

IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Daiane de Lourdes Alves¹

Aline Espendor²

Ana Carolina Rodrigues da Luz Eccel³

Átila de Souza⁴

Daniela Paula de Lima Nunes Malta⁵

Resumo: O presente artigo aborda a crescente integração da Inteligência Artificial (IA) na educação inclusiva, enfatizando sua capacidade de personalizar o aprendizado e melhorar a acessibilidade educacional. A educação inclusiva visa integrar todos os alunos em um ambiente de aprendizado comum, promovendo igualdade de oportunidades, mas enfrenta desafios como falta de recursos e formação especializada para educadores. A IA surge como uma solução promissora, oferecendo tecnologias como aprendizagem adaptativa, reconhecimento de fala e tradução em tempo real, que adaptam o ensino às necessidades individuais dos alunos. Isso não só melhora a acessibilidade, mas também proporciona uma experiência de aprendizado mais personalizada e eficaz. A colaboração entre IA e supervisão humana é crucial para maximizar esses benefícios e abordar questões éticas, garantindo a segurança dos dados dos alunos. O papel dos educadores é fundamental na implementação da IA na educação inclusiva, incluindo adaptação de práticas pedagógicas, colaboração com especialistas e criação de um ambiente educacional inclusivo. Investimentos contínuos em desenvolvimento e formação de educadores são recomendados para otimizar o uso da IA e melhorar positivamente a educação inclusiva. IA apresenta um potencial revolucionário na educação inclusiva, oferecendo oportunidades para personalizar e enriquecer a experiência educacional. No entanto, sua implementação deve ser ética e

1 Mestranda em Educação Inclusiva em Rede Nacional pela Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: daiane.alves@unemat.br

2 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: aespendor1@gmail.com

3 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: anacr125@hotmail.com

4 Doutorando em Ciências da Educação na Universidade da Integração das Américas. E-mail: atilabio@hotmail.com

5 Doutora em Letras pela Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: malta_daniela@yahoo.com.br

responsável, com o engajamento ativo de todos os envolvidos no processo educacional para maximizar seus benefícios e mitigar desafios. A metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, fundamentada em estudos que abordam a temática da inclusão e IA.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Educação Inclusiva. Tecnologias Educacionais. Acessibilidade. Aprendizagem Personalizada.

Abstract: This article addresses the growing integration of Artificial Intelligence (AI) in inclusive education, emphasizing its ability to personalize learning and improve educational accessibility. Inclusive education aims to integrate all students into a common learning environment, promoting equal opportunities, but faces challenges such as a lack of resources and specialized training for educators. AI emerges as a promising solution, offering technologies such as adaptive learning, speech recognition and real-time translation, which adapt teaching to students' individual needs. This not only improves accessibility but also provides a more personalized and effective learning experience. Collaboration between AI and human oversight is crucial to maximizing these benefits and addressing ethical concerns while ensuring the security of student data. The role of educators is critical in implementing AI in inclusive education, including adapting pedagogical practices, collaborating with experts, and creating an inclusive educational environment. Continued investments in educator development and training are recommended to optimize the use of AI and positively improve inclusive education. AI presents revolutionary potential in inclusive education, offering opportunities to personalize and enrich the educational experience. However, its implementation must be ethical and responsible, with the active engagement of everyone involved in the educational process to maximize its benefits and mitigate challenges. The methodology used was bibliographical research of a qualitative nature, based on studies that address the topic of inclusion and AI.

Keywords: Artificial Intelligence. Inclusive Education. Educational Technologies. Accessibility. Personalized Learning.

Introdução

A educação inclusiva visa assegurar que todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou necessidades, tenham acesso a um ambiente de aprendizado equitativo e de qualidade.

Este modelo educacional valoriza a diversidade e promove a igualdade de oportunidades, integrando todos os alunos em um ambiente de aprendizado comum. Contudo, a implementação eficaz da educação inclusiva enfrenta desafios significativos, como a falta de recursos adequados e a necessidade de formação especializada para educadores.

A Inteligência Artificial (IA) é um campo que envolve o desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana. Segundo Russell e Norvig (2016), a IA é uma área da ciência da computação que se concentra na criação desses sistemas inteligentes. Segundo Luger e Stubblefield (2004) expandem essa definição ao descrever a IA como um campo multidisciplinar, que incorpora elementos da psicologia, filosofia e neurociência, com o objetivo de não apenas imitar, mas também compreender e ampliar as capacidades da inteligência humana e animal.

A Inteligência Artificial (IA) surge como uma ferramenta poderosa para enfrentar esses desafios. Com a capacidade de personalizar o aprendizado e oferecer soluções adaptadas às necessidades individuais, a IA tem o potencial de revolucionar a educação inclusiva. Tecnologias como softwares de aprendizagem adaptativa, sistemas de reconhecimento de fala e ferramentas de tradução em tempo real podem melhorar a acessibilidade e a qualidade do ensino para todos os alunos, independentemente de suas condições. A implementação da Inteligência Artificial (IA) na educação impulsiona mudanças profundas, permitindo processos de ensino e aprendizagem personalizados e colaborativos. Nesse contexto, surgem portais educacionais apoiados por IA, que atuam como agentes pedagógicos e fornecem a estrutura para disseminação de conhecimento e informações personalizadas (Lévy, 2010).

A presença da IA na educação visa criar uma abordagem dinâmica, adaptativa e inclusiva para o ensino, impactando alunos, educadores e administradores. Isso envolve a implementação de modelos de ensino personalizados e colaborativos, contribuindo para o aprimoramento global do sistema educacional. A integração da IA no contexto educacional suscita reflexões sobre a evolução da educação em um ambiente tecnológico em constante mutação (Lévy, 2010). A aplicação da inteligência artificial na educação representa um campo de pesquisa interdisciplinar que combina conhecimentos da ciência da computação e das ciências da aprendizagem. Os objetivos centrais dessa abordagem são duplos: em primeiro lugar, busca-se desvendar os mecanismos subjacentes e os momentos cruciais nos quais ocorre o processo de aprendizagem.

A Inteligência Artificial (IA) é uma tecnologia que capacita as máquinas a aprenderem com dados e a tomarem decisões semelhantes às dos humanos. Esses sistemas inteligentes têm a habilidade de raciocinar, fazer inferências, aplicar regras lógicas e reconhecer padrões. Contudo, é importante destacar que a definição de IA é complexa, pois pode englobar conceitos como consciência, identidade e mente (SANTORO; REVOREDO; BAIÃO, 2020).

O impacto da IA na educação inclusiva, vem se destacando suas contribuições, desafios e perspectivas futuras. Além disso, discute os recentes pressupostos éticos da IA em relação aos estudos atuais e futuros de sua aplicação na educação inclusiva. A análise proposta foca em três eixos de documentos de princípios norteadores: Educação Inclusiva, Educação e IA abordando como esses elementos podem ser integrados de forma ética e eficaz para melhorar as práticas pedagógicas e políticas educacionais.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Para Sasaki (1999), desde 1946, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, que estabelece que “todo ser humano tem direito à educação”, as pessoas com necessidades educacionais especiais passaram a ser reconhecidas como cidadãs com direitos e deveres na sociedade. Em 1975, nos Estados Unidos, a educação inclusiva teve seu início através da Lei 94.142, que introduziu modificações nos currículos e criou uma rede de informação entre escolas, bibliotecas, hospitais e clínicas. Na Espanha, na década de 90, a Declaração de Salamanca proclamou as escolas regulares inclusivas como o meio mais eficaz de combate à discriminação, determinando que todas as escolas devem acolher crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais e emocionais (Sasaki, 1999).

No Brasil, a educação especial foi mencionada pela primeira vez na Lei de Diretrizes e Bases da Educação 4.024, de 1961, que estabelece que “a educação dos excepcionais deve se enquadrar, no que for possível, no sistema geral de educação”. Em 1978, uma Emenda Constitucional garantiu melhorias na condição social e econômica das pessoas com deficiência, especialmente no contexto educacional. A Constituição Federal, promulgada em 1988, assegura direitos fundamentais à educação escolar, à melhoria da qualidade de ensino, à formação para o trabalho e à promoção humanística, científica e tecnológica do país. Em seu artigo 205, defende que a educação é um direito de todos e um dever do Estado, a ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade. Aos alunos

com necessidades educacionais especiais, é garantido o atendimento especializado, preferencialmente na rede regular de ensino.

A educação inclusiva é um modelo educacional que visa integrar todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais, em um ambiente de aprendizado comum. Este modelo valoriza a diversidade e busca proporcionar igualdade de oportunidades. No entanto, a implementação eficaz da educação inclusiva enfrenta desafios significativos, como a falta de recursos adequados e a necessidade de formação especializada para educadores.

Atualmente, a inclusão é um tema amplamente discutido no Brasil. De acordo com o dicionário Aurélio (2010), o termo refere-se à integração plena de pessoas com necessidades especiais ou específicas na sociedade, abrangendo políticas de inclusão. Nesta pesquisa, foca-se na escola como um ambiente inclusivo.

No contexto educacional, a inclusão representa não apenas um movimento educativo, mas também social e político, que busca garantir o direito de todos os envolvidos no processo de ensino de forma consciente, responsável e respeitosa. Mesmo diante de diferenças físicas ou intelectuais entre os alunos, a escola deve acolher e proporcionar um ensino de qualidade a todos, oferecendo oportunidades para desenvolverem e potencializarem suas competências.

Rodrigues (2000) destaca que a Educação Inclusiva representa uma ruptura com os valores tradicionais da educação, ao enfatizar o respeito às culturas, capacidades e potenciais de evolução de todos os alunos. Ele defende que a escola inclusiva deve funcionar como uma comunidade educativa que oferece um ambiente de aprendizagem diferenciado e de qualidade para todos os estudantes, reconhecendo e trabalhando com as diferenças para promover o desenvolvimento com sentido, dignidade e funcionalidade.

Além disso, Rodrigues (2017) argumenta que o processo educativo na escola inclusiva deve ser compreendido como um processo social. Ele enfatiza que todas as crianças, incluindo aquelas com necessidades especiais e distúrbios de aprendizagem, têm o direito à escolarização que se assemelhe o mais possível ao padrão considerado normal. Portanto, a escola inclusiva é concebida como um ambiente social onde cada criança deve ter acesso a uma educação que promova a inclusão e a integração plena na comunidade escolar (RODRIGUES, 2000; RODRIGUES, 2017).

Segundo Sasaki (2012), a inclusão envolve a adaptação dos

sistemas sociais para que sejam adequados a todas as diversidades humanas, que abrangem características como etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência, entre outros atributos. Ele destaca a importância da participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adaptações. A escola inclusiva, conforme Gadotti (1992), tem como objetivo garantir o acesso e a permanência de todos os alunos como um direito fundamental, promovendo igualdade de oportunidades e valorizando as diferenças humanas. Valoriza-se cada vez mais a cultura, as práticas e as políticas internas que orientam a vida escolar.

Devido à diversidade do público que as escolas recebem, incluindo alunos com diversas necessidades educacionais especiais, é essencial que todos os envolvidos no processo educativo se capacitem continuamente para atender a essas demandas. Gadotti (1992, p. 21) destaca que a escola que adota essa abordagem busca ampliar o entendimento dos alunos sobre diferentes culturas, linguagens e modos de pensamento em um mundo cada vez mais conectado, contribuindo para a construção de uma sociedade pluralista.

Apesar das mudanças ao longo do tempo, a educação continua enfrentando desafios significativos no que diz respeito à inclusão. As adaptações necessárias para promover o desenvolvimento dos alunos com deficiência dentro da sala de aula frequentemente não são suficientes. Diante dessas dificuldades, torna-se crucial implementar novos projetos por meio de políticas educacionais que fomentem práticas pedagógicas mais relevantes. Isso é fundamental para criar um ambiente educacional que apoie o desenvolvimento integral de todos os alunos.

Conforme destacado por Ingles et al. (2014, p. 462), “Não só no contexto da educação básica, essas discussões carecem de políticas públicas sérias e contínuas para resolver os problemas que afetam a educação brasileira”. A inclusão escolar permite que alunos com deficiência ou outras especificidades compartilhem do mesmo espaço educacional social que os demais, promovendo a aprendizagem colaborativa. Para os demais alunos, proporciona oportunidades de intercâmbio, convivência com a diversidade, respeito à diferença, sensibilização e tolerância. Estes são objetivos fundamentais da educação para a formação humana e para a vida em sociedade. Dessa forma, compreende-se que a educação inclusiva traz benefícios para todos os envolvidos.

Segundo Oliveira (2018), a educação inclusiva deve ser realizada de forma abrangente, respeitando todas as diversidades presentes dentro

da escola e especificamente na sala de aula. A prática pedagógica deve ser voltada para todos os alunos, levando em consideração suas peculiaridades individuais, com o objetivo de promover o desenvolvimento e a evolução cognitiva, motora, social, cultural e humana em todos os seus aspectos.

A ideia de educação inclusiva desafia e desestabiliza concepções antigas da escola, marcadas por uma história de exclusão. A proposta implica substituir paradigmas ultrapassados e olhar criticamente para si mesma, adotando novas crenças, posturas condizentes, metodologias diversificadas, uso de ferramentas tecnológicas, investimento na formação contínua dos professores e aplicação dos novos conhecimentos em práticas pedagógicas que promovam a aprendizagem e a inclusão de todos os alunos.

Inteligência Artificial na educação inclusiva

Atualmente, observa-se uma crescente integração de tecnologias avançadas, como a Inteligência Artificial (IA), no contexto educacional. Segundo Luckin et al. (2016), a IA na educação está se tornando cada vez mais comum, sendo aplicada desde a personalização do aprendizado até a otimização da gestão escolar. Este movimento é impulsionado pela capacidade da IA em oferecer experiências de aprendizagem adaptativas e personalizadas, como destacado por Zhu e Liu (2018), resultando em melhorias significativas no engajamento e na eficiência dos alunos.

A IA desempenha um papel crucial na superação dos desafios da educação inclusiva ao utilizar tecnologias como softwares de aprendizagem adaptativa, sistemas de reconhecimento de fala e ferramentas de tradução em tempo real. Estas tecnologias podem personalizar o aprendizado, facilitar a comunicação e melhorar a acessibilidade. Por exemplo, algoritmos de aprendizagem adaptativa ajustam o conteúdo educacional de acordo com as necessidades individuais dos alunos, enquanto ferramentas de reconhecimento de fala auxiliam estudantes com dificuldades auditivas ou de fala.

Além disso, a IA pode ajudar os educadores a identificar precocemente dificuldades de aprendizagem e adaptar estratégias pedagógicas. No entanto, a implementação da IA na educação inclusiva enfrenta desafios, como a necessidade de garantir a privacidade e a segurança dos dados dos alunos, bem como a formação adequada dos professores para utilizar essas tecnologias de maneira eficaz.

A inteligência artificial (IA) está cada vez mais integrada à educação

inclusiva, trazendo tanto oportunidades quanto desafios significativos. Suas contribuições abrangem a personalização do ensino, permitindo adaptação dos conteúdos educacionais às necessidades individuais dos alunos. Além disso, oferece métodos de aprendizagem mais acessíveis e eficazes, através de plataformas que disponibilizam materiais educativos em formatos alternativos (como áudio, braille, LIBRAS, etc.) e traduções automáticas.

Os sistemas de IA facilitam a identificação rápida das necessidades específicas dos alunos, como dificuldades de aprendizagem, possibilitando intervenções personalizadas pelos educadores. Além disso, tecnologias baseadas em IA, como ferramentas de comunicação aumentativa e alternativa (CAA), promovem a inclusão social ao permitir que estudantes com dificuldades de comunicação se expressem e interajam de maneira mais eficaz. No entanto, é crucial enfrentar desafios para otimizar o uso da IA na educação inclusiva e garantir sua eficácia a longo prazo.

Os desafios da inteligência artificial (IA) na educação inclusiva são diversos e exigem atenção especial. Um deles é o acesso equitativo: nem todos os alunos têm igual acesso às tecnologias avançadas de IA, devido a disparidades econômicas e infraestruturais, o que pode intensificar uma divisão digital.

Outro desafio significativo é o treinamento e capacitação dos professores. É fundamental capacitar educadores para que possam utilizar de forma eficaz as ferramentas de IA garantindo sua integração efetiva e inclusiva no ambiente educacional.

Além disso, a privacidade e segurança são preocupações importantes. A coleta e uso de dados pessoais dos alunos por sistemas de IA levantam questões sobre privacidade, exigindo políticas robustas de proteção de dados para mitigar quaisquer riscos potenciais. Estes desafios destacam a necessidade de abordagens cuidadosas e políticas bem definidas para maximizar os benefícios da IA na educação inclusiva, enquanto se enfrentam essas barreiras significativas.

O papel do professor na educação inclusiva

O papel do professor na Educação Inclusiva é essencial e diversificado. Ele atua como facilitador do aprendizado, criando um ambiente onde todos os alunos, independentemente de suas capacidades e necessidades, possam participar ativamente. Isso inclui a adaptação de práticas pedagógicas e estratégias de ensino para atender às diversas formas

de aprendizagem e às necessidades individuais dos estudantes.

Segundo a Resolução nº 2, art. 18, é fundamental que os profissionais sejam capazes de perceber as necessidades educacionais especiais dos alunos e valorizar a educação inclusiva. Eles devem também flexibilizar a ação pedagógica nas diversas áreas de conhecimento, adequando-a às necessidades especiais de aprendizagem. Além disso, é necessário avaliar de forma contínua a eficácia do processo educativo no atendimento dessas necessidades. É essencial atuar em equipe, colaborando com professores especializados em educação especial, para identificar tais necessidades e liderar a implementação de estratégias como flexibilização curricular, adaptação de procedimentos didáticos-pedagógicos e práticas alternativas, todas voltadas para o atendimento das necessidades educacionais especiais.

Além de ensinar o conteúdo acadêmico, o professor na Educação Inclusiva desempenha o papel de mediador social, promovendo a inclusão e a aceitação na sala de aula. Ele trabalha para estabelecer um ambiente acolhedor e seguro, onde todos os alunos se sintam valorizados e respeitados, independentemente de suas diferenças.

O professor também desempenha um papel fundamental ao colaborar com outros profissionais, como especialistas em educação especial, psicólogos e terapeutas, para desenvolver e implementar planos de suporte individualizados. Isso assegura que cada aluno receba o suporte necessário para alcançar seu máximo potencial de aprendizagem.

Vale ressaltar que o papel do professor na Educação Inclusiva transcende a mera transmissão de conhecimento; ele é um agente de transformação que promove uma educação equitativa, acessível e enriquecedora para todos os estudantes.

Considerações finais

A pesquisa sobre o uso da inteligência artificial na educação inclusiva revela um cenário promissor e transformador para o campo educacional. A personalização da aprendizagem, impulsionada pela IA, emerge como um dos impactos mais significativos. Essa abordagem permite adaptar o ensino às necessidades específicas de cada aluno, proporcionando uma experiência de aprendizado mais eficaz e envolvente. A IA tem o potencial de transformar a educação inclusiva, tornando-a mais acessível e personalizada. No entanto, para que isso se concretize, é necessário um investimento contínuo em pesquisa, desenvolvimento e formação

de educadores. Além disso, é fundamental garantir que as tecnologias de IA sejam implementadas de maneira ética e responsável, respeitando a privacidade e a dignidade de todos os alunos.

A Inteligência Artificial (IA) apresenta um potencial revolucionário na educação, oferecendo oportunidades significativas para enriquecer e personalizar a experiência de aprendizagem. No entanto, é essencial que sua implementação seja guiada por considerações éticas e por iniciativas que promovam a inclusão digital. Educadores devem colaborar de forma proativa para maximizar os benefícios da IA na educação, ao mesmo tempo em que mitigam os possíveis riscos e desafios associados. À medida que a tecnologia avança rapidamente, é fundamental que o setor educacional evolua em paralelo, adotando as inovações da IA de maneira responsável e eficiente, garantindo que todos os alunos possam se beneficiar de maneira equitativa e justa.

A IA surge como uma ferramenta poderosa na educação, com o potencial de replicar a capacidade humana de raciocinar, tomar decisões e resolver problemas. Suas aplicações, como aprendizagem adaptativa e tutores inteligentes, oferecem uma personalização sem precedentes no ensino. No entanto, é imperativo que os educadores desempenhem um papel ativo na integração da IA utilizando-a como um suporte para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, em vez de substituí-lo.

A colaboração eficaz entre a IA e a supervisão humana é essencial para superar os desafios e garantir uma educação de alta qualidade. A implementação efetiva da política de educação inclusiva requer o engajamento e posicionamento político de todos os envolvidos: professores, pais, alunos, gestores e a comunidade interessada, incluindo a inteligência artificial. Ter o respaldo legal não é o bastante; é crucial iniciar a ação para transformar esse direito em prática concreta.

Referências

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de fevereiro de 2001. **Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Disponível em: www.mec.gov.br.

GADOTTI, M. **Diversidade Cultural e Educação para Todos.** Juiz de Fora: Graal.1992.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência.** O futuro do pensamento na

era da informática. 2. ed. [S.I.]: Editora 34,2010.

LUCKIN, R., HOLMES, W., FORCIER, L. B., & GRIFFIN, P. **Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education.** **London:** Pearson Education, pp. 12-29. 2016.

LUGER, G. F., & STUBBLEFIELD, W. A. **Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving.** 5th ed. Boston, MA: Addison-Wesley, pp. 100-115. 2004.

OLIVEIRA, J. A. R de. Inclusão: um olhar acerca da realidade escolar. Anais III CINTEDI... Campina Grande: Realize Editora, 2018.

RODRIGUES, D. **O paradigma da educação inclusiva:** reflexões sobre uma agenda possível. Revista Inclusão, p. 7 a 13, (2000).

RODRIGUES, D. (Org.) **Inclusão e educação:** doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2017.

RUSSELL, S., & NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach.** 3rd ed. Upper

SANTORO, F. M.; REVOREDO, K. C.; BAIÃO, F. A. **Impacto social das novas tecnologias.**

MACIEL, C.; VITERBO, J. **Computação e Sociedade:** a Sociedade. Cuiabá, MT: Edufmt Digital, p. 12–45, 2020. ISBN: 978-65-5588-047-2. Disponível em: <<https://bit.ly/38UTTIp>>. Acesso em: 28 junho. 2024.

SASSAKI R. K. – **Inclusão:** acessibilidade no lazer, trabalho e educação. Cadeirando sobre diversidade, [S.L] 2012. Acesso em 26 de junho de 2017.

Saddle River, NJ: **Prentice Hall**, pp. 15-30. 2016.

ZHU, Z. T., & LIU, W. **A Tale of Two Visions:** Can a New View of Personality Help Integrate Psychology? *American Psychologist*, 73(5), pp. 44-57. 2018