

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL:
POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES¹**

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL ASSESSMENT: POTENTIALITIES
AND LIMITATIONS

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EVALUACIÓN EDUCATIVA:
POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES

Leandro Araujo de Sousa¹ 0000-0002-0482-2699

Allan Solano Souza² 0000-0002-4963-0922

Daniel Ríos Muñoz³ 0000-0003-2045-2461

José Airton de Freitas Pontes Junior⁴ 0000-0003-2045-2461

¹Instituto Federal do Ceará – Canindé, Ceará, Brasil; leandro.sousa@ifce.edu.br

²Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil;
allansouza@uern.br

³Universidade de Santiago do Chile – Santiago, Chile; daniel.rios@usach.cl

⁴Universidade Estadual do Ceará – Fortaleza, Ceará, Brasil; jose.airton@uece.br

RESUMO:

Este artigo aborda as potencialidades e limitações da utilização da inteligência artificial (IA) na avaliação educacional. Abordamos como a IA pode contribuir na automação de processos de atividades avaliativas, na personalização do ensino, na oferta de feedback em tempo real. No entanto, apresentamos também desafios éticos e práticos como as limitações na compreensão de contextos sociais, culturais e emocionais, o reforço de vieses e a possibilidade de desvalorização do papel docente. Diante disso, reiteramos a necessidade de uma implementação cuidadosa da IA, que possa complementar e potencializar a atividade docente, garantindo a interação humana como característica central dos processos educacionais.

Palavras-chave: avaliação da aprendizagem; atividades de ensino-aprendizagem; tecnologia educacional; inteligência artificial

ABSTRACT:

This article discusses the potentialities and limitations of using artificial intelligence (AI) in educational assessment. We examine how AI can provide functions such as automation of assessment processes, personalization of student learning, and real-time feedback to teachers and students. Nevertheless, we problematize ethical and practical challenges, such as limitations in understanding social, cultural, and emotional contexts, the reinforcements of biases, and the possibility of undermining the teachers' work. In the face of this, we argue the need for careful use of AI to complement and enhance teaching activities and ensure human interaction as a core characteristic of educational processes

¹ Este artigo integra a seção temática Inteligência Artificial e Educação como parte das discussões iniciais do Centro de Pesquisa em IA, intitulado *AI Worldwide: Education, Language and Society*, sediado na Universidade Federal de Sergipe, Brasil. O centro reúne mais de 25 pesquisadores de 12 países, abrangendo todos os continentes, com o objetivo de fomentar debates interdisciplinares e globais sobre o impacto da IA na educação, linguagem e sociedade.

Keywords: learning assessment; teaching-learning activities; educational technology; artificial intelligence

RESUMEN:

Este artículo aborda las potencialidades y limitaciones del uso de la inteligencia artificial (IA) en la evaluación educativa. Analizamos cómo la IA puede contribuir a la automatización de procesos de actividades evaluativas, a la personalización de la enseñanza y a la realización de retroalimentación en tiempo real. Sin embargo, también presentamos desafíos éticos y prácticos, como las limitaciones en la comprensión de contextos sociales, culturales y emocionales, el refuerzo de sesgos y la posibilidad de desvalorización del papel docente. Ante esto, reiteramos la necesidad de una implementación cuidadosa de la IA, que puede complementar y potenciar el trabajo docente, garantizando la interacción humana como característica central de los procesos educativos.

Palabras clave: evaluación del aprendizaje; actividades de enseñanza-aprendizaje; tecnología educativa; inteligencia artificial

Introdução

O trabalho racional feito por máquinas tem sido uma das principais características da nova revolução industrial. Destaca-se que a Inteligência Artificial (IA) consiste em uma tecnologia avançada utilizada, nesse contexto de globalização tecnológica (Schaff, 1995), para fazer trabalhos manuais e tarefas que requerem ações consideradas inteligentes (Ludermir, 2021).

As pesquisas que assumiram o desafio de sistematizar o conhecimento produzido sobre a integração da inteligência artificial no ambiente educacional têm demonstrado que o seu uso transcende a automação de tarefas, pois abrange a personalização do ensino e a adaptação às necessidades individuais dos alunos (Fernandes *et al.*, 2024). Mais do que isso, entendem a complexidade da avaliação em qualquer sistema de ensino (Orlandeli, 2005).

Durso (2024) esclarece que as pesquisas sobre uso da IA produzidas em outras áreas do conhecimento tratam a efetividade do processo educacional mediada por tecnologias sob perspectivas simplistas e pouco críticas. A utilização dessas tecnologias requer uma cautela quanto a capacidade de envolvimento dos profissionais da Educação na definição de conteúdos e estratégias de avaliação, assim como, no que diz respeito às implicações éticas.

Atualmente, torna-se imprescindível analisar como as ferramentas de IA estão sendo incorporadas no campo educacional, e aprofundar os estudos sobre as suas aplicações, pois é relevante o seu impacto na organização dos processos de ensino-aprendizagem, no trabalho docente, na formação inicial e continuada dos professores, na reformulação dos conhecimentos para atuação em sala de aula, e no que se refere ao uso nos processos de avaliação educacional.

Este artigo tem como objetivo analisar as potencialidades e limitações da inteligência artificial na avaliação educacional, em um contexto de mudanças tecnológicas em alta velocidade, impulsionadas pela integração desta inovação na organização do trabalho pedagógico. Neste texto, tomamos o conceito de avaliação educacional como o processo de levantamento de informações para análise e emissão de juízos de valor, com objetivos de tomadas de decisão e com vistas a melhoria do processo educacional. Consideramos ainda a avaliação educacional como uma atividade profissional, de caráter técnico, mas também política e socialmente responsivas.

A elaboração deste artigo foi realizada a partir de uma escrita colaborativa, baseado em documentos e referências bibliográficas (artigos, teses, dissertações, capítulos de livro e livros), selecionadas intencionalmente, e na busca de resultados de pesquisas nacionais e internacionais sobre a possível relação entre a IA, Educação e Avaliação. Em um arquivo compartilhado no *Google Drive*, em seu editor de texto *on-line*, foi possível a socialização dos escritos, seguida de discussões em grupo para reflexão sobre a composição das ideias, a reelaboração após o debate, até chegar a uma versão escrita mais elaborada que retrata o alcance do objetivo deste trabalho.

Destaca-se que a sua principal contribuição, paradoxalmente, serve tanto para nos aproximar da tecnologia enquanto recurso pedagógico que não dispensa o trabalho docente, como também para desmistificar algumas vulgatas em torno da tecnologia como redentora dos problemas educacionais e a IA como solução para problemas estruturais da Educação brasileira, conforme pode ser observado ao longo deste artigo.

Este texto está organizado em cinco seções, das quais a introdução é definida como sendo a primeira. A segunda seção apresenta uma retomada das reflexões sobre as possíveis relações entre IA e Educação, segundo as suas potencialidades. A terceira seção possui uma perspectiva crítica quanto aos desafios da integração da IA com a avaliação educacional. Na quarta seção, sistematizamos algumas conclusões com considerações pontuais a respeito da potência, mas também dos limites da IA em educação, e mais especificamente a integrada a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem. A quinta e última seção desenvolve considerações finais sobre a temática abordada.

Inteligência Artificial e Educação: Um Campo em Expansão

O uso do termo Inteligência Artificial tem uma forte relação com o contexto em que é desenvolvido e adotado, pois a literatura aponta que há várias definições que destacam

diferentes aspectos desse acrônimo, como estrutura, comportamento, capacidade, função e princípios. Ou seja, a IA é uma tentativa de simulação da estrutura do cérebro e do comportamento humano. Todos esses pontos de vista, no entanto, são centrados em algo associado ao ser humano (Wang, 2019). Mas com todos os pontos de vista acima, as pessoas descrevem conceitualmente uma máquina ou sistema que deve agir, pensar, selecionar, sonhar ou se comportar como um ser humano. Essa premissa é contestada ao longo deste trabalho, considerando as limitações dessa tecnologia e a associação indevida à inteligência humana como algo abrupto.

Nesse sentido, Wang (2019, p. 17) considera que a IA se refere “a capacidade de um sistema de processamento de informações de se adaptar ao seu ambiente”, ou mesmo como sistemas avançados de processamento de informações. Mesmo com essa compreensão, nos referimos nesse texto ao termo popularmente conhecido como Inteligência Artificial (IA) para designar a integração dessa nova tecnologia enquanto recurso ao trabalho desenvolvimento no contexto educacional e escolar.

Em decorrência disso, nos dias de hoje, “a sua aplicação abrange áreas como saúde, educação, finanças, indústria, segurança, agricultura e transporte, além de ser amplamente utilizada em serviços de atendimento ao cliente, entre outros setores” (Nascimento, 2024, p. 19). Estimava-se que pelo menos 77% das aplicações computacionais fizessem uso de IA até 2020 (Vicari, 2021).

Mesmo considerando a popularidade da temática, os estudos sobre IA ainda não alcançaram maior patamar de visibilidade no campo da Educação. Observa-se que a Ciência da Computação, Engenharia, Matemática e Ciências da Saúde são as áreas com maior envolvimento sobre a temática aplicada na Educação, predominantemente no Ensino Superior (Durso, 2024; González-Calatayud, Prendes-Espinosa e Roig-Vila, 2021). Nessas áreas as abordagens investigativas têm sido predominantemente técnicas, como foco na explicação do modelo, dos algoritmos e funcionalidades, enquanto que uma abordagem mais pedagógica tem ficado em segundo plano (González-Calatayud, Prendes-Espinosa e Roig-Vila, 2021). Todavia, destaca-se que o universo da pesquisa sobre a inteligência artificial, nas diferentes áreas, está em constante evolução. Os pesquisadores dessa temática estão dedicados a “explorar as suas aplicações, as limitações e os potenciais benefícios para a sociedade” (Nascimento, 2024, p. 18).

O conhecimento dos tipos e características acerca dos tipos de IA é necessário para que se possa alcançar um panorama geral daquilo que vem sendo desenvolvido, tendo essa

tecnologia como objeto de estudo. A síntese apresentada no quadro 1 é utilizada meramente para fins didáticos.

Quadro 1 - Tipos de Inteligência Artificial.

Tipos	Características	Sistemas e soluções
Focada ou Fraca	Algoritmos especializados em resolver problemas em uma área e/ou um problema específico.	Sistemas Especialistas e Sistemas de Recomendação
Generalizada ou Forte	Algoritmos que usam técnicas de Aprendizado de Máquina, reproduzindo desempenho que simulam o pensamento humanos	Visão Computacional
Superinteligente	Em fase de estudos. Espera-se que sejam mais capazes que humanos em praticamente todas as tarefas.	Não existem sistemas e não se sabe se existirão sistemas mais inteligentes que os humanos

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das ideias de Ludermit (2021).

Os tipos de Inteligência Artificial destacadas no Quadro 1 destacam a urgência para ampliação da compreensão dos pesquisadores sobre a concepção de novas formas de treinamento das máquinas para reproduzir comportamentos humanos, na medida em que capturam um grande volume de dados e informações. A fase atual em que a IA se encontra é a generalizada, que hoje possui status de tecnologia forte, mas não há garantia que com passar dos anos tenha uma outra classificação, considerando que essa percepção é fruto do momento presente na produção deste artigo. Como não se trata do objetivo desse texto adentrar nas especificidades dos tipos de IA, esta proposição visa situar o leitor a respeito dessa tipificação enquanto possibilidade, embora não seja algo consensual entre os teóricos.

Como supracitado, as tecnologias de IA são sistemas de processamento de informações já existentes e que tem alta correlação de estarem adequadas às solicitações demandas pelos usuários com base em dados disponíveis, mas sem compreensão do que está sendo informado. O Superinteligente indicado por Ludermit (2021), potencialmente, poderá ter características mais relacionadas a juízo de valor e moralidade, mas, hoje é difícil afirmarmos como isso poderá acontecer no futuro próximo diante das limitações de desenvolvimento de uma nova fase da IA.

No aspecto da integração da IA na avaliação educacional, o seu principal potencial se configura na oportunidade de conceber *feedbacks* personalizados, tal como pode ser observado no modelo Markoviano-Bayesiano, cuja proposta é oferecer um diagnóstico individual do

desempenho do aluno para a partir disso redefinir os caminhos para a melhoria do processo ensino aprendizagem. Trata-se de um local de estudo com muito potencial para ser explorado.

Orlandeli (2005) desenvolveu esse modelo baseado na cadeia de Markov, a qual

[...] armazena o conhecimento do desempenho passado, mesmo que recente (de cada discente), podendo pela sua forma acumulativa do conhecimento estimar a previsão futura de desempenho, enquanto a rede de Bayes, de posse de uma evidência (desempenho discente) coletada no presente, pode reavaliar evidências passadas ou até inferir possíveis desempenhos, em tarefas, que porventura possam não ser acessadas ou completadas (Orlandeli, 2005, p. 11).

Enfatiza-se que a IA utilizada na maioria das tecnologias, atualmente, é um potencial resolutor de demandas apresentadas pelos usuários com base em combinações e correlações de um banco de dados. Entretanto, ressalta-se que a própria tecnologia não entende, até o momento, da mesma forma que o comportamento humano, a assimilar a veracidade e a confiabilidade das informações que são geradas, não conseguindo atribuir juízo de valor, bom senso e moralidade.

Potencialidades da Inteligência Artificial na Avaliação Educacional

Esta seção tem como objetivo apresentar as potencialidades teórico-práticas do uso da Inteligência Artificial na avaliação educacional, principalmente, colaborando para mudanças significativas na concepção e nas práticas avaliativas.

A inteligência artificial tem o potencial de facilitar e melhorar muitos aspectos da Educação, seja ela na modalidade presencial, híbrida ou ambientes virtuais (González-Calatayud, Prendes-Espinosa e Roig-Vila, 2021). No entanto, o uso da IA na Educação tem gerado algumas preocupações. Por um lado, entre elas, as formas que a Educação pode adquirir a partir desse uso, principalmente o comprometimento da formação humana como prática comunicacional (Lima, Ferreira e Carvalho, 2024). Um exemplo é a automatização de muitas atividades, em que gera um certo receio da possibilidade de substituição de docentes futuramente (Lima, Ferreira e Carvalho, 2024). Por outro lado, pensamos que não podemos vislumbrar essa possibilidade como proposta educacional, pois entendemos que a Educação deve estar centrada na interação e colaboração entre docentes e discentes, em que a IA surge para apoiar o processo educativo (Unesco, 2019).

Nesse sentido, cada docente terá papel fundamental no enfrentamento dos desafios do uso da IA na Educação. Isso é central na perspectiva de que cada pessoa precisará dominar habilidades digitais básicas para o exercício da cidadania, o que inclui o uso das informações

de forma ética (Brasil, 2021). Diante desses desafios colocados pelo surgimento da IA, é necessário repensarmos a formação docente de modo a garantir a interação humana como característica central da educação (Brasil, 2021).

No âmbito da Educação, a IA tem proporcionado alguns recursos como (Passone e Vasconcelos, 2024): aprendizagem digital interativa, em que sistemas interagem com os usuários; avaliação adaptativa, com feedback em tempo real e correções textuais; gestão educacional na Educação a Distância, como previsão de fidelização de discentes, docentes e pessoas egressas, além de automatização de funções de controle em relação a legislação. Além disso, tem sido utilizada para análise de vídeos de docentes ministrando aulas presenciais, em que é possível indicar conteúdos que precisam ser melhor explicados, e ainda a previsão de comportamentos futuros de discentes com referência aos seus comportamentos anteriores e, assim, cada docente poder adaptar as aulas as necessidades discentes (Vicari, 2021).

Todas essas possibilidades podem impactar diretamente na atividade docente. Um desses impactos pode ser identificado na perspectiva dos cursos livres, em que “tutores inteligentes” são capazes de acompanhar discentes de forma personalizada, com trajetórias de aprendizagem individualizadas e a partir do ritmo de cada, algo que é pouco viável para o cotidiano docente (Santos e Arruda, 2019).

No que se refere a avaliação educacional, especificamente, Fernandes *et al.* (2024) indicam que o uso da inteligência artificial na avaliação de desempenho acadêmico extrapola o processo de automação de tarefas. Nesse sentido, surgem algumas possibilidades, como a capacidade de indicar ao professor o momento mais propício para intervenção, mostrar que conteúdos os estudantes têm maior dificuldade, adaptação de itinerários de aprendizagem individualizados para cada discente e indicação de ajustes em textos produzidos pelos estudantes (Passone e Vasconcelos, 2024; Fernandes *et al.*, 2024). O uso da IA tem possibilitado a implementação de avaliações formativas à medida que permite feedback frequente, automático, mais rápido e personalizado para os alunos, principalmente quando o docente tem um número grande de estudantes (González-Calatayud, Prendes-Espinosa e Roig-Vila, 2021; Fernandes *et al.*, 2024).

Nesse sentido, a IA tem possibilitado alguns avanços em relação a práticas avaliativas tradicionais como a aplicação de provas com itens de múltipla escolha ou discursivos, que pode exigir bastante esforço e tempo de educadores para elaborar e aplicar, o que não fornece uma visão diferenciada da aprendizagem e não se adapta aos diferentes níveis de aprendizagem dos alunos (Swiecki *et al.*, 2022).

Alguns desafios se colocam nesta área. A resistência por parte de profissionais da Educação também pode ser um fator limitante na utilização da IA em processos avaliativos. No âmbito da ética, a proteção e privacidade dos dados de discentes deve ser uma preocupação constante. Além disso, o viés dos algoritmos pode reforçar preconceitos e desigualdades existentes, o que necessita de revisões e ajustes contínuos por parte dos usuários (Fernandes *et al.*, 2024).

Atualmente, a UNESCO tem convocado às autoridades em Educação dos países associados a assumir uma posição e resposta ao Chat GPT, um dos principais e mais difundidos sistemas de IA generativa. Os principais documentos que orientam essa discussão são os livros: “Recomendações sobre ética da Inteligência Artificial” (Unesco, 2021), “Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação” (Unesco, 2022) e “Consenso de Beijing – sobre inteligência artificial e educação” disponíveis gratuitamente no site da Unesco (Unesco, 2019).

O Consenso de Beijing sobre a Inteligência Artificial e a Educação (Unesco, 2019, p. 8) recomenda quanto à avaliação educacional que deve contribuir para “Conhecer as tendências relacionadas ao potencial da IA para apoiar a aprendizagem e as avaliações de aprendizagem, e revisar e ajustar currículos para promover a integração profunda da IA e a transformação das metodologias de aprendizagem” e, ainda na mesma página, explica como possibilidade “Aplicar ou desenvolver ferramentas de IA para apoiar processos de aprendizagem adaptativos; alavancar o potencial dos dados para permitir a avaliação das múltiplas dimensões das competências dos estudantes; e apoiar avaliações em larga escala e remotas.”

A UNESCO, a partir da publicação de um documento que manifesta a reflexão sobre a construção de um novo contrato social para a Educação no tempo presente, recomenda que, essas tecnologias inimagináveis há algum tempo atrás precisam ser compatíveis com os avanços tecnológicos. No entanto, realça que não podem restringir o nosso direito humano à privacidade, o acesso “a diversas formas de conhecimento ou a liberdade intelectual e criativa” (Unesco, 2022, p. 6). Essa preocupação passa diretamente pela necessidade de regulação quanto ao uso responsável da IA. Esse processo não é tão simples de ser resolvido, pois fatores como o nível de desenvolvimento científico e tecnológico dos países pode ser um determinante para essa definição, pois depende da vontade política, especialmente das casas legislativas.

No Brasil, tramita no Senado Federal o Projeto de Lei n. 2338/2023, de autoria do Senador Rodrigo Pacheco, que visa a regulação do uso da IA. Este PL tem sido alvo de disputas entre os parlamentares, considerando que há aqueles que defendem a urgência da aprovação e aqueles que preferem tratar o assunto de forma mais paulatina, considerando a sensibilidade

que envolve a matéria, do ponto de vista dos interesses político-partidários. Aqueles que defendem maior lentidão pertencem ao grupo de políticos envolvidos em inquéritos administrativos e civis de combate à desinformação, as denominadas *fake news*.

Mesmo diante da ausência de regulação do uso da IA no Brasil, foi apresentada uma proposta de Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) para o quadriênio 2024 a 2028, com investimento previsto no valor total de R\$ 23,03 bilhões de reais (Brasil, 2024). Este documento foi denominado de “Plano IA para o Bem de Todos”.

O PBIA (2024-2028) foi desenvolvido com base em cinco eixos estruturantes: Eixo 1: Infraestrutura e Desenvolvimento de IA; Eixo 2: Difusão, Formação e Capacitação em IA; Eixo 3: IA para Melhoria dos Serviços Públicos; Eixo 4: IA para Inovação Empresarial; e, Eixo 5: Apoio ao Processo Regulatório e de Governança da IA.

A Educação está situada no PBIA (2024-2028) entre as 31 ações indicadas como sendo de impacto imediato, com previsão de R\$435,04 milhões de reais. O Quadro 2 apresenta uma síntese dos desafios, alcances e investimento para a aquisição ou desenvolvimentos de sistemas voltados para os mais diversos problemas da Educação brasileira.

Quadro 2 - Ações de impacto imediato na Educação com base no PBIA (2024-2028).

Sistemas e soluções	Funcionalidade	Desafio	Alcance	Recursos	Instituições
Sistema Gestão Presente	Solução de gestão inteligente para controle de frequência de alunos do ensino básico, visando o enfrentamento do abandono e da evasão escolar	Reduzir o abandono e a evasão escolar	Desenvolvimento de uma solução de gestão inteligente, com alto potencial de adesão das escolas	R\$ 20 milhões	Ministério da Educação (MEC)
Controle da Qualidade das Aquisições de alimentos para o PNAE	Implementação de soluções de IA para processamento e análise das notas fiscais de compras de gêneros alimentícios com objetivo de garantir a qualidade dos alimentos adquiridos	Aprimorar o acompanhamento das aquisições do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)	Em implantação	R\$ 7,5 milhões	Ministério da Educação (MEC) e Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Sistema de Predição e Proteção de	Sistema para reduzir o número de alunos que	Reduzir o abandono e a evasão escolar	Capacitação de 10 mil gestores públicos	R\$ 500 mil	Universidade Federal de Alagoas

Trajetoária dos Estudantes	abandonam escolas e universidades brasileiras por meio da identificação dos fatores de risco e/ou proteção de trajetórias por etapa.				(UFAL), Ministério da Educação, Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, Secretarias Estaduais e Municipais, Universidades, Organizações do Terceiro Setor e Multilaterais.
Soluções Adaptativas com IA Generativa de Avaliação Formativa e Diagnóstica para Alfabetização e Letramento	Apoio aos professores e gestores escolares na avaliação das atividades estudantis para melhor intervenção na alfabetização	Aumentar o tempo disponível do professor para tarefas analíticas e pedagógicas	Capacitação de 30 mil professores de redes educacionais e escolas	R\$ 750 mil	UFAL, MEC, MCTI, Secretarias Estaduais e Municipais, Universidades, Organizações do Terceiro Setor e Multilaterais.
Sistemas de Tutoria Inteligentes de Matemática Desplugado com IA Generativa	Sistemas para o desenvolvimento de habilidades matemáticas (modo desplugado), do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental.	Melhores resultados dos estudantes brasileiros em matemática	Capacitação de 30 mil professores de redes educacionais e escolas	R\$ 850 mil	UFAL, MEC, MCTI, Secretarias Estaduais e Municipais, Universidades, Organizações do Terceiro Setor e Multilaterais.
Melhor IA da aprendizagem e bem-estar dos estudantes	Sistemas de acolhimento com uso de psicologia positiva, IA generativa e sistemas tutores inteligentes para a promoção da aprendizagem e bem-estar.	Aumentar o nível de aprendizagem dos alunos e o bem-estar no processo de ensino	Capacitação de 5 mil professores de redes educacionais	R\$ 350 mil	UFAL, MEC, MCTI, Secretarias Estaduais e Municipais, Universidades, Organizações do Terceiro Setor e Multilaterais.

Fonte: PBIA (2024-2028)

Com base no quadro 2   possível constatar a intencionalidade de implantação de um ambicioso plano de adoção da IA generativa na Educação, focado em gestão, combate a evasão, atendimento psicológico, alfabetização, letramento e matemática. Há previsão de apoio institucional de entidades públicas e privadas comprometidas com o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem. Essa política possui, no mínimo, duas perspectivas para

análise: as potencialidades e os riscos. A presença de Universidades e Organizações do Terceiro Setor na composição dessa política justifica-se, na perspectiva dos formuladores, por terem acumulado conhecimentos na área de educação, segurança pública, saúde e gestão pública. Como exemplo dessa atuação, destaca-se a aprovação, em 2022, de um projeto da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) na área de segurança pública, no âmbito da Chamada CNPq/SEMPI/MCTI/FNDCT nº 54/2022 – Projeto IA2: Empreendedorismo de Base Tecnológica em Inteligência Artificial. A iniciativa foi divulgada em reportagem publicada no portal da própria universidade (Gonzaga, 2022), ressaltando o investimento superior a R\$ 500 mil para o desenvolvimento da proposta.

Os estudos sobre IA na Educação têm evidenciado a sua potência para contribuir com a avaliação, especificamente, da aprendizagem, por exemplo: avaliações de acordo com o perfil dos alunos, encurtamento do tempo de correção das tarefas, diagnóstico das dificuldades, elaboração de itens com diferentes níveis de dificuldade, elaboração de instrumentos de observação, escalas de atitudes, rubricas, entre outras. Todavia, os riscos são eminentes, tais como: cair na superficialidade dos resultados quantitativos; a dependência dos equipamentos eletrônicos e o possível apagão dos dados, baseados nos sistemas de avaliação; a criação de algoritmos e vazamentos de dados dos alunos; a resistência dos professores em participar das formações voltadas para uso responsável dos sistemas de soluções baseados em IA, entre outros. Essas questões podem ser aprofundadas em outra oportunidade, considerando que a reflexão não se esgota nestes escritos, pois há muito o que ser explorado sobre essa temática ao longo dos anos. Mais tarde os pesquisadores interessados nestas provocações terão a liberdade para validar ou refutar algumas dessas previsões do que discute no presente momento. O futuro do uso da IA nas e com as avaliações educacionais pertence a todos nós.

A avaliação educacional com uso de IA pode ser realizada com diferentes propósitos, como alguns listados no Quadro 3. O quadro indica a principal finalidade, uma breve descrição desse uso com a indicação de uma referência sobre esse uso específico da IA na avaliação educacional.

Quadro 3 - Usos da IA em avaliação educacional.

Autores	Finalidade	Descrição
Ramesh e Sanampudi (2022) e Deeva et al. (2021)	Automatização da avaliação do desempenho acadêmico	Uso da IA para correção de provas objetivas, redações, com fornecimento de pontuação e classificação.
Barney e Fischer Jr (2016)	Avaliação adaptativa	Criação e implementação de avaliações adaptativas que ajustam o nível de dificuldade dos itens de acordo com o desempenho do aluno.

Zavalevskyi <i>et al.</i> (2024)	<i>Feedback</i> personalizado em tempo real	Sistemas que fornecem informações referente ao aprendizado dos estudantes de forma instantânea com base nos resultados.
Negi <i>et al.</i> (2024)	Análise do comportamento dos estudantes	Uso de IA para analisar os padrões de estudo e comportamento dos alunos para identificar possíveis dificuldades e indicar intervenções.
Shaik <i>et al.</i> (2022)	Análise de textos	IA utilizada para analisar a semântica de textos produzidos pelos alunos.
Alamgir <i>et al.</i> (2024)	Previsão de desempenho acadêmico	Utilização de dados dos históricos e padrões de desempenho dos alunos para previsão do desempenho futuro dos mesmos.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos artigos citados (2024).

Um dos principais usos da IA em avaliação educacional é na correção de provas, tanto objetivas quanto discursivas (Deeva *et al.*, 2021; Ramesh e Sanampudi, 2022). Com provas compostas por itens de múltipla escolha essa tarefa é relativamente simples, o que não é para produções textuais. Na análise dos textos, por exemplo, as técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) e aprendizagem de máquina têm sido utilizadas. Apesar de otimizar o trabalho de correção, esses modelos ainda apresentam limitações em relação à análise da coerência, relevância e integridade das respostas dos estudantes.

Uma das aplicações mais avançadas de IA em avaliação educacional refere-se às avaliações adaptativas. Em resumo, esse tipo de avaliação se ajusta ao nível de conhecimento do aluno. Com a implementação da IA, possibilitou-se muitos outros avanços do ponto de vista tecnológico como sistemas que criam itens de teste, que agiliza o processo de avaliação; avaliações mais discretas, sem caráter formal, realizadas em vários contextos como mídias sociais e ambientes virtuais de aprendizagem, permitindo uma avaliação mais naturalista (Barney e Fischer Jr, 2016), com uma perspectiva de avaliação autêntica.

Um dos problemas da avaliação educacional tem sido a demora no retorno dos resultados dos estudantes de modo que eles possam regular sua aprendizagem. Nesse propósito, a IA tem possibilitado a implementação de sistemas que aceleram o processo de correção e retorno dos resultados para discentes, inclusive em tempo real (Zavalevskyi *et al.*, 2024). Esse tipo de sistemas têm a vantagem de possibilitar maior interação dos alunos com os instrumentos de avaliação, o que pode ser um fator motivador. Por outro lado, pode induzir a uma mecanização dos processos avaliativos. Além disso, os sistemas são limitados em considerar aspectos contextuais, culturais e emocionais relacionados à aprendizagem.

A utilização da IA também tem possibilitado a utilização de dados referentes a comportamentos anteriores dos estudantes para prever seus comportamentos futuros (Negi *et*

al., 2024) e identificar fatores que dificultam ou potencializam a aprendizagem. Também poderia ser utilizado para identificar estudantes com maior probabilidade de evasão escolar. Além disso, também pode ser utilizada para prever o desempenho dos estudantes a partir de determinadas características (Alamgir *et al.*, 2024). Com isso, podem ser apontadas possíveis intervenções personalizadas às características individuais dos alunos.

A atividade avaliativa, principalmente, para cada docente, pode necessitar de muito esforço e tempo. Esse pode ser um dos motivos de se preferir provas objetivas, o que facilita a correção. Essa dificuldade é aumentada na avaliação de textos. Sistemas de IA têm surgido com foco especial na análise de textos, principalmente utilizando processamento de linguagem natural (Shaik *et al.*, 2022). Por outro lado, como já destacado anteriormente, ainda há desafios em relação à análise de informações do contexto, cultura e emocionais.

A partir disso, é importante ressaltar que a IA apresenta muitas possibilidades para a avaliação educacional. Embora com limitações, esse recurso permite automação de processos, possibilidades de personalização do aprendizado dos estudantes, avaliações adaptativas e com *feedback* em tempo real de forma individualizada, entre outras. Funcionalidades que podem liberar o professor para ficar em aspectos mais complexos do processo de ensino.

Limitações da Inteligência Artificial na Avaliação Educacional

O objetivo desta seção é discutir as limitações do uso da Inteligência Artificial na avaliação educacional, considerando que esta ferramenta tem sido produzida por sistemas automatizados. Até hoje, há dúvida quanto à possibilidade de que um dia esses mecanismos poderão ser considerados inteligentes, e comparáveis ao trabalho intelectual baseado no ensino docente.

Fjelland (2020) ressalta a impossibilidade de uma IA replicar a inteligência humana, apesar dos notáveis avanços nessa área nos últimos anos. A inteligência humana exige corpo, cultura e prática, o que as máquinas não possuem, mas que são indispensáveis para a formação da cognição humana (Fjelland, 2020). Dessa forma, a máquina aparentemente replica a inteligência, mas isso ocorre apenas devido a disponibilidade crescente de dados e avanços no processamento computacional. No campo educacional, Lima, Ferreira e Carvalho (2024, p. 2) enfatizam que “ainda hoje há incertezas de que sistemas automatizados poderão, um dia, ser inteligentes e comparáveis a um professor em seu ofício de ensinar”.

Essa restrição pode ser somada ao fato de que a Educação enfrenta uma série de desafios históricos, que acabam se explicando em diferentes desafios políticos, econômicos, culturais e

sociais, como acesso ao material didático de qualidade, formação de professores que acompanhe as mudanças tecnológicas sem descaracterizar a importância do trabalho destes profissionais, democratização do acesso e da permanência dos alunos na escola, acesso ao conhecimento científico, incentivo às políticas de ciência, tecnologia e inovação, entre outros. É nesse cenário que o uso de tecnologias, de forma isolada, não consegue se apresentar como solução universal para problemas estruturais que são enfrentados cotidianamente, pois carecem de regulação pelas autoridades políticas e a clareza sobre ética e as responsabilidades individuais e coletivas.

Nesse sentido, é arriscado associar os seus benefícios a resultados rápidos no campo educacional, quando se sabe que “as emergentes tecnologias com IA poderão vir a somar-se a uma longa lista de artefatos propostos como panaceia para as mazelas de uma educação carente de inovação de diversas formas” (Lima, Ferreira e Carvalho, 2024, p. 3).

A utilização de programas de televisão com finalidades educativas, distribuição de computadores pessoais, disponibilidade de aplicativos, ampliação do acesso à internet, por maior que seja a sua contribuição, não conseguem suprir as carências do sistema educacional. Essa é uma perspectiva um pouco pessimista, mas real diante do que vem sendo analisado no cenário mundial.

Todavia, é imprescindível considerar que não há como escapar da sua integração nas diferentes esferas da vida em sociedade, pois passaram a estar presentes nos momentos mais comuns do nosso dia a dia, seja nas páginas de busca rápida ou navegadores, conforme demonstrado por Fernandes (2023, p. 1):

Microsoft Edge com o buscador Bing, no navegador Opera com a Aria e o Chrome com o Bard. Não obstante, se desejarmos algo mais específico, tem-se o ChatGPT 3.0 que é gratuito e qualquer pessoa pode ter acesso a partir de um cadastro. Também há a DALL-E 2, para os entusiastas de gerar novas imagens ou mesmo o ChatPDF que faz resumos a partir de textos em PDF.

Por isso, o uso responsável e ético no trabalho das organizações educativas é um caminho possível a ser experimentado, diante da sua presença cada vez maior em nossas vidas. Atualmente, o recurso IA, no âmbito das avaliações educacionais, tem sido mais voltado para sistematizar ações para um aprendizado centrado nas especificidades discentes, a partir de conteúdos e planos personalizados.

Conforme observado nos autores, até este momento não importa quanto tempo passe, o papel de cada docente continua insubstituível. Aliado a isso, a proteção de dados e informações pessoais de discentes, a democratização do acesso a equipamentos potentes para uso na escola, principalmente, em sala de aula se somam aos desafios. É fundamental considerar que outros

desafios também podem surgir, dado que a questão que se coloca inicialmente é muito mais complexa do que se percebe. Não se trata de uma mera disputa entre a redução do trabalho, mas de refletir que esse sistema de mudanças sociais do capitalismo produz cada vez menos trabalho estável, e cada vez mais formas de diversificação da alienação do trabalho (Antunes, 2011).

Por maior que seja o senso comum de que a informação alcançou maiores níveis de democratização do acesso, essa não é a realidade de todos os países, porque o estágio de desenvolvimento em que se encontram é um fator que determina as perspectivas de avanços e recuos em relação ao seu potencial tecnológico, que reflete diretamente nos aspectos social, econômico, e político da sociedade.

O trabalho do professor não pode ser analisado e dissociado fora da realidade metabólica social do capital. A tecnologização da avaliação educacional está comprometida com um projeto de sociedade que busca interferir ainda mais na subjetividade docente, enquanto operário do conhecimento, ao ponto de aumentar ainda mais o seu estranhamento e a alienação do trabalho.

Antunes (2011) observa que os sistemas automatizados, na fase informacional, e hoje, com o avanço das tecnologias de Inteligência Artificial, não podem eliminar o trabalho humano em sua totalidade. Apenas cria um tipo de transferência de saber da classe trabalhadora para a maquinaria informatizada, interferindo diretamente na subjetividade dos indivíduos. Esse processo é também conhecido como Aprendizado de Máquina, pois se tornou ponto chave para transferir informação para os computadores (Ludermir, 2021).

Alguns desafios podem ser apresentados para a avaliação educacional frente a IA, como indicam Swiecki *et al.* (2022) em forma de riscos, tais como: a) marginalização do trabalho do profissional; b) automatização da avaliação com tendência para reverberar na automatização das tomadas de decisões; c) homogeneização do processo de ensino e aprendizagem, e como efeito negativo disso, pode desconsiderar diferentes fatores relacionados à aprendizagem, com o contexto social e cultural do aluno, suas experiências prévias, ou seja, fatores que podem e devem ser levados em consideração no processo de julgamento e tomada de decisão das avaliações.

Ao apontar esses desafios em forma de riscos, a avaliação subordinada ao uso da IA reforça a sua complexidade no sentido de alimentar ainda mais a polêmica histórica de que tudo em educação é mensurável e comparável. Ou seja, assume-se o risco de continuar atribuindo à avaliação uma função finalística, classificatória, verificadora, somativa, e não uma atividade orientadora do processo de ensino e de aprendizagem, enraizada na relação que cada docente

estabelece com o conhecimento e o estudante. Diante disso, a IA tem potencial para restringir a função pedagógica da avaliação, relegando-a a uma atividade meramente burocrática.

Outro aspecto importante, que é apresentado por Swiecki *et al.* (2022), está relacionado a uma aparente neutralidade e confiabilidade dos resultados da avaliação. No entanto, considerando que os sistemas de IA são construídos por pessoas e alimentados por conteúdos já existentes na rede de internet, diferentes tipos de vieses já estão presentes no próprio funcionamento do sistema, uma vez que, seus criadores e conteúdos já carregam em si, alguma compreensão de mundo. Dessa forma, não há possibilidade de uma avaliação neutra.

Como ainda ressaltam Swiecki *et al.* (2022), uma das limitações da avaliação educacional com o uso de IA é uma avaliação restrita a determinadas formas de aprendizagem. A IA é muito eficiente para detectar determinado conhecimento em sua forma e conteúdo. No entanto, é visivelmente limitada em detectar significado na linguagem e em imagens, ou mesmo simples inflexões na fala que indicam ironia ou sarcasmo. Da mesma forma, habilidades importantes como improvisação, criatividade, ou instâncias como a ética, moral, poesia são limitadamente avaliadas pela IA.

No entanto, um dos desafios para IA na Educação é a possibilidade de colaboração entre pessoas para solucionar problemas, pois a colaboração humana é mais complexa do que a IA consegue lidar atualmente (Vicari, 2021). A IA tem sido desenvolvida para trabalhar de forma individualizada, no entanto, até o momento pouco são os recursos para o trabalho colaborativo de um grupo de pessoas.

Ressaltamos a necessidade de estudos e discussões para se pensar o uso da IA na Educação e na Avaliação Educacional, de modo a garantir essa tecnologia como um recurso complementar que enriquece o trabalho docente e promove uma Educação mais inclusiva e eficiente. Com isso, devemos preservar a interação humana como característica essencial do processo educacional.

Diante dessas limitações da IA no campo da avaliação educacional, observamos que embora possa automatizar processos, fornecer feedback, possibilitar avaliações adaptativas, analisar e prever comportamentos, ainda há desafios significativos e talvez insuperáveis, em replicar a complexidade, diversidade e profundidade da interação humana característica dos processo de ensino e aprendizagem. Além disso, há inúmeros riscos associados aos vieses dos algoritmos, à dependência desses sistemas. Adicionalmente, a atividade docente pode tornar-se secundária e empobrecer a atividade pedagógica. Dessa forma, consideramos crucial a incorporação da IA à educação de forma cautelosa.

Conclusões

O objetivo deste estudo foi analisar as potencialidades e limitações da inteligência artificial na área da avaliação educacional. Consideramos principalmente os impactos dessa tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, assim como o papel do professor. Mesmo com os avanços, o uso da IA na Educação, em especial na avaliação educacional, ainda necessita de mais pesquisas e reflexões que auxiliem os profissionais da educação no seu uso pedagógico.

As potencialidades da IA são importantes em vários aspectos como na personalização do ensino ao permitir avaliações adaptativas, feedback rápido e automatização de tarefas complexas que comumente exigiram um tempo significativo dos professores. Além disso, pode melhorar a experiência discente ao proporcionar trajetórias de aprendizagem individualizadas. Entretanto, a implementação da IA nos processos educativos, especificamente na avaliação educacional, precisa ser equilibrada com uma abordagem mais pedagógica centrada na interação humana como princípio educativo. Com isso, evitaríamos que o processo educativo seja excessivamente mecanizado.

Por outro lado, consideramos existir limitações importantes e que talvez não possam ser superadas pela IA. Algumas das barreiras são a incapacidade de compreensão de aspectos contextuais, culturais e emocionais. Além disso, há questões éticas envolvidas, como a privacidade de dados e os preconceitos que podem ser reforçados por esses sistemas. Em respeito ao professor, pode haver um risco de desvalorização do seu papel, assim como o afastamento da diversidade e complexidade que caracteriza o aprendizado humano, aspectos que passam necessariamente pela atividade docente.

No que se refere a avaliação educacional, a IA tem potencial para tornar processos mais eficientes e personalizados. No entanto, é necessário cautela, uma vez que a automatização pode limitar a compreensão do aprendizado, restringindo-o aos aspectos mais superficiais e mensuráveis. Pode ocorrer ainda uma excessiva centralização da avaliação nos processos de ensino e aprendizagem. Com isso, perder sua função orientadora e pedagógica, se tornando uma atividade meramente burocrática.

Consideramos que as futuras investigações relacionadas ao uso da IA na avaliação educacional podem ser orientadas para potencializar seu caráter formativo, em assegurar melhores aprendizagens dos estudantes, focar nas dificuldades e deficiências relacionadas ao

trabalho docente. Dessa forma, as investigações nessa área têm grande potencial de contribuir com a melhora educativa.

Referências

ALAMGIR, Zareen; AKRAM, Habiba; KARIM, Saira; WALI, Aamir. Enhancing student performance prediction via educational data mining on academic data. **Informatics in Education**, Vilnius University, ETH Zürich, v. 3, n. 1, 2024. DOI: [10.15388/infedu.2024.04](https://doi.org/10.15388/infedu.2024.04)

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade no mundo do trabalho. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BARNEY, Matt; FISCHER JR, Willian P. *Adaptative Measurement and Assessment*. **Annual Reviews**, v. 3, p. 469-490, 2016. DOI: [10.1146/annurev-orgpsych-041015-062329](https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-041015-062329)

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial> Acesso: 28 de agosto de 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **IA para o bem de todos:** proposta de plano brasileiro de inteligência artificial 2024-2028. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cct/legislacao/arquivos/IA_para_o_Bem_de_Todos.pdf Acesso: 28 de agosto de 2024.

DEEVA, Galina; BOGDANOVA, Daria; SERRAL, Estefanía; SNOECK, Monique; DE WEERDT, Jochen. *A review of automated feedback systems for learners: Classification framework, challenges and opportunities*. **Computers & Education**, v. 162, 2021. ISSN 0360-1315. DOI: [10.1016/j.compedu.2020.104094](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104094)

DURSO, Samuel de Oliveira. Reflexões sobre a aplicação da inteligência artificial na educação e o seus impactos para a atuação docente. **Educação em Revista**, v. 40, n. 40, 2024. DOI: [10.1590/0102-469847980](https://doi.org/10.1590/0102-469847980)

FERNANDES, Afonso Fonseca. Inteligência Artificial e Educação. **BIUS - Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, v. 39, n. 33. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/12646> Acesso: 28 de agosto de 2024.

FERNANDES, Allysson Barbosa; Narciso, Rodi; Guimarães, Christiane Diniz; Mattos, Cláudio Gonçalves de; Ernandes, Itamar; Lima Junior, Izaías Nunes de; Bertolazzi, João Carlos; Pareschi, Sheila Costa Silva; Polari, Silene de Freitas Oliveira; Silva, Tatiana Petúlia Araújo da. Inteligência artificial na avaliação de desempenho acadêmico: desafios e oportunidades no Ensino Médio. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação - REASE**, v. 10, n. 3, p. 180-196, 2024. DOI: [10.51891/rease.v10i3.13059](https://doi.org/10.51891/rease.v10i3.13059)

FJELLAND, Ragnar. Why general artificial intelligence will not be realized. **Humanit Soc Sci Commun**, v. 7, n. 10, 2020. DOI: [10.1057/s41599-020-0494-4](https://doi.org/10.1057/s41599-020-0494-4)

GONZAGA, Thâmara. **Ufal tem projetos na área de Inteligência Artificial selecionados pelo CNPq**. Uma das propostas é na área de Segurança Pública e receberá financiamento de mais de R\$ 500 mil. 16 dez. 2022. UFAL, 2024. Disponível em:

<https://noticias.ufal.br/ufal/noticias/2022/12/ufal-tem-projetos-na-area-de-inteligencia-artificial-selecionados-pelo-cnpq> Acesso em: 31 ago. 2024.

GONZÁLEZ-CALATAYUD, Victor; PRENDES-ESPINOSA, Paz; ROIG-VILA, Rosabel. Artificial Intelligence for Student Assessment: A Systematic Review. **Appl. Sci.**, v. 11, n. 12, p. 5467, 2021. DOI: [10.3390/app11125467](https://doi.org/10.3390/app11125467)

LIMA, Giselle de Moraes; FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; CARVALHO, Jaciara de Sá. Automação na educação: caminhos da discussão sobre a inteligência artificial. **Educação e Pesquisa**, v. 50, p. e273857, 2024. DOI: [10.1590/S1678-4634202450273857por](https://doi.org/10.1590/S1678-4634202450273857por)

LUDELMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, n. 35, v. 101, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/wXBdv8yHBV9xHz8qG5RCgZd/?format=pdf> Acesso: 24 ago. 2024.

NASCIMENTO, José Leônidas Alves do. **O Impacto da Inteligência Artificial na Educação: Uma Análise do Potencial Transformador do ChatGPT**. Formiga: Editora MultiAtual, 2024. 47 p.

NEGI, Prerna.; SHRIVASTAVA, V. K.; PANDEY, Shweta; CHYTHANYA, Kanegonda Ravi; NEGI, Praful; GUPTA, Manish. Intervention of Artificial Intelligence in Education to Reduce Illiteracy Rate. INTERNATIONAL CONFERENCE ON SENTIMENT ANALYSIS AND DEEP LEARNING (ICSADL), 3., Bhimdatta, Nepal, 2024. **Proceedings** [...], Bhimdatta, Nepal, p. 153-157, 2024. DOI: [10.1109/ICSADL61749.2024.00031](https://doi.org/10.1109/ICSADL61749.2024.00031)

ORLANDELI, Rogério. **Um modelo Markoviano-Bayesiano de inteligência artificial para avaliação dinâmica do aprendizado: aplicação à logística**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Florianópolis, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/102092/221278.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 28 de agosto de 2024.

PASSONE, Eric Ferdinando Kanai; VASCONCELOS, Paula Vilela Miekusz de. Produção acadêmico-científica sobre inteligência artificial no campo da educação. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v.26, e024024, p. 1-21, 2024. DOI: [10.20396/etd.v26i00.8671477](https://doi.org/10.20396/etd.v26i00.8671477)

RAMESH, Dadi; SANAMPUDI, Suresh Kumar. An automated essay scoring systems: a systematic literature review. **Artificial Intelligence Review**, v. 55, p. 2495-2527, 2022. DOI: [10.1007/s10462-021-10068-2](https://doi.org/10.1007/s10462-021-10068-2)

SANTOS, Berston Luan; ARRUDA, Eucidio Pimenta. Dimensões da Inteligência Artificial no contexto da educação contemporânea. **Educação Unisinos**, v. 23, n. 4, p. 725-741, 2019. DOI: [10.4013/edu.2019.234.08](https://doi.org/10.4013/edu.2019.234.08)

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática**: as consequências sociais da segunda revolução industrial. Tradução: Carlos Eduardo Jordão e Luiz Arturo Obojes. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995. 157p.

SHAIK, Thanveer; TAO, Xiaohui; DANN, Christopher; MCDONALD, Jackie; REDMOND, Petrea; GALLIGAN, Linda. A review of the trends and challenges in adopting natural language processing methods for education feedback analysis. **IEEE Access**, v. 10, p. 56720-56739, 2022. DOI: [10.1109/ACCESS.2022.3177752](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3177752)

SWIECKI, Zachari; KHOSRAVI, Hassan; CHEN, Guanliang; MARTINEZ-MALDONADO, Roberto; LODGE, Jason M.; MILLIGAN, Sandra; SELWYN, Neil; GAŠEVIĆ, Dragan. Assessment in the age of artificial intelligence. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 3, p. 100075, 2022. DOI: [10.1016/j.caeai.2022.100075](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100075)

UNESCO. **Consensu de Beijing sobre a Inteligência Artificial e a Educação**. UNESCO: Paris, France, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372249>

UNESCO. **Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence**. UNESCO: Paris, France, 2021. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por

UNESCO. **Reimagining ours future together**: a new social contract for education. Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, UNESCO; Boadilla del Monte: Fundación SM, 2022.

VICARI, Rosa Maria. Influências das Tecnologias da Inteligência Artificial no ensino. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 73–84, jan. 2021. DOI: [10.1590/s0103-4014.2021.35101.006](https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.006)

WANG, Pei. On defining artificial intelligence. **Journal of Artificial General Intelligence**, v. 10, n. 2, p. 1-37, 2019. DOI: [10.2478/jagi-2019-0002](https://doi.org/10.2478/jagi-2019-0002)

ZAVALEVSKYI, Yury; KYRILENKO, Svitlana; KIJAN, Olga; BESSARAB, Nataliya; BOIKO, Svitlana. Development of intelligent systems for automatic assessment of students' academic achievements. **Conhecimento e Diversidade**, v. 16, n 41, p. 253-270, 2024. DOI: [10.18316/rcd.v16i41.11437](https://doi.org/10.18316/rcd.v16i41.11437)

SOBRE O/A(S) AUTOR/A(S)

Leandro Araujo de Sousa. Doutor em educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Docente do Instituto Federal do Ceará (IFCE). Líder do Núcleo de Investigação em Avaliação Educacional (NiAVe/IFCE/CNPq).

Contribuição de autoria: conceituação, redação - revisão e edição

Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7393610074936097>

Allan Solano Souza. Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Estado, Educação e Sociedade (GEPEES/UERN/CNPq).

Contribuição de autoria: conceituação, redação - revisão e edição

Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3065102801690294>

Daniel Eduardo Ríos Muñoz. Doutor em Educação pela Pontificia Universidade Católica do Chile (PUC Chile). Docente da Universidade de Santiago do Chile (USACH).

Contribuição de autoria: redação - revisão e edição

Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4441047211735667>

José Airton de Freitas Pontes Junior. Doutor em educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Docente da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Líder do grupo de pesquisa em Instrumento, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional (IMPA/UECE/CNPq). Bolsista do CNPq: PQ2.

Contribuição de autoria: conceituação, redação - revisão e edição

Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2214355780901234>

Como referenciar

SOUSA, Leandro Araujo de; SOUZA; Allan Solano; MUÑOZ, Daniel Ríos; PONTES

JÚNIOR, José Airton de Freitas. Inteligência Artificial na avaliação educacional:

potencialidades e limitações. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 21, n. 52, e17106, 2025. DOI: 10.22481/praxisedu.v21i52.17106