas de segurança e proteção, para garantir que as informações sejam utilizadas de modo responsável e transparente. Quanto à liberação dentro da sala de aula, deve ser monitorada e avaliada constantemente de modo a evitar que os discentes se tornem excessivamente dependentes de soluções automatizadas, afetando seriamente sua capacidade analítica e crítica.

É pertinente dizer que a dependência excessiva da IA pode levar a uma redução do papel do professor, levantando questões sobre a importância do elemento humano na educação (Costa Junior, 2023). Dessa forma, é essencial que educadores, gestores educacionais e políticos considerem cuidadosamente os limites e o contexto em que a IA é aplicada, assegurando que a tecnologia complemente, e não substitua, as práticas pedagógicas tradicionais. Isso destaca

a necessidade de um equilíbrio entre a inovação tecnológica e os princípios éticos que guiam a educação.

Considerando a importância da discussão, optou-se em mapear pesquisas publicadas em revistas científicas sobre o uso dessa ferramenta na educação, como detalhamos na metodologia.

3 METODOLOGIA

Para o mapeamento de publicações científicas sobre a aplicação da IA no processo de ensino-aprendizagem na educação básica com suas implicações e potencialidades, foi utilizado o Estado do Conhecimento (Morosini; Fernandes, 2014). A pesquisa do tipo estado de conhecimento traduz-se na “identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo” (Morosini; Fernandes, 2014, p.154).

Diante de tal vertente metodológica, este estudo tem a finalidade de, a partir de um levantamento de artigos científicos, identificar o que tem sido pesquisado e discutido sobre a aplicação da IA no processo de ensino-aprendizagem na educação básica com suas implicações e potencialidades, entre os anos de 2021 e 2024.

Os artigos foram catalogados no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), visto que ele contempla parte dos artigos produzidos no Brasil, buscou-se esse portal dada a sua significância como um dos maiores acervos de artigos científicos do Brasil que reúne uma vasta gama de conteúdos nas mais diversas áreas de conhecimento. Consoantes as descrições, ele tem por objetivo reduzir as disparidades regionais de acesso à informação científica, incentivando o desenvolvimento tecnológico e a inovação. O portal de periódicos da CAPES é considerado uma iniciativa única no mundo, pois inúmeras instituições acessam o acervo e é inteiramente financiado pelo Governo Federal (CAPES, 2024). O portal de periódicos da CAPES é considerado uma iniciativa única no mundo, pois inúmeras instituições acessam o acervo e é inteiramente financiado pelo Governo Federal (CAPES, 2024).

Quanto ao Estado do Conhecimento escolhido para o mapeamento e análise dos dados, possibilita a

identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica (Morosini; Fernandes, 2014, p. 155).

Considerando essas orientações, este estudo foi organizado em três etapas distintas.

A primeira, consistiu em definir os termos de busca e os critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos e seleção do material a ser analisado. Os termos de busca utilizados no modo de busca avançado foram: “IA”, “inteligência artificial”, “educação”, “escola básica”, todos pesquisados entre aspas. Na filtragem foram aplicados: acesso aberto; do tipo artigo; período de 2021 a 2024. Nos critérios de inclusão e exclusão dos artigos foram excluídos dos resultados da pesquisa os artigos que não continham os termos de busca em seus títulos ou resumos.

Na segunda etapa, os trabalhos foram analisados quanto aos títulos, resumos e palavras-chave. Finalmente, compôs-se o relatório com apresentação descritiva e discussão reflexiva dos resultados desta pesquisa. Obteve-se assim 5 resultados que atenderam o objetivo da pesquisa, uma vez que estavam diretamente relacionados com a aplicação da IA na educação básica.

A terceira e última fase deu-se através da leitura completa dos 5 artigos selecionados nas fases anteriores e foram utilizados para esta investigação.

Os textos selecionados compõem uma amostra representativa de trabalhos científicos que contribuem para a compreensão das tendências atuais e futuras no uso da IA na área da Educação. As publicações identificadas foram analisadas em profundidade, com o intuito de extrair *insights* que possam orientar práticas pedagógicas e políticas educacionais, além de identificar lacunas no conhecimento que possam ser exploradas em pesquisas futuras.

4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO EM PERIÓDICOS DA CAPES

As pesquisas analisadas foram desenvolvidas por Giraffa e Santos (2023), Picão *et al.* (2023), Silva *et al.* (2023), Miranda *et al.* (2024) e Sousa e Cardoso (2024). Seguindo essa ordem, explana-se o quadro de mapeamento, na subseção 4.1 e uma análise mais detalhada na subseção 4.2 com as discussões dos autores.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo se concentrou na análise de 5 artigos científicos (Quadro 1), que se destacaram por sua relevância ao abordar a aplicação da IA no processo de ensino-aprendizagem. Essa seleção permitiu uma discussão mais aprofundada dos principais achados e contribuições das pesquisas, buscando integrar as inovações tecnológicas ao ambiente educacional de maneira crítica e reflexiva. Para ilustração, apresenta-se o quadro abaixo com título, autoria, ano e periódico de publicação.

Quadro 1 – Inteligência Artificial e Educação

Título	Autoria	Ano	Periódico
Inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente	GIRAFFA, Lucia; KOHLS-SANTOS, Pricila	2023	Educação em Análise
Inteligência artificial e educação: como a ia está mudando a maneira como aprendemos e ensinamos	PICÃO, Fábio Fornazieri; GOMES, Lucas Ferreira; ALVES, Luciene; BARPI, Odinei; LUC CETI, Tatiane Alves	2023	Revista Amor Mundi
Inteligência artificial e educação EAD	SILVA, Tatiana Petúlia Araújo da; SILVA, Freilan Pereira da; VIEIRA, Priscila Caser de Assis; MACHADO, Renato; SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana	2023	Revista Amor Mundi
Inteligência artificial e educação: desafios e possibilidades	MIRANDA, Narciso Marques; OLIVEIRA, Alexsandro Narciso de; ESPÍNDOLA, Eva Vilma Maria da Silva; FERREIRA, Kênia Cristina Soares; BEZERRA, Vivienn Marques da Silva	2024	Revista Ilustração
Revolucionando a educação com a inteligência artificial: explorando potencialidades e desafios	SOUZA, Zelandia Maria dos Santos; CARDOSO, Luís Miguel de Barros	2024	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE

Fonte: elaborada pelo autor

As discussões levantadas no mapeamento abordam a emergência necessária de aprofundamento nos campos de pesquisa quanto a personalização do ensino, o uso da IA na educação a distância e seu papel como ferramenta de apoio ao professor. Em meio a essas discussões de potencialidade do uso da IA na educação, observou-se ainda a discussão ética como implicância do uso dessa ferramenta no processo de ensino e de aprendizagem.

5.1 Educação e inteligência artificial

As autoras Giraffa e Santos (2023) abordaram a interseção entre Inteligência Artificial e Educação como um campo de pesquisa cada vez mais relevante, especialmente com o advento de tecnologias como o *ChatGPT* (*ChatGenerative Pre-trained Transformer*) da *OpenAI*. Elas ressaltam que a IA busca integrar a ciência da compreensão com as ciências da aprendizagem, permitindo uma compreensão mais profunda sobre como e quando ocorre o aprendizado. Para as autoras, as principais aplicações incluem análise de dados educacionais, reconhecimento de fala e linguagem natural, gamificação e simulação, entre outras tecnologias.

O estudo de Giraffa e Santos (2023) contribuiu significativamente para mostrar como a IA pode transformar o ambiente educacional, criando um aprendizado mais adaptativo e personalizado para os alunos.

Essa percepção é corroborada no trabalho de Silva *et al.* (2023), que destaca o impacto positivo dessas tecnologias em melhorar os resultados de aprendizagem por meio da personalização do ensino.

5.2 Personalização do ensino e inteligência artificial

Considerando os desafios da escola básica atual, pode-se dizer que a ferramenta IA possui uma potencialidade no desenvolvimento de planejamento voltado para alunos com dificuldade de aprendizagem ou mesmo para alunos que tenham alguma deficiência conforme apontado no trabalho de Silva *et al.* (2023). Os autores ressaltam que os profissionais da educação não devem se limitar a apenas possuir esta nova ferramenta, mas conhecê-la e saber usá-la, é preciso desenvolver a formação para professores nessa área, uma vez que essa aplicação pode ser vista como uma oportunidade ímpar de alinhar o ensino

às necessidades específicas de cada aluno, proporcionando deste modo uma experiência mais eficaz e direcionada Giraffa; Santos (2023).

Essa inferência encontra respaldo no trabalho de Silva *et al.* (2023), que discute como a IA ajuda a adequar o ensino às habilidades e dificuldades individuais, o que potencializa os resultados. Logo, a contribuição dessa pesquisa é essencial para entender o potencial transformador da IA ao adaptar o ensino de forma dinâmica.

Contudo, aplicação dessa ferramenta não está isenta de desafios, a diversidade de aprendizagem entre os alunos é um deles. Freire (2014) destacava que a educação precisa considerar as diferenças individuais dos alunos, e essa reflexão se mantém determinante também no contexto das IA, mesmo com todas as vantagens apresentadas pelas pesquisas exploradas, é necessário que os educadores estejam constantemente atentos às diferenças de engajamento e motivação entre os alunos, evitando que o uso de IA se torne uma ferramenta excludente. Essa consideração coloca em evidência que, embora a IA ofereça soluções personalizadas, ela deve ser usada para promover inclusão e diversidade no aprendizado, respeitando os diferentes modos de aprendizagem de cada aluno.

5.3 Educação a distância e inteligência artificial

A pesquisa de Picão *et al.* (2023) aprofunda a discussão ao destacar a eficácia da IA, especialmente em cursos à distância. O autor enfatiza que a IA pode ser utilizada para personalizar o ensino, oferecendo *feedback* imediato e adaptando o conteúdo às necessidades individuais dos alunos, o que é crucial para melhorar a eficiência do aprendizado. Ao relacionarmos isso com a análise de Giraffa e Santos (2023), percebemos uma convergência na ideia de que a integração da ciência da computação com as ciências da aprendizagem promove avanços substanciais na educação, tanto presencial quanto à distância.

Já Miranda *et al.* (2024) salienta que ferramentas como algoritmos de aprendizado de máquina são capazes de analisar grandes volumes de dados, como o desempenho acadêmico e a frequência dos alunos, ajudando os professores a identificar potenciais problemas de aprendizagem e a oferecer intervenções apropriadas. A relevância dessa contribuição se dá ao relacionar a IA como uma ferramenta de apoio ao professor, auxiliando o seu dia a dia de trabalho e ampliando sua capacidade de atendimento às necessidades dos

alunos, algo que também dialoga diretamente com as reflexões de Picão et al. (2023) sobre a personalização do ensino. Para este autor, a análise de grandes volumes de dados é uma vertente poderosa da IA, que pode revolucionar a maneira como os professores monitoram o desempenho dos alunos e tomam decisões pedagógicas.

Ao olharmos para o futuro, a pesquisa de Miranda *et al.* (2024) também destaca como assistentes virtuais e plataformas de aprendizagem adaptativas estão emergindo e prometendo uma experiência de aprendizagem ainda mais personalizada e interativa. Um exemplo notável é o Museu de Arte do Louvre, que implementou experiências de realidade virtual para enriquecer as visitas dos alunos e do público em geral. Por meio de tours virtuais, os visitantes podem explorar exposições de maneira imersiva, visualizando obras de arte em 3D e interagindo com informações contextuais que aprofundam sua compreensão sobre as peças e seus artistas (Louvre, 2024). Percebe-se que a realidade aumentada e virtual também está começando a ser integrada aos ambientes educacionais, oferecendo novas formas de engajamento e imersão no conteúdo. Essas inovações têm o potencial de revolucionar a forma como os alunos interagem com o conhecimento e entre si, criando um ambiente mais dinâmico e colaborativo.

5.4 Educação, ética e inteligência artificial

É importante destacar a implicância dessa intersecção entre educação e inteligência artificial: a ética. Souza e Cardoso (2024) refletiram sobre a ética no uso dessas ferramentas. Consideraram que, apesar das promissoras aplicações da Inteligência Artificial (IA) na educação, é fundamental que os educadores considerem algumas ressalvas em sua utilização. Reforçaram que há necessidade de cultivar a honestidade acadêmica e reforçar o valor do trabalho original como fundamental em um ambiente aonde a IA pode ser utilizada para gerar conteúdo. Concluíram que é crucial que educadores e alunos compreendam os riscos e impactos dos modelos de IA promovendo uma alfabetização em IA que permita uma participação cívica informada nas discussões sobre políticas de tecnologia (Souza; Cardoso, 2024).

A implementação de IA na educação deve ser acompanhada de uma política clara sobre uso de dados coletados, além de um compromisso com a ética. Pesquisas futuras devem investigar como diversas autoridades e escolas podem

colaborar para criar diretrizes que assegurem a segurança e a privacidade dos alunos, enquanto incentivam o uso responsável da tecnologia.

No entanto, é fundamental reconhecer que, à medida que as tecnologias evoluem, a inclusão digital se torna um tema central nas discussões sobre a aplicação da IA na educação. Importa ressaltar que a falta de acesso a tecnologias adequadas pode acentuar desigualdades educacionais, fazendo com que uma parte dos alunos se beneficie das inovações enquanto outros ficam à margem. Portanto, a implementação da IA deve ser acompanhada de políticas públicas que garantam a inclusão de todos os estudantes, assegurando que as novas tecnologias não sejam ferramentas de exclusão, mas sim de equidade no acesso ao conhecimento.

No período pandêmico³, a educação brasileira passou por profundas transformações impulsionadas pela inclusão de novas tecnologias, como em ambientes de ensino à distância (EAD) para contornar as dificuldades em manter o ensino. A integração de tecnologias educacionais emergiu como uma solução promissora, permitindo a exploração de metodologias inovadoras que visam não apenas a transmissão de conhecimento, mas também o engajamento ativo dos estudantes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração da Inteligência Artificial (IA) na Educação configura-se como um campo de pesquisa de crescente relevância. Com o mapeamento dos trabalhos, foi possível observar como a IA tem o potencial de transformar profundamente o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo oportunidades únicas de personalização, monitoramento e análise de dados educacionais.

Por meio de ferramentas que analisam grandes volumes de dados educacionais e adaptam os conteúdos às necessidades individuais dos estudantes, a IA oferece uma experiência de ensino mais direcionada e eficaz. Exemplos como o uso de assistentes virtuais e a implementação de realidade virtual em ambientes educacionais, como o tour virtual do Museu do Louvre ilustram as

³ O período pandêmico, iniciado em março de 2020 com a chegada da COVID-19, foi marcado por uma grave crise sanitária, econômica e social. O Brasil registrou altos índices de contágio e mortalidade, colapso no sistema de saúde e medidas de isolamento social, que impactaram a economia e o cotidiano da população.

inúmeras oportunidades que essas tecnologias trazem para o aprendizado imersivo e colaborativo.

Ao integrar os resultados das pesquisas analisadas com as práticas de implementação da IA na educação, é possível identificar desafios e oportunidades. Essa conexão enriquecerá o debate educacional e ajudará a guiar práticas pedagógicas que não só adotem a IA, mas que também promovam um aprendizado significativo e inclusivo para todos os estudantes.

Contudo, sem investimentos em políticas públicas que garantam o acesso equitativo às ferramentas tecnológicas, a IA pode ampliar as desigualdades educacionais, beneficiando apenas uma parcela dos alunos. É, portanto, fundamental que as inovações sejam acompanhadas de estratégias que assegurem que todos os estudantes possam se beneficiar de forma justa e inclusiva.

As questões éticas relacionadas à integridade acadêmica e à privacidade dos dados também não podem ser ignoradas. À medida que a inteligência artificial avança, surgem novos dilemas éticos e é vital que educadores e alunos desenvolvam uma alfabetização em IA que permita a compreensão crítica dos riscos e benefícios envolvidos, além de fomentar uma participação cívica informada nas discussões sobre as políticas de tecnologia.

Recomenda-se futuros estudos que podem se concentrar em como formar professores para utilizar a IA de maneira crítica e eficaz, como garantir a inclusão digital e o acesso equitativo às tecnologias, e no desenvolvimento de diretrizes éticas para o uso da IA na educação.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, J. G. M.; ABREU, M. T. C.; LIMA, I. N. O impacto da Inteligência Artificial na personalização do ensino. **REBENA - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [S. l.], p. 182-192, 16 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 03 set. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 jul. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023.** Institui a Política Nacional de Educação Digital. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm. Acesso em: 20 jul. 2024.

CAPES. **Portal de Periódicos.** 2024. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 05 set. 2024.

COSTA JÚNIOR, J. F.; LIMA, U. F.; LEME, M. D.; MORAES, L. S.; COSTA, J. B.; BARROS, D. M.; SOUSA, M. A. M. A.; OLIVEIRA, L. C. F. A inteligência artificial como ferramenta de apoio no ensino superior. **REBENA - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 6, p. 246-269, 2023. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/111/101>. Acesso em: 25 jul. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editora Paz e terra, 2014.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceitualização, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, set./fev. 2020. Acesso em: 7 ago. 2024.

GIRAFFA, L.; KOHLS-SANTOS, P. Inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. **Educ. Anál.**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 116-134, jan./jul. 2023. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127>. Acesso em: 26 set. 2024.

LOUVRE. **Visitas virtuais.** 2024. Disponível em: <https://www.louvre.fr/en/online-tours>. Acesso em: 30 set. 2024.

MIRANDA, N. M.; OLIVEIRA, A. N.; ESPÍNDOLA, E. V. M. S.; FERREIRA, K. C. S.; BEZERRA, V. M. S. Inteligência Artificial e Educação: Desafios e Possibilidades. **Revista Ilustração**, Cruz Alta, v. 5, n. 3, p. 183-190, 2024. Disponível em: <https://revistailustracao.com.br>. Acesso em: 28 set. 2024.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por escrito**, v. 5, n. 2, p. 154-164, 2014.

O QUE A BNCC fala sobre tecnologia? [S. l.], 18 jan. 2024. Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br/o-que-a-bncc-fala-sobre-tecnologia/>. Acesso em: 2 set. 2024.

PALFREY, J; GASSER, U. Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Campo Largo: **Revista Eletrônica de Ciências da Educação**, v. 12, n. 2, jul. de 2013.

PICÃO, F. F.; GOMES, L. F.; ALVES, L.; BARPI, O.; LUC CETI, T. A. Inteligência Artificial e Educação: como a IA está mudando a maneira como aprendemos e ensinamos. **Revista Amor Mundi**, Santo Ângelo, v. 4, n. 5, p. 197-201, 2023. Disponível em: <https://revistaamormundi.com.br>. Acesso em: 30 set. 2024.

SANTOS, J. L. C. **Gamificação como estratégia de aprendizagem em aulas remotas: uma revisão sistemática**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2024.

SILVA, T. J.; SOUZA, A. F.; SILVA, S. N. Metodologias ativas em sala de aula de Ciências: um relato da regência na Residência Pedagógica Interdisciplinar Biologia. **Revista de Iniciação à Docência**, v. 9, n. 1, e14649, 2024. DOI: 10.22481/riduesb.v9i1.14649. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rid/article/view/14649>. Acesso em: 17 set. 2024.

SILVA, T. P. A.; SILVA, F. P.; VIEIRA, P. C. A.; MACHADO, R.; SANTOS, S. M. A. V. Inteligência Artificial e Educação EAD. **Revista Amor Mundi**, Santo Ângelo, v. 4, n. 9, p. 121-129, 2023. Disponível em: <https://revistamundi.com.br>. Acesso em: 29 set. 2024

SOUZA, Z. M. S.; CARDOSO, L. M. B. Revolucionando a educação com a inteligência artificial: explorando potencialidades e desafios. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 01, p. 912-922, jan. 2024. ISSN 2675-3375. Disponível em: doi.org/10.51891/rease.v10i1.12954. Acesso em: 19 set. 2024.

TAVARES, L. A.; MEIRA, M. C.; AMARAL, S. F. Inteligência Artificial na Educação: Survey. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 48699-48714, 2020.