

CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA PARA A APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO EM CURSOS DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Lucas Jardel José Wohlmuth Alves dos Santos¹; Fernanda Pereira Rosa².

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Ibirubá, Rio Grande do Sul. <http://lattes.cnpq.br/8298489074443484>

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Ibirubá, Rio Grande do Sul. <http://lattes.cnpq.br/3140214309953525>

PALAVRAS-CHAVE: Possibilidades. Desafios. Implicações éticas.

DOI: 10.47094/JONASC-TAEs.2026/RE/7

INTRODUÇÃO

A expansão das ferramentas de Inteligência Artificial (IA) generativa tem promovido mudanças na educação superior, especialmente na computação, passando a integrar atividades como resolução de problemas, desenvolvimento de algoritmos, documentação de software e depuração de códigos (SANTOS, 2026).

No contexto educacional, a incorporação dessas tecnologias exige reflexões que vão além dos aspectos técnicos. Selwyn (2022) destaca que a adoção de novas tecnologias educacionais envolve decisões relacionadas ao currículo, às práticas pedagógicas e aos valores que orientam os processos formativos. Luckin (2018) argumenta que as tecnologias educacionais devem atuar como instrumentos de apoio ao desenvolvimento da aprendizagem e da autonomia dos estudantes, e não como substitutas da inteligência humana.

Desta forma, os benefícios associados à IA generativa coexistem com desafios pedagógicos e éticos. Kasneci *et al.* (2023) ressaltam que o uso de modelos generativos demandam estratégias que favoreçam a transparência, a reflexão crítica e a avaliação orientada ao processo de aprendizagem. De forma complementar, a UNESCO (2023) enfatiza a importância de diretrizes institucionais que promovam o uso responsável dessas tecnologias, contemplando aspectos relacionados à supervisão docente, à proteção de dados e à integridade acadêmica.

Este trabalho apresenta um recorte da dissertação de mestrado de Santos (2026), sintetizando os principais resultados sobre o uso da Inteligência Artificial generativa no ensino de programação em cursos de Ciência da Computação.

OBJETIVO

Este estudo tem como objetivo analisar as possibilidades, os desafios e as implicações pedagógicas decorrentes da utilização da Inteligência Artificial generativa no ensino de

programação em cursos de Ciência da Computação.

METODOLOGIA

A investigação foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa de caráter bibliográfico abrangendo estudos publicados no período de 2020 a 2025. A busca das produções científicas foi realizada nas bases *Scientific Electronic Library Online* (SciELO Brasil) e no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), selecionadas em função de sua relevância para a disseminação da produção científica nacional e internacional relacionada ao tema investigado.

A definição dos descritores considerou termos relacionados à IA generativa, ao ensino de programação e às suas implicações pedagógicas e éticas. As buscas utilizaram operadores booleanos para ampliar e refinar os resultados, sendo organizadas em três eixos temáticos: IA generativa, ensino de programação e aspectos pedagógicos e éticos associados ao uso dessas tecnologias.

Inicialmente foram identificadas aproximadamente 600 publicações potencialmente relevantes. Após a leitura de títulos, resumos e palavras-chave, foram pré-selecionados 180 estudos. Em seguida, realizou-se a leitura integral de 50 trabalhos, dos quais 10 atenderam integralmente aos critérios de elegibilidade, compondo o *corpus* final da pesquisa (SANTOS, 2026).

A seleção dos estudos considerou critérios de pertinência temática, clareza metodológica e discussão sobre o uso da IA generativa no ensino de programação, incluindo aspectos pedagógicos e éticos. Buscou-se sintetizar os benefícios e limitações reportados na literatura, subsidiando a discussão sobre práticas educacionais, estratégias avaliativas e políticas institucionais voltadas ao uso responsável dessas tecnologias. Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo com orientação temática proposta por Bardin (2011), permitindo a identificação de categorias relacionadas às potencialidades pedagógicas, limitações, desafios e implicações éticas da IA generativa na formação em Ciência da Computação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das obras selecionadas permitiu identificar três categorias centrais relacionadas ao uso da Inteligência Artificial (IA) generativa no ensino de programação em cursos de Ciência da Computação: potencialidades pedagógicas, desafios e limitações de sua utilização e implicações éticas e pedagógicas para a formação profissional dos estudantes.

A primeira categoria, referente às potencialidades pedagógicas da IA generativa, demonstrou que essas ferramentas podem contribuir para a resolução de problemas,

para a personalização da aprendizagem e para o desenvolvimento de competências relacionadas à programação. Segundo Luckin (2018) e Kasneci *et al.* (2023), modelos generativos podem oferecer explicações adaptadas às necessidades dos estudantes, auxiliar na compreensão de conceitos e fornecer *feedback* imediato durante a realização de atividades. Em complementação, estudos de Vaithilingam; Zhang; Glassman (2022) e Barke; James; Polikarpova (2023) também indicam que a geração de exemplos, sugestões de implementação e apoio à documentação de código favorecem práticas de aprendizagem mais ativas e reflexivas, desde que associadas à análise crítica e à validação das respostas produzidas.

A segunda categoria reuniu os desafios e limitações relacionados ao uso da IA generativa na formação em Ciência da Computação. Os resultados apontam que a dependência excessiva dessas ferramentas pode comprometer o desenvolvimento do raciocínio computacional e da autonomia dos estudantes, especialmente quando as soluções geradas são utilizadas sem verificação ou reflexão sobre os processos envolvidos (VAITHILINGAM; ZHANG; GLASSMAN, 2022 e BARKE; JAMES; POLIKARPOVA, 2023). Além disso, a literatura evidenciou limitações relacionadas à confiabilidade das respostas produzidas, uma vez que modelos generativos podem apresentar erros lógicos, informações imprecisas e soluções incompatíveis com os requisitos das tarefas propostas (KASNECI *et al.*, 2023).

A terceira categoria abordou as implicações éticas e pedagógicas decorrentes da utilização dessas tecnologias. Os estudos analisados destacam a necessidade de promover uma formação crítica que contemple aspectos relacionados à transparência, à responsabilidade profissional, à proteção de dados e à mitigação de vieses algorítmicos (UNESCO, 2023). Nessa perspectiva, o uso da IA generativa deve ser acompanhado por diretrizes institucionais claras e por estratégias pedagógicas que valorizem a autoria, a integridade acadêmica e a capacidade de justificar decisões técnicas durante o desenvolvimento de soluções computacionais (KASNECI *et al.*, 2023).

Os resultados evidenciam mudanças profundas no papel docente e nos processos avaliativos, uma vez que, conforme discutem Luckin (2018) e Selwyn (2022), a presença da IA generativa desloca o foco da simples produção de código para atividades que exigem interpretação, argumentação, testes e análise crítica.

De modo geral, os resultados indicam que a IA generativa pode enriquecer o ensino de programação quando integrada de forma planejada às práticas pedagógicas. Contudo, seus benefícios dependem de estratégias que promovam a participação ativa dos estudantes, a supervisão docente e o uso ético dessas tecnologias, preservando a autonomia intelectual e a qualidade da formação (SANTOS, 2026).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou que a Inteligência Artificial generativa representa uma tecnologia com elevado potencial para contribuir com o ensino de programação em cursos de Ciência da Computação. Os resultados indicaram que essas ferramentas podem apoiar a resolução de problemas, ampliar o acesso a explicações personalizadas, auxiliar processos de documentação e fortalecer práticas de aprendizagem voltadas ao desenvolvimento de competências computacionais.

Entretanto, os resultados também evidenciaram a necessidade de desenvolver competências relacionadas à ética, à governança tecnológica e à avaliação crítica dos conteúdos produzidos por sistemas de IA. Nesse sentido, a formação em Ciência da Computação deve contemplar não apenas aspectos técnicos, mas também dimensões sociais e éticas associadas à utilização dessas ferramentas.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARKE, Shraddha; JAMES, Michael B.; POLIKARPOVA, Nadia. Grounded Copilot: How programmers interact with code-generating models. **Proceedings of the ACM on Programming Languages**, v. 7, n. 78, p.75-111, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1145/3586030>.

KASNECI, Enkelejda *et al.* ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. **Learning and Individual Differences**, v. 103, p. 1-13, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>.

LUCKIN, Rose. **Machine learning and human intelligence: the future of education for the 21st century**. London: UCL Institute of Education Press, 2018.

SANTOS, Lucas Jardel José Wohlmuth Alves dos. **O uso da inteligência artificial generativa no ensino da programação em cursos de Ciência da Computação**. 2026. 78 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Emergentes em Educação) – MUST University, Deerfield Beach, 2026.

SELWYN, Neil. **Education and technology: key issues and debates**. London: Bloomsbury Academic, 2022.

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Guidance for generative AI in education and research**. Paris: UNESCO, 2023. DOI: <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>.

VAITHILINGAM, Priyan; ZHANG, Tianyi; GLASSMAN, Elena. Expectation vs. experience: Evaluating the usability of code generation tools powered by large language models. **CHI EA '22: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts**, n. 332, p. 1-7, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1145/3491101.3519665>.