v7.n11.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO SOBRE O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE*: UM SURVEY NA UFERSA – CAMPUS PAU DOS FERROS

INFORMATION TECHNOLOGY STUDENTS' PERCEPTIONS OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOFTWARE DEVELOPMENT: A SURVEY AT UFERSA – PAU DOS FERROS CAMPUS

PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE: UNA ENCUESTA EN LA UFERSA – CAMPUS PAU DOS FERROS

Moises Guilherme Silva Fernandes[1], Reudismam Rolim de Sousa[2] e Samara Martins Nascimento Gonçalves[3]

e7119483
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i11.9483

PUBLICADO: 11/2026

RESUMO

Este estudo investiga como estudantes do Bacharelado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação (BTI) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros, utilizam e percebem as ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (GenIA) nos processos de aprendizagem e desenvolvimento de *software*. A pesquisa foi realizada por meio de um survey estruturado, composto por 18 questões e respondido por 72 estudantes. O instrumento investigou a frequência e as finalidades do uso da IA, as ferramentas utilizadas, as práticas de validação de respostas e códigos gerados por IA e as percepções dos participantes sobre produtividade, aprendizagem, autonomia, dependência, mercado de trabalho, práticas acadêmicas e possíveis adaptações curriculares. Os resultados indicam que os estudantes percebem a GenIA como uma ferramenta relevante para apoiar a aprendizagem e o desenvolvimento de *software*, embora reconheçam desafios relacionados à autonomia, à dependência, à validação crítica e às práticas educacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial Generativa. Desenvolvimento de *Software*. Educação em Computação. Estudantes de Tecnologia da Informação.

ABSTRACT

This study investigates how students enrolled in the Bachelor's Degree in Information Technology (BTI) at the Federal Rural University of the Semi-Arid Region (UFERSA), Pau dos Ferros Campus, use and perceive Generative Artificial Intelligence (GenAI) tools in learning and software development. The research was conducted through a structured survey comprising 18 questions, answered by 72 students. The instrument examined the frequency and purposes of AI use, the tools employed, practices for validating AI-generated responses and code, and participants' perceptions of productivity, learning, autonomy, dependence, the job market, academic practices, and potential curricular adaptations. The results suggest that students perceive GenAI as a relevant tool for supporting learning and software development, while recognizing challenges related to autonomy, dependence, critical validation, and educational practices.

[1] Graduando em Tecnologia da Informação pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil.
[2] Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professor na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pau dos Ferros-RN.
[3] Doutora em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos-RN.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

KEYWORDS: *Generative Artificial Intelligence. Software Development. Computing Education. Information Technology Students.*

RESUMEN

Este estudio investiga cómo los estudiantes de la carrera de Bachillerato Interdisciplinario en Tecnología de la Información (BTI) de la Universidad Federal Rural del Semiárido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros, utilizan y perciben las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (GenIA) en los procesos de aprendizaje y desarrollo de software. La investigación se llevó a cabo mediante una encuesta estructurada de 18 preguntas, respondida por 72 estudiantes. El instrumento examinó la frecuencia y los propósitos del uso de la IA, las herramientas utilizadas, las prácticas de validación de respuestas y código generados por IA, así como las percepciones de los participantes sobre la productividad, el aprendizaje, la autonomía, la dependencia, el mercado laboral, las prácticas académicas y las posibles adaptaciones curriculares. Los resultados sugieren que los estudiantes consideran la GenIA una herramienta relevante para apoyar el aprendizaje y el desarrollo de software, aunque reconocen desafíos relacionados con la autonomía, la dependencia, la validación crítica y las prácticas educativas.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial Generativa. Desarrollo de *Software*. Educación en Computación. Estudiantes de Tecnología de la Información.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, ferramentas baseadas em Inteligência Artificial Generativa (GenIA) passaram a ser utilizadas em atividades relacionadas à programação e ao desenvolvimento de *software* (Ferreira; Sousa, 2026), incluindo a geração de código (Pinheiro, 2025), a explicação de conceitos (Souza; Sousa; Gonçalves, 2025), a identificação de erros (Almeida *et al*., 2023), a depuração (Vale; Viana Junior, 2026), a criação de testes (Ribeiro; Santos, 2025) e a busca por alternativas para solucionar problemas (Lira; Santos Neto; Osorio, 2024). Sistemas baseados em Grandes Modelos de Linguagem (*Large Language Models* – LLMs), assim como assistentes de programação (Pinheiro, 2026), ampliaram as possibilidades de interação entre desenvolvedores e sistemas computacionais (Pinheiro, 2025).

No ambiente universitário, os estudantes podem recorrer à IA para compreender conceitos (Silva; Marca; Lopes, 2024), esclarecer dúvidas (Maia; Sarkis, 2025), obter exemplos (Silva Junior *et al*., 2023), analisar mensagens de erro (Silva, 2026), organizar ideias (Souza; Sousa; Gonçalves, 2025) e realizar atividades acadêmicas (Santos; Sant'Ana, 2025). No contexto específico da programação, embora os estudantes reconheçam a utilidade dessas ferramentas, podem enfrentar dificuldades para avaliar as soluções geradas (Silva; Marca; Lopes, 2024). Além disso, receber respostas produzidas por modelos de IA sem compreender as etapas envolvidas na resolução dos problemas pode comprometer o desenvolvimento dos processos cognitivos necessários à aprendizagem efetiva (Mendes; Matos, 2026).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Ainda no contexto da aprendizagem da programação, Kohen-Vacs, Usher e Jansen (2025) investigaram as percepções de estudantes sobre o uso de GenIA em cursos de programação e analisaram seu desempenho na correção de códigos gerados por LLMs. Os autores observaram percepções favoráveis quanto à utilidade dessas ferramentas, mas também identificaram maiores dificuldades em determinadas tarefas de correção de código gerado por IA. Por sua vez, Lepp e Kaimre (2025) investigaram o uso de *chatbots* com IA em um curso de Programação Orientada a Objetos, considerando a frequência e as formas de utilização, bem como sua relação com o desempenho acadêmico.

Esses achados indicam que investigar apenas a presença da IA não é suficiente. Também é necessário compreender como os estudantes utilizam essas ferramentas, em quais etapas do desenvolvimento de *software* recorrem à tecnologia, como avaliam as respostas recebidas e quais efeitos percebem sobre o próprio processo de aprendizagem.

No contexto acadêmico, outra questão relevante envolve a relação entre o uso frequente da IA e o desenvolvimento de competências próprias. O uso passivo dessas ferramentas, baseado apenas na cópia de respostas, pode estar associado a riscos para o pensamento crítico (Azambuja; Silva, 2024), a autonomia (Nascimento, 2026), a retenção do conhecimento (Mendes; Matos, 2026) e a capacidade de resolver problemas de forma independente (Arrabal; França, 2025). Nesse sentido, é importante investigar como essas ferramentas são incorporadas às práticas de aprendizagem.

No curso de Bacharelado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação (BTI) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros, esse debate é relevante por envolver estudantes com formação relacionada à programação, ao desenvolvimento de *software* e às tecnologias digitais (Sousa *et al*., 2021; Leite; Coutinho; Sousa, 2020). Esta pesquisa busca produzir dados específicos sobre esse contexto, permitindo comparar as respostas obtidas localmente com os resultados apresentados em estudos realizados em outros contextos.

Diante desse cenário, estabelece-se a seguinte questão de pesquisa: qual é a percepção dos estudantes do BTI da UFERSA, Campus Pau dos Ferros, sobre o uso de ferramentas de GenIA na aprendizagem e no desenvolvimento de *software*?

O objetivo geral é analisar as percepções e as práticas dos estudantes do curso de BTI em relação ao uso da GenIA na aprendizagem e no desenvolvimento de *software*. Para alcançar esse objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Mapear as principais ferramentas de GenIA utilizadas pelos estudantes, considerando a frequência e as finalidades de uso;

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

- Identificar os benefícios e as dificuldades percebidos pelos estudantes durante atividades relacionadas à programação e ao desenvolvimento de *software*;
- Verificar como os estudantes procedem diante de códigos e respostas produzidos por ferramentas de GenIA;
- Investigar as percepções dos estudantes sobre aprendizagem, produtividade, autonomia, dependência, ética acadêmica e mercado de trabalho;
- Identificar sugestões dos estudantes sobre possíveis adaptações curriculares, práticas de ensino e métodos de avaliação diante da presença crescente dessas tecnologias.

A relevância deste estudo está relacionada à produção de evidências específicas sobre estudantes de Tecnologia da Informação (TI) de uma instituição federal localizada no interior do Rio Grande do Norte. Além de descrever as práticas de uso dessas ferramentas, a pesquisa busca comparar seus resultados com os achados de estudos anteriores, sem pressupor que os resultados encontrados na UFERSA sejam necessariamente iguais aos observados em outras instituições ou populações.

Durante a elaboração deste artigo, foram utilizadas as ferramentas de GenIA ChatGPT e Gemini como apoio à escrita e à revisão textual. Os autores permanecem responsáveis pela verificação das informações, pela análise dos resultados e pela versão final do conteúdo apresentado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. GenIA no desenvolvimento de *software*

A incorporação de ferramentas de GenIA às atividades de programação tem transformado a interação de estudantes e desenvolvedores com o código (Silva, 2026). Sistemas baseados em LLMs conseguem receber instruções em linguagem natural e produzir sugestões de implementação (Silva; Marca; Lopes, 2024), explicações (Girardi, 2026), exemplos (Cruz; Rettore; Santos, 2025) e modificações em programas (Almeida *et al*., 2023).

Essas ferramentas podem ser utilizadas em diferentes etapas do desenvolvimento de *software*, incluindo a geração de funções (Pinheiro, 2025), a explicação de trechos de código (Girardi, 2026), a identificação de erros (Almeida *et al*., 2023), a refatoração (Andrade *et al*., 2025), a elaboração de testes (Souza, 2026), o planejamento da arquitetura de *software* (Pereira Júnior; Souza Neto; Sousa, 2026) e a produção de documentação (Rotilli; Silva, 2025).

2.2. Inteligência Artificial Generativa na educação superior e na formação em computação

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Na educação superior, a GenIA tem sido utilizada para apoiar tarefas acadêmicas, esclarecer dúvidas, explicar conceitos e organizar ideias (Souza; Sousa; Gonçalves, 2025). A aceitação dessas ferramentas varia conforme a área de formação e o contexto institucional. Em uma pesquisa com 4.800 estudantes de uma universidade técnica, Balabdaoui *et al*. (2024) identificaram interesse na integração da IA aos estudos, embora com diferenças entre áreas acadêmicas. Baek, Tate e Warschauer (2024), ao investigarem 1.001 universitários dos Estados Unidos, observaram diferenças no uso do ChatGPT conforme as características dos estudantes, a área de formação, o tipo de instituição e a finalidade de uso. Para atividades de programação, 66,8% dos participantes relataram nunca utilizar a ferramenta.

Na formação em Computação, a GenIA pode auxiliar na resolução de problemas e na aprendizagem de programação (Sampaio; Campos, 2026; Denny; Kumar; Giacaman, 2023). Entretanto, a geração de código não garante que a solução seja correta nem que o estudante compreenda seu funcionamento. Becker *et al*. (2023) discutem oportunidades e desafios dessas ferramentas para o ensino e a avaliação, enquanto Kohen-Vacs, Usher e Jansen (2025) identificaram dificuldades de estudantes na correção de códigos gerados por LLMs.

Entre os benefícios relatados estão a economia de tempo, o acesso à informação e o apoio à compreensão de conceitos. Por outro lado, a literatura também aponta riscos relacionados à dependência, à avaliação crítica das respostas e à integridade acadêmica (Souza; Sousa; Gonçalves, 2025; Kanashiro *et al*., 2026). Lepp e Kaimre (2025), ao estudarem 231 estudantes de Programação Orientada a Objetos, identificaram uma associação negativa entre a frequência de uso de chatbots de IA e o desempenho acadêmico. Esse resultado deve ser interpretado com cautela, pois não demonstra, isoladamente, que o uso da IA cause redução do desempenho.

2.3. Letramento em GenIA e desafios para a formação em TI

Para estudantes de Tecnologia da Informação, utilizar ferramentas de GenIA envolve mais do que formular perguntas. É necessário interpretar as respostas, verificar os resultados e depurar o código produzido (Boia *et al*., 2026). Souza, Sousa e Gonçalves (2025) apontam dificuldades relacionadas à elaboração de perguntas eficientes, à avaliação da veracidade das respostas, à falta de formação para o uso dessas ferramentas e à ausência de diretrizes institucionais.

Neste estudo, o termo letramento em IA é utilizado de forma operacional para representar práticas associadas ao uso consciente e crítico dessas ferramentas, incluindo a elaboração de prompts, a interpretação das respostas, a validação, a realização de testes e a adaptação do

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

conteúdo gerado (Junqueira *et al*., 2026). Essa definição orienta a investigação, sem pretender substituir as definições mais amplas presentes na literatura.

No desenvolvimento de *software*, a validação é especialmente importante, pois um código pode funcionar em um exemplo simples e ainda apresentar problemas de lógica, segurança, desempenho ou adequação aos requisitos do sistema (Silva, 2015). Por esse motivo, o questionário investiga como os estudantes lidam com códigos produzidos por ferramentas de IA, considerando a importância de compreender, verificar e adaptar as soluções obtidas.

Além dos aspectos técnicos, o uso da GenIA envolve questões éticas no contexto educacional. Souza, Sousa e Gonçalves (2025) destacam desafios relacionados à integridade acadêmica, à autoria, ao plágio, à fraude e à falta de clareza sobre os usos permitidos em atividades avaliativas. Essas questões fundamentam a inclusão de perguntas sobre as situações em que os estudantes consideram adequado ou inadequado utilizar ferramentas de IA.

2.4. Autonomia, dependência e aprendizagem

A autonomia é um dos aspectos discutidos na literatura sobre o uso educacional da GenIA (Nascimento, 2026). Souza, Sousa e Gonçalves (2025) reuniram estudos que apontam tanto o potencial dessas ferramentas para apoiar a autonomia dos estudantes quanto o risco de dependência quando utilizadas de forma passiva ou excessiva.

A dependência não deve ser considerada uma consequência automática da frequência de uso (Arrabal; França, 2025), pois também está relacionada à maneira como a ferramenta é utilizada (Souza; Sousa; Gonçalves, 2025). O estudante que utiliza a IA para obter explicações, comparar respostas, testar códigos e desenvolver soluções próprias apresenta uma postura diferente daquela de quem apenas copia o resultado gerado, sem análise crítica.

No ensino de programação, essa distinção é relevante porque a resolução de problemas envolve compreender conceitos, formular hipóteses, interpretar erros e adaptar soluções (Mendes; Matos, 2026). Kohen-Vacs, Usher e Jansen (2025) reforçam a importância de avaliar e corrigir códigos produzidos por IA. Além disso, Souza, Sousa e Gonçalves (2025) destacam riscos de redução do pensamento crítico, da autonomia, da criatividade e da capacidade de resolução de problemas quando há dependência excessiva dessas ferramentas.

Diante dessas questões, o questionário desta pesquisa inclui itens sobre a dificuldade percebida para resolver problemas sem o auxílio da IA, a possível redução da necessidade de desenvolver soluções de forma independente e o risco de acreditar que se domina determinado conteúdo sem compreendê-lo suficientemente.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

2.5. Ética acadêmica, diretrizes e formação profissional

O uso acadêmico da GenIA envolve limites, responsabilidades e questões relacionadas à integridade acadêmica (Menezes; Santos, 2025). Souza, Sousa e Gonçalves (2025) identificaram problemas como a ausência de diretrizes institucionais, a insegurança dos estudantes quanto aos usos permitidos, as dificuldades para citar conteúdos gerados por IA e as preocupações com a integridade acadêmica.

A discussão não se limita a proibir ou autorizar o uso dessas ferramentas (Sampaio; Sabbatini; Limongi, 2024), pois as atividades acadêmicas apresentam diferentes objetivos de aprendizagem. Em determinadas situações, a IA pode apoiar a explicação de conceitos (Silva Junior *et al*., 2023) ou a identificação de erros (Almeida *et al*., 2023). Em outras, sua utilização pode interferir na habilidade que a atividade pretende avaliar (Mendes; Matos, 2026). Por isso, é importante considerar o contexto e os objetivos pedagógicos de cada atividade. Nesta pesquisa, essa questão é investigada por meio das percepções dos estudantes sobre as situações em que consideram adequado ou inadequado utilizar ferramentas de IA.

O papel dos professores também é relevante na definição de práticas responsáveis de utilização da GenIA. Souza, Sousa e Gonçalves (2025) apontam diferenças nas orientações docentes e a ausência de consenso sobre os usos permitidos. Nesse contexto, o questionário investiga como os estudantes percebem a abordagem dos professores das disciplinas de programação, considerando orientações, restrições e incentivos ao uso crítico dessas ferramentas.

2.6. Lacuna e contribuição do estudo

A literatura consultada reúne pesquisas internacionais, revisões sobre o uso da GenIA por estudantes da educação superior e estudos específicos sobre sua aplicação em atividades de programação. Entretanto, essas investigações abrangem populações, instituições, cursos e contextos educacionais distintos, o que exige cautela na comparação dos resultados. Souza, Sousa e Gonçalves (2025), por exemplo, reuniram estudos de diferentes contextos e evidenciaram a diversidade de ferramentas utilizadas, finalidades de uso, benefícios percebidos e desafios associados à GenIA.

Nesse cenário, a presente pesquisa busca ampliar o conhecimento sobre o uso da GenIA por estudantes do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação (BTI) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros. Sua contribuição consiste em descrever as práticas de utilização e as percepções desses estudantes quanto à frequência de uso, às finalidades, à validação das respostas, à aprendizagem, à autonomia e às questões éticas. Além disso, os resultados serão relacionados aos de pesquisas anteriores

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

quando houver correspondência suficiente entre as variáveis investigadas, as categorias de resposta e os contextos educacionais, respeitando as limitações decorrentes das diferenças entre os estudos.

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização da pesquisa

A pesquisa possui caráter exploratório-descritivo e utiliza levantamento do tipo *survey* (Lucena; Coutinho; Sousa, 2026). A abordagem é predominantemente quantitativa, complementada pela análise qualitativa de uma questão aberta. O estudo é transversal, pois representa as percepções dos participantes no período em que os dados foram coletados.

3.2. Planejamento e construção do questionário

O questionário foi elaborado com base nas dimensões identificadas na literatura revisada. A seleção das questões buscou contemplar frequência e finalidade de uso, ferramentas, práticas de validação, letramento em IA, produtividade, aprendizagem, autonomia, mercado de trabalho, orientação docente e sugestões dos estudantes.

O instrumento foi um questionário digital elaborado no Google Forms, composto por 18 questões organizadas em cinco blocos: perfil acadêmico e experiência; uso de ferramentas de IA; hábitos de validação e letramento em IA; impacto percebido na aprendizagem; e mercado de trabalho, ética e papel da UFERSA.

A construção das questões foi orientada pelos objetivos do estudo e pela literatura consultada (Quadro 1). A revisão de Souza, Sousa e Gonçalves (2025) foi particularmente relevante para a definição das dimensões relacionadas ao uso, às ferramentas, aos desafios e à dependência. Estudos específicos de programação também fundamentaram questões sobre utilidade percebida, frequência de uso e validação de código.

O instrumento contém questões de múltipla escolha, seleção múltipla, escala Likert de cinco pontos e uma questão aberta. Nas questões de escala, os participantes indicaram seu grau de concordância entre “Discordo totalmente” e “Concordo totalmente”.

Quadro 1. Estudos anteriores utilizados na construção do questionário

Estudo	Público/contexto	Aspectos investigados	Correspondência	Comparação futura
Souza, Sousa e Gonçalves (2025)	Revisão sistemática sobre estudantes da educação superior	Uso, ferramentas, finalidades, aprendizagem,	Q4–Q18	Padrões de uso, benefícios e desafios

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

		autonomia, dependência e ética		
Balabdaoui *et al*. (2024)	4.800 estudantes de universidade técnica	Uso de IA, expectativas e atitudes	Q1, Q2, Q4, Q5, Q15–Q18	Frequência, aceitação e integração institucional
Baek, Tate e Warschauer (2024)	1.001 universitários dos EUA	Uso do ChatGPT em tarefas gerais, escrita e programação	Q1–Q5, Q15–Q17	Frequência e uso para programação
Dai (2025)	403 estudantes de engenharia	Uso/não uso, finalidades, barreiras e prompt skills	Q4, Q6, Q8–Q10, Q18	Intensidade de uso e barreiras
Lepp e Kaimre (2025)	231 estudantes de Programação Orientada a Objetos	Frequência, formas de uso, percepções e desempenho	Q4, Q6, Q10–Q14	Uso, percepção e relação com desempenho relatada no estudo
Kohen-Vacs, Usher e Jansen (2025)	64 + 147 estudantes de graduação	Utilidade, criatividade, intenção de uso e correção de código de LLM	Q7–Q14	Utilidade, dependência e validação/correção de código
Becker *et al*. (2023)	Educação em programação	Oportunidades e desafios da geração automática de código	Q6–Q14, Q16–Q18	Aprendizagem, avaliação e formação

Fonte: elaboração própria (2026).

3.3. Coleta de dados

A população-alvo foi composta por estudantes do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação (BTI) da UFERSA, Campus Pau dos Ferros. A amostra foi não probabilística, obtida por conveniência, considerando a participação voluntária dos estudantes que tiveram acesso ao formulário e concordaram em responder (Lucena; Coutinho; Sousa, 2026).

A coleta foi realizada por meio de formulário digital divulgado aos estudantes do BTI. O instrumento apresentou informações sobre os objetivos da pesquisa e o tratamento das respostas. Foram obtidas 72 respostas válidas, utilizadas na análise final.[4]

3.4. Tratamento e análise dos dados

As respostas fechadas foram organizadas em banco de dados para análise estatística descritiva. Foram calculadas frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas.

Nas questões em escala Likert, foram apresentadas a distribuição das respostas e a média, utilizada como medida descritiva para facilitar a comparação entre os itens. Os resultados

[4] Questionário aplicado aos participantes da pesquisa. Disponível em: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdIy1DhaFHbm_fqFokeYLxz7REO66_ZCHX4HqhPkGKZ-jHz0Q/viewform?usp=sharing&ouid=117841502375234704368.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

são interpretados considerando a natureza ordinal das respostas, sem tratar as questões como uma escala psicométrica validada.

Também foram realizados cruzamentos exploratórios entre variáveis. Entre eles estão a relação descritiva entre habilidade percebida na elaboração de prompts e comportamento diante do código, frequência de uso e dificuldade para resolver problemas sem IA, e frequência de uso e percepção de falsa sensação de domínio. Esses cruzamentos são tratados como associações descritivas ou exploratórias e não permitem estabelecer relações causais.

As questões relacionadas à autonomia, à dependência e à percepção de domínio do conhecimento foram analisadas separadamente, pois não constituem automaticamente uma única escala validada. A questão aberta foi analisada qualitativamente, com identificação de temas recorrentes relacionados a currículo, práticas pedagógicas, avaliação, formação em IA, ética e outras sugestões dos participantes.

Os resultados foram comparados com pesquisas anteriores que investigaram estudantes universitários e, quando possível, estudantes de programação. A comparação considerou diferenças de população, instituição, país, instrumento, período e finalidade da pesquisa, evitando tratar amostras e contextos distintos como equivalentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Caracterização da amostra

A amostra foi composta por 72 estudantes do BTI. Quanto à fase do curso, 21 participantes (29,2%) estavam entre o 1º e o 2º período, 15 (20,8%) entre o 3º e o 4º, 11 (15,3%) entre o 5º e o 6º e 25 (34,7%) acima do 6º período ou na condição de concluintes. A distribuição contempla estudantes em diferentes momentos da formação (Quadro 2).

Quanto à área de interesse, Engenharia de *Software* foi indicada por 24 participantes (33,3%) e Desenvolvimento de *Software* por 17 (23,6%), totalizando 56,9% da amostra. Dados/IA representou 15,3%; outra área de TI, 13,9%; “Ainda não decidiu”, 9,7%; e Redes/Infraestrutura, 4,2%. Em relação à experiência fora da academia, 24 participantes (33,3%) declararam nenhuma experiência, 38 (52,8%) baixa e 10 (13,9%) moderada. Assim, 86,1% relataram nenhuma ou baixa experiência profissional.

Quadro 2. Caracterização da amostra

Variável	n	%
Fase do curso		
1º–2º período	21	29,2

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

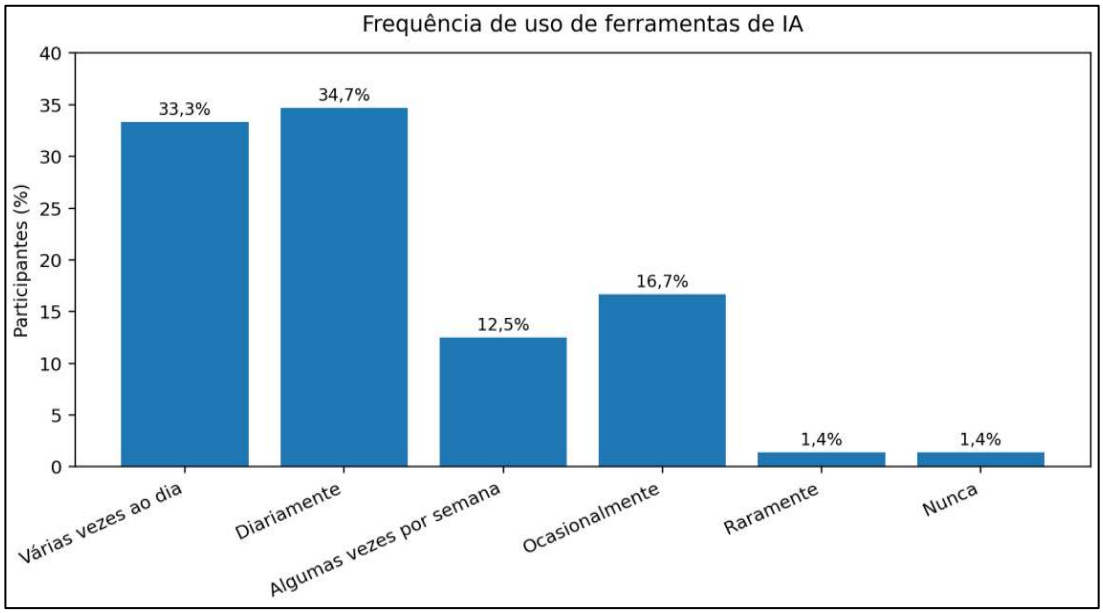
3º–4º período	15	20,8
5º–6º período	11	15,3
>6º período / concluinte	25	34,7
Área de interesse		
Engenharia de *Software*	24	33,3
Desenvolvimento de *Software*	17	23,6
Dados / IA	11	15,3
Outra área de TI	10	13,9
Ainda não decidiu	7	9,7
Redes / Infraestrutura	3	4,2
Experiência fora da academia		
Nenhuma	24	33,3
Baixa	38	52,8
Moderada	10	13,9

Fonte: elaboração própria (2026).

4.2. Frequência, ferramentas e finalidades de uso da IA

Vinte e quatro participantes (33,3%) utilizam IA várias vezes ao dia e 25 (34,7%) diariamente. Assim, 49 estudantes (68,1%) utilizam IA diariamente ou várias vezes ao dia. Considerando também o uso ocasional, 97,2% relataram utilizar ferramentas de IA pelo menos ocasionalmente (Figura 1).

Figura 1. Frequência de uso de ferramentas de IA



Fonte: elaboração própria (2026).

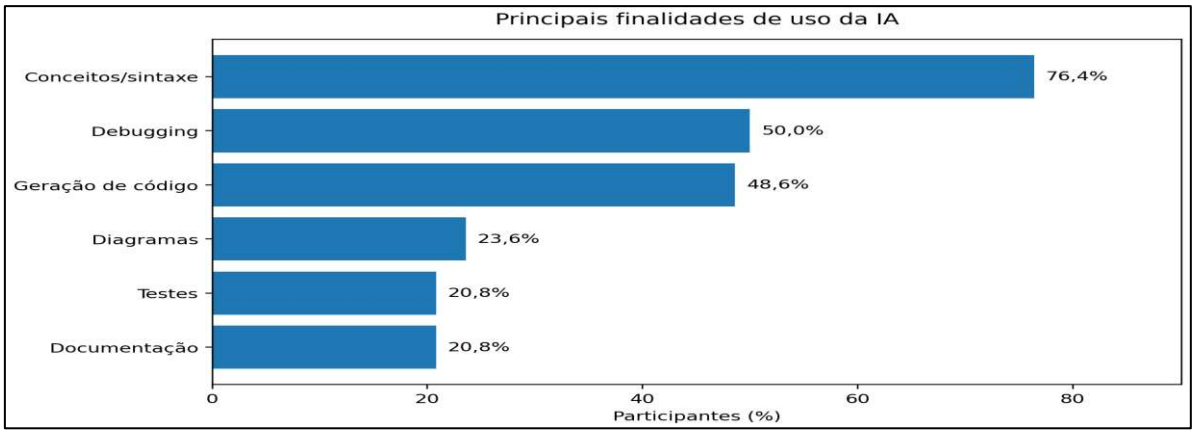
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

O ChatGPT foi citado por 62 participantes (86,1%), Gemini/Google AI Studio por 53 (73,6%), Claude por 42 (58,3%), DeepSeek por 24 (33,3%) e GitHub Copilot por 22 (30,6%). Como a questão permitia múltiplas respostas, os percentuais não são cumulativos.

A principal finalidade de uso foi a compreensão e explicação de conceitos ou sintaxe de programação, indicada por 55 participantes (76,4%). Também se destacaram a depuração de código (debugging), com 36 respostas (50,0%), e a geração de funções ou trechos de código, com 35 (48,6%), conforme a Figura 2.

Os resultados indicam que a IA não é utilizada apenas para a geração automática de código. A maior frequência foi observada na compreensão de conceitos e, entre as finalidades investigadas, também se destacou a depuração de código. Esse padrão é compatível com a revisão de Souza, Sousa e Gonçalves (2025), que identificou explicação de conceitos, resolução de problemas, programação, depuração e geração de código entre os usos recorrentes da IA na educação superior.

Figura 2. Principais finalidades de uso da IA



Fonte: elaboração própria (2026).

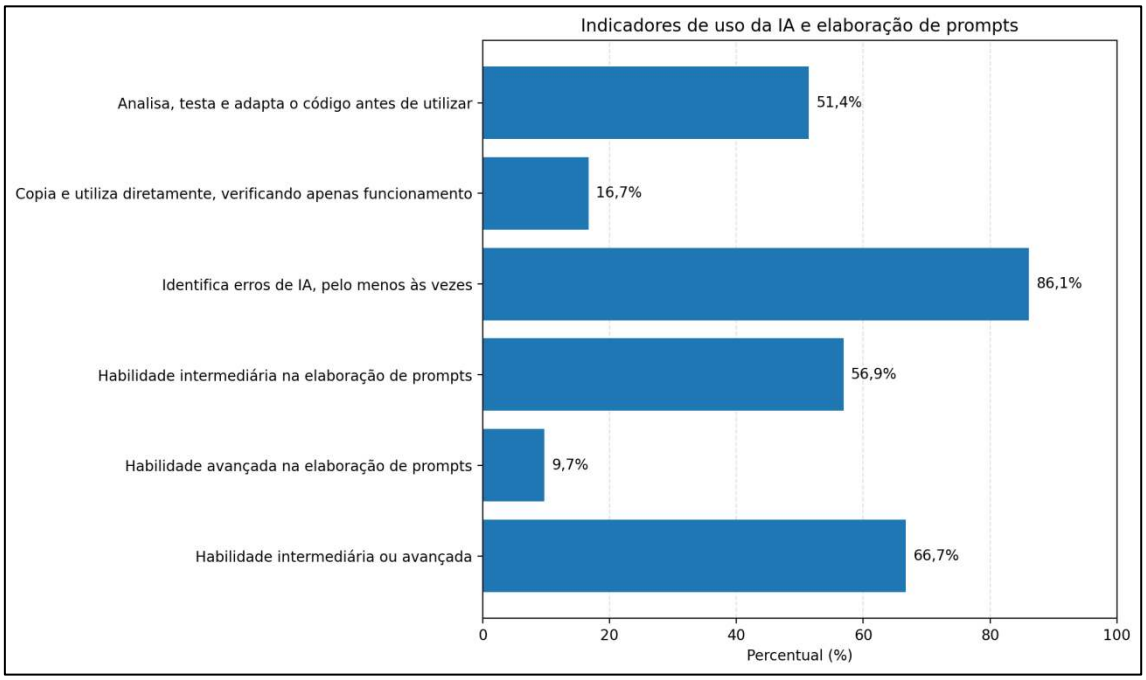
4.3. Validação das respostas e letramento em IA

Na Q7, 37 participantes (51,4%) afirmaram analisar o código, procurar compreender sua lógica, testar e adaptar a solução antes de utilizá-la. Outros 17 (23,6%) relataram realizar uma leitura rápida e pequenos ajustes, enquanto 12 (16,7%) declararam copiar e utilizar diretamente, verificando apenas se a solução funciona. Três participantes (4,2%) utilizam a IA apenas como referência e desenvolvem sua própria solução, e outros três (4,2%) não utilizam IA para solucionar problemas acadêmicos (Figura 3).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Na Q8, 62 participantes (86,1%) relataram perceber erros em respostas ou códigos gerados por IA pelo menos às vezes. Quanto à habilidade percebida na elaboração de prompts, 41 estudantes (56,9%) se classificaram como intermediários e sete (9,7%) como avançados, totalizando 66,7% nessas duas categorias.

Figura 3. Indicadores de validação e letramento em IA



Fonte: elaboração própria (2026).

O cruzamento entre a habilidade percebida na elaboração de prompts e o comportamento diante do código apresentou uma tendência descritiva de maior comportamento analítico entre os participantes dos níveis intermediário e avançado. Entre os participantes com habilidade avançada, 71,4% analisavam, testavam e adaptavam o código; entre aqueles com habilidade intermediária, esse percentual foi de 63,4%. Embora relevante para a discussão sobre letramento em IA, essa associação não permite estabelecer uma relação causal entre a habilidade de elaboração de prompts e o comportamento de validação do código. A importância

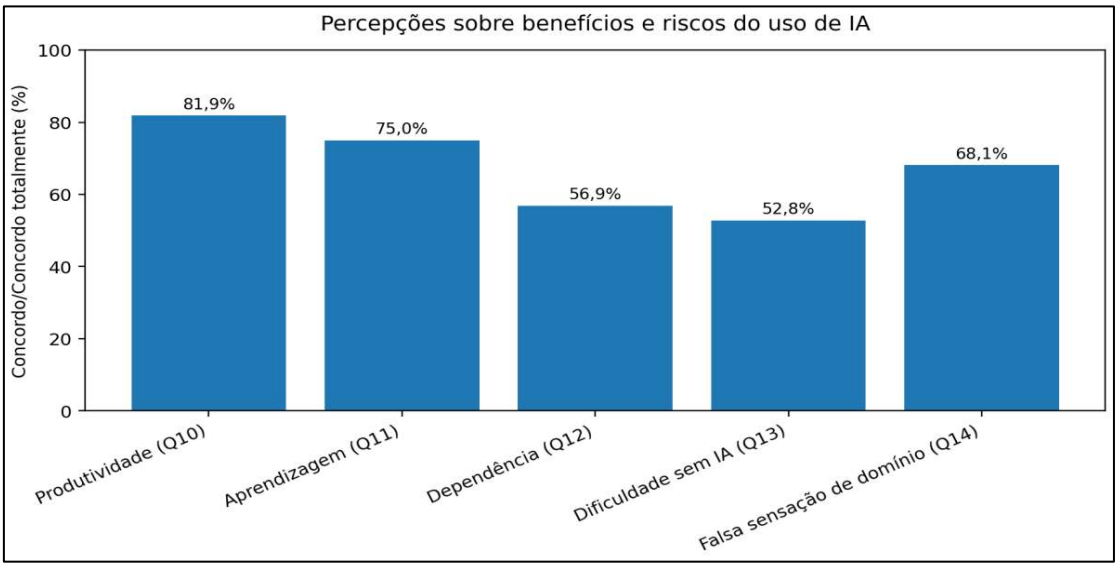
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

da validação também dialoga com Kohen-Vacs, Usher e Jansen (2025), que identificaram dificuldades dos estudantes na correção de código gerado por modelos de linguagem.

4.4. Produtividade, aprendizagem e autonomia

Na Q10, 81,9% dos participantes concordaram ou concordaram totalmente que a IA permite realizar atividades de programação em menos tempo, com média de 4,04. Na Q11, 75,0% concordaram ou concordaram totalmente que a IA ajuda a compreender tópicos complexos sem depender exclusivamente da disponibilidade de professores ou monitores, com média de 3,78 (Figura 4).

Figura 4. Percepções sobre benefícios e riscos do uso de IA



Fonte: elaboração própria (2026).

Na Q12, 56,9% concordaram ou concordaram totalmente que o uso frequente pode reduzir a necessidade de desenvolver soluções de forma independente, com média de 3,51. Na Q13, 52,8% manifestaram concordância com a dificuldade ou insegurança quando a IA é proibida, com média de 3,31. Na Q14, 68,1% concordaram ou concordaram totalmente que a IA pode produzir uma falsa sensação de domínio do conteúdo, com média de 3,74.

Os resultados revelam uma percepção simultânea de benefícios e riscos. Os maiores níveis de concordância estão relacionados à produtividade e ao apoio à aprendizagem, mas também são expressivas as preocupações com a autonomia, a insegurança na ausência da

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

ferramenta e a falsa sensação de domínio. Essa ambivalência é compatível com as discussões de Souza, Sousa e Gonçalves (2025) e Kohen-Vacs, Usher e Jansen (2025), que apontam potencialidades do uso da IA no ensino e desafios relacionados à dependência, à aprendizagem e à avaliação crítica.

O cruzamento entre frequência de uso e Q13 mostrou que 70,8% dos participantes que utilizam IA várias vezes ao dia concordaram ou concordaram totalmente com a possibilidade de sentir dificuldade ou insegurança quando a ferramenta não está disponível. Na Q14, 83,3% desse mesmo grupo concordaram ou concordaram totalmente que a IA pode produzir uma falsa sensação de domínio. Esses resultados reforçam a importância de discutir autonomia e validação crítica, mas, por serem associações descritivas, não permitem concluir que a maior frequência de uso provoque menor autonomia ou maior falsa sensação de domínio.

4.5. IA e mercado de trabalho

Na Q15, 23 participantes (31,9%) concordaram ou concordaram totalmente que a evolução da IA poderá reduzir significativamente as oportunidades de estágio e as vagas júnior. Vinte e um (29,2%) discordaram ou discordaram totalmente, enquanto 28 (38,9%) permaneceram neutros. A média das respostas foi de 3,06.

Os resultados indicam ausência de consenso entre os participantes sobre uma possível redução das oportunidades de entrada no mercado de trabalho. A maior proporção de respostas foi neutra, indicando que não houve uma posição predominante sobre essa questão. Esse resultado deve ser interpretado como uma percepção dos estudantes sobre um possível cenário futuro, e não como uma medida do efeito efetivo da IA sobre empregos, estágios ou vagas de entrada no mercado de tecnologia.

4.6. IA nas disciplinas e orientação docente

Na Q16, 22 participantes (30,6%) relataram restrições ou proibição do uso de IA, 18 (25,0%) mencionaram incentivo acompanhado de orientação crítica, 15 (20,8%) afirmaram que o assunto é pouco ou nunca discutido e 14 (19,4%) relataram permissão sem orientação específica. Três participantes (4,2%) não souberam informar.

Assim, somente 25,0% dos participantes identificaram explicitamente uma orientação crítica dos docentes em relação ao uso da IA. Os resultados indicam uma abordagem heterogênea entre as disciplinas e reforçam a relevância da discussão sobre diretrizes de uso, orientação docente e letramento em IA, aspectos presentes na literatura analisada.

Na Q17, as situações mais aceitas foram esclarecer conceitos e tirar dúvidas (88,9%), identificar e compreender erros (72,2%), receber sugestões de soluções para análise pelo

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

estudante (52,8%) e revisar ou melhorar código próprio (47,2%). A possibilidade de gerar parte ou toda a solução, quando explicitamente permitido, foi indicada por 20,8% dos participantes.

Os resultados indicam uma preferência pelo uso da IA como apoio à aprendizagem, especialmente para compreender conceitos, identificar erros e revisar o próprio trabalho, em vez de substituir completamente a elaboração da solução pelo estudante. Essa percepção demonstra que o entendimento sobre o uso adequado da IA não se limita à permissão ou proibição da ferramenta. As respostas apontam para uma distinção entre utilizá-la como instrumento de apoio ao processo de aprendizagem e empregá-la para substituir atividades que deveriam ser realizadas pelo próprio estudante.

4.7. Síntese dos resultados e sugestões dos estudantes

Na Q18, as respostas analisáveis apresentaram sugestões relacionadas à inserção da GenIA no currículo, ao uso crítico e responsável, à prevenção da dependência excessiva, à adaptação das avaliações, à manutenção dos fundamentos de programação e ao desenvolvimento de habilidades para elaboração de prompts. Os participantes também destacaram a importância de atualizar as disciplinas diante das tecnologias utilizadas no mercado de trabalho.

Os resultados quantitativos indicam que 68,1% dos participantes utilizam IA diariamente ou várias vezes ao dia, e 97,2% relatam uso pelo menos ocasional. A principal finalidade é a compreensão de conceitos e sintaxe (76,4%). Além disso, 81,9% percebem ganhos de produtividade, enquanto 56,9% reconhecem a possibilidade de redução da autonomia e 68,1% apontam o risco de falsa sensação de domínio. Esses resultados refletem tanto os benefícios percebidos quanto os desafios discutidos por Souza, Sousa e Gonçalves (2025). Quanto à validação, 51,4% afirmaram analisar, testar e adaptar o código gerado, enquanto 16,7% relataram utilizá-lo diretamente, verificando apenas seu funcionamento. Ademais, 86,1% percebem erros nas respostas ou nos códigos gerados por IA pelo menos às vezes, reforçando a importância da avaliação crítica (Kohen-Vacs; Usher; Jansen, 2025).

Em relação à orientação docente, apenas 25,0% relataram incentivo acompanhado de orientação crítica. Em conjunto, os resultados e as sugestões dos estudantes apontam para a importância de orientar o uso responsável da GenIA, preservar a aprendizagem dos fundamentos de programação e adotar avaliações que verifiquem a compreensão efetiva dos conteúdos.

Os resultados da questão aberta devem ser interpretados com cautela, pois parte das respostas não apresentou conteúdo suficiente para análise. Assim, os temas identificados

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

representam apenas as sugestões presentes nas respostas analisáveis, não necessariamente a opinião de todos os participantes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar as percepções e as práticas dos estudantes do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Tecnologia da Informação (BTI) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Pau dos Ferros, em relação ao uso da Inteligência Artificial Generativa (GenIA) na aprendizagem e no desenvolvimento de *software*. A partir das respostas de 72 participantes, foi possível identificar as principais finalidades de uso, os benefícios percebidos e as preocupações relacionadas a essas ferramentas.

Os resultados demonstraram que a GenIA está presente na rotina acadêmica dos estudantes investigados, principalmente para compreender conceitos, esclarecer dúvidas, identificar erros e auxiliar na elaboração de códigos. A maioria dos participantes percebe benefícios relacionados à produtividade e à compreensão de tópicos complexos. Entretanto, também foram identificadas preocupações com a autonomia, a falsa sensação de domínio do conteúdo e a dificuldade de resolver problemas sem o auxílio dessas ferramentas.

A validação das respostas e dos códigos gerados pela IA também se mostrou relevante. Embora parte dos participantes analise, teste e adapte as soluções antes de utilizá-las, outros relataram o uso direto dos códigos, verificando apenas seu funcionamento. Esse resultado reforça a importância de desenvolver habilidades de análise crítica e validação, considerando que as respostas geradas podem conter erros ou soluções inadequadas.

Em relação à orientação docente, os resultados indicaram diferenças nas práticas adotadas nas disciplinas. As respostas abertas também destacaram a necessidade de adaptar as avaliações, preservar os fundamentos de programação, desenvolver habilidades para elaboração de prompts e orientar o uso consciente e responsável da GenIA. Dessa forma, o desafio não consiste apenas em permitir ou proibir essas ferramentas, mas em estabelecer práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem sem substituir a participação ativa dos estudantes.

Como limitações, destaca-se que a pesquisa envolveu 72 estudantes de um único curso e campus, por meio de amostragem por conveniência e respostas autorrelatadas. Por ser um estudo transversal e descritivo, não permite estabelecer relações causais entre a frequência de uso da IA e possíveis efeitos sobre a aprendizagem ou a autonomia. Além disso, o desempenho dos participantes em atividades práticas de programação não foi medido diretamente.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Para trabalhos futuros, recomenda-se ampliar a amostra para outros cursos e instituições e realizar estudos longitudinais que acompanhem as práticas de utilização da IA ao longo da formação acadêmica. Também se sugere investigar, por meio de atividades práticas e avaliações de desempenho, a relação entre o uso dessas ferramentas, a compreensão dos fundamentos de programação, a resolução de problemas e a validação de soluções geradas automaticamente.

Conclui-se que a GenIA é percebida pelos estudantes investigados como um recurso relevante para apoiar a aprendizagem e o desenvolvimento de *software*. Contudo, sua utilização deve estar associada à orientação adequada, à validação crítica das respostas e à preservação da autonomia intelectual. A integração dessas tecnologias ao ensino de Tecnologia da Informação deve buscar um equilíbrio entre o aproveitamento de suas potencialidades e a formação de profissionais capazes de compreender, avaliar e desenvolver soluções de *software* de maneira independente e responsável.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Y.; ALBUQUERQUE, D. W.; PERKUSICH, M.; SANTOS, K. de F. AICodeReview: Uma Ferramenta para Revisão de Código por Meio de Inteligência Artificial. *In*: SEMINÁRIO INTEGRADO DE *SOFTWARE* E HARDWARE (SEMISH), 50., 2023, João Pessoa/PB. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 203-213. ISSN 2595-6205. DOI: https://doi.org/10.5753/semish.2023.230568. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/semish/article/view/25074. Acesso em: 21 out. 2026.

ANDRADE, M. M. de O.; FERREIRA, S. M.; TAVARES, C. S.; CARDOSO, L.; XAVIER, L.; ISHITANI, L. Análise e Caracterização de Ferramentas Automatizadas de Refatoração. In: WORKSHOP DE VISUALIZAÇÃO, EVOLUÇÃO E MANUTENÇÃO DE *SOFTWARE* (VEM), 13., 2025, Recife/PE. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 69-79. DOI: https://doi.org/10.5753/vem.2025.14610. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/vem/article/view/36873. Acesso em: 21 out. 2026.

ARRABAL, A. K.; FRANÇA, M. E. B. O desafio da autonomia cognitiva humana na era da inteligência artificial. **Convergências: estudos em Humanidades Digitais**, v. 1, n. 8, p. 142–159, set. 2025. Disponível em: https://periodicos.ifg.edu.br/cehd/article/view/2272. Acesso em: 21 out. 2026.

AZAMBUJA, C. C. de; SILVA, G. F. da. Novos desafios para a educação na era da inteligência artificial. **Filosofia Unisinos**, São Leopoldo, v. 25, n. 1, p. 1–16, 2024. DOI: https://doi.org/10.4013/fsu.2024.251.07. Disponível em: https://revistas.unisinos.br/index.php/filosofia/article/view/27063. Acesso em: 21 out. 2026.

BAEK, C.; TATE, T.; WARSCHAUER, M. ChatGPT seems too good to be true: College students' use and perceptions of generative AI. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 7, p. 100294, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100294. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X24000973?via%3Dihub. Acesso em: 21 out. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

BALABDAOUI, F.; DITTMANN-DOMENICHINI, N.; GROSSE, H.; SCHLIENGER, C.; KORTEMEYER, G. A survey on students' use of AI at a technical university. **Discover Education**, v. 3, n. 1, p. 51, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/s44217-024-00136-4. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s44217-024-00136-4. Acesso em: 21 out. 2026.

BECKER, B. A.; DENNY, P.; FINNIE-ANSLEY, J.; LUXTON-REILLY, A.; PRATHER, J.; SANTOS, E. A. Programming is hard – or at least it used to be: Educational opportunities and challenges of AI code generation. In: ACM TECHNICAL SYMPOSIUM ON COMPUTER SCIENCE EDUCATION (SIGCSE), 54., 2023, Toronto. **Anais** [...]. New York: Association for Computing Machinery, 2023. p. 500–506. ISBN 9781450394314. DOI: https://doi.org/10.1145/3545945.3569759. Disponível em: https://dl.acm.org/doi/10.1145/3545945.3569759. Acesso em: 21 out. 2026.

BOIA, L. da S.; ROBERTO, T. D.; MARTINS, M. C.; NASCIMENTO, A. A. S. A. do; NASCIMENTO, C. A. S. A. do; ROSA, J. L. dos A. **Inteligência artificial e aprendizagem em computação entre a automação e a autonomia acadêmica**. *In*: EDUCAÇÃO, formação humana e políticas educacionais. Ponta Grossa: Atena, 2026. cap. 12. DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.3561626190512. Disponível em: https://atenaeditora.com.br/catalogo/post/inteligencia-artificial-e-aprendizagem-em-computacao-entre-a-automacao-e-a-autonomia-academica. Acesso em: 21 out. 2026.

CRUZ, A.; RETTORE, P.; SANTOS, B. Análise do uso de modelos de linguagem de grande escala na geração de códigos para automação residencial. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON MULTIMEDIA AND THE WEB (WEBMEDIA), 31., 2025. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 48–56. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/webmedia/article/view/37946. Acesso em: 21 out. 2026.

DAI, Y. Why students use or not use generative AI: Student conceptions, concerns, and implications for engineering education. **Digital Engineering**, v. 4, p. 100019, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.dte.2024.100019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2950550X24000190?via%3Dihub. Acesso em: 21 out. 2026.

DENNY, P.; KUMAR, V.; GIACAMAN, N. Conversing with Copilot: Exploring prompt engineering for solving CS1 problems using natural language. *In*: ACM TECHNICAL SYMPOSIUM ON COMPUTER SCIENCE EDUCATION (SIGCSE), 54., 2023, Toronto. **Anais** [...]. New York: Association for Computing Machinery, 2023. p. 1136–1142. DOI: https://doi.org/10.1145/3545945.3569823. Disponível em: https://dl.acm.org/doi/10.1145/3545945.3569823. Acesso em: 21 out. 2026.

FERREIRA, J. V. C.; SOUSA, R. R. de. O impacto da inteligência artificial generativa no papel do desenvolvedor de *software*. **RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar**, v. 7, n. 5, p. e757873, maio 2026. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v7i5.7873. Disponível em: https://recima21.com.br/recima21/article/view/7873. Acesso em: 21 out. 2026.

GIRARDI, C. **Explorando combinações de técnicas de Prompt Engineering: um caso de uso na geração e explicação de código**. 2026. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Informação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, João Pessoa, 2026. Disponível em: https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/5307. Acesso em: 21 out. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

JUNQUEIRA, J. M. G.; SANTOS, R. L. dos; SILVA, J. A. A. de M.; HICKMANN, F. R.; SANTOS, L. P. dos; SILVA, M. V. da; AGUIAR, J. H. de S.; NASCIMENTO, N. F. do; MEDEIROS, C. J. de A.; PEREIRA, D. M.; ALVES, P. L. Para Além do Uso Instrumental: Inteligência Artificial, Linguagem e os Limites do Letramento Digital na Educação Contemporânea. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 12, n. 2, p. 1–13, 10 fev. 2026. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v12i2.24142. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/24142. Acesso em: 21 out. 2026.

KANASHIRO, I. M. B.; DIAS, N. da S.; ALBUQUERQUE, A. C. P.; OLIVEIRA, P. P. M.; NETO, O. C. S.; HOLANDA, E. F. Uso da inteligência artificial no processo de aprendizagem de estudantes de medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 50, n. 3, 2026. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-5271v50.3-2026-0171. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbem/a/SSMCsvBQm5hMLkZHCDkjksp/?lang=pt. Acesso em: 21 out. 2026.

KOHEN-VACS, D.; USHER, M.; JANSEN, M. Integrating generative AI into programming education: Student perceptions and the challenge of correcting AI errors. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v. 35, p. 3166–3184, 2025. DOI: https://doi.org/10.1007/s40593-025-00496-4. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-025-00496-4. Acesso em: 21 out. 2026.

LEITE, F. T.; COUTINHO, J. C. S.; SOUSA, R. R. de. An experience report about challenges of *software* engineering as a second cycle course. *In*: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON *SOFTWARE* ENGINEERING (SBES), 34., 2020, On-line. **Anais** [...]. New York: Association for Computing Machinery, 2020. p. 824–833. ISBN 9781450387538. DOI: https://doi.org/10.1145/3422392.3422487. Disponível em: https://dl.acm.org/doi/10.1145/3422392.3422487. Acesso em: 21 out. 2026.

LEPP, M.; KAIMRE, J. Does generative AI help in learning programming: Students' perceptions, reported use and relation to performance. **Computers in Human Behavior Reports**, v. 18, p. 100642, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100642. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451958825000570?via%3Dihub. Acesso em: 21 out. 2026.

LIRA, W. A. L.; SANTOS NETO, P. de A. dos; OSORIO, L. F. M. Uma análise do uso de ferramentas de geração de código por alunos de computação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 4., 2024, Evento Online. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 63-71. ISSN 3086-0733. DOI: https://doi.org/10.5753/educomp.2024.237427. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp/article/view/28174. Acesso em: 21 out. 2026.

LUCENA, L. M. B. de; COUTINHO, J. C. de S.; SOUSA, R. R. de. Reflecting aspects of gender inequality in the Brazilian *software* development sector. **iSys – Journal of Information Systems**, v. 19, n. 1, p. 10:1–10:35, ago. 2026. DOI: https://doi.org/10.5753/isys.2026.6510. Disponível em: https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/isys/article/view/6510. Acesso em: 21 out. 2026.

MAIA, S. M.; SARKIS, L. C. Utilização de LLM como Ferramenta de Apoio no Ensino-Aprendizagem de Programação Python para Iniciantes: Um Relato de Experiência. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 33., 2025, Maceió/AL. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 385-396. ISSN 2595-6175. DOI:

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

https://doi.org/10.5753/wei.2025.8107. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/36182. Acesso em: 21 out. 2026.

MENDES, W. C.; MATOS, M. C. S. Ensinar algoritmos na era da inteligência artificial generativa: um relato de experiência docente no ensino superior tecnológico. **Revista Interlocus**, v. 2, n. 5, 2026. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.21285770. Disponível em: https://revistainterlocus.editorapascal.com.br/index.php/interlocus/article/view/36. Acesso em: 21 out. 2026.

MENEZES, A. R. d. L.; SANTOS, L. G. d. Da eficiência à responsabilidade: Como a inteligência artificial redefine o comportamento organizacional. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 28, p. 1–19, 2025. ISSN 2965-6672. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17872685. Disponível em: https://zenodo.org/records/17872685. Acesso em: 21 out. 2026.

NASCIMENTO, N. N. C. de. **O uso de IA generativa e seus efeitos sobre a metacognição e autonomia intelectual de estudantes universitários**: um mapeamento sistemático da literatura. 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Pedro II, 2026. Disponível em: https://bia.ifpi.edu.br/items/dbdd71e9-1527-487f-9eef-6cab04860748. Acesso em: 21 out. 2026.

PEREIRA JÚNIOR, F. A. M. P.; SOUZA NETO, J. B. de S.; SOUSA, R. R. de. Modelos de linguagem de grande escala na arquitetura de *software*: um estudo de caso de um sistema de tutoria inteligente. **Cadernos UniFOA**, v. 21, n. 56, set. 2026. DOI: https://doi.org/10.47385/cadunifoa.v21.n56.6489. Disponível em: https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/6489. Acesso em: 21 out. 2026.

PINHEIRO, J. H. S. Inteligência artificial generativa na transformação dos processos de desenvolvimento de *software*: Oportunidades, desafios e impactos na produtividade. **Aurum Revista Multidisciplinar**, v. 1, n. 5, p. 201–219, jul. 2025. DOI: https://doi.org/10.63330/armv1n5-016. Disponível em: https://aurumpublicacoes.com/index.php/MA/article/view/222. Acesso em: 21 out. 2026.

PINHEIRO, J. H. S. The use of the AI-based programming assistant, GitHub Copilot, in *software* quality: A systematic literature review. **Research, Society and Development**, v. 15, n. 4, p. e8615450966, abr. 2026. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v15i4.50966. Disponível em: https://rsdjournal.org/rsd/article/view/50966. Acesso em: 21 out. 2026.

RIBEIRO, G.; SANTOS, P. C. de. Inteligência artificial na geração automatizada de testes de *software*: Uma revisão bibliográfica. *In*: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFSULDEMINAS, 17., 2025, Muzambinho. **Anais** [...]. Muzambinho: IFSULDEMINAS, 2025. v. 17, n. 3, p. 1–4. Disponível em: https://josif.ifsuldeminas.edu.br/ojs/index.php/anais/article/view/2748. Acesso em: 21 out. 2026.

ROTILLI, F. R.; SILVA, D. R. de. Automatização inteligente de documentação de *software* com LLMs. Revista GESTO: **Revista de Gestão Estratégica de Organizações**, v. 14, n. 1, p. 65–76, dez. 2025. Disponível em: https://revistas.san.uri.br/revistas/index.php/gesto/article/view/2447. Acesso em: 21 out. 2026.

SAMPAIO, R. C.; SABBATINI, M.; LIMONGI, R. **Diretrizes para o uso ético e responsável da inteligência artificial generativa: um guia prático para pesquisadores**. São Paulo: Sociedade

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação (Intercom), 2024. Livro eletrônico. ISBN 978-85-8208-142-6. Disponível em: https://www.portcom.intercom.org.br/ebooks/detalheEbook.php?id=57203. Acesso em: 21 out. 2026.

SAMPAIO, S. S. S.; CAMPOS, L. M. R. S. Proposta para a Construção de Diretrizes para o Uso Ético de IA Generativa: Um Guia Prático para Cursos Superiores de Computação. *In*: LABORATÓRIO DE IDEIAS - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 6., 2026, Campo Grande/MS. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2026. p. 56-58. ISSN 3086-0741. DOI: https://doi.org/10.5753/educomp_estendido.2026.20609. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp_estendido/article/view/43903. Acesso em: 21 out. 2026.

SANTOS, Z.; SANT'ANA, C. d. C. As percepções de estudantes quanto ao uso de inteligência artificial na escrita acadêmica. **Com a Palavra, o Professor**, v. 9, n. 25, p. 195–207, 2025. DOI: https://doi.org/10.22481/cpp.v9i25.17439. Disponível em: https://periodicos2.uesb.br/cpp/article/view/17439. Acesso em: 21 out. 2026.

SILVA, A. A. **Monitoração de requisitos de qualidade baseada na arquitetura de *software***. 2015. 133 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2015. Disponível em: https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1721. Acesso em: 21 out. 2026.

SILVA, M. L. B. da; MARCA, A. F. La; LOPES, R. da S. Percepções da Inteligência Artificial Generativa na educação: Um estudo sobre o uso entre universitários. In: ESCOLA REGIONAL DE INFORMÁTICA DE MATO GROSSO (ERI-MT), 13., 2024, Alto Araguaia/MT. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 108-113. ISSN 2447-5386. DOI: https://doi.org/10.5753/eri-mt.2024.245844. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/eri-mt/article/view/31201. Acesso em: 21 out. 2026.

SILVA, T. L. de. **AIPairCode: um Par de Programação Baseado em Inteligência Artificial Generativa: um Estudo sobre Eficácia e Motivação no Ensino de Programação**. 2026. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2026. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/312920. Acesso em: 21 out. 2026.

SILVA JUNIOR, S. M. da; FREITAS, R. A. B. de; MORAIS, M. A. C. de; COSTA, D. L. V. ChatGPT no auxílio da aprendizagem de programação: Um estudo de caso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 34., 2023, Passo Fundo/RS. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 1375-1384. DOI: https://doi.org/10.5753/sbie.2023.234873. Acesso em: 21 out. 2026.

SOUSA, R. R. de; COUTINHO, J. C. da S.; NASCIMENTO, S. M.; LEITE, F. T. Investigando as Dificuldades e Perspectivas sobre um Curso de Engenharia de *Software* de Dois Ciclos: Um Survey com a Visão Discente. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 1., 2021, On-line. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 55-65. ISSN 3086-0733. DOI: https://doi.org/10.5753/educomp.2021.14471. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp/article/view/14471. Acesso em: 21 out. 2026.

SOUZA, A. R. d. **O uso de ferramentas de IA para automação de testes de *software***. 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Computação) – Universidade

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2026. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/312506. Acesso em: 21 out. 2026.

SOUZA, M. E. F.; SOUSA, R. R. de; GONÇALVES, S. M. N. A inteligência artificial no ensino superior na visão discente: Uma revisão sistemática da literatura. **RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar**, v. 6, n. 7, p. e676611, jul. 2025. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v6i7.6611. Disponível em: https://recima21.com.br/recima21/article/view/6611. Acesso em: 21 out. 2026.

VALE, B. M. S.; VIANA JUNIOR, O. T. Avaliação Empírica do Impacto da IA Generativa na Eficiência de Depuração de Algoritmos. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 34., 2026, Gramado/RS. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2026. p. 74-85. ISSN 2595-6175. DOI: https://doi.org/10.5753/wei.2026.22736. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/43094. Acesso em: 21 out. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.