

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NO ENSINO: CONCEITOS, UTILIZAÇÕES E OBSTÁCULOS

DOI: 10.5281/zenodo.20275812

Adriana Alves Cintra Cavalcante

Graduado com Licenciatura em Letras – Espanhol. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: adrianacavalcante16171@student.mustedu.com

RESUMO: A Inteligência Artificial (IA) surgiu em 1954 com o objetivo de simular a inteligência humana em sistemas computacionais. Na educação, a IA tem sido aplicada há mais de duas décadas, inicialmente para avaliar o desempenho dos alunos de maneira padronizada, mas agora focando na personalização do ensino. Ferramentas como Realidade Aumentada e Virtual enriquecem o aprendizado, embora desafios como custos elevados e preocupações com privacidade precisem ser enfrentados. Exemplos práticos, como o uso de IA para criar material didático personalizado, mostram seu potencial para melhorar o ensino. No entanto, é essencial equilibrar os benefícios da IA com uma abordagem cuidadosa para garantir um ensino de qualidade e personalizado.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Educação. Personalização.

ABSTRACT: Artificial Intelligence (AI) emerged in 1954 with the aim of simulating human intelligence in computer systems. In education, AI has been applied for more than two decades, initially to assess student performance in a standardized way, but now focusing on personalizing teaching. Tools such as Augmented and Virtual Reality enrich learning, although challenges such as high costs and privacy concerns need to be addressed. Practical examples, such as using AI to create personalized teaching material, show its potential to improve teaching. However, it is essential to balance the benefits of AI with a thoughtful approach to ensuring quality and personalized teaching.

Keywords: Artificial intelligence. Education. Personalization.

1 Introdução

A raiz da construção do conceito de inteligência e dos processos de aprendizagem remonta à filosofia, onde os filósofos gregos inicialmente exploraram e documentaram seus esforços para compreender e testar a mente e o conhecimento humano. Este desenvolvimento evoluiu através de diversas disciplinas, incluindo psicologia, medicina, sociologia, educação e outras. Piaget (1982) definiu inteligência como a capacidade de adaptação do indivíduo a diferentes contextos, enquanto Maturana (1998) a concebeu como uma característica distintiva dos organismos. Apesar de várias teorias terem sido desenvolvidas ao longo do tempo, ainda não há uma definição universalmente aceita sobre inteligência, apenas diversas perspectivas que nem sempre estão em total concordância.

Ao contrário da filosofia ou psicologia, a Inteligência Artificial (IA) busca entender e replicar ação e desempenho através de dispositivos inteligentes, ultrapassando as relações exclusivamente humanas. A IA se dedica a compreender como essas entidades podem ser concebidas, aprimoradas e aplicadas em contextos e objetivos específicos. Formalizada em 1954, a IA, segundo a definição de Kurzweil (2012), envolve a criação e construção de máquinas que executam atividades que, quando realizadas por humanos, exigem inteligência e habilidades. Schalkoff (1990) descreve a IA como um campo de conhecimento que busca elucidar e simular ações e comportamentos inteligentes transformados em processos computacionais.

Com base nessas perspectivas, pode-se inferir que o principal objetivo da IA é o desenvolvimento de dispositivos, máquinas e instrumentos inteligentes, bem como investigar e determinar seus impactos nos métodos computacionais existentes, aprimorando-os em sistemas intuitivos capazes de aprender, adaptar-se e tomar decisões sem intervenção humana. Na educação, a informática tem sido utilizada por mais de 20 anos, proporcionando melhorias no processo de ensino e aprendizagem (Aguilar & Hermosilla, 2007; Beck; Stern & Haugsjaa, 1998).

Inicialmente, a aplicação da IA estava centrada em apresentar questões-problema aos alunos, registrar suas respostas e avaliar seu desempenho, considerando-os como tendo necessidades e estímulos homogêneos para o aprendizado. Assim, destacar as possibilidades e contribuições das ferramentas baseadas em IA pode auxiliar os alunos a ampliar suas interações com os objetos de aprendizagem, especialmente em um modelo de aprendizagem híbrida. A utilização de várias ferramentas da Educação a Distância (EaD) expande os espaços de prática educativa, permitindo que os professores planejem suas ações, busquem novas estratégias para auxiliar seus alunos e ampliem suas formas de comunicação e interação com os estudantes.

Este estudo emprega a metodologia de revisão bibliográfica para explorar o desenvolvimento, as aplicações e os desafios da IA na educação, fornecendo uma visão abrangente das possibilidades e limitações dessa tecnologia emergente.

2 COMPREENDENDO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

A construção do corpo conceitual relacionado à inteligência e aos processos de aprendizagem começou na filosofia, onde filósofos gregos exploravam e registravam seus esforços para compreender e testar a mente e o conhecimento humano. Este desenvolvimento

atravessa várias áreas do conhecimento, incluindo psicologia, medicina, sociologia, educação e outras.

Piaget (1982) define inteligência como a capacidade de adaptação do indivíduo a diferentes contextos, enquanto Maturana (1998) a vê como uma característica distintiva dos organismos. Diversas teorias foram desenvolvidas, e até o momento, não há uma definição universalmente aceita sobre inteligência, apenas várias teorias que nem sempre estão alinhadas.

Diferente da filosofia ou psicologia, a inteligência artificial (IA) busca entender e deliberar sobre a ação e o desempenho de dispositivos inteligentes, indo além do contexto das relações humanas. A IA se empenha em compreender como essas entidades podem ser criadas, aprimoradas e aplicadas em contextos e objetivos específicos. Formalizada em 1954, a IA, conforme definida por Kurzweil (2012), envolve a criação e construção de máquinas que executam atividades que, quando realizadas por humanos, requerem inteligência e habilidades. Schalkoff (1990) descreve a IA como um campo de conhecimento que busca esclarecer e simular ações e comportamentos inteligentes transformados em processos computacionais.

Com base nessa explicação, é possível inferir que o objetivo principal da IA é o desenvolvimento de dispositivos, máquinas e instrumentos inteligentes, bem como investigar e determinar seus impactos nos métodos computacionais existentes, aprimorando-os em sistemas intuitivos capazes de aprender, adaptar-se e tomar decisões sem intervenção humana.

Na educação, a informática tem sido utilizada por mais de 20 anos, proporcionando melhorias no processo de ensino e aprendizagem (Aguiar & Hermosilla, 2007; Beck; Stern & Haugsjaa, 1998). No que diz respeito à IA, inicialmente, sua aplicação estava focada em apresentar questões-problema aos alunos, registrar suas respostas e avaliar seu desempenho, considerando-os como tendo necessidades e estímulos homogêneos para o aprendizado. Assim, evidenciar as possibilidades e contribuições das ferramentas baseadas em IA pode ajudar os alunos a ampliarem suas interações com os objetos de aprendizagem, especialmente em um modelo de aprendizagem híbrida.

A utilização de várias ferramentas da EaD expande os espaços de prática educativa, permitindo que os professores planejem suas ações, busquem novas estratégias para auxiliar seus alunos e ampliem suas formas de comunicação e interação com os estudantes.

2.1 A Incorporação da Inteligência Artificial (IA) na Educação: Benefícios, Limitações e Obstáculos, com uma Demonstração Prática de seu Uso

A inserção da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional tem sido extensivamente debatida na literatura, focalizando modelos de aprendizagem híbrida, online e métodos de avaliação. Segundo Turbot (2017), as máquinas inteligentes são essenciais para proporcionar conhecimento personalizado e relevante aos alunos, no momento e local apropriados. Uma das principais vantagens da IA na educação, especialmente no ensino a distância, é sua flexibilidade na quantidade e forma de entrega das informações aos alunos. Essa flexibilidade possibilita a disseminação do conhecimento por meio de diversos canais e dispositivos, enriquecendo o processo educacional (Murphy, 2019).

Turbot (2017) ressalta que a tecnologia, em particular a IA, personaliza o processo de ensino e aprendizagem, atendendo às necessidades individuais dos alunos tanto dentro quanto fora da sala de aula. Um exemplo disso é a Realidade Aumentada (RA), que mescla elementos virtuais e reais para criar experiências interativas (Costa, Feitosa Filho & Bottentuit Junior, 2019).

Outra ferramenta da IA é a Realidade Virtual, que oferece ambientes imersivos e interativos com gráficos tridimensionais (Wunsch, Richter & Machado, 2017). Bacich e Morán (2018) apontam que a IA viabiliza diversas modalidades de aprendizado, especialmente na educação a distância, onde recursos interativos e flexíveis de ensino híbrido são integrados, permitindo aos alunos adquirir conhecimento de várias maneiras, interagindo e sendo orientados tanto presencial quanto remotamente pelos professores (Costa, Feitosa Filho & Bottentuit Junior, 2019).

Sunaga (2023) destaca que a IA possibilita um ensino personalizado, adaptado às necessidades específicas de cada aluno, por meio de algoritmos que identificam essas necessidades e ajustam o conteúdo e ritmo de ensino. Uma pesquisa realizada na Universidade de Stanford revelou que o uso de algoritmos melhorou em 15% o desempenho dos alunos em matemática (Sunaga, 2023).

Entretanto, os custos da implementação da IA na educação são elevados, especialmente em redes públicas com orçamentos limitados. Além disso, a falta de interação entre os participantes do processo educativo pode despersonalizar o ensino. Outro desafio é garantir a segurança da IA, uma vez que os dispositivos podem armazenar e compartilhar dados dos usuários, apresentando riscos à privacidade (Sunaga, 2023). Os desenvolvedores de sistemas de IA devem enfrentar esses desafios, especialmente em relação à proteção de dados, e oferecer

treinamentos significativos sobre segurança e transparência (Costa, Feitosa Filho & Bottentuit Junior, 2019).

Um exemplo prático de aplicação da IA é o "Suporte de Inteligência Artificial", utilizado para criar material didático personalizado. Segundo a Pearson High Education (2022), esse sistema melhora as aulas, pois os professores nem sempre têm tempo para criar conteúdo que atenda às necessidades de cada aluno. A IA personaliza os conteúdos de acordo com o perfil individual e coletivo dos alunos, como faz a Content Technologies, que desenvolve sistemas de IA para determinar conteúdos específicos para cada perfil. Desde aplicativos até materiais didáticos, a IA pode selecionar os materiais pedagógicos direcionados ao público-alvo.

Além disso, a IA cria testes e avaliações online, cujos resultados são apresentados imediatamente aos alunos, permitindo-lhes avaliar sua aprendizagem e identificar seus pontos fortes e fracos. Essa prática é comum em muitas universidades que oferecem cursos à distância, como na Rede Pitágoras, onde a IA é aplicada de maneira significativa.

Considerações Finais

A integração da Inteligência Artificial (IA) na educação marca uma transformação fundamental no processo de ensino e aprendizagem, trazendo consigo uma série de vantagens e desafios. Originada das raízes filosóficas e das teorias sobre a inteligência humana, a IA evoluiu para se tornar um campo que não apenas simula, mas também aprimora os processos cognitivos humanos por meio de dispositivos inteligentes. Entre as principais vantagens da IA na educação, destacam-se a personalização do aprendizado, a flexibilidade na transmissão de conhecimento e a criação de ambientes imersivos e interativos. Ferramentas como Realidade Aumentada e Realidade Virtual exemplificam como a IA pode enriquecer o aprendizado, tornando-o mais dinâmico e adaptado às necessidades individuais dos alunos. Essas tecnologias possibilitam um aprendizado híbrido, combinando métodos presenciais e a distância, o que é particularmente relevante em um mundo cada vez mais digital e conectado.

No entanto, a implementação da IA na educação enfrenta desafios significativos. Os custos elevados de implementação, especialmente em redes públicas com recursos limitados, representam um obstáculo considerável. Além disso, questões como despersonalização do ensino e preocupações com privacidade e segurança dos dados necessitam de atenção especial. Os desenvolvedores e implementadores de sistemas de IA devem priorizar a proteção de dados e oferecer treinamento adequado sobre segurança e transparência. Exemplos práticos, como o

uso de "Suporte de Inteligência Artificial" para criar materiais didáticos personalizados, ilustram o potencial da IA para melhorar o ensino, permitindo que os professores atendam às necessidades individuais dos alunos de forma mais eficaz. A criação de testes e avaliações online que fornecem feedback imediato é outra aplicação valiosa, contribuindo para um aprendizado mais eficiente e adaptativo. Em conclusão, enquanto a IA oferece diversas possibilidades para a educação, é essencial equilibrar seus benefícios com uma abordagem cautelosa para superar os desafios apresentados. O futuro da IA na educação depende da capacidade de integrar essas tecnologias de forma ética e eficaz, garantindo que todos os alunos possam se beneficiar de um ensino personalizado e de alta qualidade.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, J.; HERMOSILLA, L. Aplicações da inteligência artificial na educação. *Revista Científica Eletrônica de Psicologia*, ano 4, n. 6, fev. 2007.

BACICH, L.; MORÁN, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

COSTA, M.; FEITOSA, J.; BOTTENTUIT, J. Inteligência artificial, blended learning e educação à distância: contribuições da IA na aprendizagem online a distância. *TICs & EaD em Foco*, São Luís, v. 5, n. 1, jan./jun. 2019.

KURZWEIL, R. *How to create a mind: the secret of human thought revealed*. New York: Viking, 2012.

MATURANA, H. *Da biologia à psicologia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MURPHY, R. *Artificial intelligence applications to support K-12 teachers and teaching: perspective expert insights on a timely policy issue*. [S. l.]: [s. n.], 2019. p. 1–20.

PIAGET, J. *O nascimento da inteligência na criança*. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

SCHALKOFF, R. *Artificial intelligence: an engineering approach*. New York: McGraw-Hill, 1990.

SUNAGA, A. Inteligência artificial na educação: vantagens e desvantagens. *Revista Eletrônica Inovando a Educação*, 2023. Disponível em: [Alexsandro Sunaga](#). Acesso em: 18 maio 2026.

TURBOT, S. Inteligência artificial na educação: não ignore, faça bom uso! *Porvir*, p. 1–5, set. 2017.

WUNSCH, L.; RICHTER, A.; MACHADO, M. Realidade virtual: apoio para a prática contextualizada e interdisciplinar na educação básica. In: Congresso Nacional de Educação, 13., 2017, Curitiba. *Anais [...]*. Curitiba: PUC-PR, 2017.