Análise do Impacto e Recomendações Acerca da Inteligência Artificial Generativa na Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Computação no Brasil

Autoria:
Jean Paul **Barddal**
Paulo Gabriel Gadelha **Queiroz**
Danilo Monteiro **Ribeiro**
Patrícia Rufino **Oliveira**

Destaques

- Analisa os impactos da IA Generativa na formação *stricto sensu* em Computação no Brasil, considerando mestrado e doutorado nas modalidades acadêmica e profissional.
- Propõe uma taxonomia comum de seis etapas para o percurso formativo e distingue, por atividade de pesquisa, os usos admissíveis e não recomendados da IA Generativa.
- Fundamenta recomendações para o uso responsável em quatro princípios: responsabilidade intelectual, transparência e rastreabilidade, preservação das competências formativas e verificação humana qualificada.
- Detalha a divisão de responsabilidades entre estudante, orientador(a), programa, bancas e instituição, incluindo pontos de controle, critérios de validação e mecanismos de declaração de uso.

Como citar este relatório técnico:

BARDDAL, J. P., et al. Análise do Impacto e Recomendações Acerca da Inteligência Artificial Generativa na Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Computação no Brasil. **Relatório Técnico**. SBC - Sociedade Brasileira de Computação. 25p. 2026.

Análise do Impacto e Recomendações Acerca da Inteligência Artificial Generativa na Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Computação no Brasil

Autoria:

Jean Paul Barddal
Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) – jean.barddal@ppgia.pucpr.br – ORCID: 0000-0001-9928-854X

Paulo Gabriel Gadelha Queiroz
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) – pgabriel@ufersa.edu.br – ORCID: 0000-0003-3993-0208

Danilo Monteiro Ribeiro
CESAR - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – cesar.school – dmr@cesar.school – ORCID: 0000-0001-7393-729X

Patrícia Rufino Oliveira
Escola de Artes, Ciências e Humanidades - Universidade de São Paulo (EACH-USP) – proliveira@usp.br – ORCID: 0000-0003-0221-0637

Resumo: A Inteligência Artificial Generativa (IAGen) tem se consolidado como tecnologia de acesso facilitado e de aplicação direta em diversas atividades da pós-graduação *stricto sensu*, sobretudo em Computação, área que é, concomitantemente, produtora e usuária desse tipo de ferramenta. Essa dualidade intensifica a urgência de balizas formativas e delimitações claras, uma vez que a automação de etapas intelectuais interpela diretamente as noções consagradas de autoria, rigor metodológico e integridade científica. Diante desse cenário, este relatório discute os impactos dessa tecnologia na formação *stricto sensu* em Computação no Brasil. Seu objetivo não é proibitivo, mas delimitar as condições sob as quais o uso da IAGen permanece crítico, ético e rastreável, de modo a preservar as competências que legitimam os títulos de mestre e de doutor, sem que a ferramenta substitua o raciocínio e a autoria do pesquisador em formação. Inicialmente, discutem-se as quatro trilhas formativas (mestrado e doutorado, nas modalidades acadêmica e profissional) e propõe-se uma taxonomia comum em seis etapas. Em seguida, analisa-se em que pontos do percurso a IAGen incide, organizando o uso em torno de atividades de pesquisa recorrentes como geração de ideias, busca e análise da literatura, coleta de dados, escrita acadêmica, produção de material complementar, código e artefatos computacionais, metodologia e análise estatística, revisão por pares e aprendizagem contínua; distinguindo, para cada uma, usos admissíveis de usos não recomendados. A partir dessa análise, propõem-se recomendações para o uso responsável de IAGen, fundamentadas em quatro princípios: a responsabilidade intelectual inalienável do pesquisador; a transparência e a rastreabilidade do uso; a preservação das competências formativas; e a verificação de todo o conteúdo gerado por julgamento humano qualificado. Discutem-se, ainda, a divisão de responsabilidades entre estudante, orientador, programa, bancas e instituição, os pontos de controle e os sinais de alerta, os critérios de validação e os mecanismos de declaração de uso, em alinhamento com as políticas dos veículos de publicação.

Palavras-chave: *Inteligência Artificial Generativa, Pós-Graduação Stricto Sensu, Computação, Integridade Científica, Formação de Pesquisadores.*

Abstract: *Generative Artificial Intelligence (GenAI) has become an easily accessible technology with direct applications to many activities in stricto sensu graduate education, especially in Computing, a field that is both a producer and a user of such tools. This duality heightens the need for formative guidelines and clear boundaries, since automating intellectual tasks directly challenges established notions of authorship, methodological rigor, and scientific integrity. In this context, this report discusses the impacts of this technology on stricto sensu education in Computing in Brazil. Its aim is not prohibitive; rather, it seeks to delimit the conditions under which the use of GenAI remains critical, ethical, and traceable, preserving the competencies that legitimize master's and doctoral degrees without the tool replacing the reasoning and authorship of the researcher in training. First, the report discusses the four educational tracks (master's and doctoral programs, in both academic and professional modalities) and proposes a common six-stage taxonomy. Next, the report analyzes where GenAI comes into play along this path, organizing its use around recurring research activities such as idea generation, literature search and analysis, data collection, academic writing, production of complementary materials, code and computational artifacts, methodology and statistical analysis, peer review, and continuous learning, distinguishing, for each one, admissible uses from non-recommended ones. Based on this analysis, the report proposes recommendations for the responsible use of GenAI, grounded in four principles: the researcher's inalienable intellectual responsibility; transparency and traceability of use; preservation of formative competencies; and verification of all generated content through qualified human judgment. The report also discusses the division of responsibilities among students, advisors, programs, examination committees, and institutions; checkpoints and warning signs; validation criteria; and mechanisms for disclosing use, in alignment with publication venue policies.*

Keywords: *Generative Artificial Intelligence, Stricto Sensu Graduate Education, Computing, Research Integrity, Researcher Training.*

1. Introdução

No sistema educacional brasileiro, a pós-graduação *stricto sensu* compreende os cursos de mestrado e de doutorado, ambos disponíveis em formatos acadêmicos e profissionais, tendo como objetivos a produção de conhecimento original e a formação de pesquisadores e docentes para atuação no ensino superior e mercado (CNE, 2017). Esses programas integram o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) e estão submetidos à regulação e à avaliação periódica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O mecanismo de avaliação considera, entre outros critérios, a produção intelectual do corpo docente e discente, a qualidade das dissertações e teses e a inserção social e científica de cada curso e do programa (CAPES, 2020). Desse modo, a qualidade e o reconhecimento de um curso de pós-graduação *stricto sensu* estão essencialmente vinculados à sua capacidade de gerar **conhecimento original** e de formar **profissionais autônomos**, aptos a desenvolver **pesquisas científicas de excelência**.

Mais do que transmitir conteúdos, a pós-graduação *stricto sensu* visa desenvolver no estudante a capacidade de formular problemas científicos, conduzir investigações com autonomia e comunicar seus resultados de forma rigorosa e fundamentada (Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2024; Damas e Xavier, 2025).

Esse percurso formativo fundamenta-se em princípios inegociáveis de originalidade, autenticidade autoral, rigor metodológico e integridade científica, que constituem o fundamento sobre o qual repousa o reconhecimento do título acadêmico (Universidade do Estado de Santa Catarina, 2025). Contudo, esses princípios passam a ser diretamente interpelados pela emergência de ferramentas capazes de automatizar tarefas intelectuais antes exclusivas do pesquisador. Nesse cenário, a Inteligência Artificial Generativa (IAGen) consolida-se como o conjunto de técnicas e sistemas computacionais capazes de produzir novos conteúdos a partir de padrões aprendidos em grandes volumes de dados (Banh and Strobel, 2023).

A partir de 2022, a popularização de ferramentas de acesso público, como assistentes conversacionais e geradores de código, ampliou rapidamente o alcance dessas tecnologias para além dos laboratórios de pesquisa (Miao and Holmes, 2024). Tais sistemas passaram a ser empregados em atividades cotidianas de redação, síntese de informações, tradução, programação, depuração de código e apoio à revisão bibliográfica, entre muitas outras.

Duas características tornam a IA generativa especialmente relevante para o contexto acadêmico.

A primeira é sua acessibilidade: ferramentas de uso geral estão disponíveis a baixo custo ou gratuitamente, com interfaces conversacionais que dispensam conhecimento técnico avançado. A segunda é sua aplicabilidade direta às atividades-fim da pós-graduação, sobretudo a produção textual e a escrita de código. Ao mesmo tempo, essas tecnologias apresentam limitações conhecidas como a geração de informações incorretas ou fabricadas (popularmente chamadas de *“alucinações”*), a opacidade quanto às fontes, vieses incorporados nos dados de treinamento e dificuldades de reprodutibilidade (Sengar *et al*., 2025; Miao and Holmes, 2024). Essas características demandam, portanto, um uso crítico e responsável, particularmente em contextos de produção de conhecimento científico.

A necessidade de uma análise específica sobre o uso de IAGen na pós-graduação *stricto sensu* resulta da combinação entre o que é impactado neste tipo de formação e a natureza particular da área de Computação. Primeiramente, a legitimidade do título de mestre ou doutor parte do pressuposto da originalidade da contribuição e da autonomia do pesquisador em formação (Miao and Holmes, 2024). Quando uma ferramenta é capaz de gerar, com fluência, parcelas substanciais de texto, demonstrações, revisões da literatura ou código, é relevante questionar sobre a autoria, originalidade e o próprio desenvolvimento das competências objetivadas pelo título (Guest *et al*., 2025).

Segundo, a área de Computação ocupa uma posição singular: é, concomitantemente, produtora e usuária das ferramentas de IAGen. Dessa forma, os programas de pós-graduação são responsáveis pela formação de profissionais que projetam, avaliam, auditam, aprimoram, mas também utilizam esses sistemas. Como consequência, não é suficiente que o(a) estudante saiba usar tais ferramentas; é necessário que exista compreensão crítica, o que exige conhecimento de seus fundamentos, limites e implicações éticas e sociais (Sengar *et al*., 2025). O não desenvolvimento dessas competências pode comprometer a formação de profissionais que deverão atuar na fronteira de conhecimento da área.

Os impactos da IAGen alcançam diferentes dimensões da formação de mestres e doutores em Computação. Dentre estas, destacam-se a formulação de problemas de pesquisa relevantes, a seleção e aplicação de métodos de investigação adequados, a análise crítica dos resultados obtidos e a comunicação científica. Todas essas atividades devem ser desenvolvidas de forma ética, crítica e responsável (Araujo *et al*., 2019), de modo a preservar a autonomia intelectual do pesquisador e o rigor do processo científico.

Evidências empíricas recentes sugerem que o uso efetivo de IAGen na pesquisa científica envolve desafios que vão além da operação técnica dessas ferramentas. Em um relato de experiência realizado em uma disciplina de pós-graduação em Engenharia de Software, Ribeiro and Hida (2026) observaram que o suporte de IA generativa em atividades de revisão sistemática reduziu barreiras iniciais e facilitou a geração de alternativas, mas também introduziu desafios como delegação excessiva, validação superficial das respostas geradas pela IA, dificuldades operacionais e deslocamento da atenção da tarefa de pesquisa para a própria ferramenta. Esses achados são consistentes com as competências identificadas em outro trabalho por al. Ribeiro *et al*. (2026). Ribeiro et al. em uma revisão rápida da literatura, aponta que o domínio do assunto e a supervisão das saídas da IA, a metacognição e a tomada de decisão, a ética e a integridade acadêmica, a engenharia de prompts, a reprodutibilidade e o relato do uso de IA, o desenho metodológico, o conhecimento técnico sobre IA e a análise e interpretação de dados como competências que tem se tornado ainda mais relevantes para pesquisadores que trabalham com LLMs. Em conjunto, esses resultados sugerem que tornar-se um pesquisador capaz de utilizar LLMs de forma competente requer não apenas saber interagir com essas ferramentas, mas também desenvolver a capacidade de avaliar criticamente, contextualizar, validar e integrar de forma responsável seus resultados ao processo de pesquisa e que parte desse aprendizado também deve ocorrer na formação do pesquisador.

Soma-se a isso o fato de que a pesquisa científica na área está fundamentada em princípios como a reprodutibilidade, a transparência metodológica e a rastreabilidade dos artefatos produzidos (Brasil, 2025). Tais requisitos podem ser comprometidos pelo uso inadequado de

ferramentas de IAGen ou pela ausência de documentação adequada sobre sua utilização ao longo do processo de pesquisa, o que evidencia a importância de orientar seu emprego de forma responsável em atividades acadêmicas e científicas.

Outro ponto importante é que a IA generativa (IAGen) exerce impacto direto sobre atividades fundamentais da Computação, especialmente na escrita de código, na concepção de algoritmos e na resolução de problemas (Sengar *et al*., 2025). À medida que ferramentas de geração automática de código passam a produzir soluções funcionais com intervenção humana cada vez menor, torna-se mais tênue a fronteira entre seu uso como instrumento de apoio e sua utilização como substituto do raciocínio computacional. Tal cenário suscita preocupações particularmente relevantes na formação de pesquisadores da área, uma vez que a capacidade de abstração, modelagem e solução de problemas constitui elemento central da competência científica em Computação (Damas e Xavier, 2025).

Com o intuito de subsidiar programas de pós-graduação, docentes e discentes na construção dessas práticas responsáveis, este relatório está estruturado em quatro seções principais. A Seção 2 apresenta brevemente o processo formativo na pós-graduação *stricto sensu* em Computação no Brasil, discutindo características próprias dos mestrados e doutorados acadêmicos e profissionais. A Seção 3 analisa o papel da Inteligência Artificial Generativa nestes processos formativos, discutindo oportunidades e riscos nas principais atividades de pesquisa. A Seção 4 sugere pilares para o uso responsável de IA na pós-graduação em Computação, principalmente no que tange a divisão de responsabilidades, os pontos de controle, critérios de validação, questões de transparência e rastreabilidade, alinhamentos com políticas de publicação científica, aspectos de privacidade, confidencialidade e propriedade intelectual e a necessidade de letramento em IA e Governança das Diretrizes. Por fim, a Seção 5 encerra este relatório.

2. O Processo Formativo na Pós-Graduação em Computação

No Brasil, a pós-graduação *stricto sensu* em Computação é oferecida em duas modalidades de curso (mestrado e doutorado), e ambas podem ser regulamentadas pela CAPES como cursos acadêmicos ou profissionais. Embora compartilhem o objetivo geral de qualificar recursos humanos de alto nível, essas quatro trilhas (mestrado acadêmico, mestrado profissional, doutorado acadêmico e doutorado profissional) diferem quanto à finalidade da formação, à natureza do problema investigado e ao tipo de produto final exigido. Esta seção caracteriza, primeiramente, os cursos de mestrado e de doutorado, bem como diferencia suas variantes acadêmicas e profissionais (Seções 2.1 e 2.2). Em seguida, a Seção 2.3 apresenta uma visão comum do percurso formativo, adotada como referência para a discussão do restante deste documento.

2.1. Mestrado

O mestrado é o primeiro nível da pós-graduação *stricto sensu* e tem como finalidade aprofundar a formação do(a) estudante para além da graduação, desenvolvendo a autonomia intelectual e a capacidade de investigação. No formato **acadêmico**, o mestrado visa a introduzir o(a) estudante à pesquisa científica, capacitando-o(a) a formular problemas, aplicar métodos de investigação e comunicar resultados de forma fundamentada. Seu produto final é a dissertação, um documento

que evidencia o domínio do estado da arte e a contribuição original, ainda que de menor envergadura do que a exigida no doutorado.

No formato **profissional**, regulamentado pela Portaria Normativa nº 60/2019 da CAPES (Brasil, 2019), o mestrado tem finalidade distinta: qualificar profissionais para o exercício da prática profissional avançada e da inovação aplicada, isto é, com foco na transferência de conhecimento científico e tecnológico para a sociedade, o mercado e o setor produtivo. Seu público-alvo é majoritariamente composto por profissionais já inseridos no mercado de trabalho, e seu produto final não é necessariamente uma dissertação no sentido tradicional, podendo materializar-se como um artefato técnico ou tecnológico (por exemplo, software, protótipo, framework, relatório de análise comparativa), acompanhado de um documento escrito que sistematiza o problema, a fundamentação e os resultados obtidos.

2.2. Doutorado

O doutorado é o nível mais avançado da pós-graduação *stricto sensu* e objetiva formar pesquisadores(as) autônomos(as), aptos(as) a conduzir investigações originais de forma independente e a atuar na fronteira do conhecimento de sua área (CNE, 2017). No formato **acadêmico**, essa finalidade se traduz na produção de conhecimento científico original, consolidada em uma tese que mostre maturidade científica, rigor metodológico e capacidade do(a) candidato(a) de posicionar sua contribuição em relação ao estado da arte.

No formato profissional, também regulamentado pela Portaria Normativa nº 60/2019 da CAPES, o doutorado tem como finalidade formar profissionais capazes de **liderar** processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação dentro de organizações, articulando rigor científico e prática profissional para desenvolver soluções originais para problemas complexos da sociedade e das organizações. Diferentemente do doutorado acadêmico, cuja validação ocorre tipicamente em ambientes experimentais ou laboratoriais, o doutorado profissional enfatiza a validação das soluções em contextos reais de uso, junto a uma organização parceira ou a um ambiente profissional correspondente. Neste sentido, ainda é comum que o produto final de doutorados profissionais seja uma tese que consolide a contribuição, com resultados científico-tecnológicos e profissionais, incluindo produtos tecnológicos, registros de propriedade intelectual ou outras evidências de inovação.

2.3. Uma Visão Comum do Percurso Formativo

Apesar das diferenças de finalidade, público-alvo e produto final descritas acima, a comparação entre as quatro trilhas revela que os percursos formativos dos cursos de mestrado e doutorado, acadêmicos e profissionais, possuem etapas análogas entre si, embora variem em profundidade, escopo e na autonomia esperada do estudante. Neste sentido, assume-se, para o restante do documento, uma taxonomia comum de seis etapas que configuram um percurso formativo para esses cursos e modalidades, considerando também os estudos de Senekal *et al*. (2022) e Vitae (2025). O objetivo dessa taxonomia não é invalidar as regulamentações previstas em cada curso ou programa, mas sim apresentar um cenário comum que permita discutir os impactos do uso da IAGen nos diferentes cursos *stricto sensu* e nas modalidades acadêmicas e profissionais da área de Computação. As etapas assumidas são as seguintes:

1. **Fundamentação e Diagnóstico.** Etapa inicial em que o(a) estudante constrói a base de conhecimento necessária para prosseguir na pesquisa, por meio de disciplinas, seminários e leituras dirigidas. Nos cursos acadêmicos, essa fundamentação é predominantemente teórica, voltada ao domínio do estado da arte da área de pesquisa por meio de revisão sistemática e crítica da literatura. Nos cursos profissionais, a fundamentação inclui também um componente de nivelamento tecnológico e metodológico e é complementada por um diagnóstico do ambiente organizacional, da empresa parceira ou do nicho de mercado no qual a solução será desenvolvida.

2. **Definição do Problema e da Abordagem.** Etapa em que o problema de pesquisa é delimitado e a abordagem que orientará sua investigação é planejada. Nos cursos acadêmicos, o problema reside em lacunas identificadas na literatura, e a abordagem consiste em definir uma metodologia científica (qualitativa, quantitativa ou mista), com seus métodos, instrumentos e procedimentos de coleta e de análise de dados. Nos cursos profissionais, o problema decorre de uma demanda real observada no ambiente diagnosticado na etapa anterior, e a abordagem consiste no planejamento e na arquitetura da solução computacional a ser desenvolvida, incluindo requisitos técnicos, restrições operacionais e a viabilidade do negócio.

3. **Qualificação.** É um marco formal relevante na transição entre o planejamento e a execução da pesquisa, comum aos cursos e modalidades. O(a) estudante submete seu projeto a uma banca examinadora, que avalia a consistência do problema, a adequação e a viabilidade da abordagem proposta, bem como o potencial de contribuição do trabalho, antes de sua execução plena. Nos cursos acadêmicos, a banca avalia, sobretudo, a viabilidade científica e a pertinência teórica do projeto, enquanto, nos cursos profissionais, avalia a viabilidade técnico-econômica da solução proposta e sua aderência ao problema organizacional diagnosticado, podendo exigir a apresentação de uma prova de conceito.

4. **Desenvolvimento.** Etapa de maior densidade do percurso formativo, na qual a contribuição prevista é efetivamente produzida. Nos cursos acadêmicos, essa etapa envolve a implementação de soluções computacionais, bem como a coleta, o tratamento e a análise crítica dos dados da pesquisa, à luz do referencial teórico estabelecido. Nos cursos profissionais, envolve o desenvolvimento técnico intensivo do artefato ou da solução computacional proposta, submetido a testes em cenários reais ou simulados de alta fidelidade.

5. **Validação e Disseminação.** Nesta etapa, os resultados obtidos são expostos à avaliação externa e tornados visíveis para além do programa de pós-graduação. Nos cursos acadêmicos, essa validação ocorre predominantemente por meio da submissão de resultados parciais ou finais à avaliação por pares, culminando na publicação em periódicos e/ou em eventos científicos qualificados da área. Nos cursos profissionais, a validação ocorre principalmente por meio da avaliação empírica da solução implantada em ambiente real, com análise de seus impactos técnicos, organizacionais, econômicos e sociais, complementada pela produção científica e por mecanismos de transferência de tecnologia, como o registro de software, o depósito de patentes e outras formas de proteção da propriedade intelectual.

6. **Defesa.** Esta etapa final, comum às quatro modalidades, é o momento em que o(a) estudante apresenta e defende o documento (dissertação ou tese) que consolida sua contribuição perante uma banca examinadora, que avalia seu rigor, originalidade, autenticidade e relevância. Nos cursos acadêmicos, a defesa avalia, primordialmente, a contribuição científica do trabalho em relação ao estado da arte da área. Nos cursos profissionais, a defesa avalia, de forma integrada, a contribuição científica, tecnológica e organizacional do trabalho, podendo incorporar a apresentação do produto técnico ou tecnológico desenvolvido como parte das evidências de sua efetividade.

3. IA Generativa no Processo Formativo da Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Computação

As seções anteriores descreveram o percurso formativo do mestrado acadêmico, do mestrado profissional, do doutorado profissional e do doutorado acadêmico em Computação, evidenciando tanto os marcos comuns às diferentes modalidades quanto as ênfases distintas entre a produção científica e a aplicação profissional. Esta seção retoma esse percurso sob uma ótica transversal, buscando responder a uma pergunta que atravessa todas as modalidades: em que pontos do percurso formativo a IA Generativa (IAGen) efetivamente incide e sob qual lógica seu uso se qualifica como apoio ou substituição das competências que cada etapa deve consolidar.

A partir da lógica estabelecida nas seções anteriores e com base nos trabalhos de (Trinkenreich *et al*., 2025) e (Zhang *et al*., 2025), esta seção organiza o uso da IAGen em torno de dez atividades de pesquisa recorrentes ao longo de praticamente todo o percurso formativo, independentemente da modalidade. Para cada atividade, distinguem-se os usos admissíveis, que preservam ou potencializam o desenvolvimento da competência prevista, dos que a substituem.

3.1. Geração de Ideias e Formulação do Problema

Esta atividade concentra-se na etapa de definição do problema de pesquisa, anterior à busca sistemática de literatura, que será tratada a seguir.

Uso admissível. Ferramentas de IA podem ser úteis para explorar ideias e perspectivas de pesquisa em estágio inicial e auxiliar na identificação de possíveis relações, variáveis ou aspectos de um fenômeno a ser investigado. Além disso, podem ser usadas para apoiar a formulação, a comparação e o refinamento de hipóteses, bem como para auxiliar na estruturação inicial de propostas de pesquisa e de projetos de qualificação. Outra possibilidade consiste em apoiar a elaboração de questões para instrumentos de pesquisa, como *surveys*, entrevistas e protocolos de revisão sistemática. Entretanto, o(a) pesquisador(a) deve verificar criticamente as afirmações, os conceitos e as referências apresentados pela IA antes de incorporá-los à proposta de pesquisa.

Uso não recomendado. Não se deve delegar à IA a decisão final sobre qual problema de pesquisa deve ser investigado. A seleção e a delimitação do problema devem resultar do julgamento crítico do(a) pesquisador(a), considerando sua relevância científica, contribuição potencial, fundamentação teórica, viabilidade metodológica e disponibilidade de recursos e dados. As sugestões produzidas pela ferramenta devem, portanto, ser tratadas como insumos para reflexão, e não como decisões prontas (Trinkenreich *et al*., 2025).

Em síntese, a IAGen pode atuar como ferramenta de apoio à exploração de possibilidades e à reflexão inicial sobre o tema, mas não substitui o processo de construção intelectual do problema de pesquisa pelo(a) estudante.

3.2. Busca e Análise da Literatura

Esta fase envolve principalmente a construção da fundamentação teórica e a imersão na literatura científica, fornecendo subsídios para o aprofundamento, o refinamento e a delimitação do problema de pesquisa.

Uso admissível. A IAGen pode ser utilizada para sugerir palavras-chave, termos relacionados e tópicos que orientem as buscas, bem como para apoiar a identificação de diferentes perspectivas sobre determinado tema. Também pode auxiliar na compreensão da literatura, por meio da explicação de conceitos e terminologias, da tradução de trechos e do esclarecimento de dúvidas pontuais sobre o conteúdo dos trabalhos. Além disso, pode contribuir para organizar e comparar informações extraídas de estudos previamente selecionados pelo(a) pesquisador(a) e para identificar possíveis relações e lacunas a serem posteriormente verificadas na literatura científica.

Uso não recomendado. Não se deve confiar à IA a seleção definitiva dos trabalhos que irão compor a fundamentação teórica ou o estado da arte, nem utilizar resumos ou análises produzidos pela ferramenta como substitutos da leitura dos trabalhos originais. Da mesma forma, a avaliação da relevância, da qualidade metodológica, da contribuição ou do posicionamento de um trabalho na literatura não deve ser atribuída à ferramenta. Essas atividades requerem julgamento científico e devem ser conduzidas pelo(a) pesquisador(a), com base em critérios e procedimentos metodológicos previamente definidos, especialmente no caso de revisões sistemáticas e de outros estudos de literatura estruturados.

Desse modo, a IAGen pode apoiar a exploração, a compreensão e a organização das informações encontradas, mas não deve substituir a leitura e a avaliação crítica da literatura pelo(a) pesquisador(a) (Clark *et al.*, 2025; Hasan *et al.*, 2024).

3.3. Coleta de Dados

A coleta de dados corresponde à obtenção sistemática das informações necessárias para responder às questões de pesquisa, de acordo com os objetivos e o método adotado. Na área de Computação, pode envolver, por exemplo, a obtenção de dados de usuários ou advindos de bases de dados existentes, sensores, experimentos computacionais, aplicações e plataformas digitais. Essa etapa inclui a definição das fontes, dos instrumentos e dos procedimentos de coleta, bem como o registro das condições em que os dados foram obtidos, de modo a garantir sua adequação aos objetivos da pesquisa e possibilitar sua posterior análise.

Uso admissível. A IA generativa pode ser utilizada para gerar dados sintéticos destinados a apoiar o ajuste operacional de protocolos antes da coleta de dados reais (Zhang *et al.*, 2025). Também pode ser empregada como objeto de estudo em investigações sobre sistemas de IA, desde que seu uso esteja diretamente relacionado ao problema e aos objetivos da pesquisa. O trabalho em (Rosselló *et al.*, 2025) propõe uma metodologia para avaliar dados sintéticos gerados por IA em diferentes etapas da pesquisa, considerando o objetivo e o método de geração. Esses autores defendem uma avaliação iterativa das propriedades requeridas para que os dados sejam

adequados ao uso científico.

Uso não recomendado. Dados sintéticos gerados por IA não devem ser utilizados como substitutos de dados obtidos com participantes humanos quando a pesquisa requer evidências empíricas sobre comportamentos, percepções, experiências ou características de pessoas, sem uma justificativa metodológica explícita. A utilização desses dados deve considerar que as respostas geradas por IA podem apresentar padrões de variabilidade, consistência e profundidade distintos daqueles observados em dados produzidos por participantes humanos (Trinkenreich *et al*., 2025).

3.4. Escrita Acadêmica

A escrita acadêmica está presente de forma transversal nas diferentes etapas de qualificação, defesa e disseminação dos resultados da pesquisa.

Uso admissível. A IAGen pode ser utilizada para revisar aspectos gramaticais e ortográficos e aprimorar a clareza, a coesão e a organização do texto. Também pode apoiar a adequação da linguagem ao público acadêmico (Pividori and Greene, 2024) e a tradução de trechos entre idiomas (Hwang *et al*., 2023).

Uso não recomendado. Não se deve utilizar textos gerados pela IA como substitutos da elaboração intelectual do(a) pesquisador(a), especialmente na apresentação e discussão da contribuição científica do trabalho. A formulação do problema, das hipóteses, dos procedimentos metodológicos, da interpretação dos resultados e das conclusões deve permanecer sob responsabilidade do pesquisador.

3.5. Produção de Materiais Acadêmicos Complementares

A produção de materiais acadêmicos complementares está associada à disseminação dos resultados da pesquisa, podendo envolver recursos visuais e outros formatos destinados a diferentes públicos e contextos de apresentação.

Uso admissível. Ferramentas de IA podem apoiar a criação e a edição de figuras, diagramas e ilustrações científicas a partir de dados e resultados previamente analisados pelo(a) pesquisador(a) (Ye *et al*., 2024). Também podem auxiliar na elaboração de apresentações para eventos acadêmicos e defesas, desde que o conteúdo científico já tenha sido definido pelo(a) autor(a). Da mesma forma, a IAGen pode ser utilizada na elaboração de resumos e materiais de divulgação destinados a públicos não especializados, com base no conteúdo original da pesquisa (Shyr *et al*., 2024).

Uso não recomendado. Não é recomendado utilizar a IA para gerar ou modificar figuras, gráficos, tabelas ou outras visualizações de modo a representar resultados que ainda não tenham sido analisados e verificados pelo(a) pesquisador(a). Deve-se ter atenção especial quando esses recursos constituem o principal meio de comunicação de resultados quantitativos, uma vez que alterações ou representações inadequadas podem distorcer as evidências produzidas pela investigação.

3.6. Produção de Código e de Artefatos Computacionais

A produção de código e de artefatos computacionais integra a etapa de desenvolvimento da pesquisa e constitui uma atividade particularmente relevante em estudos da área de Computação.

Uso admissível. A IA generativa pode ser utilizada para apoiar a implementação e o desenvolvimento de artefatos computacionais, sugerindo abordagens, estruturas de código e alternativas técnicas, bem como auxiliar na identificação e correção de erros (Fan *et al*., 2023). Também pode contribuir para a adaptação ou aprimoramento de implementações já compreendidas pelo(a) pesquisador(a).

Uso não recomendado. Não se deve incorporar código cuja lógica e funcionamento o(a) pesquisador(a) não consiga compreender totalmente, ou cujas decisões de projeto não tenham sido avaliadas e justificadas de forma independente. A utilização de código gerado por IA não elimina a responsabilidade do(a) pesquisador(a) pelo seu funcionamento, pela segurança, pela reprodutibilidade e pela adequação aos objetivos e métodos do estudo (Ramírez *et al*., 2024).

O trabalho de Fan *et al*. (2023) analisa o impacto da IAGen no desenvolvimento de software, abrangendo desde a geração de código até as atividades de teste e documentação. O estudo destaca tanto o potencial dessas ferramentas quanto os desafios críticos, como alucinações, riscos de segurança e a necessidade de metodologias padronizadas de avaliação. Em (Ramírez *et al*., 2024), os autores analisam a segurança de assistentes de programação baseados em IA, identificando vulnerabilidades em códigos gerados. O estudo propõe, ainda, estratégias de mitigação de falhas e recomenda ferramentas baseadas em verificação formal para detecção de falhas de lógica.

3.7. Metodologia e Análise Estatística

Esta etapa envolve a definição e o refinamento dos procedimentos metodológicos da pesquisa, bem como a aplicação e a interpretação de métodos de análise de dados, que assumem particular relevância na preparação para a qualificação e nas etapas subsequentes de execução e validação da pesquisa.

Uso admissível. A IA generativa pode apoiar a exploração de alternativas metodológicas e estatísticas, contribuindo para o *brainstorming* de problemas, hipóteses, métodos e estratégias de análise. Também pode auxiliar na compreensão de métodos estatísticos, na implementação de procedimentos previamente definidos pelo pesquisador, na identificação de possíveis inconsistências e na complementação de análises já delineadas.

Uso não recomendado. Não é recomendável delegar à IA decisões sobre o desenho metodológico, a escolha dos métodos estatísticos ou a interpretação final dos resultados. Da mesma forma, resultados de análises ou testes estatísticos apoiados pela ferramenta não devem ser incorporados ao estudo sem verificação pelo(a) pesquisador(a) (Zhang *et al*., 2025).

3.8. Revisão por Pares

A revisão por pares constitui uma atividade relevante para estudantes de doutorado, tanto para aqueles(as) que já atuam como revisores(as) em conferências e periódicos quanto para a

compreensão dos processos de avaliação aos quais seus próprios trabalhos poderão ser submetidos.

Uso admissível. A IAGen pode ser utilizada para revisar aspectos gramaticais e aprimorar a clareza e a organização de um parecer previamente elaborado pelo(a) revisor(a). Também pode apoiar a tradução do parecer para o idioma adotado pelo veículo de publicação, desde que o conteúdo e o posicionamento expressos no parecer tenham sido definidos pelo(a) próprio(a) revisor(a) e sejam posteriormente verificados (Chen *et al*., 2025).

Uso não recomendado. O manuscrito e os materiais suplementares disponibilizados durante o processo de revisão não devem ser inseridos em ferramentas de IA. Também não é recomendável delegar à IA a avaliação do mérito científico, da qualidade técnica ou metodológica, da originalidade ou da contribuição do trabalho. Essa avaliação é atribuição do(a) revisor(a) e requer julgamento científico fundamentado, que não deve ser substituído pela ferramenta (Trinkenreich *et al*., 2025).

3.9. Aprendizagem Contínua de Conceitos

A aprendizagem de conceitos constitui uma atividade transversal ao percurso formativo do(a) pesquisador(a), ocorrendo em diferentes etapas da pesquisa e em função das demandas que surgem ao longo de seu desenvolvimento.

Uso admissível. A IAGen pode ser utilizada como recurso complementar para apoiar a compreensão inicial de conceitos técnicos ou teóricos, tecnologias emergentes e ferramentas cuja documentação seja extensa ou de difícil exploração. Pode também auxiliar na apresentação de diferentes perspectivas sobre um conceito e na elaboração de exemplos. Entretanto, essa utilização deve ser articulada à consulta e ao estudo das fontes primárias e das referências acadêmicas pertinentes (Kasneci *et al*., 2023).

Uso não recomendado. Não é recomendado utilizar as explicações fornecidas pela IA como substitutas do estudo das fontes primárias e da literatura científica relevante, especialmente quando o domínio do conceito é crucial para a fundamentação teórica, a metodologia ou a contribuição da pesquisa.

O trabalho de (Kasneci *et al*., 2023) analisa o impacto dos grandes modelos de linguagem na educação, em diferentes níveis e finalidades. Os autores ponderam sobre oportunidades e riscos, como a possibilidade de violação de direitos autorais, plágio e da redução do pensamento crítico. Diante desse cenário, os autores defendem que a tecnologia deve ser integrada estrategicamente, sob supervisão humana, em vez de ser banida.

Essa distribuição de admissibilidade por atividade aqui exposta encontra respaldo em evidências empíricas recentes sobre o emprego de IAGen por pesquisadores(as) da área de Computação. Em um levantamento em larga escala com pesquisadores(as) que publicam nos principais veículos da área (Trinkenreich *et al*., 2025), identificou-se maior concentração do uso de IAGen em atividades relacionadas à escrita e nas etapas iniciais do processo de pesquisa, enquanto tarefas metodológicas e analíticas permanecem predominantemente conduzidas por humanos. Esses resultados são consistentes com a distinção adotada aqui entre atividades nas quais a IAGen pode atuar como recurso de apoio e aquelas que envolvem decisões e julgamentos

científicos, e que devem, portanto, permanecer sob responsabilidade do pesquisador.

A distinção entre os dois lados de cada uma das nove atividades destacadas (preservação *versus* substituição da competência formativa correspondente) baseia-se na divisão de responsabilidades e nos critérios de validação que serão apresentados na Seção 4, particularmente nas Seções 4.1 e 4.3.

As diretrizes a seguir traduzem esse princípio para o âmbito dos papéis institucionais e dos mecanismos de verificação, estabelecendo meios para assegurar que o uso da IAGen apoie o processo de pesquisa sem substituir as competências que devem permanecer sob a responsabilidade do pesquisador.

4. Recomendações para o Uso Responsável de IA na Pós-Graduação

A partir do entendimento de que a IA Generativa deve atuar como instrumento de apoio ao processo formativo e não como substituta das competências que legitimam os títulos de mestre e doutor, recomendamos quatro princípios norteadores para a formulação e recomendação de diretrizes:

- a responsabilidade intelectual sobre todo conteúdo produzido, submetido ou defendido é inalienável e permanece integralmente com o(a) pesquisador(a), independentemente das ferramentas empregadas;
- o uso de IAGen deve ser transparente e rastreável, permitindo que orientadores(as), bancas e pares avaliem sua adequação;
- o uso é admissível na medida em que preserva, e preferencialmente potencializa, o desenvolvimento das competências previstas em cada etapa do percurso formativo; e
- todo conteúdo gerado por ferramentas de IA deve ser verificado por julgamento humano qualificado antes de ser incorporado a qualquer artefato acadêmico ou científico.

Ressalta-se que as recomendações acima não possuem caráter proibitivo ao reconhecer que a proficiência no uso crítico de IA é um potencializador e uma competência relevante para o(a) profissional da Computação, área que é concomitantemente produtora e usuária dessas tecnologias. Nesse sentido, o objetivo é, delimitar as condições sob as quais o uso é legítimo, identificando quem responde pelo quê (Seção 4.1), em que momentos o processo deve ser verificado (Seção 4.2), como validar os conteúdos gerados (Seção 4.3), como documentar o uso (Seção 4.4) e como assegurar conformidade com as políticas dos veículos de publicação (Seção 4.5).

A partir desses princípios, o uso responsável de IAGen pode ser operacionalizado por meio de mecanismos de responsabilidade, controle e validação. A Figura 1 apresenta uma síntese desses elementos, relacionando os princípios norteadores do uso responsável aos principais critérios utilizados para a validação das saídas produzidas ou modificadas com apoio de IA.

Esses elementos são operacionalizados nas subseções seguintes, por meio da definição das responsabilidades dos diferentes atores, dos pontos de controle ao longo do percurso formativo e

dos critérios para avaliação das saídas produzidas com apoio de IAGen.

4.1. Divisão de Responsabilidades — Quem faz o quê

A operacionalização dos princípios apresentados requer que as responsabilidades pelo uso de IAGen sejam explicitamente distribuídas entre os atores do processo formativo. Essa distribuição não fragmenta e tampouco não transfere a responsabilidade intelectual sobre o trabalho, que permanece inalienável e integralmente com o(a) estudante, mas reconhece que a preservação das competências formativas e a integridade da pesquisa dependem de uma cadeia de corresponsabilidades complementares: o(a) estudante, como autor(a) intelectual da pesquisa; o(a) orientador(a), como ponto de controle da aprendizagem; o programa e a instituição, como instâncias de política, formação e infraestrutura; e as bancas examinadoras, como instâncias de verificação da autoria e da autenticidade. Cada ator responde por uma dimensão distinta, de modo que a ausência de clareza quanto a esses papéis tende a favorecer, ao mesmo tempo, o uso indevido por omissão e a inibição de usos legítimos por insegurança normativa (Bittle and El-Gayar, 2025). Detalham-se, a seguir, as atribuições de cada um.

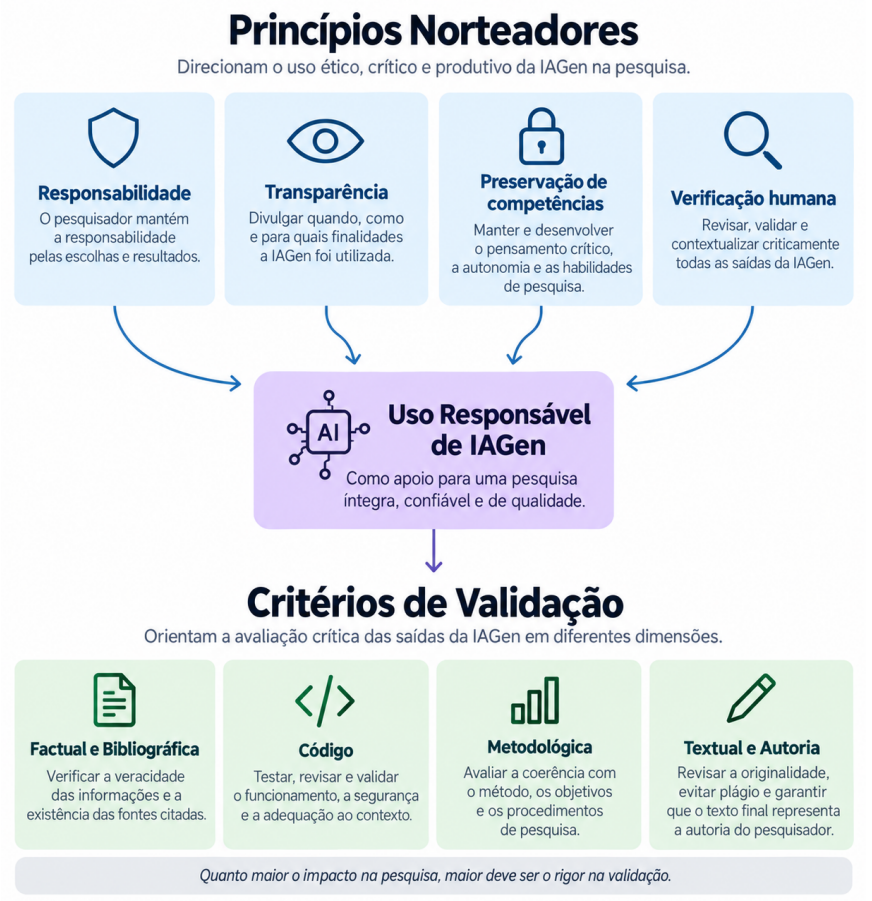


Figura 1. Princípios norteadores e critérios para validação do uso de IAGen na pesquisa.

A operacionalização desses princípios requer uma distribuição clara de responsabilidades entre os diferentes atores envolvidos no processo formativo. A Figura 2 apresenta uma visão

integrada dessas responsabilidades, destacando o papel do(a) estudante, do(a) orientador(a), do programa de pós-graduação, das bancas examinadoras e da instituição na preservação da integridade e da autoria da pesquisa.



Figura 2. Divisão de responsabilidades no uso de Inteligência Artificial Generativa na pós-graduação.

O(A) estudante permanece como autor(a) intelectual da pesquisa e responsável primário(a) pelo conteúdo produzido, inclusive quando este tenha sido elaborado com apoio de ferramentas de IAGen.

Estudante. O(A) estudante deve ser o(a) autor(a) intelectual da pesquisa e o responsável primário por todo conteúdo que produz, incluindo aquele elaborado com apoio de IAGen. Cabe a ele: (i) compreender, ser capaz de explicar e de defender integralmente qualquer texto, código, demonstração ou análise que incorpore ao seu trabalho; (ii) verificar a veracidade de toda e qualquer informação gerada pelas ferramentas; (iii) declarar de forma proativa, ao orientador e nos artefatos produzidos, quais ferramentas foram utilizadas, com que finalidade e em que extensão; (iv) abster-se de utilizar IAGen em atividades explicitamente vedadas pelo programa, pela disciplina ou pelo orientador; e (v) desenvolver de forma autônoma as competências centrais de cada etapa formativa, recorrendo à IA como apoio e não como atalho que suprima o processo de aprendizagem.

Orientador(a). O(A) orientador(a) atua como ponto de controle da aprendizagem e é corresponsável pela integridade do trabalho. Compete-lhe: (i) estabelecer, desde o início da orientação, um acordo explícito, preferencialmente por escrito, sobre os usos permitidos, condicionados e vedados de IAGen em cada etapa da pesquisa; (ii) avaliar continuamente não apenas os produtos entregues, mas a capacidade do estudante de explicá-los, defendê-los e aplicá-los; (iii) identificar indícios de que a ferramenta está substituindo, em vez de apoiar, o desenvolvimento de competências, e redirecionar o processo formativo quando necessário; e (iv) manter-se atualizado(a) sobre as capacidades e limitações dessas ferramentas, de modo a orientar seu uso com propriedade.

Programa de Pós-Graduação (colegiado e coordenação). Ao programa cabe: (i) instituir e manter uma política explícita de uso de IAGen, alinhada às normas institucionais e às diretrizes da área, e revisada periodicamente, dada a rápida evolução tecnológica; (ii) prever mecanismos de declaração de uso nos marcos formais do curso (projetos, qualificação, defesa); (iii) oferecer formação a estudantes e docentes sobre uso crítico e responsável dessas ferramentas; e (iv) definir procedimentos claros para apuração e tratamento de casos de uso indevido, com garantias de devido processo.

Bancas examinadoras. Às bancas de qualificação e defesa compete incorporar à avaliação a verificação da autoria e da autenticidade do trabalho, o que inclui: examinar as declarações de uso de IAGen apresentadas; arguir o(a) candidato(a) de modo a aferir domínio efetivo sobre o conteúdo, os métodos e os artefatos apresentados; e sinalizar ao programa eventuais indícios de uso não declarado ou incompatível com as políticas vigentes.

Instituição. À instituição cabe prover infraestrutura, normas gerais de integridade acadêmica e canais de tratamento de denúncias, além de assegurar que as políticas dos programas sejam compatíveis com a legislação vigente, em particular a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e as normas de propriedade intelectual.

4.2. Pontos de Controle — Quando parar?

Durante os processos formativos, é importante que existam momentos, formais ou informais, denominados neste relatório como “pontos de controle”, em que o uso de IAGen deve ser explicitado, examinado e, se necessário, corrigido (Roy and Jony, 2026).

Os pontos de controle distribuem-se ao longo de diferentes momentos do percurso formativo, permitindo que o uso da IAGen seja explicitado, discutido e, quando necessário, corrigido. A Figura 3 sintetiza esses momentos, desde as reuniões de orientação e as atividades curriculares até os exames de qualificação e a defesa.

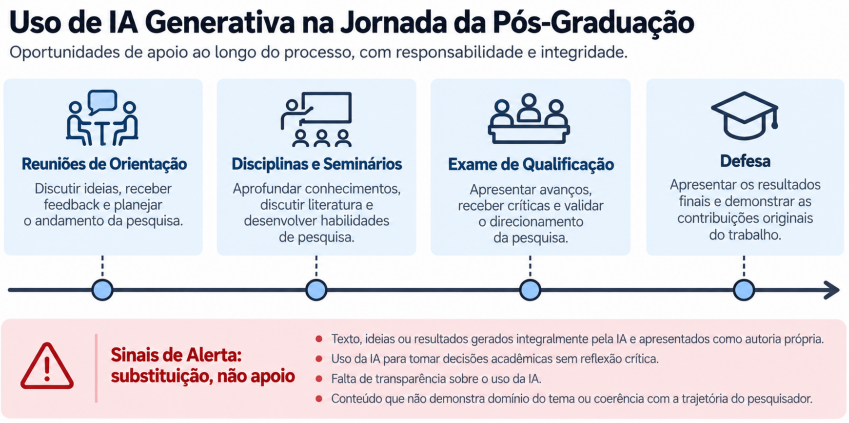


Figura 3. Pontos de controle para acompanhamento do uso de IAGen ao longo do percurso formativo na pós-graduação.

Esses pontos de controle não devem ser compreendidos como momentos isolados de fiscalização, mas como oportunidades de acompanhamento contínuo da aprendizagem, da autoria

e da adequação do uso da IAGen.

Reuniões de orientação. Dada a sua recorrência, estas reuniões constituem um ponto de controle contínuo e de menor granularidade. Recomenda-se que o uso de IAGen seja pauta recorrente, com o(a) estudante reportando as ferramentas empregadas desde o último encontro e o(a) orientador(a) aferindo, por meio de discussão técnica, se o domínio do(a) estudante sobre o conteúdo é compatível com a autoria declarada.

Disciplinas e seminários. Cada componente curricular deve explicitar, em seu plano, os usos permitidos e vedados de IAGen nas atividades avaliativas. Seminários e arguições orais ganham importância adicional nesse contexto, por permitirem a avaliação de competências que não podem ser delegadas às ferramentas de IAGen e que devem ser inerentes ao(à) pesquisador(a) em formação.

Exames de Qualificação e Defesas. Por ser um marco relevante nos cursos de mestrado e doutorado, é esperado que o documento apresentado contenha a declaração de uso de IAGen (Seção 4.4) e a banca deve considerar, em sua avaliação, se o uso declarado é compatível com o desenvolvimento das competências esperadas até aquele ponto do curso. É competência da banca, também, identificar se o trabalho continua autoral, autêntico e original, isto é, em que o(a) estudante demonstre pleno domínio sobre todas as ações realizadas e reportadas.

Além dos marcos formais, a expressão “quando parar” remete aos sinais de alerta que indicam que o uso de apoio se converteu em substituição, demandando intervenção imediata, principalmente do orientador. Diferentes indícios evidenciam a substituição, incluindo, por exemplo: o(a) estudante não conseguir explicar, reproduzir ou justificar conteúdo que apresenta como seu; a presença de referências inexistentes ou incorretas; código funcional cujas decisões de projeto o(a) estudante não consegue fundamentar; oscilações abruptas e injustificadas no estilo ou na qualidade textual; e a incapacidade de responder a variações simples em problemas supostamente resolvidos. Diante desses sinais, recomenda-se ao orientador ou à orientadora a formalização do pedido de suspensão do uso da ferramenta na atividade em questão e a proposição de atividades que exijam análise criteriosa, argumentação própria e reflexão independente, conforme já apontado na Seção 2. Recomenda-se ainda que os programas possuam estratégias de acompanhamento que permitam aplicar penalizações em casos de reincidência ou em situações graves.

4.3. Critérios de Validação

Todo conteúdo gerado ou modificado com apoio de IAGen deve ser submetido a validação humana antes de sua incorporação a qualquer artefato acadêmico. Desta forma, são propostos critérios relativos à criticidade do conteúdo considerando quatro dimensões.

Validação factual e bibliográfica. Informações, dados, definições e afirmações geradas por IA devem ser confrontados com fontes primárias, i.e., artigos originais, livros, documentação oficial e normas técnicas. Referências bibliográficas sugeridas por IAGen só podem ser citadas após verificação direta de sua existência, de seu conteúdo e de sua pertinência ao argumento, dado o risco conhecido de fabricação de citações (informalmente denotadas como “alucinações”).

Validação de código e artefatos computacionais. Todo código gerado de forma completa

ou parcial deve ser: (i) compreendido integralmente (linha a linha) pelo(a) estudante, que precisa ser capaz de justificar as decisões de projeto nele contidas; submetido a testes adequados (unitários, de integração e, quando aplicável, de desempenho e segurança); verificado quanto à compatibilidade de licenças, uma vez que ferramentas geradoras podem reproduzir trechos de código com licenciamentos incompatíveis com o destino pretendido; e integrado à infraestrutura de reprodutibilidade da pesquisa (versionamento, documentação, scripts de execução).

Validação metodológica. Análises, planos experimentais e interpretações estatísticas sugeridos por IA devem ser avaliados quanto à adequação aos objetivos da pesquisa e aos padrões metodológicos da área, permanecendo a decisão metodológica sob responsabilidade do(a) pesquisador(a) e do(a) orientador(a), conforme estabelecido na Seção 2. Não é recomendado o uso de IAGen para a execução de análises e testes estatísticos de hipóteses, novamente, devido ao risco de erros na geração de resultados.

Validação textual e de autoria. Textos revisados ou reestruturados com apoio de IA devem preservar a voz, a compreensão e a autoria intelectual do pesquisador. Recomenda-se que o(a) estudante seja capaz de reconstituir o argumento central de qualquer trecho do documento sem apoio da ferramenta, um critério que orientadores(as) e bancas devem aferir por arguição nos exames de qualificação e defesas. Como regra geral, recomenda-se que, quanto mais próximo o processo de geração de conteúdo estiver da contribuição científica central do trabalho (problema, hipóteses, método, resultados e conclusões), mais rigorosa deve ser a validação e mais restrito o papel da IAGen.

4.4. Transparência e Rastreabilidade

Dada a importância da integridade científica, espera-se que o uso da IAGen seja transparente e rastreável. Neste sentido, sugerem-se três mecanismos complementares.

Declaração de uso. Dissertações, teses e todos os artefatos resultantes de uma pesquisa científica devem conter uma seção ou nota de declaração de uso de IAGen, informando: as ferramentas utilizadas (nome e, quando relevante, versão e data de uso); as finalidades do uso (por exemplo, revisão gramatical, sugestão de palavras-chave, apoio à depuração de código, geração de trechos posteriormente revisados); as etapas ou seções do trabalho afetadas; e os procedimentos de verificação adotados. A ausência de uso também pode ser declarada, conferindo simetria ao mecanismo e reduzindo o estigma da declaração.

Registro de uso ao longo da pesquisa. Recomenda-se que o(a) estudante mantenha um registro dos usos relevantes de IAGen, incluindo, quando pertinente, os *prompts* empregados em interações que influenciaram decisões da pesquisa. Esse registro apoia a redação da declaração final, subsidia as conversas de orientação e protege o(a) próprio(a) estudante em eventuais questionamentos sobre autoria.

Por fim, ressalta-se que a existência da declaração de uso não transfere responsabilidade, isto é, não exime o(a) pesquisador(a) de responder integralmente pelo conteúdo, conforme o princípio apresentado no começo desta seção.

4.5. Alinhamento com Políticas de Publicação Científica

O processo formativo *stricto sensu* inclui, como etapa constitutiva, a disseminação de resultados em veículos científicos (Seção 2). As diretrizes internas dos programas devem, portanto, ser compatíveis com as políticas dos principais veículos e editoras da área, das quais se destacam pontos de convergência já consolidados:

A não autoria da IA. As principais editoras e sociedades científicas da área, incluindo ACM, IEEE, SBC, Springer e Elsevier, estabelecem que sistemas de IA não podem figurar como autores, uma vez que autoria pressupõe responsabilidade pelo conteúdo, capacidade de aprovação da versão final e de resposta a questionamentos, atributos que a ferramenta não possui.

Dever de divulgação. As políticas exigem, em geral, a divulgação do uso de IAGen na produção do manuscrito, tipicamente em seção de agradecimentos, metodologia ou declaração específica, com variações quanto ao limiar de uso que dispensa declaração (usos triviais de revisão gramatical, por exemplo, são tratados de forma distinta da geração de texto ou de resultados). Cabe ao(à) estudante e ao(à) orientador(a) verificar a política específica do veículo antes de cada submissão, dada a heterogeneidade e a rápida evolução dessas normas.

Confidencialidade no processo de revisão por pares. Estudantes e docentes que atuam como revisores(as) não devem submeter manuscritos sob avaliação a ferramentas de IAGen de terceiros, prática que viola a confidencialidade do processo editorial e é expressamente vedada por diversas editoras e agências de fomento.

Coerência entre tese e publicações. As declarações de uso de IAGen nas publicações derivadas da pesquisa devem ser coerentes com a declaração constante da dissertação ou tese, evitando inconsistências que fragilizem a credibilidade do trabalho.

Recomenda-se que os programas orientem os(as) estudantes a tratar a política mais restritiva aplicável (do programa, da instituição ou do veículo de publicação) como referência em caso de divergência entre normas.

4.6. Privacidade, Confidencialidade e Propriedade Intelectual

O uso de ferramentas de IAGen frequentemente implica o envio de dados a serviços de terceiros, o que impõe cautelas específicas, particularmente relevantes em trabalhos com potencial impacto mercadológico, bem como em mestrados e doutorados profissionais, em que a pesquisa se desenvolve em estreita interação com organizações parceiras. Ressalta-se que não devem ser submetidos a ferramentas de IAGen de terceiros, salvo mediante autorização expressa e instrumentos contratuais adequados: dados pessoais protegidos pela LGPD; dados de pesquisa cobertos por termos de consentimento que não prevejam esse tipo de tratamento; informações confidenciais ou estratégicas de organizações parceiras, incluindo código-fonte proprietário; conteúdo protegido por acordos de confidencialidade; e resultados inéditos cuja divulgação prematura possa comprometer proteção de propriedade intelectual, como pedidos de patente. Quando o uso de IA sobre dados sensíveis for necessário à pesquisa, devem-se privilegiar soluções executadas localmente ou serviços com garantias contratuais de não retenção nem utilização dos dados para treinamento, com anuência do comitê de ética, quando aplicável.

Do ponto de vista da propriedade intelectual, o(a) estudante e o(a) orientador(a) devem considerar que o conteúdo gerado por IA pode reproduzir material de terceiros e que o estatuto jurídico das obras geradas por IA permanece em evolução, recomendando-se atenção às licenças de código e de dados e às orientações dos núcleos de inovação tecnológica das instituições, principalmente quando o trabalho conclusivo envolve registro de software ou pedido de patente.

4.7. Letramento em IA e Governança das Diretrizes

Diretrizes de uso responsável só produzem efeito se acompanhadas de formação e de mecanismos de atualização. Recomenda-se que as instituições e programas: (i) incorporem à etapa de fundamentação do curso conteúdos sobre funcionamento, capacidades, limitações e implicações éticas das ferramentas de IAGen, o que, na Computação, está diretamente relacionado à formação técnica do(a) estudante; (ii) ofereçam orientação prática sobre estas diretrizes a estudantes ingressantes e a docentes; e (iii) instituam uma rotina de revisão periódica das diretrizes, com prazo definido (por exemplo, anual), dado que tanto as ferramentas quanto as políticas externas evoluem em ritmo acelerado. A governança dessas diretrizes deve prever, ainda, canais para dúvidas e casos omissos, evitando que a incerteza normativa produza, de um lado, usos indevidos por desconhecimento e, de outro, receio injustificado de usos legítimos.

5. Conclusão

A popularização da Inteligência Artificial Generativa impôs um duplo desafio à pós-graduação stricto sensu em Computação. Por um lado, a legitimidade dos títulos de mestre e doutor repousa na originalidade da contribuição e na autonomia do(a) pesquisador(a). Por outro lado, como a Computação é simultaneamente criadora e usuária dessas tecnologias, dominar seu uso crítico tornou-se uma competência formativa indispensável.

Diante desse cenário, este relatório analisou as trilhas formativas de mestrado e doutorado, tanto acadêmicos quanto profissionais, identificando os momentos em que a IA Generativa incide sobre a pesquisa. O objetivo central foi distinguir as práticas em que a ferramenta atua como suporte daquelas em que ela pode substituir indevidamente competências essenciais.

Neste contexto, este relatório discutiu as trilhas formativas de cursos de mestrado e doutorado acadêmicos e profissionais, examinando em quais pontos destes percursos a IA Generativa incide, distinguindo as atividades de pesquisa em que os usos podem apoiar ou substituir as competências a serem consolidadas.

Por fim, o documento propôs diretrizes ancoradas em quatro princípios fundamentais: responsabilidade intelectual inalienável do pesquisador, transparência e rastreabilidade do uso, preservação das competências formativas e verificação de todo o conteúdo por julgamento humano qualificado. Essas diretrizes são operacionalizadas por meio da definição clara de papéis (entre discente, orientador, programa, bancas e instituição), do estabelecimento de pontos de controle e de critérios de validação, e da exigência de mecanismos de declaração alinhados às políticas editoriais vigentes.

Considerando que tanto as ferramentas quanto as políticas externas evoluem rapidamente, essas recomendações são apresentadas de forma genérica e sugere-se que o racional por trás

delas seja revisto à medida que a tecnologia avança, bem como adaptado às normas de cada programa, instituição e veículo de divulgação científica, prevalecendo, em caso de divergência, a política mais restritiva. O que se recomenda, acima de tudo, é que o julgamento humano permaneça no centro do processo formativo, preservando a integridade científica e a formação de profissionais aptos a atuar na fronteira do conhecimento da área.

Declaração sobre o Uso de IA Generativa

As figuras foram inicialmente concebidas e produzidas manualmente pelos autores, que definiram seu conteúdo, estrutura, organização e elementos informacionais. Em uma etapa posterior, as representações produzidas pelos autores foram fornecidas a uma ferramenta de Inteligência Artificial Generativa, à qual foi solicitado que as transformasse em infográficos visualmente organizados. A utilização da ferramenta restringiu-se ao apoio à representação gráfica e à composição visual, não à definição do conteúdo científico ou das relações conceituais apresentadas. Todas as figuras resultantes foram revisadas e validadas pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelo conteúdo e pela versão final apresentada. Elas podem ser observadas em: 10.5281/zenodo.22943353.

Referências

Araujo, R., Simão, A., Malucelli, A., Zorzo, A.F.; Monteiro, J., and Chaimowicz, L. (2019). Formação para os cursos de pós-graduação stricto sensu em computação.

Banh, L. and Strobel, G. (2023). Generative artificial intelligence. *Electronic markets*, 33(1):63.

Bittle, K. and El-Gayar, O. (2025). Generative ai and academic integrity in higher education: A systematic review and research agenda. *Information*, 16(4):296.

BRASIL (2019). Portaria nº 60, de 20 de março de 2019. Diário Oficial da União.

Brasil, A. (2025). A inteligência artificial na pesquisa e no fomento: desafios e oportunidades. Texto para discussão, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasília, DF.

CAPES (2020). Avaliação multidimensional de programas de pós-graduação: relatório técnico DAV. https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/23072020-dav-multi-pdf/@@display-file/file. Acessado em: 25 ago. 2026.

Chen, S., Brumby, D., and Cox, A. (2025). Envisioning the future of peer review: Investigating llm-assisted reviewing using chatgpt as a case study. In *Proceedings of the 4th Annual Symposium on Human-Computer Interaction for Work (CHIWORK '25)*. Association for Computing Machinery.

Clark, J., Barton, B., Albarqouni, L., Byambasuren, O., Jowsey, T., Keogh, J., Liang, T., Moro, C., O'Neill, H., and Jones, M. (2025). Generative artificial intelligence use in evidence synthesis: A systematic review. *Research Synthesis Methods*, 16:601–619.

CNE (2017). Resolução CNE/CES nº 7, de 11 de dezembro de 2017: estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação *stricto sensu*. https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/ces/2017/rces007_17.pdf. Acessado em: 25 ago. 2026.

Damas, M. and Xavier, I. d., editors (2025). *Inteligência Artificial e Educação Superior: caminhos estratégicos para um futuro ético e inovador*. EDUX21, Brasília, DF.

Fan, A., Gokkaya, B., Harman, M., Lyubarskiy, M., Sengupta, S., Yoo, S., and Zhang, J. M. (2023). Large language models for software engineering: Survey and open problems. In *2023 IEEE/ACM International Conference on Software Engineering: Future of Software Engineering (ICSE-FoSE)*, pages 31–53.

Guest, O., van Rooij, I., and et al. (2025). Open letter: Stop the uncritical adoption of AI technologies in academia. OpenLetter.earth. Published on 27 June 2025.

Hasan, B., Saadi, S., Rajjoub, N. S., Hegazi, M., Al-Kordi, M., Fleti, F., Farah, M., Riaz, I. B., Banerjee, I., Wang, Z., and Murad, M. H. (2024). Integrating large language models in systematic reviews: a framework and case study using ROBINS-I for risk of bias assessment. *BMJ Evidence-Based Medicine*, 29(6):394–398.

Hwang, S. I., Lim, J. S., Lee, R. W., Matsui, Y., Iguchi, T., Hiraki, T., and Ahn, H. (2023). Is ChatGPT a “fire of prometheus” for non-native english-speaking researchers in academic writing? *Korean Journal of Radiology*, 24(10):952–959.

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., Kuhn, J., and Kasneci, G. (2023). Chatgpt for good? on opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103:102274.

Miao, F. and Holmes, W. (2024). Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa. Relatório técnico, UNESCO, Paris.

Pividori, M. and Greene, C. S. (2024). A publishing infrastructure for artificial intelligence (AI)-assisted academic authoring. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 31(9):2103–2113.

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2024). Resolução n 274/2024 - CONSUN: Aprova, ad referendum do CONSUN, as diretrizes para uso da inteligência artificial (IA) na PUCPR, a partir do 2 semestre de 2024. Conselho Universitário (CONSUN), Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Aprovada em 21 de agosto de 2024.

Ramírez, L. C., Limón, X., Sánchez-García, Á. J., and Pérez-Arriaga, J. C. (2024). State of the art of the security of code generated by llms: A systematic literature review. In *2024 12th International Conference in Software Engineering Research and Innovation (CONISOFT)*, pages 331–339.

Ribeiro, D. M. and Hida, G. S. (2026). Observing the conduct of systematic reviews with generative ai support: An experience report from a graduate software engineering course. In *Proceedings of the Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES)*.

Ribeiro, D. M., Santos, R. d. S., Siqueira, R., Andrade, B., Duarte, R. B., Hida, G., Pinto, G., and Alencar, J. (2026). What does it take to research with ai? a rapid review of competencies to train llm-literate researchers. In *XXXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2026)*, Goiânia, GO, Brazil. Research Track.

Rosselló, N. B., Simonofski, A., Rosselló, L. B., and Castiaux, A. (2025). Integrating generative AI into information systems research: A framework for synthetic data evaluation. In *Proceedings of the 58th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2025)*, pages 1–10.

Roy, B. K. and Jony, M. S. (2026). Generative ai and critical thinking in higher education: Students' narratives of cognitive offloading. *Journal of Interdisciplinary Studies in Education*, 15(3):263–282.

Senekal, J. S., Munnik, E., and Frantz, J. M. (2022). A systematic review of doctoral graduate attributes: Domains and definitions. *Frontiers in Education*, Volume 7 - 2022. DOI: 10.3389/feduc.2022.1009106.

Sengar, S. S., Hasan, A. B., Kumar, S., and Carroll, F. (2025). Generative artificial intelligence: a systematic review and applications. *Multimedia tools and applications*, 84(21):23661–23700.

Shyr, C., Grout, R. W., Kennedy, N., Akdas, Y., Tischbein, M., Milford, J., Tan, J., Quarles, K., Edwards, T. L., Novak, L. L., White, J., Wilkins, C. H., and Harris, P. A. (2024). Leveraging artificial intelligence to summarize abstracts in lay language for increasing research accessibility and transparency. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 31(10):2294–2303.

Trinkenreich, B., Calefato, F., Blincoe, K., Wivestad, V. T., Alves, A. P. S., Araújo, J. C., Araújo, M. C., Tell, P., Kalinowski, M., Zimmermann, T., and Storey, M.-A. (2025). Taking a pulse on how generative ai is reshaping the software engineering research landscape. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM)*. arXiv:2604.11184.

Universidade do Estado de Santa Catarina (2025). *Guia para uso ético da inteligência artificial generativa*. Biblioteca Universitária da Udesc, Florianópolis, SC. Organização e elaboração: Luciana Mara Silva e Dayane Dornelles.

Vitae (2025). Researcher development framework (RDF). Technical report, Careers Research and Advisory Centre (CRAC) Limited, Cambridge, UK.

Ye, Y., Hao, J., Hou, Y., Wang, Z., Xiao, S., Luo, Y., and Zeng, W. (2024). Generative AI for visualization: State of the art and future directions. *Visual Informatics*, 8(2):43–66.

Zhang, Y., Khan, S. A., Mahmud, A., Yang, H., Lavin, A., Levin, M., Frey, J. G., Dunnmon, J., Evans, J., Bundy, A., Dzeroski, S., Tegner, J., and Zenil, H. (2025). Exploring the role of large language models in the scientific method: from hypothesis to discovery. *npj Artificial Intelligence*, 1:14.