PERCEPÇÕES ESTUDANTIS SOBRE O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Elton Lima Araujo[1],Felipe Teixeira de Lima[2], Gustavo Henrique Manoel Diniz de Oliveira[3], João Gustavo dos Santos[4],Thiago Galvão Ferreira[5], Wendel Marcos dos Santos[6]

1 Graduando em Sistemas da Informação, IFSP, Campus São Paulo, t.galvao@aluno.ifsp.edu.br
2 Graduando em Sistemas da Informação, IFSP, Campus São Paulo, t.galvao@aluno.ifsp.edu.br
3 Graduando em Sistemas da Informação, IFSP, Campus São Paulo, m.diniz@aluno.ifsp.edu.br
4 Graduando em Sistemas da Informação, IFSP, Campus São Paulo, m.diniz@aluno.ifsp.edu.br
5 Graduando em Sistemas da Informação, IFSP, Campus São Paulo, t.galvao@aluno.ifsp.edu.br
6 Professor, IFSP, Campus São Paulo, wendel.santos@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: Este artigo investiga as percepções dos alunos sobre o uso da inteligência artificial (IA) na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), abordando benefícios e desafios percebidos no ambiente educacional. O objetivo é entender como os estudantes do IFSP avaliam o impacto dos algoritmos de apoio à tomada de decisão em seu desenvolvimento acadêmico e profissional. A análise combina uma revisão teórica sobre IA e educação com uma pesquisa quantitativa aplicada aos alunos do Eixo Tecnológico Informação e Comunicação, do Campus São Paulo, discutindo as implicações éticas e pedagógicas dessas tecnologias.

PALAVRAS-CHAVE: inteligência artificial. educação profissional e tecnológica. personalização. interação educacional. tecnologia

STUDENT PERCEPTIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE IN THE CONTEXT OF PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION

ABSTRACT: This article investigates students' perceptions of the use of artificial intelligence (AI) in Professional and Technological Education (PTE), addressing perceived benefits and challenges in the educational environment. The aim is to understand how IFSP students assess the impact of decision-support algorithms on their academic and professional development. The analysis combines a theoretical review of AI in education with a quantitative survey conducted among students in the Technological Axis of Information and Communication at the São Paulo Campus, discussing the ethical and pedagogical implications of these technologies.

KEYWORDS: artificial intelligence, professional and technological education, customization, educational interaction, technology

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a inteligência artificial (IA) emergiu como uma ferramenta poderosa em diversos setores, oferecendo alta eficiência e precisão, especialmente em processos operacionais que exigem análise de dados e tomada de decisão personalizada (SICHMAN, 2021). Na educação, embora os algoritmos de IA possam contribuir para o aprimoramento de práticas pedagógicas, ainda existe um debate sobre como esses sistemas influenciam a individualidade no processo de ensino e aprendizagem, considerando as necessidades específicas de cada aluno (PICÃO et al., 2023). Entretanto, o uso indiscriminado de modelos de IA generativa, como o Gemini da Google e o Copilot da Microsoft, pode comprometer o desenvolvimento crítico e intelectual dos estudantes, desvalorizando a interação direta entre alunos e professores (FARIAS, 2024). Em resposta a esses desafios, a UNESCO emitiu a *Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial*, ressaltando a importância de orientar o uso de

IA em consonância com valores éticos fundamentais, buscando evitar danos ao desenvolvimento intelectual e à autonomia dos estudantes (UNESCO, 2021).

Além disso, ao buscar lucratividade, empresas responsáveis pelo desenvolvimento desses sistemas acabam impulsionando uma padronização do ensino, o que dificulta a adaptação necessária para atender às demandas educacionais específicas dos alunos (ALMEIDA e SANTOS, 2021). No contexto dos Institutos Federais (IFs), responsáveis pela Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a relação entre IA e ensino assume características próprias, uma vez que a EPT visa não apenas a formação acadêmica, mas também o desenvolvimento profissional e tecnológico (FERREIRA *et al.*, 2024. Assim, compreender como os alunos do IFSP percebem o impacto da IA em seu ambiente educacional é essencial para avaliar o papel dessas tecnologias em um contexto que prioriza a formação técnica e prática. Dessa forma, este estudo busca responder à seguinte questão norteadora: Como os estudantes do IFSP percebem o uso de algoritmos de IA no seu cotidiano escolar e quais implicações eles veem no seu desenvolvimento acadêmico e profissional?

Portanto, o objetivo deste trabalho é investigar, a partir da perspectiva dos alunos, como a IA tem sido percebida em suas rotinas educacionais, explorando os benefícios e possíveis limitações do uso desses algoritmos no contexto específico da EPT. A justificativa para essa análise fundamenta-se na ideia de que a aplicação de IA na educação, se bem direcionada, pode contribuir para a jornada educacional, embora seu uso indiscriminado possa prejudicar aspectos cruciais do desenvolvimento acadêmico.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa abordou a importância da tecnologia em meios educativos, por meio de referências nacionais e internacionais, baseando-se em diversas fontes bibliográficas do tema. Nesse contexto, nota-se a atualidade do assunto, sua crescente relevância e urgência em tratar essa temática, que, por sua vez, requer uma visão moderna e recente, mas não deixando de lado estudos clássicos com diversas citações acumuladas.

O estudo foi iniciado em abril de 2024, utilizando a grande base de dados do “Google Academy”, “SciELO”, “Web of Science” e “Research Gate”, visto que há maior disponibilidade de artigos renomados indexados por essas ferramentas. Para encontrar artigos de referência, palavras-chave foram utilizadas na busca como Algoritmos, aprendizagem, redes neurais, educação e personalização, incluindo, também, termos em inglês como machine learning e deep learning, o que permitiu uma grande expansão nos resultados obtidos. Os conteúdos usados para referência foram lidos, organizados e resumidos, e foi selecionado aquilo que agregava com o levantamento em questão. Os critérios de seleção foram baseados na quantidade de citações que aquele artigo teve e no ano de publicação, visto que foi preferível o uso de artigos divulgados após o ano de 2020.

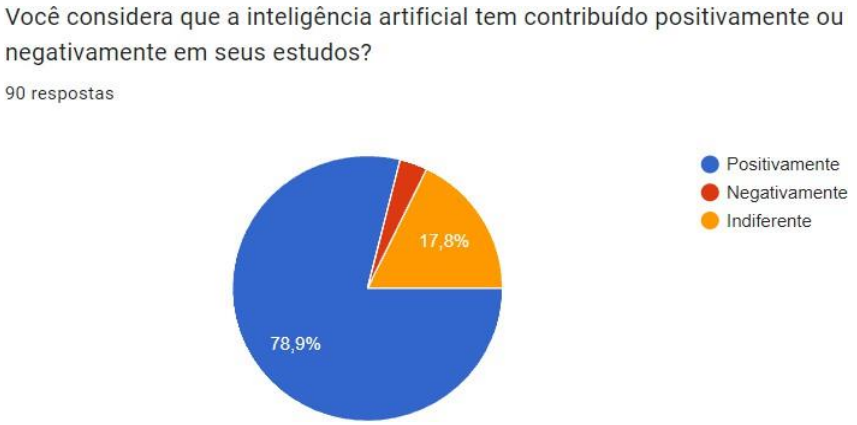
Além disso, vale citar que a abordagem utilizada na realização da pesquisa considera-se quantitativa, do tipo descritiva e explicativa, buscando esclarecer de que maneira o desenvolvimento tecnológico pode agregar no aprimoramento de técnicas de ensino. Tal pesquisa foi realizada visando obter dados estatísticos que serão unidos à fundamentação teórica desenvolvida anteriormente, a fim de obter um panorama mais próximo à realidade dos estudantes do campus São Paulo do Instituto Federal. Para isso, a seção de resultados e discussão baseou-se em um questionário desenvolvido e respondido pelos discentes dos cursos do Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação da instituição supracitada, uma vez que esse era o público-alvo. Tal formulário recebeu respostas do dia 20/08/2024 ao dia 23/08/2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização de uma pesquisa, feita com estudantes por meio de um formulário do Google, inicia-se a análise e investigação de como a inteligência artificial pode ser integrada ao sistema educacional e como essa implementação pode revelar oportunidades e desafios durante sua expansão. A pesquisa foca na avaliação das percepções dos participantes sobre o impacto da IA em seu uso pessoal no cotidiano e na educação em geral, explorando tanto os benefícios quanto os possíveis entraves que podem surgir. Os dados coletados fornecerão importantes informações para impulsionar uma possível implementação de sistemas de machine learning nas escolas e universidades, visando maximizar seu potencial e minimizar riscos.

Os dados de uma das perguntas da pesquisa mostram que 78.9% dos respondentes consideram que a sistemas de inteligência computacional influenciam positivamente seus estudos (Figura 1).

FIGURA 1. Resultados do Questionário sobre o uso pessoal das IA ’s nos estudos

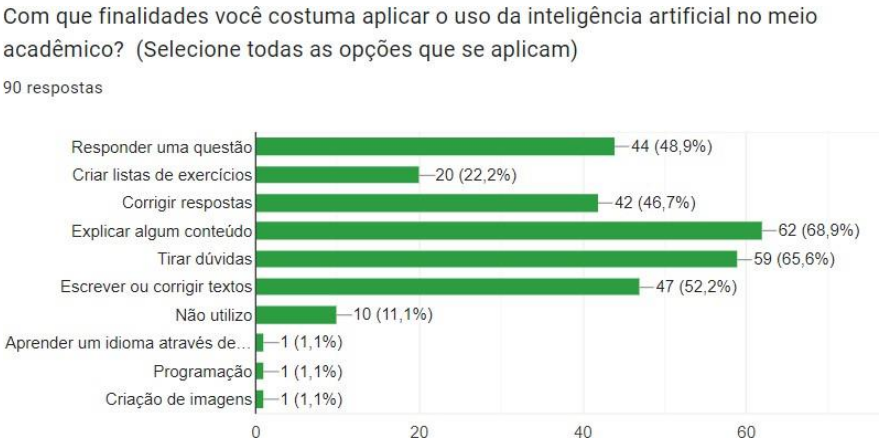


Fonte: Os Autores.

Tal número apresenta-se de maneira notável, representando a maioria, além disso, outro dado revelado pela pesquisa indica que os participantes utilizam esses mecanismos principalmente para obter explicações de conteúdos, tirar dúvidas relacionadas à matéria e receber ajuda para resolver exercícios propostos (Figura 2). Esses resultados apontam uma confiança significativa nesses sistemas como ferramentas educativas. A preferência por utilizar a IA para esclarecer dúvidas e auxiliar na compreensão de matérias sugere que os estudantes veem essas tecnologias como um bom complemento ao ensino tradicional, contribuindo para um aprendizado mais personalizado. Além disso, a predominância de respostas positivas reforça o papel da ferramenta na modernização e otimização do processo educacional, tornando-o mais interativo e adaptado às necessidades individuais dos discentes.

No entanto, é importante ressaltar que a opção "escrever ou corrigir textos" combinou dois usos da IA que poderiam ser tratados de maneira distinta. O uso da IA para correção de textos, por exemplo, pode incentivar a autonomia e servir como ferramenta de apoio ao aprendizado. Em contraste, utilizar a IA para a redação de textos levanta preocupações éticas e pedagógicas, pois reduz o engajamento crítico e pode comprometer o desenvolvimento intelectual. A falta dessa distinção na pergunta impossibilita conclusões específicas sobre cada uso e reforça a necessidade de cautela e reflexão na aplicação dessas tecnologias no contexto educacional.

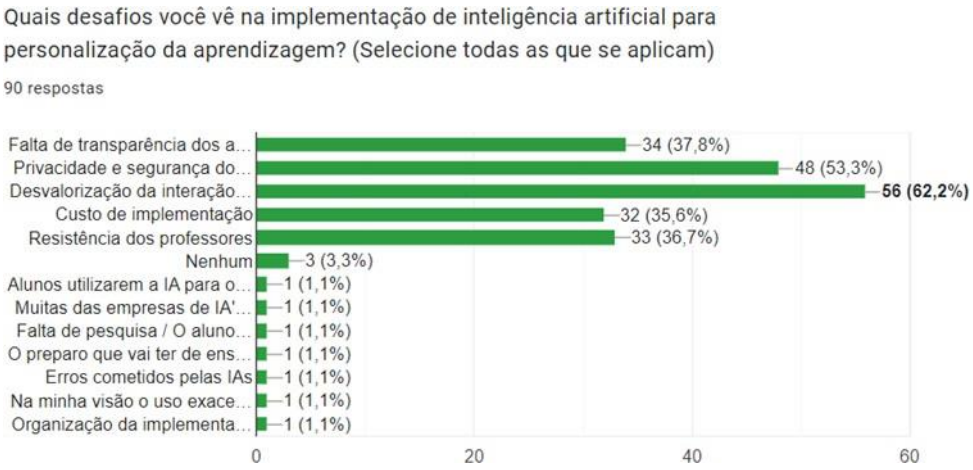
FIGURA 2. Pergunta sobre as finalidades do uso das IA ‘s nos estudos



Fonte: Os Autores.

No entanto, ao se analisar os desafios da implementação dessas tecnologias de decisão automatizada na educação, 62,2% dos entrevistados expressaram preocupações quanto à possível desvalorização da interação entre alunos e professores (Figura 3). Essas pessoas temem que o aumento do uso de IA possa reduzir o contato humano, que é essencial para o processo educacional, comprometendo aspectos importantes da dinâmica de ensino, como a comunicação pessoal e o feedback direto. Esses desafios ressaltam a necessidade de equilibrar a integração da computação inteligente com a preservação das interações humanas que são fundamentais para uma experiência educacional completa e enriquecedora.

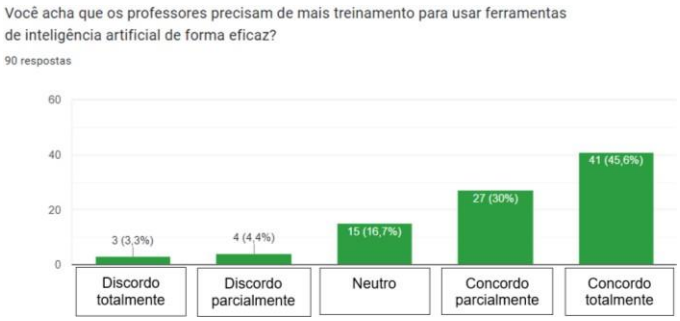
FIGURA 3. Pergunta sobre os desafios na implementação das IA ‘s



Fonte: Os Autores.

Além disso, a maioria dos que votaram concorda que uma boa saída para esse impasse, seria uma melhor preparação dos professores para a utilização de sistemas de Machine Learning (Figura 4). Assim, percebe-se que, ao unir o uso de IA ’s em escolas e universidades a um bom programa de adaptação e treinamento, resultados positivos podem emergir, considerando que os estudantes votantes já fazem o uso das ferramentas em seu dia a dia.

FIGURA 4. Os professores precisam se adaptar ao uso das ferramentas artificiais?



Fonte: Os Autores.

CONCLUSÕES

Este estudo revelou que a integração da inteligência artificial (IA) no sistema educacional é vista pelos estudantes como uma oportunidade promissora para modernizar e otimizar o processo de ensino-aprendizagem. A análise dos dados coletados mostrou que uma significativa maioria dos participantes reconhece o impacto positivo dos sistemas de IA em seus estudos, utilizando-os principalmente para esclarecer dúvidas e obter ajuda na resolução de exercícios. Esses resultados indicam uma aceitação crescente das tecnologias inteligentes como ferramentas complementares ao ensino tradicional, proporcionando um aprendizado mais personalizado e interativo.

No entanto, o estudo também destacou preocupações relevantes, especialmente no que diz respeito à potencial desvalorização da interação entre alunos e professores. A apreensão de que o uso intensivo desses sistemas cognitivos possa reduzir o contato humano essencial para a educação sublinha a necessidade de equilibrar a adoção dessas tecnologias com a preservação das interações pessoais, que são cruciais para uma experiência educacional completa.

Os participantes sugeriram que uma solução viável para esse desafio seria a preparação adequada dos professores para utilizar tecnologias de decisão automatizada, integrando essas ferramentas ao currículo de forma que complementem, e não comprometam o papel insubstituível do educador. Dessa forma, ao combinar a implementação de redes neurais com programas de adaptação e treinamento, é possível maximizar os benefícios da tecnologia, ao mesmo tempo que se mitigam os riscos associados. Assim, torna-se nítido o fato de que o emprego de inteligência artificial no âmbito da educação promove avanço na eficiência do ensino, entretanto, é necessário que haja estrutura e preparo das partes que compõem o processo de ensino e aprendizagem (docentes, discentes e instituições de ensino) para garantir que tais algoritmos não desmontem a relação social entre os envolvidos, e favoreça a singularidade do processo de aprendizagem de cada estudante.

Em suma, essa análise incentiva o corpo acadêmico e os profissionais da educação a continuar explorando maneiras de integrar a inteligência artificial de forma equilibrada e ética no contexto educacional, garantindo que a inovação tecnológica sirva para enriquecer, e não comprometer, a qualidade do ensino.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Elton Lima Araújo, Felipe Teixeira de Lima, Gustavo Henrique Manoel Diniz de Oliveira, João Gustavo dos Santos e Thiago Galvão Ferreira foram responsáveis pela conceituação, criação do questionário no *Google Forms* e tabulação das respostas. Elton Lima Araújo, Felipe Teixeira de Lima e Thiago Galvão Ferreira conduziram a análise teórica. Gustavo Henrique Manoel Diniz de Oliveira, João Gustavo dos Santos e Thiago Galvão Ferreira contribuíram na redação e preparação do manuscrito. Wendel Marcos dos Santos orientou o trabalho e foi responsável pela submissão. Todos os autores contribuíram com a revisão e aprovaram a versão final do manuscrito submetido.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de São Paulo (IFSP) pela oportunidade e suporte oferecidos durante a realização desta pesquisa, desenvolvida no âmbito da disciplina Metodologia de Pesquisa Científica, do curso Bacharelado em Sistemas da Informação (Campus São Paulo). Agradecemos também aos colegas de classe pelo apoio e troca de conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, W. C. de; SANTOS, E. O. dos. Chatbots para a formação docente: Novas possibilidades de aprendizagem em rede. **Civitas: revista de Ciências Sociais**, v. 21, n. 2, p. 248–259, 2021. DOI: 10.15448/1984-7289.2021.2.39635.
Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/civitas/article/view/39635 . Acesso em: 30 jul. 2024.

ALVES, M. A. S.; ANDRADE, O. M. de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da explainable artificial Intelligence (XAI) para reduzir a opacidade e enfrentar o enviesamento em modelos algorítmicos. **Direito Público**, v. 18, n. 100, 2022. DOI: 10.11117/rdp.v18i100.5973. Disponível em: https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/5973 . Acesso em: 06 ago. 2024.

ANGELOV, Plamen P.; SOARES, Eduardo A.; JIANG, Richard; ARNOLD, Nicholas I.; ATKINSON, Peter M.. Explainable artificial intelligence: an analytical review.
Wires Data Mining And Knowledge Discovery, v. 11, n. 5, p. 1-13, 12 jul. 2021. Wiley. Disponível em: https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/widm.1424 . Acesso em: 05 ago. 2024.

FARIAS, A. de A. Educação, Produção de Artigos Científicos e IA: Um comentário acerca dos benefícios e desvantagens. **Amadeus International Multidisciplinary Journal**, [S. l.], v. 8, n. 15, p. 42–46, 2024.DOI:10.14295/aimj.v8i15.207.
Disponível em: https://amadeusjournal.emnuvens.com.br/amadeus/article/view/207 . Acesso em: 30 jul. 2024.

PICÃO, F. F..; GOMES, L. F..; ALVES, L..; BARPI, O..; LUCCHETI, T. A. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO: COMO A IA ESTÁ MUDANDO A MANEIRA COMO APRENDEMOS E ENSINAMOS. **Revista Amor Mundi**, v.4, n. 5, p. 197–201, 2023. Disponível em: https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/254. Acesso em: 05 ago. 2024.

SICHMAN, J. S. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. **Estudos Avançados**, São Paulo, Brasil, v. 35, n. 101, p. 37–50, 2021.
Disponível em: https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/185024. Acesso em: 06 ago. 2024.

SOUZA, L. B. P. et al. Inteligência Artificial Na Educação: Rumo A Uma Aprendizagem Personalizada. **Iosr Journal Of Humanities And Social Science (Iosr-Jhss)**. p. 19-25. maio 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Marcella-Di-Santo/publication/371255697_Inteligencia_Artificial_Na_Educacao_Rumo_A_Uma_Aprendizagem_Personalizada/links/64e3e5020acf2e2b52096b2e/Inteligencia-Artificial-Na-Educacao-Rumo-A-Uma-Aprendizagem-Personalizada.pdf Acesso em: 11 ago. 2024.

UNESCO (org.). **Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial**. 2021. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por. Acesso em: 24 out. 2024