

CÓ
DI
GO
31

ANAIS DO
SEMINARIO
DIGITAL DE
INTEGRACAO DOS
PROGRAMAS DE
PÓS-GRADUAÇÃO
DA ÁREA 31 //
EDIÇÃO 2025



Este trabalho está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição-NãoComercial-
SemDerivações 4.0 Internacional.

10.70493/cod31.v3i2.10816

EXPEDIENTE

REITORIA

Reitora

Prof.^a Ma. Mércia Cristina Scarpelli Reis de Souza

Pró-reitor de Graduação

Prof. Bruno Ferreira Bini de Matos

Pró-reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Prof. Dr. Sérgio Henriques Zandoná Freitas

FUNDAÇÃO

Conselho de Curadores

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – Presidente

Prof. Dr. Wagner Luiz Silva – Vice-Presidente

Conselho Executivo

Prof. Dr. Air Rabelo – Presidente

DIRETORIA DA FACE

Diretora

Profa. Dra. Renata de Sousa da Silva Tolentino

SEMINÁRIO INTEGRA 31-EDIÇÃO 2025

Tema: 10 anos do Doutorado em Tecnologias da Informação e Comunicação e Gestão do Conhecimento (PPGTICGC/FUMEC)

De 06/10/2025 a 08/10/2025 - 19:00 - 22:30
na Universidade FUMEC - Belo Horizonte -
Minas Gerais - Brasil com transmissão online
[https://www.even3.com.br/
integra31edicao2025-620958/](https://www.even3.com.br/integra31edicao2025-620958/)

Comissão organizadora

Armando Sérgio de Aguiar Filho
Adriane Maria Arantes de Carvalho
Amanda Damasceno de Souza
Fabiana Paula Moreira do Carmo Furtado
Fabíola de Freitas Cardoso Silva

Fernanda Falci Ribeiro Tunes
Frederico Giffoni de Carvalho Dutra
Isabella Prates Mendes
Lucas Coimbra de Araújo
Pedro de Paiva Fraga Damasceno
Renara Farinha Campolina
Sabrina Sales Rosa
Samuel de Carvalho Alves Dantas

Projeto Gráfico

Therus Santana

Editoração Eletrônica

Therus Santana / Tecnologia da Informação

REALIZAÇÃO

Programa de Pós-Graduação Tecnologia da Informação e Comunicação e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC.

APOIO BOLSISTAS

FAPEMIG

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

CAPES

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

COMISSÃO CIENTÍFICA

Profa. Dra. Adriane Maria Arantes de Carvalho - Universidade FUMEC
Profa. Dra. Amanda Damasceno de Souza - Universidade FUMEC
Prof. Dr. Luiz Rodrigo Cunha Moura - Universidade FUMEC
Profa. Dra. Marta Macedo Kerr Pinheiro - Universidade FUMEC
Prof. Dr. Frederico Giffoni de Carvalho Dutra - Universidade FUMEC
Prof. Dr. Fábio Corrêa - Universidade FUMEC

Prof. Dr. Eduardo Ribeiro Felipe -
Universidade Federal de Itajubá (Unifei)
Me. Lucas Coimbra de Araújo – Universidade FUMEC
Me. Luciana Cristina Rocha – Universidade FUMEC
Me. Fabíola de Freitas Cardoso
Silva – Universidade FUMEC

Wellington de Oliveira Vieira – Universidade FUMEC
Samuel de Carvalho Alves Dantas
– Universidade FUMEC

Anais do Integra 31 - Edição 2025: Tema: 10 anos do Doutorado em
Tecnologias da Informação e Comunicação e Gestão do Conhecimento
(PPGTICGC/FUMEC) / Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências
Empresariais. – Suplemento da Revista Código 31, v. 3, n. 2 (jul./dez.
2025) - . - Belo Horizonte : Universidade FUMEC, Faculdade de
Ciências Empresariais, 2023-.

v.: il.

Semestral

ISSN 2965-1778

1. Comunicação. 2. Computação. 3. Gestão do conhecimento. I.
Universidade FUMEC. Faculdade de Ciências Empresariais.

CDU: 001:004.5

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária-FUMEC

Copyright © 2025 Faculdade de Ciências Empresariais - Universidade FUMEC.
Todos os direitos reservados pela Universidade FUMEC.

As opiniões emitidas e informações contidas em artigos assinados são de
absoluta e exclusiva responsabilidade de seus autores.

É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos desde que citada a fonte.

||||| SUMÁRIO

**PRÁTICAS ÉTICAS NA REVISTA KRITERION:
UM ESTUDO DE CASO SOBRE AS INSTRUÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA AUTORES E REVISORES 8**

ETHICAL PRACTICES IN THE KRITERION JOURNAL: THE CASE ABOUT INSTRUCTIONS
AND GUIDELINES FOR AUTHORS AND REVIEWERS

- Larissa Pena Elguy
- Diogo Roberto da Silva Andrade
- Ednéia Silva Santos Rocha
- Isamara Emanuela de Sousa e Silva
- Jean Carlos Ferreira dos Santos

ENTRE A ACADEMIA E O MERCADO: DESAFIOS DA INOVAÇÃO EM SOFTWARES ACADÊMICOS NO BRASIL..... 24

BETWEEN ACADEMIA AND THE MARKET: CHALLENGES OF INNOVATION IN ACADEMIC SOFTWARE IN BRAZIL

- Flávia Gonçalves Fernandes

**PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
ESTUDO DE CASO REALIZADO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA 40**

PROFESSORS' PERCEPTIONS ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A CASE STUDY CONDUCTED AT A PUBLIC UNIVERSITY

- Ronara Cristina Bozi dos Reis
- Samuel dos Santos Silva
- Wilk Diego Corcini

||||| EDITORIAL

O Seminário Integra 31 – edição 2025, organizado pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação e Comunicação e Gestão do Conhecimento (PPGTICGC) da Universidade FUMEC, reafirma seu compromisso com a promoção do diálogo científico, da inovação e da reflexão crítica sobre os desafios contemporâneos da sociedade digital. Com o tema central voltado à Inteligência Artificial (IA) e seus impactos sociais, o evento reuniu pesquisadores, docentes, discentes e profissionais em um espaço de aprendizado, troca e construção coletiva do conhecimento.

A programação teve início no dia 06 de outubro, de forma presencial, no Auditório Phoenix da Universidade FUMEC. A abertura foi seguida pela palestra “Inteligência Artificial e Impactos Sociais”, ministrada por Me. Pedro Damasceno, doutorando do PPGTICGC/FUMEC, que abordou as implicações éticas, econômicas e humanas da expansão da IA nas diversas áreas do conhecimento. Em seguida, a mesa-redonda “Desafios da Pesquisa na Perspectiva da IA” reuniu os pesquisadores Dra. Ronara Reis, Dr. Presleyson Lima e Dra. Renata França, promovendo um debate interdisciplinar sobre metodologias, inovação e responsabilidade científica frente às novas tecnologias. A noite encerrou-se com uma homenagem aos 10 anos do Doutorado em Tecnologias da Informação e Comunicação e Gestão do Conhecimento (PPGTICGC/FUMEC), celebrando uma década de contribuição acadêmica e científica, seguida de um momento de confraternização com coffee break.

Nos dias 07 e 08 de outubro, o evento prosseguiu de forma remota, pelo Microsoft Teams. A segunda noite teve início com a abertura oficial conduzida pelo Dr. Armando Sérgio de Aguiar Filho, seguida da apresentação e debate dos tra-

lhos submetidos à *Revista Código 31*, reforçando a importância da divulgação científica e do protagonismo discente na produção de conhecimento.

Encerrando o Integra 31, o dia 08 de outubro contou com atividades formativas e colaborativas. O Workshop “Ética em Pesquisa: Submissão na Plataforma Brasil e Dúvidas Frequentes”, conduzido pela Prof.^a Dra. Amanda Damasceno de Souza e ministrado pelos palestrantes Isabella Prates Mendes e Samuel de Carvalho Alves Dantas, orientou os participantes sobre os trâmites éticos e normativos da pesquisa científica.

O workshop “Ética em Pesquisa: Submissão na Plataforma Brasil e Dúvidas Frequentes” teve como objetivo orientar pesquisadores sobre os princípios éticos e os procedimentos necessários para a submissão de projetos de pesquisa envolvendo seres humanos. A atividade foi conduzida por Isabella Prates Mendes e Samuel de Carvalho Alves Dantas, ambos mestrandos do Programa de Tecnologia da Informação, Comunicação e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC, e integrantes de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP).

Durante o encontro, foram abordados temas como o papel e as atribuições do CEP, a documentação exigida para submissão, e as etapas do processo na Plataforma Brasil, sistema nacional que regula e acompanha as pesquisas envolvendo seres humanos. Os palestrantes enfatizaram a importância da proteção dos participantes, da integridade científica e do cumprimento das normas éticas e legais, conforme as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016.

O workshop também apresentou orientações práticas sobre a elaboração de documentos obrigatórios, como o Termo de Consentimento Livre

e Esclarecido (TCLE), Declarações de Comprometimento e de Anuência Institucional, e o Currículo Lattes atualizado. Além disso, destacou-se a necessidade de atenção aos detalhes do projeto, como metodologia, critérios de inclusão e exclusão, cronograma e orçamento, para garantir uma submissão adequada e ética.

A atividade, orientada pela Profa. Dra. Amanda Damasceno de Souza reforçou o compromisso institucional com a condução responsável da pesquisa científica, incentivando a formação ética e técnica dos pesquisadores, além de oferecer aos estudantes, subsídios práticos para aprimorar a qualidade e a regularidade de suas submissões na Plataforma Brasil.

Na sequência, a Prof.^a Dra. Adriane Maria Arantes de Carvalho apresentou reflexões sobre a “Aplicabilidade de Atividades Extensionistas no Stricto Sensu”, abordando o papel e importância da extensão no ensino superior, especialmente na pós-graduação, e suas principais vertentes. O doutorando Renato Srbek Araújo discutiu o tema “Gestão Acadêmica e Extensão na Pós-graduação Stricto Sensu: Convergências, Desafios e Perspectivas”, abordando a integração entre gestão acadêmica e extensão na pós-graduação Stricto Sensu, essencial para superar a fragmentação das funções universitárias. Apesar dos avanços regulatórios e da valorização da extensão, ainda há desafios estruturais e culturais que impedem sua plena consolidação como parte indissociável do ensino e da pesquisa. Finalizando a mesa redonda, a mestrandona Thaíza Mara Rodrigues de Ávila expôs o tema “Informação que Transforma: Mediação, Extensão e Luta contra Desigualdades Raciais”. Ele trata da importância da informação como instrumento de transformação social, da mediação como prática de diálogo e inclusão, e da extensão universitária como meio de enfrentamento das desigualdades raciais e promoção da justiça social.

O evento foi finalizado com o encontro dos Grupos de Pesquisa do PPGTICGC/FUMEC – CIPLAD (Compartilhamento da Informação em Plataformas Digitais), coordenado pelo Prof. Dr. Frederico Giffoni de Carvalho Dutra, e INPAEX (Informação, Políticas Afirmativas e Extensão), mediado pelo doutorando Vitor Bedeti, que abordou a importância da diversidade na pesquisa científica, um olhar para os povos tradicionais do Brasil – seguidos do encerramento e das premiações.

O Grupo de Pesquisa CIPLAD – Compartilhamento da Informação em Plataformas Digitais tem como objetivo investigar os processos de compartilhamento da informação em plataformas digitais, analisando seus impactos nas dimensões cognitiva, social, organizacional e tecnológica. Reconhecendo que o avanço dessas plataformas transformou profundamente os modos de produção, organização e circulação da informação, o grupo propõe estudos interdisciplinares voltados à compreensão das dinâmicas de uso, do comportamento dos usuários e da aplicação de tecnologias emergentes nesse contexto. Com base em um protocolo de pesquisa abrangendo o período de 2000 a 2025, e em bases como Scopus e Web of Science, foram identificados mais de 94 mil documentos relevantes sobre o tema. Durante o evento, apresentou-se a nova estrutura do grupo, suas formas de atuação e linhas de pesquisa. O CIPLAD atuará por meio de reuniões mensais, seminários internos, workshops anuais e produção científica colaborativa, consolidando-se como um espaço de integração entre pesquisadores e discentes interessados na compreensão e no aprimoramento do compartilhamento de informação em ambientes digitais.

A edição de 2025 do Integra reafirma o papel da Universidade FUMEC como espaço de inovação, ética e compromisso social, promovendo a integração entre saberes, experiências e práticas que fortalecem a formação crítica e transformadora dos pesquisadores do PPGTICGC.

Artigos publicados nesta edição:

- 1) PRÁTICAS ÉTICAS NA REVISTA KRITERION: um estudo de caso sobre as instruções e orientações para autores e revisores, autores: Larissa Pena Elguy; Diogo Roberto da Silva Andrade; Edneia Silva Santos Rocha; Isamara Emanuela de Sousa e Silva; Jean Carlos Ferreira dos Santos.
- 2) ENTRE A ACADEMIA E O MERCADO: desafios da inovação em softwares acadêmicos no Brasil, autora: Flávia Gonçalves Fernandes.
- 3) PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: estudo de caso realizado em uma universidade pública, autores: Ronara Cristina Bozi dos Reis; Samuel dos Santos Silva; Wilk Diego Corcini.

Desejamos a todos uma boa e produtiva leitura!

Belo Horizonte, 01 de dezembro de 2025

Profa. Dra. Amanda Damasceno de Souza

Editora da Revista Código 31

Prof. Dr. Armando Sérgio Aguiar Filho

Coordenador de Seminário Integra 31 edição 2025

Artigo Original

PRÁTICAS ÉTICAS NA REVISTA KRITERION: UM ESTUDO DE CASO SOBRE AS INSTRUÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA AUTORES E REVISORES

ETHICAL PRACTICES IN THE KRITERION JOURNAL: the case about instructions and guidelines for authors and reviewers

Larissa Pena Elguy

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

<https://orcid.org/0000-0001-8848-2531>

larissaelguy@hotmail.com

Diogo Roberto da Silva Andrade

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

<https://orcid.org/0000-0002-8392-4481>

didts@hotmail.com

Ednéia Silva Santos Rocha

Universidade de São Paulo (USP)

<https://orcid.org/0000-0003-1478-6828>

edneia@usp.br

Isamara Emanuela de Sousa e Silva

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

<https://orcid.org/0000-0003-3533-6877>

isamara.emanuela@gmail.com

Jean Carlos Ferreira dos Santos

Universidade de São Paulo (USP)

<https://orcid.org/0000-0001-8354-9127>

jeancarloscid@gmail.com

Doi: 10.70493/cod31.v3i2.10708

Data de submissão: 13/09/2025

Data de aprovação: 25/09/2025

RESUMO

Este artigo examina as práticas éticas da revista Kriterion, com foco nas instruções e orientações dirigidas a autores e revisores. O objetivo é avaliar em que medida o periódico explicita políticas e procedimentos de integridade científica, especialmente no enfrentamento do plágio, e como esses elementos se alinham a diretrizes reconhecidas (COPE e SciELO). Adota-se abordagem qualitativa, de caráter descritivo, estruturada em duas etapas: levantamento de informações nas seções “Sobre a Revista”, “Diretrizes para Autores”, “Submissões” e “Políticas Editoriais” do portal de Periódicos da UFMG; análise de conteúdo dessas páginas à luz da literatura sobre integridade, ética informacional e competência em informação. Os resultados indicam a presença de elementos estruturais de qualidade como a avaliação dupla cega, exigência de ineditismo e critérios editoriais, mas revelam margem para aprimoramento na explicitação pública de políticas antiplágio (inclusive correções/retratações), no uso declarado de ferramentas de verificação de similaridade com avaliação humana criteriosa, na capacitação contínua de editores e pareceristas e em práticas de transparência (autoria e conflitos de interesse), acompanhadas de métricas editoriais. Conclui-se que o fortalecimento dessas medidas incrementa a confiabilidade do fluxo editorial, reforça a prevenção ao plágio e consolida a Kriterion como referência ética na área.

Palavras-chave: periódicos científicos; integridade científica; plágio acadêmico; ética informacional; boas práticas editoriais.

ABSTRACT

This article examines the ethical practices of Kriterion journal, focusing on its instructions and guidelines for authors and reviewers. The aim is to assess the extent to which the journal makes its research-integrity policies explicit, especially regarding prevention of plagiarism, and how these elements align with recognized frameworks (COPE and SciELO). A qualitative,

descriptive approach was adopted in two steps: data collection from the “About the Journal”, “Author Guidelines”, “Submissions”, and “Editorial Policies” sections on the UFMG journals portal; and content analysis of those pages considering the literature on integrity, information ethics, and information literacy. Results show solid structural features as double-blind peer review, originality requirements, and editorial criteria, while revealing room for improvement in publicly detailing antiplagiarism policies (including corrections/retractions), declaring the use of similarity-checking tools combined with rigorous human assessment, providing continuous training for editors and reviewers, and enhancing transparency practices (authorship and conflicts of interest) supported by editorial performance metrics. We conclude that strengthening these measures increases the reliability of the editorial workflow, reinforces plagiarism prevention, and consolidates Kriterion as an ethical reference within the field.

Keywords: scientific journals; research integrity; academic plagiarism; information ethics; editorial best practices.

1 INTRODUÇÃO

O debate contemporâneo sobre ética e integridade na comunicação científica reconhece que “o processo editorial é um ‘lócus sentinelas’ na identificação, na prevenção e repressão de más condutas, e elemento-chave para o bom funcionamento do sistema de pesquisa na difusão de conhecimento científico de qualidade e confiável” (Ventura; Oliveira, 2022, p. 2). Assim, a fim de observar de forma empírica tais indicadores de boas práticas nos periódicos científicos, elencou-se a revista Kriterion da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) como proposta deste estudo de caso.

No nível conceitual, a integridade na pesquisa envolve “princípios de honestidade, transparência e respeito às normas éticas em todas as etapas da pesquisa, do desenho do estudo à publicação” (Zhaksylyk *et al.*, 2023, p. 2, tradução nossa).

Preservá-la “é de suma importância para sustentar a credibilidade [...] e prevenir a má conduta científica” (Zhaksylyk *et al.*, 2023, p. 5, tradução nossa), em um esforço compartilhado por pesquisadores, instituições, periódicos (editores e revisores) e leitores.

Ao mesmo tempo, a consolidação da Competência em Informação (Colinfo) no Brasil amplia a base formativa para o uso ético da informação por autores e avaliadores. Como destacam Ottonicar e Feres (2014, p. 744), todos os indivíduos devem “saber buscar, acessar e usar informação” para atuar de forma reflexiva e crítica na sociedade e na cidadania, evidenciando a Colinfo como eixo de aprendizagem ao longo da vida. Além disso, a variação terminológica nacional (Competência em Informação, letramento informacional, alfabetização informacional) foi enfrentada pela UNESCO, que recomenda “Competência em Informação” como designação preferencial no Brasil (Ottonicar; Feres, 2014).

No ambiente digital, a Ética Informacional fornece arcabouço filosófico para lidar com problemas que emergem do uso massivo das Tecnologias da informação e comunicação (TIC). Neste ponto, “a Ética Informacional na era digital amplia o escopo de problemas” e demandas dos princípios éticos aplicáveis tanto a contextos *on-line* quanto *off-line*, propondo inclusive uma “regra de ouro informacional” que sugere a ética da reciprocidade (Moraes, 2019, p. 56). Observa-se, portanto, ser necessário mapear e analisar – no ambiente digital – as disputas de autoria, conflitos de interesse, plágio, publicações duplicadas, fabricação e falsificação de dados, que configuram exemplos recorrentes de má conduta e que exigem políticas editoriais claras e boas práticas para sua prevenção e tratamento (Ventura; Oliveira, 2022).

No Brasil, critérios de indexação e permanência de periódicos em coleções abertas estabelecem parâmetros explícitos de integridade. A *Scientific*



Electronic Library Online (SciELO) Brasil determina que “as boas práticas de ética na comunicação científica aplicam-se aos periódicos [...] com ênfase nas relações com autores(as) e especialmente na avaliação dos seus manuscritos”, orientando-se pelas práticas do *Committee on Publication Ethics* (COPE), pelo Guia SciELO de Boas Práticas e pelos Princípios de Transparência e Boas Práticas em Publicações Acadêmicas (SCIELO, 2022). Entre os requisitos operacionais, destacam-se a verificação de similaridade, a emissão de correções e retratações e, também, as instruções claras sobre a estruturação de textos, citações e referências (SCIELO, 2022).

Em âmbito internacional, as diretrizes editoriais da Wiley consolidam o guia “*Best practice guidance with respect to research integrity and publishing ethics*” para editores, autores e revisores, ancoradas nas *Core Practices* do COPE (Wiley, 2022). Ademais, as orientações específicas do COPE detalham deveres editoriais e mecanismos de prevenção, monitoramento e resposta a riscos de má conduta em coleções temáticas e processos de revisão por pares, reforçando a responsabilidade última do editor-chefe pelos conteúdos publicados (COPE, 2025).

À luz desse breve marco normativo e ético, este artigo examina as instruções e orientações para autores e revisores da revista Kriterion, com foco em: (I) critérios de submissão e avaliação por pares; (II) políticas e medidas antiplágio; e (III) alinhamento às diretrizes nacionais e internacionais de integridade. A análise proposta busca contribuir com recomendações alinhadas às boas práticas editoriais, a ColInfo e a Ética Informacional, visando o fortalecimento da integridade científica no fluxo editorial da revista. Isso posto, é proposto como objetivo geral: avaliar em que medida o periódico explicita políticas e procedimentos de integridade científica, especialmente no enfrentamento do plágio, e como esses elementos se alinham a diretrizes reconhecidas (COPE e SciELO).

Enquanto justificativa, se faz necessário informar que as pessoas acadêmicas e profissionais que se debruçam sobre uso Ético da Informação, são membros do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Recursos, Serviços e Práxis Informacionais (NERSI). Para estes pesquisadores e para o NERSI, como um todo, debates acerca dos avanços empíricos e epistemológicos são estimados para os campos de estudos da Biblioteconomia e Ciência da Informação. Enquanto profissionais, discentes ou docentes, as autorias estiveram ou estão envolvidas com processos de editoração de periódicos científicos, assim, as questões que envolvam o plágio científico se tornam assuntos rotineiros e pertinentes no grupo e na linha de pesquisa.

Este artigo inicia-se pela introdução onde são apresentados os contextos para a realização da pesquisa e publicação, nele estão apresentados os princípios e motivos que guiam a pesquisa assim como o seu objetivo. Na sequência, são apresentadas as revisões de literatura sobre a integridade científica, na perspectiva da Ciência da Informação, ColInfo e Ética Informacional, como também sobre as diretrizes éticas para periódicos científicos. Os procedimentos metodológicos apresentam o conjunto de elementos e critérios selecionados para esta pesquisa e dão suporte para a realização de análises e discussões. Por fim, o artigo traz aportamentos sobre as descobertas e reflexões nas considerações finais.

2 INTEGRIDADE CIENTÍFICA NA COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Enfrenta-se nos campos da informação científica diversas problemáticas que perpassam os critérios de avaliação da qualidade dos periódicos científicos, dos padrões de submissão de artigos e das medidas institucionais para o combate ao plágio. A sociedade acadêmica contemporânea tem buscado métodos para solucionar lacunas informacionais

dos pesquisadores e autores durante o fluxo de submissão de artigos em periódicos.

Sob a ótica do uso ético da informação, emergem discussões sobre códigos de conduta, plágio acadêmico e boas práticas científicas, todas orientadas para o fortalecimento da integridade científica. Ventura e Oliveira (2022) ressaltam que o processo editorial deve funcionar como um “lócus sentinelas” na prevenção de más condutas, como plágio e publicações duplicadas, o que exige políticas editoriais claras e a adoção de boas práticas. Nesse mesmo sentido, o documento Critérios SciELO Brasil (2022) reforça que as boas práticas de ética se aplicam de forma especial à relação entre editores, revisores e autores, recomendando alinhamento com as diretrizes do COPE e com o Guia SciELO de Boas Práticas para o Fortalecimento da Ética na Publicação Científica.

Essa necessidade é intensificada pela expansão da internet e de suas ferramentas que, ao mesmo tempo em que ampliam o acesso e a recuperação da informação, tornam a manipulação de dados mais suscetível a usos inadequados. Moraes (2019) observa que as novas tecnologias da informação e comunicação, em especial a internet, ampliam o escopo dos problemas éticos, exigindo o desenvolvimento de normativas e princípios de conduta que orientem o que é considerado adequado no ambiente digital.

Entende-se como plágio a reprodução e/ou apresentação, por inteiro ou em partes, de obra intelectual de outra pessoa como própria (Kroksocz, 2011). Essa atitude é uma ação considerada antiética e imoral na comunidade acadêmica¹, contudo, é uma prática realizada de forma intencional ou não-intencional. O plágio pode ser analisado sob uma dimensão psicológica, quando

é visto como uma forma de autoafirmação diante da ausência de argumentos próprios. Nessas situações, o sujeito infrator recorre a ideias e palavras alheias como estratégia de compensação para suas limitações cognitivas ou incapacidades de expressão acadêmica. Moraes (2019) observa que a responsabilidade moral de um agente está diretamente relacionada ao acesso e à compreensão da informação que possui. Nesse sentido, a falta de preparo informacional pode levar à prática do plágio por ignorância ou por incapacidade de lidar com a pressão do meio acadêmico. Allen (2012), citado por Moraes (2019), complementa essa análise ao definir que problemas éticos envolvem tomada de decisão, possibilidades de escolha e ausência de solução perfeita, o que explica porque, diante de dificuldades pessoais ou institucionais, alguns indivíduos optam pela apropriação indevida de conteúdo. Assim, ainda que decorrente de limitações psicológicas, o plágio não deixa de configurar uma prática que compromete a integridade acadêmica. Como lembram Ventura e Oliveira (2022), tais condutas silenciam autores originais e fragilizam a credibilidade das instituições de ensino e pesquisa.

Além disso, o plágio pode decorrer de causas pedagógicas, especialmente do hábito da transcrição acrítica. Quando o pesquisador é incentivado a copiar trechos de obras sem a devida exigência de citação, por exemplo, seguindo normas autor-data previstas pela ABNT, corre o risco de naturalizar a prática copista como se fosse método científico. Esse tipo de formação inadequada contribui para a banalização do plágio e reforça a ideia de que ele pode ser fruto não apenas da intenção de fraude, mas também de falhas educacionais no processo de ensino-aprendizagem do desenvolvimento de trabalhos científicos.

¹ Vide: Artigo 184 do Código Penal brasileiro que determina que: “Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa” (Brasil, 2003); Lei nº 9610/1998 que lava como contrafação (falsificação de produtos) a reprodução não autorizada de uma obra (Brasil, 1998).



O problema moral emerge quando o plágio invisibiliza fontes de informação, silencia autores originais, debilita a credibilidade acadêmica e intelectual, bem como compromete as instituições relacionadas ao plagiador (Krokoscz, 2011).

Em vista dessas situações (psicológicas e morais), tem-se um problema ético que envolve a tomada de decisão, a possibilidade de escolha e a ausência de uma solução perfeita. No âmbito das publicações digitais, a conduta virtual não contempla as mesmas demandas e conflitos estabelecidos tradicionalmente, anteriores ao advento da internet. Neste caso, a ética informacional – concebida na sociedade da informação – manifesta-se como um campo teórico e filosófico na busca do estabelecimento de normativas sobre o que se dá por certo e errado, virtuoso ou justo, no ambiente virtual (Moraes, 2019).

De um ponto de vista objetivo, a integridade científica é um dos pilares da credibilidade da ciência. Sem esta plenitude, as instituições acadêmicas, os cientistas e o saber científico não teriam o prestígio e o papel como motor do desenvolvimento das sociedades modernas. A proteção, o reforço dos valores éticos da ciência e os mecanismos que identificam e endereçam os casos desviantes, encontram seus fundamentos no próprio sistema de comunicação que a comunidade científica estabeleceu ao longo dos séculos. Baseados no sistema de transmissão de conhecimentos, os cientistas são obrigados a submeterem seus trabalhos acadêmicos (mais comumente em forma de artigos de pesquisa) em revistas científicas que são arbitradas por pares. Os trabalhos ao serem avaliados e julgados por outros colegas, no que tange a qualidade, relevância e aderência aos protocolos e métodos científicos, podem ou não receber o status de “científico”. Desse modo, as revistas científicas e o sistema de julgamento por pares, como instrumentos reconhecidos que chancelam e autorizam a circulação do conhecimento

científico, têm por responsabilidade definir e aplicar procedimentos que coibam as práticas que violam a conduta científica, em especial os casos de plágio acadêmico.

Visto que o plágio acadêmico não se descola das instituições de ensino e que os periódicos acadêmicos estão atrelados – em diversos cenários – a elas, nota-se que o plágio não deve ser “entendido como um problema isolado do aluno” (Krokoscz, 2011, p. 752).

Segundo Krokoscz (2011) a **conscientização**, a **orientação** e a **formação** podem contribuir na diminuição da desonestidade acadêmica. No tocante ao universo ético e moral, é preciso que as propostas de educação antiplágio se apliquem sob as perspectivas de ColInfo e a Ética Informacional. Dessa forma, aquilo que é de interesse coletivo buscará nas problemáticas do cotidiano – neste caso, no ambiente informacional e virtualizado – suas resoluções.

Vale destacar que neste artigo adota-se como princípio norteador a máxima proposta por Krokoscz (2011), segundo a qual o desenvolvimento ético deve ser assumido como uma atitude essencial no combate ao plágio.

3 DIRETRIZES ÉTICAS PARA PERIÓDICOS CIENTÍFICOS

É importante aderir às normas de integridade uma vez que a ética na pesquisa científica é essencial para a credibilidade da ciência. Primeiro, as normas promovem os objetivos da pesquisa, como conhecimento, verdade e prevenção do erro. Resnik (2020) ressalta que como a pesquisa geralmente envolve muita cooperação e coordenação entre atores em diferentes disciplinas e instituições, os padrões éticos promovem os valores essenciais para o trabalho colaborativo,

como confiança, responsabilidade, respeito mútuo e justiça. Por exemplo, muitas normas éticas em pesquisa são projetadas para proteger os interesses de propriedade intelectual e, ao mesmo tempo, incentivar a colaboração acadêmico/científica como: diretrizes para autoria, políticas de direitos autorais, políticas de compartilhamento de dados e regras de confidencialidade na revisão por pares. Visto que a maioria dos pesquisadores quer receber crédito por suas contribuições e não quer que suas ideias sejam roubadas ou divulgadas prematuramente.

As normas éticas buscam garantir que os pesquisadores possam desenvolver suas pesquisas em conformidade com os padrões da comunidade científica, desde o projeto de pesquisa até a publicação. Estes, precisam reconhecer a importância da integridade científica, evitando práticas de má conduta (plágio, falsificação de dados, conflitos de interesse, autoria fantasma, entre outras). Assim, as instituições precisam contribuir para promoção de uma cultura de boas práticas científicas, não apenas os processos formais de regulamentação.

Além disso, cada princípio ético se aplica à investigação científica, a conduta e aos comportamentos dos pesquisadores ou ao tratamento ético dos participantes da pesquisa. Apenas um princípio ético – dever para com a sociedade – se aplica à investigação científica, perguntando se a pesquisa beneficia a sociedade. As variações nos princípios éticos entre as disciplinas geralmente se devem ao fato da disciplina incluir assuntos humanos ou animais. Para que um pesquisador deixe um legado científico de forma íntegra e com credibilidade, precisa obedecer às regras de conduta ética, métodos rigorosos da pesquisa científica,

padrões de qualidade e a procedimentos editoriais reconhecidos no meio científico (Resnik, 2020).

Os princípios e diretrizes éticas têm sido tipicamente adotados por revistas científicas, no entanto existe a necessidade de se fazer uma distinção entre deontologia e ética. A deontologia é o conjunto de regras e deveres que regulam a conduta dos membros de uma profissão. No caso específico de autores de artigos científicos, essas condutas são estabelecidas pela comunidade científica que, para seu próprio bem, tem de assegurar a sua aplicação e a efetiva sanção de qualquer incumprimento das boas práticas de pesquisa. O conceito de ética pertence ao conjunto de valores morais que sustentam as atividades individuais as quais devem descobrir, por si mesmos, quais condutas consideram mais apropriadas do ponto de vista ético. Embora “integridade científica” – a expressão mais comumente usada tanto nos círculos acadêmicos quanto nas organizações envolvidas no processo de publicação – cubra essencialmente as regras deontológicas que os acadêmicos devem cumprir, ela também inclui os valores éticos centrais que devem orientá-los para agir honesta e responsávelmente no desenvolvimento de pesquisas (Gatignon, 2019).

Nesse cenário, o COPE tem desempenhado uma função relevante para educar e apoiar editores científicos, instituições de pesquisa e todos os envolvidos na ética da publicação com o objetivo de promover uma cultura de publicação a qual as práticas éticas serão incorporadas à cultura editorial. O COPE desenvolveu um plano estratégico para direcionar suas ações a fim de incentivar a integridade científica (Figura 1), educar os membros das comunidades científicas sobre boas práticas de pesquisa e oferecer diretrizes direcionadas.



Figura 1 – Plano estratégico baseado nas diretrizes do COPE



Fonte: Adaptado de COPE (2022).

No que se refere ao tópico sobre boas práticas, o plano estratégico do COPE foi desenvolvido para orientar a organização e suas atividades voltadas à publicação científica, principalmente no que se refere à elaboração de políticas e diretrizes para o alcance de padrões éticos na publicação. Dentre os recursos disponibilizados, destacam as ações a serem tomadas nos seguintes tópicos: para tratamento de críticas após-publicação de um artigo; para casos em que haja suspeita de manipulação de revisão por pares; ou manipulação de imagens em artigos publicados; dicas para reconhecer potenciais problemas de autoria, como por exemplo autoria fantasma; diretrizes para manipulação sistemática do processo de publicação incluindo questões sobre autoria, propriedade intelectual, processos de revisão por pares e correções pós-publicação. Também são incluídas abordagem geral da ética da publicação para o escritório editorial, incluindo as ações que devem ser tomadas

em alegações de má conduta e conflitos de interesses. Diretrizes para que os tomadores de decisão saibam reconhecer a manipulação potencial do processo de revisão por pares, incluindo desvios éticos dos revisores, quando se apropriam de ideias de artigos que emitiram parecer; ou identificar quando os dados da pesquisa foram propositalmente fabricados. Incluem também diretrizes sobre como receber denúncias relacionadas à falta de integridade científica em trabalhos já publicados (COPE, 2022).

No que se refere a educação, desenvolveram treinamentos para editores científicos que desejam melhorar sua compreensão sobre ética na publicação. Nesses cursos são fornecidas as ferramentas e o conhecimento teórico sobre os principais problemas para a editoração e gestão de periódicos científicos. A meta é se tornar uma autoridade cujo propósito é garantir que práticas éticas se tornem

parte da cultura editorial, para tanto, o COPE tem promovido eventos e publicado boletins e artigos relacionados ao tema (COPE, 2022).

Como bem nos assegura o *Norwegian National Committee for Research Ethics in Science and Technology* (2019), ética na pesquisa científica relaciona-se com a responsabilidade de pesquisadores individuais e instituições de pesquisa para criar condições para o desenvolvimento de boas práticas de pesquisa. As diretrizes do comitê também se aplicam a todos os atores envolvidos com as atividades científicas, ou seja, as regras se aplicam não apenas a pessoas e instituições, mas também a outros atores que influenciam o desenvolvimento científico. Assim, inclui-se nesse cenário a responsabilidade da equipe editorial dos periódicos científicos.

3.1 Princípios éticos segundo a SciELO

O Programa SciELO foi criado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de São Paulo (FAPESP) com o objetivo de disponibilizar uma base de periódicos nacionais de qualidade em acesso aberto. Para que uma revista científica seja indexada na SciELO é necessária sua admissão na Coleção SciELO, levando em consideração um conjunto de critérios de qualidade, relevância e impacto científico. Por essa razão, a metodologia SciELO é considerada um importante catalisador de boas práticas de publicação acadêmica em território nacional.

Esse processo se dá por meio da submissão voluntária da revista e, em sequência, do processo de avaliação e admissão realizado pelo comitê científico da SciELO, que julgará se a revista está de acordo com as normativas pré-estabelecidas chamadas de “Critérios de Indexação SciELO Brasil

para admissão e posterior permanência na Coleção SciELO Brasil”² (SCIELO, 2022b).

A pessoa editora-chefe da revista, que pretende ser indexada na Coleção SciELO, deve ser capacitada em questões gerenciais e éticas acadêmicas:

A qualificação da gestão editorial é identificada pelo nível de profissionalização da gestão e operação do periódico segundo o estado da arte e obediências às boas práticas editoriais, que em grande parte são exigidas ou promovidas pelo SciELO. As boas práticas compreendem o estrito controle das questões éticas, obediência aos padrões de comunicação científica, alinhamento com as práticas da ciência aberta e obediência e promoção aos princípios de diversidade, equidade, inclusão e acessibilidade (SCIELO, 2022a, p. 15).

Os critérios supracitados contribuem ativamente para: a científicidade nos periódicos científicos; a relevância acadêmica dos artigos de pesquisa, artigos de revisão, artigos de dados e ensaios; a sustentabilidade e qualificação editorial; e a ética na comunicação científica em ambiente físico e digital (SCIELO, 2022a).

A SciELO dispõe de critérios essenciais no processo de submissão de manuscritos dos artigos de pesquisa e para as posteriores avaliações destes documentos, visando a prática benéfica para a comunidade científica. Trata-se das explicações que balizam as responsabilidades e compromissos das pessoas autoras, bem como das pessoas que compõem o quadro de editoras e pareceristas (SCIELO, 2022a). Transcreve-se, a seguir, na íntegra a seção que dispõe sobre ética segundo os critérios da SciELO (2022a, p. 22, grifo do autor):

² Pode ser acessado em: <https://www.scielo.br/about/criterios-scielo-brasil>.



5.2.6.4. Boas práticas de ética na comunicação científica

As boas práticas de ética na comunicação científica aplicam-se aos periódicos de forma especial dada sua condição de validadores das pesquisas. Elas aplicam-se à gestão do periódico e suas práticas editoriais com ênfase nas relações com os(as) autores(as) e especialmente na avaliação dos seus manuscritos.

Os periódicos nas suas instruções aos autores(as) devem explicitar o compromisso com a observância das boas práticas de ética na gestão dos manuscritos que envolve editores(as), pareceristas e autores(as), com destaque para:

- as condições que os manuscritos devem cumprir em relação à ética na pesquisa e sua comunicação; e
- as políticas do periódico com relação à identificação e condução de más condutas e de aceitação de denúncias de más condutas.

Os periódicos devem especificar nas instruções aos(as) autores(as) as normas que seguem para a estruturação e apresentação dos manuscritos, seções e elementos bibliográficos. Em geral, estas normas são dependentes das áreas temáticas e de tipos de documentos (SCIELO, 2022a, p. 26).

Portanto, os critérios da SciELO que orientam sobre as questões éticas no processo de submissão de manuscritos buscam a eliminação de plágio acadêmico assegurando direitos autorais e propriedade intelectual no processo de comunicação científica. As orientações básicas sobre as normas técnicas vigentes devem ser, periodicamente, checadas e revisadas, pois elas estão em constante atualização. A título de informação, no Brasil a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) recomenda o uso das diretrizes da Norma Brasileira (NBR) 10520, de 2002, e referente às citações, a NBR 6023, de 2020.

Para tanto, os periódicos devem orientar-se pelas principais práticas de ética do COPE, o “Guia SciELO de Boas Práticas para o Fortalecimento da Ética na Publicação Científica” e os “Princípios de Transparência e Boas Práticas em Publicações Acadêmicas” recomendados pelo COPE, *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), Open Access Scholarly Publishing Association (OASPA) e World Association of Medical Editors (WAME). A seguir são documentadas práticas obrigatórias de ética que devem seguir os artigos SciELO.

Quanto ao que toca às condutas contra o plágio acadêmico, a SciELO dispõe na seção **5.2.8. Estruturação dos textos, citações e referências bibliográficas e autoria** que seja informado às pessoas autoras sobre as normas técnicas vigentes no país, como às citações e referências:

4 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Para o estudo proposto, adotou-se a abordagem qualitativa, uma vez que o objetivo é analisar aspectos do periódico Kriterion que não são facilmente quantificáveis. A investigação foi estruturada em duas etapas metodológicas complementares: (I) coleta de dados, realizada por meio do levantamento das informações disponíveis no site da revista, hospedado no portal de Periódicos da UFMG; e (II) análise dos dados, conduzida segundo a técnica de análise de conteúdo, permitindo identificar diretrizes, práticas e lacunas relacionadas à ética editorial.

A pesquisa foi caracterizada como descritiva, pois busca “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então,

o estabelecimento de relações entre variáveis” (Gil, 2002, p. 42). A amostra foi intencional, delimitada à revista Kriterion, em razão de sua relevância acadêmica. Trata-se do periódico mais antigo da área de Filosofia no Brasil, classificado como A1 no Qualis da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e indexado em bases nacionais e internacionais de prestígio, como SciELO, Scopus e *Web of Science* (WoS).

Para orientar a análise, foram considerados como referenciais os critérios de integridade científica e ética editorial estabelecidos pelo COPE (2022) e os Critérios SciELO Brasil (2022). Essa escolha justifica-se pelo reconhecimento dessas instituições como instâncias normativas de referência internacional e nacional, que oferecem diretrizes sobre plágio, autoria, conflitos de interesse e revisão por pares. Assim, buscou-se assegurar que a análise fosse conduzida com base em parâmetros consolidados de integridade e boas práticas na publicação científica.

Buscou-se no portal da revista elementos voltados para os aspectos éticos que visam orientar os autores nas fases de submissão e avaliação por pares. Tomou-se nota sobre as especificações que tratam: a) das políticas de submissão para autores; b) da utilização de software de similaridade; c) dos critérios de análise humana do relatório de similaridade; d) da associação da Kriterion no COPE. Também foram observadas outras instâncias importantes de promoção a boas práticas acadêmicas.

Logo, este é resultado também de uma pesquisa bibliográfica, que de acordo com Gonçalves (2005, p. 58), busca “conhecer as diferentes contribuições científicas sobre o assunto que se pretende estudar”. Nesta investigação, o enfoque está na análise de conteúdo que coloca luz sobre a integridade científica, com foco no sistema de comunicação científica, do qual fazem parte a revista seus editores e revisores.

As etapas da Análise de conteúdo seguem o desenho metodológico-analítico proposto por Bardin (2016), a saber:

- **Pré-análise:** nesta etapa discutiu-se a pertinência do *corpus* da pesquisa, seguido do acesso ao *site* da revista para leitura transversal de seu conteúdo e por fim, foram definidas quais seriam as informações e abas do *site* pertinentes para esta pesquisa.
- **Exploração do material:** definido o que seria buscado de forma generalista no *site*, as notações tinham como categorias: as políticas de submissão; o *software* de verificação de plágio; critérios utilizados pós verificação de plágio; associação da revista ao COPE ou SciELO. Estes temas, como supracitados, foram nucleares para esta pesquisa.
- **Tratamento e inferências sobre os resultados:** por fim, na terceira etapa da análise de conteúdo, foram realizadas análises das categorias delimitadas propiciando observações e inferências, bem como os debates entre as autorias sobre os critérios e qualidade das redações presentes na revista Kriterion. Esta etapa permite que novos conhecimentos sejam avultados.

4.1 Corpus da pesquisa

A revista Kriterion é uma publicação do Departamento de Filosofia da UFMG. Foi fundada em 28 de junho de 1947, sendo a revista mais antiga do país na área de filosofia (Kriterion, 2022?a).

O foco da revista é publicar trabalhos filosóficos e filosoficamente relevantes, em qualquer área filosófica, quadrimensalmente – três vezes ao ano, bem como estabelecer um intercâmbio de



publicações de textos filosóficos de pesquisadores do Brasil e do Exterior. São publicados artigos em português, inglês, espanhol, italiano, francês e alemão e todos os artigos publicados são antes submetidos à avaliação dupla “cega” por pares. São publicados somente artigos de doutores e doutorandos. A revista foi classificada como A1 na avaliação quadriannual (2017-2020) QUALIS/CAPES na área de Filosofia na área de Filosofia, sendo, portanto, considerada uma publicação de elevado reconhecimento e qualidade na área coberta pela revista.

A revista está indexada, atualmente, em vários catálogos internacionais importantes, como o *Philosopher's Index* – Estados Unidos; *Modern Language Association of America* (MLA) – Estados Unidos; *International Bibliography* – Estados Unidos; *Bibliographie de la Philosophie* – Bélgica; *Iton B. Stephens Company* (EBSCO) – Estados Unidos; *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) – América Latina; Scopus/Elsevier – Holanda; WoS – Canadá; *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) – Suécia; Sistema Regional de Informação em Linha para Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal (Latindex) – México; catálogos nacionais, como o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (CCN/IBICT) – Brasil; Pergamum – Brasil (Kriterion, 2022?a).

4.1.1 Processo de submissão e avaliação

A coleta de informações sobre o processo de submissão e avaliação não se restringiu à aba do *site* da revista Kriterion. Foram consultadas diferentes seções disponíveis no portal de Periódicos da UFMG incluindo: “Sobre a Revista”, “Diretrizes para Autores”, “Submissões” e “Políticas Editoriais”, de modo a garantir uma visão abrangente

do processo de submissão e avaliação. Essa escolha metodológica possibilitou compreender não apenas os requisitos técnicos para submissão de artigos (formato, titulação, normas de estilo e bibliografia), mas também as políticas institucionais relacionadas à revisão por pares, prazos de avaliação e critérios de decisão editorial. A análise de múltiplas abas permite maior confiabilidade e reproduzibilidade dos resultados, uma vez que evidencia a coerência das práticas editoriais descritas pela revista em diferentes pontos do *site*.

A revista Kriterion (2022?b) apresenta as seguintes condições para as submissões de artigos: contribuição original e inédita que não está sendo avaliada para publicação por outra revista; o autor deve ser portador do título de doutor ou ser doutorando; o arquivo da submissão estar em formato *Microsoft Word ou Rich Text Format* (RTF); usar a fonte Times New Roman tamanho 12; espaçamento 1,5 entre linhas; possuir autorização dos proprietários legais para a reprodução de todas as imagens contidas no texto; seguir os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em suas diretrizes de autores e fornecer as seguintes informações quando realizar o cadastro: afiliação acadêmica, titulação acadêmica e *Open Researcher and Contributor Identifier* (ORCID).

A Kriterion (2022?b) publica artigos originais em quaisquer áreas da filosofia, no entanto, resenhas e traduções não são publicadas. A revista não solicita o pagamento de taxas para a publicação³ e aceita submissões em fluxo contínuo. Todos os artigos publicados pela Kriterion passam antes por avaliação dupla “cega” por pares e os manuscritos devem ser preparados previamente pelos autores para esse processo. É imprescindível que o artigo esteja em formato anônimo e impessoal,

³ A APC é uma taxa cobrada por vezes dos autores para que disponibilizem um artigo em acesso aberto em um periódico de acesso aberto ou um periódico híbrido. Esta taxa pode ser paga pelo autor, instituição do autor ou seu financiador de pesquisa. Não apenas empresas comerciais incorporaram a APC, mas também muitas sociedades científicas e instituições de pesquisa e universidades têm incorporado ao processo, devido aos custos crescentes exigidos pelas novas tendências de publicação, como servidores de *preprints*, DOI, controles de plágio, profissionais internos de apoio e outros custos (Spinak, 2019).

sem qualquer informação ou dado que permita a identificação do autor/autora.

Quando o artigo é recebido, ele é pré-avaliado pelo Diretor e pelo Conselho Editorial. Após ser julgado formalmente adequado, ele será então encaminhado a no mínimo dois pareceristas. Os profissionais que atuam como pareceristas na revista Kriterion são criteriosamente selecionados. É concedido o prazo de 45 dias para a emissão do parecer. Contudo, uma vez que o processo de avaliação é inteiramente dependente da conveniência e da boa vontade do parecerista, que realiza um trabalho altamente qualificado e não remunerado, não é possível estabelecer com exatidão o prazo para uma decisão definitiva sobre cada submissão. Cabe ressaltar, porém, que os artigos submetidos à revista Kriterion levam, em média, três meses para obterem uma resposta final. (Kriterion, 2022?b).

Há três modalidades de decisão final para um artigo submetido à revista Kriterion (2022?b). A **aprovação** significa que não precisam ser feitas correções ou modificações no texto. A **revisão** e **re-submissão** significa que o autor deve realizar correções e alterações no texto, de acordo com os comentários e sugestões dos pareceristas e/ou o conselho editor. Após as correções, a nova versão do artigo é submetida a uma nova avaliação dos pareceristas originais para sua avaliação satisfatória ou insatisfatória. A **rejeição** significa que o processo de avaliação está encerrado e o conselho editorial decidiu pela não publicação do artigo na revista Kriterion. Para que um artigo seja publicado na Kriterion, é necessário que ele obtenha dois pareceres com avaliações positivas. Uma avaliação negativa é suficiente para que o artigo seja rejeitado.

Para publicação, é necessário que o artigo seja inédito, tanto em meio impresso quanto digital. O tema deve ser pertinente e atual na área filosófica de interesse do trabalho submetido, os objetivos devem ser claramente expostos, a argumentação

sólida, as conclusões devem contemplar os propósitos iniciais e a bibliografia deve ser atualizada e demonstrar um profundo conhecimento das pesquisas atuais da área (Kriterion, 2022?b). As contribuições que sejam redescrições de resultados, teses ou ideias de publicações previas não são aceitas.

A revista Kriterion oferece acesso gratuito e imediato a todo o seu conteúdo publicado. O periódico norteia-se pelos princípios da democratização do conhecimento e da importância da divulgação da pesquisa acadêmica e científica. Ao submeterem seus trabalhos para publicação, os autores mantêm os direitos autorais e concedem à Kriterion o direito de primeira publicação sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. (Kriterion, 2022?b).

5 ANÁLISES E DISCUSSÕES

A aderência a padrões éticos de publicação científica preestabelecidos constitui, no meio acadêmico, um elemento fundamental para que um periódico seja considerado de “qualidade” e um espaço de reconhecimento e veiculação do conhecimento científico. A questão da qualidade da produção científica veiculada aos periódicos se vincula diretamente com a adoção dos padrões éticos e da integridade científica.

Nesse contexto, é possível relacionar os achados a literatura apresentada na introdução. Krockosz (2011) ressalta que o plágio não pode ser entendido apenas como um problema isolado do indivíduo em contexto educacional, mas como uma questão estrutural ligada às instituições acadêmicas e às práticas editoriais. Essa perspectiva ajuda a compreender a relevância da revista Kriterion em explicitar, de forma mais clara, suas diretrizes de prevenção ao plágio, já que a ausência de informações diretas no site pode fragilizar a transparência editorial. Moraes (2019), ao discutir



a Ética Informacional, enfatiza que a sociedade da informação demanda de parâmetros normativos claros para orientar o que é certo ou errado no ambiente digital. Tal reflexão evidencia a importância da revista Kriterion atualizar continuamente suas políticas online para contemplar as especificidades da publicação em meio digital. Ventura e Oliveira (2022), por sua vez, entendem o processo editorial como um “lócus sentinel” da integridade científica, o que reforça a necessidade de que periódicos de prestígio, como a Kriterion, incorporem práticas explícitas de combate ao plágio e má conduta.

Frigeri e Monteiro (2014) afirmam que os problemas relacionados à avaliação de conteúdo como, por exemplo, a composição conveniente do corpo editorial e o processo inadequado de avaliação pelos pares pode refletir em uma baixa qualidade do que é publicado, incluindo os casos de plágio e falsificação de resultados nos artigos publicados. Nesse sentido, a revista Kriterion tem buscado, ao longo de sua existência, implementar padrões como forma de se manter como uma referência no campo da filosofia.

Observa-se que a revista Kriterion zela pelos elementos estruturantes de uma revista acadêmica, a saber, o comitê editorial e um sistema de avaliação por pares cega. De acordo com Mueller (2000), esses dois elementos são indispensáveis para que um veículo de comunicação científica seja reconhecido no meio acadêmico. Assim, com base na análise do conteúdo do *site* da revista, consideramos que as informações sobre os instrumentos para combate ao plágio e boas práticas de publicação são insuficientes. No *site* oficial da revista não aparecem os recursos, diretrizes e parâmetros que os autores devem seguir com o intuito de evitar plágio. Também não é indicado no *site* se a revista aplica algum tipo de ferramenta de detecção de similaridade.

Infere-se que os parâmetros que orientam o combate ao plágio encontram-se implícitos no processo editorial da revista Kriterion, e que uma série de outros elementos asseguram que os artigos avaliados e publicados não incorrem em plágio e outras formas de má conduta científica. Pode-se destacar 1) a existência da avaliação dupla “cega” por pares explicitada na revista; 2) a classificação da revista no estrato superior do *QUALIS/Capes* (A1), o que é um indicador de que a revista é reconhecida como um veículo de referência e qualidade nas áreas temáticas cobertas pela revista, se considerarmos, uma vez que o Qualis pode ser considerado um indicador científico capaz de promover o reconhecimento e o mérito científico das revistas acadêmicas (Frigeri; Monteiro, 2014). Com as devidas ressalvas, pode-se considerar que, com base nos princípios éticos difundidos no meio acadêmico apresentados anteriormente, consubstanciados nas diretrizes gerais para as boas práticas no campo da editoração científica, as revistas que não possuem um controle dos casos de plágio tendem a ser mal classificadas ou mesmo rechaçadas pela comunidade acadêmica.

A presença desse elemento importante encontra-se na indexação da revista Kriterion na base da SciELO, o que pode ser considerado um indicador de qualidade do periódico no que diz respeito à originalidade, uma vez que o SciELO adota um conjunto de boas práticas. Como citamos na seção anterior, o programa SciELO disponibiliza um guia de boas práticas para o fortalecimento de condutas éticas na publicação que servem de padrão para todos os periódicos das coleções da Rede SciELO. Adicionalmente, o Programa SciELO se apoia nas principais normas e recomendações de padrões de ética e responsabilidade na comunicação científica estabelecida por organizações acadêmicas nacionais e internacionais, tais como COPE, *Council of Science Editors* (CSE), *Equator Network*, *International Committee of Medical Journal Editors*

(ICMJE), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e FAPESP. Nesse sentido, por ser uma das principais iniciativas voltada para a qualidade e o impacto das publicações científicas nacionais, o Programa SciELO funciona como um importante disseminador de boas práticas de publicação, pois a indexação das revistas em sua base exige a adequação aos critérios de qualidade preestabelecidos pelo programa.

Dado esse contexto, os critérios e um guia de boas práticas de combate ao plágio poderiam estar definidos e bem explícitos nas páginas da revista, possibilitando que autores, avaliadores e o comitê editorial tenham acesso mais facilmente a esses parâmetros. Ressalta-se também a importância da contínua qualificação do corpo de profissionais da revista, cujo papel é atuar no estabelecimento e manutenção dos padrões de qualidade relativos ao combate plágio acadêmico. Assim, a participação em treinamentos, eventos e fóruns de editoração científica se mostra um caminho importante para que esses profissionais estejam atualizados sobre tendências e boas práticas de publicação e ética acadêmica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise das medidas institucionais adotadas pela revista Kriterion para o enfrentamento do plágio e a promoção de boas práticas de integridade acadêmica. Verificou-se que embora a revista adote critérios relevantes em seu processo editorial, permanece a necessidade de fortalecer mecanismos capazes de assegurar que todos os artigos publicados sejam íntegros e elaborados em conformidade com princípios éticos.

Retomando a reflexão de Krokoscz (2011), o plágio não deve ser compreendido como um problema isolado do aluno ou do autor, mas como

uma questão institucional que envolve periódicos, editores e a comunidade científica em geral. Assim, a integridade científica e o uso ético da informação precisam ser cultivados de forma contínua, com políticas claras de prevenção e educação. Para guiar as boas práticas editoriais, o uso de guias e manuais como os do COPE e SciELO se tornam ferramentas necessárias para lidar com as redações que orientam pessoas autoras sobre as políticas e os procedimentos de integridade científica.

Observa-se que a utilização de ferramentas de verificação de similaridade de conteúdo pode colaborar com a comissão editorial no processo de identificar e categorizar as semelhanças textuais encontradas nos artigos submetidos. No entanto, ressalta-se que tais instrumentos devem ser acompanhados por uma análise humana criteriosa, capaz de distinguir entre casos devidamente referenciados e situações de plágio. Além disso, torna-se essencial oferecer orientações específicas e contínuas aos pareceristas, visto que sua atuação é central para o aprimoramento da qualidade da publicação.

Enquanto um grupo de pesquisa com foco na ética, observar problemáticas pontuais são oportunidades para ampliar as ofertas de produtos e serviços em bibliotecas universitárias, bem como da formação de programas de Colinfo para discentes e docentes universitários visando as boas práticas científicas e a renovação das práticas e dos discursos sobre tais temas.

Para além dessas práticas, outras medidas eficazes poderiam ser adotadas, especificamente, pela Kriterion, tais como: a explicitação – em seu *site* – de uma política antiplágio mais detalhada, incluindo os procedimentos de correção e retratação; a capacitação periódica de editores e avaliadores em temas relacionados à ética em publicação científica; a ampliação das práticas de transparência editorial no que se refere à autoria

e aos conflitos de interesse e a implementação de métricas de acompanhamento do desempenho editorial, em consonância com os critérios estabelecidos pela SciELO.

De forma ampla, tais iniciativas contribuiriam para consolidar a credibilidade da revista e fortalecê-la como referência ética e acadêmica no campo da Filosofia, promovendo o alinhamento entre as práticas editoriais e os princípios internacionais de integridade científica.

Por fim, os plágios intencionais ou não-intencionais precisam ser observados de forma empírica e epistemológica. Tais estudos hão de contribuir para os avanços da área e para melhoria na confecção de guias de boas práticas, das redações apresentadas nos periódicos científicos, nos debates entre editores-chefes assim como na construção de uma frente de combate massivo aos plágios. Todos os atores envolvidos em uma publicação científica necessitam de ampliar seus conhecimentos, melhorar as habilidades, serem proativos nas atitudes e identificar valores para que a integridade científica seja consolidada enquanto regra e não mais enquanto proposta.

REFERÊNCIAS

ALLEN, Karen. What is an ethical dilemma? *The New Social Worker*, v. 19, n. 2, 2012. Disponível em: https://www.socialworker.com/feature-articles/ethics-articles/What_Is_an_Ethical_Dilemma%3F/. Acesso em: 6 nov. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS [ABNT]. Norma brasileira 10520: informação e documentação, citações em documentos, apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Lei nº 10.695, de 1º de julho de 2003. Altera e acresce parágrafo ao art. 184 e dá nova redação ao art. 186 do Decreto-Lei no 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.695.htm#:~:text=%22Art.,um\)%20ano%2C%20ou%20multa](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.695.htm#:~:text=%22Art.,um)%20ano%2C%20ou%20multa). Acesso em: 16 jul. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm. Acesso em: 16 jul. 2022.

COMMITTEE ON PUBLICATION ETHICS [COPE]. About COPE. England; Wales: COPE, 2022. Disponível em: <https://publicationethics.org/about/our-organisation>. Acesso em: 2 1 jul. 2022.

COMMITTEE ON PUBLICATION ETHICS [COPE]. COPE guidelines: guest edited collections – English. England; Wales: COPE, 2025. (Version 1). DOI <https://doi.org/10.24318/Bp64sd1c>.

FRIGERI, Mônica; MONTEIRO, Marko Synésio Alves. Qualis Periódicos: indicador da política científica no Brasil? *Estudos de Sociologia*, [S. I.], v. 19, n. 37, p. 299– 315, 2014. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/6266>. Acesso em: 27 nov. 2022.

GATIGNON, Hubert. Ethical behaviours versus behaviours that contravene deontological research principles in the publishing process. *Recherche et Applications en Marketing*, [S. I.], v. 34, n. 2, p. 63–74, jun. 2019. DOI [10.1177/2051570718815973](https://doi.org/10.1177/2051570718815973).

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. *Manual de metodologia da pesquisa científica*. São Paulo: Avercamp, 2005.

KRITERION. Belo Horizonte: Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Minas Gerais, 2022. Quadrimestral. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/kriterion/index>. Acesso em: 13 jan. 2023.

KRITERION. Sobre a Revista. Belo Horizonte: Revista Kriterion, [2022?a]. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/kriterion/about>. Acesso em: 18 jul. 2022.

KRITERION. Submissões. Belo Horizonte: Revista Kriterion, [2022?b]. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/kriterion/about/submissions>. Acesso em: 31 mar. 2022.

KROKOSZ, Marcelo. Abordagem do plágio nas três melhores universidades de cada um dos cinco continentes e do Brasil. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 48, p.745-818, set./dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n48/v16n48a11.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2022.

MORAES, João Antonio de. *O paradigma da complexidade e a ética informacional*. Campinas: UNICAMP : Centro Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 2019. Disponível em: <https://www.cle.unicamp.br/ebooks/index.php/publicacoes/catalog/book/7>. Acesso em: 1 abr. 2022.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A ciência, o sistema de comunicação e a literatura científica. In: CAMPOLLO, Bernadete Santos; CENDÓN, Beatriz Valadares; KREMER, Jeannette Marguerite (org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000.

NATIONAL COMMITTEE FOR RESEARCH ETHICS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY (NENT). **Guidelines for research ethics in science and technology**: issued by the norwegian national committee for research ethics in science and technology (2016). Oslo: Norwegian National Committee, 2019. Disponível em: <https://www.forskningsetikk.no/en/guidelines/science-and-technology/guidelines-for-research-ethics-in-science-and-technology>. Acesso em: 13 jan. 2023.

OTTONICAR, Selma Letícia Capinzaiki; FERES, Glória Georges. Information Literacy in Brazil. In: KURBANOGLU, S. et al. (org.). **Worldwide commonalities and challenges in Information Literacy research and practice**. Cham: Springer, 2014. [Communications in Computer and Information Science, v. 492].

RESNIK, David B. **What is ethics in research & why is it important?** [S. I.]: National Institute of Environmental Health Sciences, 2020. Disponível em: <https://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis/index.cfm#:~:text=There%20are%20several%20reasons%20why,the%20truth%20and%20minimize%20error.>. Acesso em: 23 dez. 2022.

SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE [SCIELO]. **Critérios, política e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos na Coleção**. SciELO Brasil. São Paulo: SciELO, 2022a. Disponível em: <https://www.scielo.br/media/files/20220900-criterios-scielo-brasil.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE [SCIELO]. **Procedimentos do processo de avaliação e admissão de periódicos da Coleção SciELO Brasil**. São Paulo: SciELO, 2022b. Disponível em: <https://www.scielo.br/about/procedimentos-do-processo-de-evaluacao-e-admissao-de-periodicos-da-colecao-scielo-brasil>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SPINAK, Ernesto. **Periódicos que aumentaram o valor da APC receberam mais artigos**. [S. I.]: SciELO em Perspectiva, 2019. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2019/05/22/periodicos-que-aumentaram-o-valor-da-apc-receberam-mais-artigos/>. Acesso em: 13 jan. 2023.

VENTURA, Miriam; OLIVEIRA, Suelen Carlos de. Integridade e ética na pesquisa e na publicação científica. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. I.], v. 38, n. 1, p. e00283521, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00283521>.

WILEY. **Best practice guidelines on publishing ethics: a publisher's perspective**. [S. I.]: John Wiley & Sons, Inc, 2022. Disponível em:

<https://authorservices.wiley.com/ethics-guidelines/index.html>. Acesso em: 12 set. 2025.

ZHAKSYLYK, A. et al. Research integrity: where we are and where we are heading. **Journal of Korean Medical Science**, [S. I.], v. 38, n. 47, p. e405, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2023.38.e405>

NOTAS

Contribuição das autorias

- a) **Concepção e elaboração do manuscrito** – Larissa Pena Elguy, Diogo Roberto da Silva Andrade, Ednênia Silva Santos Rocha, Isamara Emanuela de Sousa e Silva, Jean Carlos Ferreira dos Santos.
- b) **Coleta e Análise de dados** – Larissa Pena Elguy, Ednênia Silva Santos Rocha, Isamara Emanuela de Sousa e Silva, Jean Carlos Ferreira dos Santos.
- c) **Discussão dos resultados** – Larissa Pena Elguy, Diogo Roberto da Silva Andrade, Ednênia Silva Santos Rocha, Isamara Emanuela de Sousa e Silva, Jean Carlos Ferreira dos Santos.
- d) **Revisão e aprovação final do artigo** – Diogo Roberto da Silva Andrade, Ednênia Silva Santos Rocha, Isamara Emanuela de Sousa e Silva, Jean Carlos Ferreira dos Santos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Recursos, Serviços e Práxis Informacionais (NERSI), em exclusivo à linha de Uso Ético da Informação, pelas inúmeras oportunidades de pesquisa e entrelaçamento da prática bibliotecária e das pesquisas científicas.

Artigo Original

ENTRE A ACADEMIA E O MERCADO: DESAFIOS DA INOVAÇÃO EM SOFTWARES ACADÉMICOS NO BRASIL

BETWEEN ACADEMIA AND THE MARKET: Challenges
of Innovation in Academic Software in Brazil

Flávia Gonçalves Fernandes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, Departamento de Informática, Dourados-MS, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-5077-2226>

Doutora em Ciências Exatas e Tecnológicas

fernandes92@gmail.com

DOI: 10.70493/cod31.v3i2.10719

Data de submissão: 19/09/2025

Data de aprovação: 29/09/2025

RESUMO

Este artigo analisa os desafios enfrentados por professores e pesquisadores da computação na transferência de softwares acadêmicos para o setor produtivo, bem como o papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nesse processo. Por meio de pesquisa qualitativa com revisão bibliográfica e análise documental de casos, foram identificadas barreiras institucionais, burocráticas, culturais e técnicas que dificultam a proteção, comercialização e adoção dos softwares desenvolvidos em instituições de ciência e tecnologia (ICTs). Destacam-se a falta de políticas claras, o desconhecimento sobre propriedade intelectual, a resistência à interação universidade-empresa, a baixa maturidade tecnológica dos produtos e limitações operacionais dos NITs. O estudo aponta boas práticas e estratégias para superar esses entraves, enfatizando a importância do fortalecimento das competências em inovação, do apoio institucional e da aproximação entre academia e mercado. Os resultados contribuem para o avanço da economia circular e da inovação sustentável, alinhando a transferência tecnológica aos desafios do desenvolvimento socioeconômico.

Palavras-chave: inovação acadêmica; propriedade intelectual; transferência de tecnologia.

ABSTRACT

This article analyzes the challenges faced by computer science professors and researchers in transferring academic software to the productive sector, as well as the role of Technology Innovation Centers (NITs) in this process. Through qualitative research with bibliographic review and documentary analysis of cases, institutional, bureaucratic, cultural, and technical barriers hindering the protection, commercialization, and adoption of software developed in science and technology institutions (ICTs) were identified. Key challenges include lack of clear policies, limited knowledge of intellectual property, resistance to university-industry collaboration, low technological maturity of products, and operational

limitations of NITs. The study highlights best practices and strategies to overcome these obstacles, emphasizing the importance of strengthening innovation skills, institutional support, and closer academia-industry engagement. The findings contribute to advancing the circular economy and sustainable innovation, aligning technology transfer with socio-economic development challenges.

Keywords: academic innovation; intellectual property; technology transfer.

1 INTRODUÇÃO

A transformação do conhecimento científico em soluções tecnológicas aplicáveis à sociedade constitui um dos pilares da inovação e do desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, a Transferência de Tecnologia (TT) emerge como ferramenta estratégica nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), ao conectar a produção acadêmica com as demandas do setor produtivo e fomentar a geração de valor socioeconômico e ambiental (Gonçalves *et al.*, 2022).

Entre os ativos desenvolvidos nas universidades, os softwares acadêmicos — especialmente os oriundos de grupos de pesquisa na área da computação — destacam-se pelo potencial de aplicação em diversos setores, como indústria, educação, saúde e serviços públicos. No entanto, apesar dos avanços técnico-científicos, muitos desses softwares não são aproveitados comercialmente ou socialmente, permanecendo restritos ao ambiente acadêmico.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo analisar os principais desafios enfrentados por professores e pesquisadores da computação na tentativa de transferir softwares acadêmicos para o setor produtivo, bem como discutir o papel estratégico dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nesse processo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Diversos fatores contribuem para essa lacuna entre desenvolvimento e aplicação: baixa maturidade tecnológica dos produtos, desconhecimento dos pesquisadores sobre propriedade intelectual e empreendedorismo, complexidade jurídica nos processos de proteção e ausência de políticas institucionais robustas de apoio à TT (Ribeiro; Pimentel, 2020). Soma-se a isso uma desconexão entre os tempos, linguagens e expectativas da academia e do mercado, o que dificulta o estabelecimento de parcerias duradouras.

Nesse contexto, os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) exercem papel essencial como mediadores entre pesquisadores e o setor produtivo. Criados a partir da Lei da Inovação (Lei nº 10.973/2004) e fortalecidos pelo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), os NITs são responsáveis por gerir a política de inovação nas ICTs, promovendo a proteção da propriedade intelectual e estimulando a transferência de tecnologias por meio de licenciamento, parcerias e incentivo à criação de spin-offs (Brasil, 2004, 2016).

Estudos anteriores têm demonstrado entraves recorrentes nesse processo. Tenório (2014), por exemplo, identificou fatores tecnológicos, organizacionais e culturais que influenciam a interação entre universidade e indústria. Silva, Kovaleski e Gaia (2013) evidenciaram dificuldades na gestão do conhecimento em NITs, enquanto Pohlmann *et al.* (2020) apontaram a morosidade nos fluxos de TT em universidades públicas. Por sua vez, Ribeiro e Vasconcellos (2019) destacam a necessidade de indicadores específicos de avaliação tecnológica, e Dal'Maso *et al.* (2022) mostram desequilíbrios entre práticas de gestão e comercialização de tecnologias.

Esse conjunto de evidências indica a necessidade de estratégias específicas para a transferência de *softwares*, reconhecendo suas particularidades como ativos intangíveis e sua relevância para a inovação sustentável e a economia circular.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, com o objetivo de compreender os principais desafios enfrentados por professores e pesquisadores da área de computação na transferência de *softwares* acadêmicos para o setor produtivo, bem como identificar estratégias adotadas por Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) para viabilizar esses processos. A Tabela 1 apresenta as etapas da metodologia adotada nesta pesquisa.

Tabela 1 - Procedimentos Metodológicos da Pesquisa.

Etapas	Descrição	Instrumentos de coleta/análise
1. Levantamento bibliográfico	Identificação do estado da arte sobre transferência de <i>softwares</i> acadêmicos, inovação, PI e atuação dos NITs.	Bases: SciELO, Google Scholar, CAPES (últimos 10 anos).
2. Análise documental	Exame de legislações, marcos regulatórios e documentos institucionais (planos, relatórios, normativas internas, regimentos e manuais de NITs).	Leitura sistemática e extração de informações relevantes.
3. Estudos de caso documentados	Seleção de ICTs com histórico de proteção e transferência de <i>softwares</i> .	Relatórios institucionais, registros de <i>software</i> (INPI), licenciamento, notícias institucionais e conteúdos públicos dos NITs.
4. Análise de conteúdo temática	Identificação de categorias analíticas relacionadas a barreiras, estratégias e boas práticas.	Técnica de Bardin (2011), codificação sistemática dos documentos.
5. Triangulação dos dados	Integração entre achados bibliográficos, documentais e estudos de caso.	Comparação entre evidências teóricas e práticas observadas.

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

A primeira etapa da pesquisa consistiu em um levantamento bibliográfico e documental voltado à compreensão do contexto teórico e normativo que envolve a transferência de *softwares* acadêmicos no Brasil. O objetivo foi mapear o estado da arte sobre os seguintes eixos temáticos: transferência de tecnologia na área de software, inovação acadêmica, propriedade intelectual e atuação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs).

Para isso, foram consultadas bases de dados científicas nacionais e internacionais, como SciELO, Google Scholar e CAPES, priorizando artigos publicados nos últimos dez anos. Também foram analisadas legislações e marcos regulatórios relevantes, incluindo a Lei da Inovação (Lei nº 10.973/2004) e o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), que definem diretrizes para a proteção e a transferência de tecnologia nas instituições públicas de pesquisa.

Complementarmente, foram examinados documentos institucionais públicos, como planos de inovação, relatórios de atividades, normativas internas, regimentos e manuais operacionais de NITs vinculados a diversas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) brasileiras. Esse material permitiu identificar práticas, fluxos de trabalho, diretrizes internas e obstáculos recorrentes enfrentados pelas instituições no processo de gestão de softwares acadêmicos como ativos de propriedade intelectual.

Na segunda etapa, foi realizada a análise documental de estudos de caso envolvendo Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) com histórico reconhecido na proteção e transferência de softwares.

Para cada instituição, foram analisados casos documentados de softwares acadêmicos com diferentes desfechos, como: sucesso na transferência para o setor produtivo; abandono do processo de proteção; estagnação sem avanço para aplicação prática ou licenciamento.

As informações analisadas incluíram relatórios institucionais, pedidos de registro de software junto ao INPI, registros de licenciamento, notícias institucionais, e conteúdos públicos disponibilizados por NITs e ambientes de inovação associados.

Os dados coletados foram submetidos à análise de conteúdo temática, conforme a abordagem proposta por Bardin (2011). A partir da leitura sistemática e da codificação dos documentos e casos, foram identificadas categorias relacionadas às barreiras enfrentadas, estratégias institucionais e boas práticas adotadas no processo de transferência de software.

As Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) analisadas são apresentadas na Tabela 2. A pesquisa contemplou a análise documental de diferentes ICTs brasileiras com histórico relevante na proteção e transferência de softwares acadêmicos. Foram considerados casos emblemáticos de universidades públicas federais e estaduais, bem como de setores produtivos específicos, permitindo identificar boas práticas, entraves e estratégias institucionais.

Entre as instituições destacam-se a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), além de ICTs da região Sudeste e experiências aplicadas no setor da indústria cimenteira. Essa diversidade de contextos possibilitou uma compreensão mais abrangente dos desafios enfrentados pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e do potencial de diferentes modelos de gestão da transferência de tecnologia no Brasil.

Tabela 2 - Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) analisadas.

Instituição	Localização	Observações
UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)	Porto Alegre – RS	Estudo de caso sobre TT sob a ótica Lean (Pohlmann <i>et al.</i> , 2020)
UESC (Universidade Estadual de Santa Cruz)	Ilhéus – BA	Gestão do conhecimento em NIT (Silva; Kovaleski; Gaia, 2013)
Unicamp (Universidade Estadual de Campinas)	Campinas – SP	Experiência em contratos e licenciamento (Dias; Porto, 2013; Arochetti, 2012)
ICTs do Sudeste (diversas)	Sudeste do Brasil	Avaliação via Radar de Transferência de Tecnologia (Dal'Maso <i>et al.</i> , 2022)
Indústria cimenteira (estudo aplicado)	Brasil	Inserção de soluções acadêmicas no setor produtivo (Silva <i>et al.</i> , 2018)

Fonte: Elaborada pela autora (2025).



Nesse contexto, diversos estudos têm contribuído para a compreensão dos desafios e estratégias envolvidos na transferência de tecnologia no ambiente acadêmico brasileiro. Ribeiro e Vasconcellos (2019) investigaram metodologias de avaliação tecnológica adotadas por NITs, por meio de um estudo de caso que propôs uma abordagem sistematizada para análise da maturidade de tecnologias. Os autores destacam a importância de indicadores específicos para ambientes com recursos limitados, além de apontarem boas práticas para lidar com desafios operacionais recorrentes.

Silva, Kovaleski e Gaia (2013) analisaram a gestão do conhecimento no NIT da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), identificando barreiras internas que comprometem a transferência de tecnologia. Mesmo com práticas alinhadas à Lei da Inovação, dificuldades na criação, compartilhamento e retenção do conhecimento organizacional foram evidenciadas como entraves significativos.

Pohlmann *et al.* (2020) avaliaram o processo de TT na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) sob a ótica da abordagem Lean. O estudo descreve cinco fases que vão desde a geração do conhecimento até a formalização de contratos, utilizando o mapeamento de fluxo de valor para identificar gargalos e sugerir medidas para aumentar a eficiência do processo.

Dal'Maso *et al.* (2022), em estudo regional com ICTs do Sudeste brasileiro, aplicaram o Radar de Transferência de Tecnologia (RTT) como ferramenta de diagnóstico. A análise revelou desequilíbrios importantes entre as dimensões avaliadas, destacando o contraste entre uma gestão de pessoas relativamente desenvolvida e um desempenho insatisfatório nos processos de valoração e comercialização das tecnologias.

Tenório (2014), por sua vez, realizou um mapeamento sistemático sobre a transferência

de tecnologia na área de engenharia de software. A partir de 87 estudos primários, o autor identificou fatores tecnológicos, organizacionais, culturais e sociais que influenciam positiva ou negativamente a efetividade da interação entre academia e indústria.

Dias e Porto (2013) examinaram a experiência da Unicamp, com ênfase na gestão institucional da transferência de tecnologia. O estudo aponta que a criação de mecanismos formais, como contratos de licenciamento e parcerias com empresas, foi viabilizada pela implantação da Lei da Inovação. No entanto, os autores enfatizam a necessidade de processos internos mais bem estruturados para garantir a efetividade dessas práticas.

Silva *et al.* (2018) analisaram a aplicação da transferência de tecnologia como estratégia de inserção de soluções acadêmicas no setor produtivo, utilizando como estudo de caso a indústria cimenteira. Concluíram que o licenciamento de tecnologias requer um alinhamento claro entre os objetivos da pesquisa acadêmica e as demandas específicas do setor industrial.

Cadori (2013) propôs um modelo de gestão do conhecimento e transferência de tecnologia voltado aos NITs de instituições federais de ensino. O modelo enfatiza a importância de equipes multidisciplinares, do uso de memórias organizacionais e de práticas sistemáticas de explicitação do conhecimento tácito gerado nos ambientes de pesquisa.

Com enfoque jurídico, Soares (2025) discutiu os principais entraves à transferência de tecnologia no Brasil, evidenciando a lacuna entre o número de tecnologias protegidas e os contratos efetivamente firmados. Embora mais de 130 ICTs tenham realizado registros de propriedade intelectual, apenas 61 celebraram contratos de transferência, revelando a fragilidade das políticas públicas e a carência de competências em negociação.

Por fim, Arochetti (2012) analisou os mecanismos operacionais da Agência de Inovação Inova Unicamp, destacando a importância da legitimação da transferência de tecnologia como atividade acadêmica legítima. O estudo aponta a necessidade de uma atuação mais proativa dos NITs na prospecção de tecnologias e no relacionamento com empresas, como forma de ampliar a efetividade da política de inovação institucional.

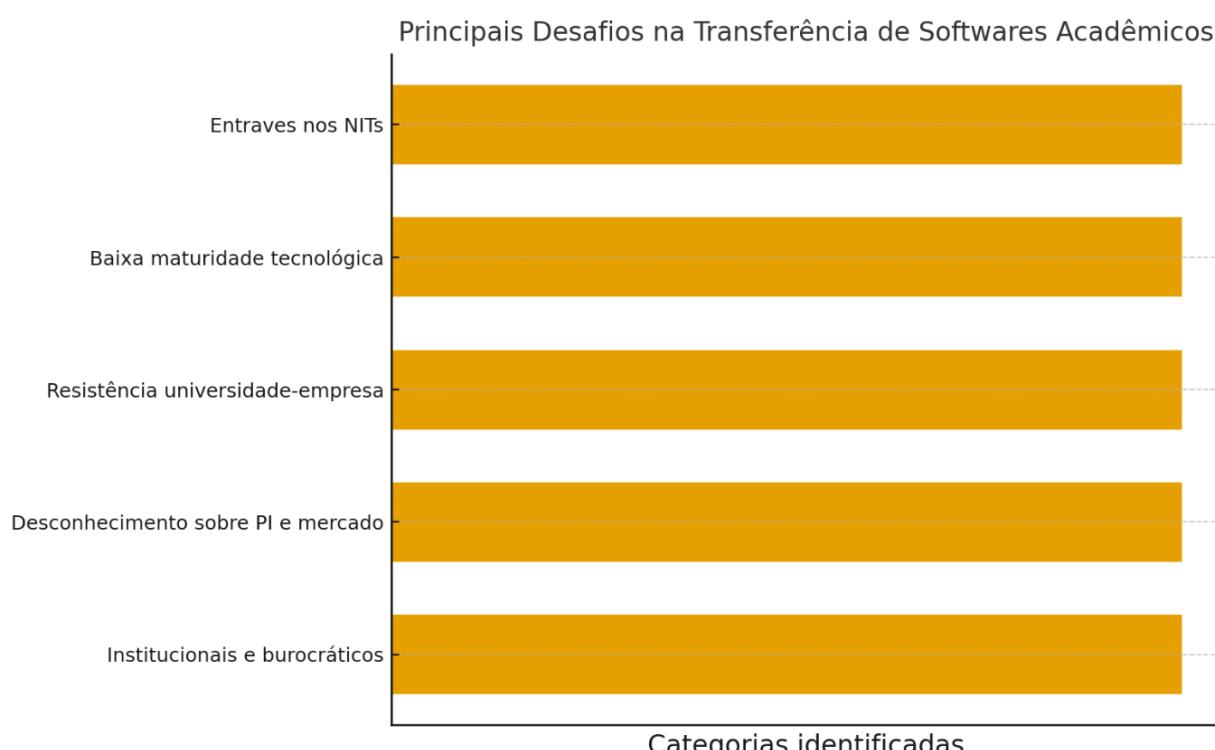
Nessa perspectiva, a triangulação dos dados bibliográficos, documentais e empíricos assegurou maior validade às interpretações realizadas, permitindo o cruzamento entre os achados teóricos e as práticas observadas nos estudos de caso. A análise foi orientada pelos princípios da inovação sustentável, da economia circular e pelas diretrizes legais da política nacional de ciência, tecnologia e inovação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados permitiu identificar cinco categorias principais de desafios enfrentados na transferência de softwares acadêmicos para o setor produtivo, além de estratégias institucionais adotadas para superá-los, com destaque para o papel dos NITs nesse processo. A seguir, são apresentados os resultados organizados por categoria, seguidos da discussão à luz da literatura e dos marcos legais.

A análise dos dados permitiu sintetizar os desafios enfrentados na transferência de softwares acadêmicos em cinco grandes dimensões: institucionais, de propriedade intelectual e mercado, culturais, de maturidade tecnológica e ligados à atuação dos NITs. A Figura 1 apresenta essas categorias de forma consolidada.

Figura 1 - Principais desafios na transferência de softwares acadêmicos.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).



4.1 Barreiras institucionais e burocráticas

Um dos principais entraves identificados na transferência de *softwares* acadêmicos para o setor produtivo diz respeito à ausência de políticas institucionais claras, integradas e eficazes voltadas à proteção intelectual e comercialização de ativos de software. Embora as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) estejam, em sua maioria, juridicamente amparadas pelas Leis nº 10.973/2004 e nº 13.243/2016, muitas delas ainda não operacionalizam essas diretrizes de forma funcional e transparente no cotidiano acadêmico.

Muitos docentes relatam que os processos relacionados à proteção e licenciamento de software são frequentemente burocráticos, demorados e desarticulados entre os diferentes setores da instituição, como coordenação de cursos, departamentos jurídicos, pró-reitorias e os próprios NITs. Em alguns casos, foram mencionados prazos superiores a um ano entre a submissão de um pedido de registro de *software* e a obtenção de uma resposta formal do NIT, o que desestimula a continuidade do processo e gera frustração por parte dos pesquisadores.

Outro ponto crítico levantado foi a falta de normativas específicas para o registro e licenciamento de software como ativo de propriedade intelectual, o que gera insegurança quanto à titularidade, divisão de *royalties* e modelo de exploração. Em muitas ICTs, os regulamentos internos foram elaborados com foco em patentes, sendo pouco adaptados à natureza específica dos *softwares*, que envolvem direitos autorais, uso de bibliotecas de terceiros, licenciamento *open source* e múltiplos desenvolvedores, incluindo alunos bolsistas ou colaboradores externos.

Além disso, há um evidente déficit de comunicação entre os setores responsáveis pela inovação e os pesquisadores, o que dificulta o acesso

à informação e à orientação adequada. Foram relatados casos de professores que não sabiam da existência de um NIT em sua instituição, ou que desconheciam os trâmites básicos para iniciar um processo de proteção intelectual.

Esse quadro de fragmentação administrativa e lentidão decisória compromete o engajamento dos docentes e a fluidez dos processos de inovação. Como apontam Ribeiro e Pimentel (2020), a morosidade e a falta de apoio institucional efetivo frequentemente levam os pesquisadores a abandonar a ideia de transferir suas tecnologias, optando por manter os *softwares* em repositórios acadêmicos ou utilizá-los apenas em contextos didáticos, sem buscar seu aproveitamento comercial ou social em larga escala.

Tais barreiras revelam a necessidade urgente de revisão e modernização das políticas institucionais de inovação, com foco em simplificação de procedimentos, integração entre setores, capacitação técnica dos servidores envolvidos e valorização da transferência de tecnologia como dimensão legítima da produção acadêmica. Também se faz necessário o desenvolvimento de fluxos operacionais específicos para software, com diretrizes claras sobre titularidade, contratos, licenciamento e mecanismos de compartilhamento de benefícios.

4.2 Desconhecimento sobre propriedade intelectual e mercado

Outro obstáculo recorrente identificado nesta pesquisa diz respeito ao desconhecimento dos professores e pesquisadores da área de computação em relação aos aspectos legais, estratégicos e mercadológicos da Propriedade Intelectual (PI). Embora a maioria reconheça a importância da proteção de suas criações, muitos afirmaram não dominar os procedimentos, conceitos e implicações jurídicas envolvidas no processo de registro e transferência de *software*.

Um dos principais equívocos observados foi a confusão entre patente, direito autoral e registro de *software*, além da falta de compreensão sobre as diferenças entre modelos de licenciamento – como licenciamento exclusivo, não exclusivo, *open source*, *copyleft* ou *creative commons*. Essa desinformação leva a decisões mal fundamentadas, como o depósito equivocado de *software* como patente (quando não aplicável), ou mesmo a publicação precoce do código em plataformas públicas (como GitHub), sem que haja o registro prévio, comprometendo a exclusividade da tecnologia.

Além disso, muitos docentes relataram insegurança quanto aos direitos sobre o *software* desenvolvido no âmbito institucional, especialmente quando há envolvimento de estudantes bolsistas, fomento externo ou parcerias com empresas. A ausência de orientações claras sobre titularidade, cessão de direitos, coautoria e distribuição de *royalties* contribui para o receio de prosseguir com a proteção e posterior comercialização da tecnologia.

No que se refere ao mercado, observou-se uma visão limitada dos pesquisadores sobre o processo de valorização econômica de *software*. A maioria não possui familiaridade com conceitos de modelagem de negócios, estratégias de especificação, análise de mercado, ou mesmo noções básicas de gestão de projetos de inovação. Como consequência, mesmo *softwares* com grande potencial de aplicação acabam não sendo estruturados de forma atraente para o setor produtivo, dificultando a aproximação com possíveis parceiros ou licenciados.

Esse distanciamento entre o universo acadêmico e o ambiente de negócios já havia sido apontado por Gonçalves *et al.* (2022) como uma das causas centrais da baixa taxa de transferência de tecnologias no Brasil, especialmente em áreas intensivas em conhecimento, como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

A ausência de uma cultura de PI e empreendedorismo nas instituições de ensino superior reforça esse cenário. Apesar do avanço de legislações como o Marco Legal da CT&I (Brasil, 2016), ainda são incipientes os esforços para formar pesquisadores com competências em inovação, proteção intelectual e negociação com o setor produtivo.

Diante desse panorama, torna-se fundamental que as ICTs invistam em programas de capacitação contínua, integrando os temas de propriedade intelectual, empreendedorismo tecnológico e transferência de tecnologia nos currículos dos cursos de graduação e pós-graduação, especialmente na área de computação, onde a produção de ativos intangíveis é intensa. Além disso, os NITs podem assumir o papel de núcleos de formação e consultoria, atuando proativamente na conscientização e apoio aos docentes desde as fases iniciais do desenvolvimento dos *softwares*.

4.3 Resistência à interação universidade-empresa

A relação entre universidade e setor produtivo, especialmente no campo da inovação tecnológica, ainda é marcada por certa resistência e desconfiança mútua. No contexto da transferência de *softwares* acadêmicos, essa resistência se manifesta de forma significativa, tanto por parte dos pesquisadores quanto dos representantes das empresas, dificultando a consolidação de parcerias duradouras e efetivas.

Durante os estudos de caso, diversos docentes relataram dificuldade em se aproximar de empresas privadas, seja por falta de contatos, por desconhecimento sobre como apresentar uma proposta de valor baseada em *software* acadêmico ou, principalmente, por medo de perder o controle sobre sua criação. Há um receio recorrente de que, ao transferir ou licenciar um *software* para uma



empresa, o pesquisador abra mão da autoria, sofra exploração comercial injusta ou enfrente conflitos éticos e jurídicos posteriores.

Esse temor é intensificado pela ausência de normativas institucionais que assegurem a autonomia e os direitos dos pesquisadores nos contratos de licenciamento. Em instituições onde os processos não são transparentes ou os termos contratuais não são previamente discutidos com os inventores, a tendência é que os docentes se afastem de iniciativas de comercialização, mantendo seus softwares restritos ao uso acadêmico.

Por outro lado, também foi percebido que parte do setor empresarial ainda enxerga as universidades com ceticismo, considerando-as lentas, burocráticas e pouco flexíveis às dinâmicas de mercado. Algumas empresas, inclusive, relataram experiências frustrantes com projetos acadêmicos que não cumpriram prazos, não apresentaram entregas aplicáveis ou não responderam adequadamente às demandas comerciais, reforçando estereótipos negativos.

Essa barreira cultural, embora não necessariamente intencional, revela uma falta de alinhamento de expectativas e de linguagem entre os dois ambientes. Enquanto a academia valoriza a originalidade, a robustez metodológica e o rigor científico, o mercado busca rapidez, usabilidade, escalabilidade e retorno sobre o investimento. A falta de interlocutores que atuem como tradutores entre esses dois mundos, muitas vezes, inviabiliza colaborações promissoras.

Etzkowitz e Leydesdorff (2000), ao proporem o modelo da hélice tríplice (universidade-empresa-governo), já advertiam que a sinergia entre esses três setores requer mudanças estruturais e culturais, incluindo a legitimação da inovação como atividade acadêmica e o reconhecimento da ciência como ativo estratégico para o desenvolvimento nacional.

Superar essa resistência exige uma política institucional clara de incentivo à interação com o setor produtivo, reconhecendo e valorizando a atuação dos pesquisadores que estabelecem parcerias tecnológicas, participam de editais de inovação aberta, incubam empresas ou colaboram com *spin-offs*. Também requer espaços institucionais seguros e bem assessorados para negociação, com apoio jurídico e técnico que assegure os direitos dos inventores e a integridade do processo.

Algumas ICTs analisadas já desenvolvem boas práticas nesse sentido, como a criação de núcleos de prospecção tecnológica, rodadas de negócios com empresas locais e eventos de *matchmaking*. Essas ações têm potencial para reduzir a resistência e promover uma cultura de colaboração estratégica e sustentável entre a universidade e o setor produtivo, especialmente na área de software, onde a inovação é rápida e altamente sensível às dinâmicas de mercado.

4.4 Desafios técnicos e de maturidade tecnológica

Além das barreiras institucionais e culturais, a pesquisa evidenciou que muitos softwares desenvolvidos em ambiente acadêmico apresentam baixo nível de maturidade tecnológica, o que compromete sua atratividade para o setor produtivo. Essa limitação está relacionada não apenas ao estágio de desenvolvimento funcional, mas também à ausência de requisitos fundamentais para adoção comercial, como robustez, escalabilidade, usabilidade e suporte técnico.

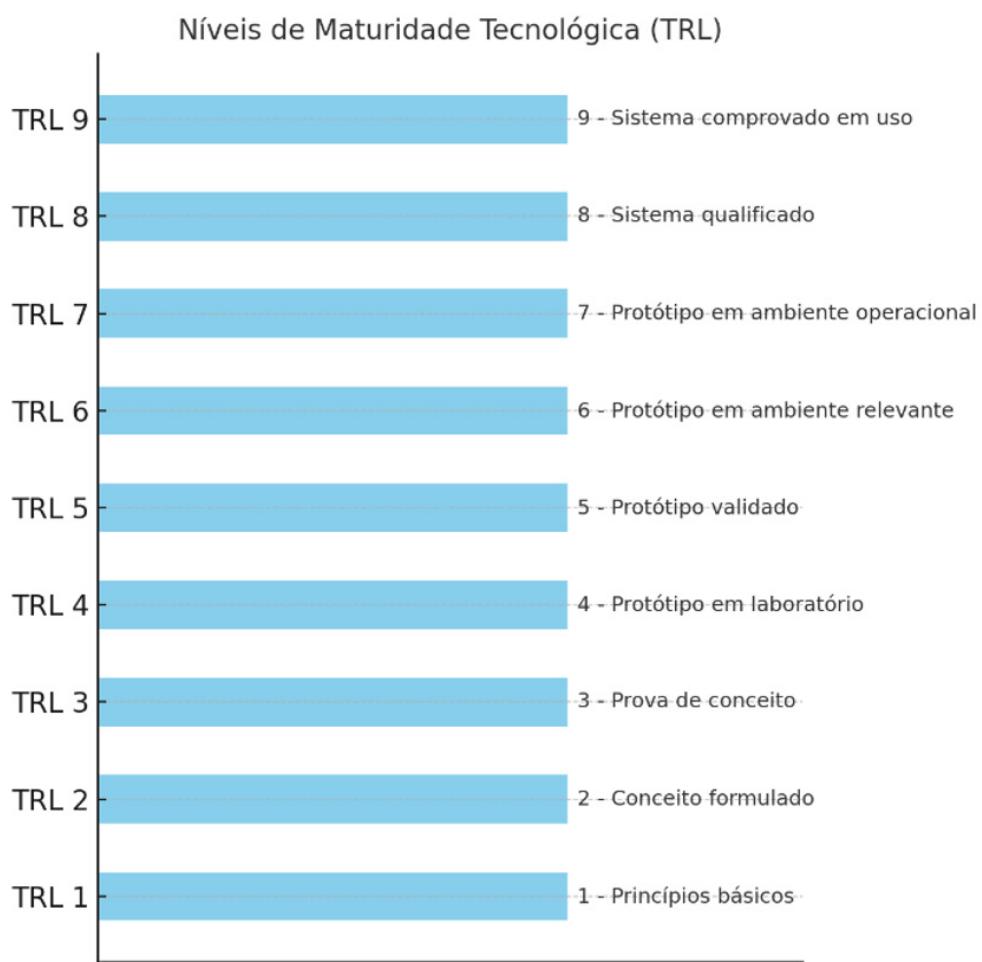
Em termos técnicos, é comum que os softwares acadêmicos sejam concebidos inicialmente como provas de conceito (PoC) ou protótipos voltados à validação científica, com foco na demonstração de viabilidade ou inovação conceitual, e não como produtos prontos para o mercado. Frequentemente, esses sistemas carecem de documentação

adequada, interface intuitiva, segurança cibernética, testes de estresse e compatibilidade com diferentes ambientes operacionais – elementos essenciais para sua adoção por empresas ou clientes finais.

Essa realidade está diretamente ligada ao fato de que, nas universidades, a lógica de produção está orientada à publicação acadêmica, e não à entrega de soluções com prontidão tecnológica (TRLs¹ elevados).

Como ilustrado na Figura 2, a escala de Níveis de Maturidade Tecnológica (TRL) vai de 1 a 9, variando desde a concepção de princípios básicos até a comprovação em uso real. Observou-se que muitos softwares acadêmicos permanecem em níveis intermediários (TRL 3 a 5), o que limita sua adoção pelo setor produtivo.

Figura 2 - Escala de maturidade tecnológica (TRL).



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Assim, os professores e estudantes priorizam o desenvolvimento de funcionalidades inovadoras e a geração de artigos científicos, sem necessariamente investir tempo, recursos e capacitação para transformar o software em um produto tecnicamente consolidado e comercialmente viável.



Outro fator limitante é a escassez de equipes multidisciplinares nos projetos acadêmicos de *software*. Muitas vezes, os projetos são desenvolvidos exclusivamente por alunos e docentes da computação, sem o envolvimento de *designers*, analistas de mercado, profissionais da área jurídica ou especialistas em modelagem de negócios. Essa falta de diversidade de competências compromete o desenvolvimento de soluções integradas e adaptadas às necessidades do mercado.

Também é importante salientar a dificuldade em obter recursos financeiros e infraestrutura de apoio para a fase de refinamento tecnológico. Sem editais específicos, linhas de fomento dedicadas ou apoio institucional estruturado, os pesquisadores não conseguem avançar do protótipo para a versão estável do produto. Essa lacuna entre pesquisa aplicada e inovação comercial, conhecida como “vale da morte tecnológico”, é apontada na literatura como uma das principais causas de insucesso na transferência de tecnologia (Gonçalves *et al.*, 2022).

Por fim, destaca-se a ausência de mecanismos de avaliação contínua do potencial mercadológico dos *softwares* desenvolvidos, como testes de mercado, análises de viabilidade, feedbacks de usuários reais ou validação em ambiente controlado. Sem esses dados, torna-se difícil para os NITs ou incubadoras definirem estratégias de licenciamento, especificação e divulgação.

Diante desse cenário, algumas instituições vêm implementando boas práticas, como:

- Criação de programas internos de aceleração tecnológica voltados para *softwares* desenvolvidos na graduação e na pós-graduação;

- Parcerias com *hubs* de inovação e parques tecnológicos para testes de produto;
- Estímulo à formação de equipes interdisciplinares, integrando tecnologia, design, direito e administração;
- Desenvolvimento de *guidelines* técnicos para orientar pesquisadores sobre requisitos mínimos de qualidade, documentação e preparação para licenciamento.

Essas estratégias demonstram que, embora o desafio da maturidade tecnológica seja relevante, ele pode ser mitigado por meio de apoio institucional, capacitação e incentivo à cultura de produto, aproximando os *softwares* acadêmicos da realidade do setor produtivo e promovendo a inovação como vetor de impacto e sustentabilidade.

4.5 O papel dos NITs: entraves e boas práticas

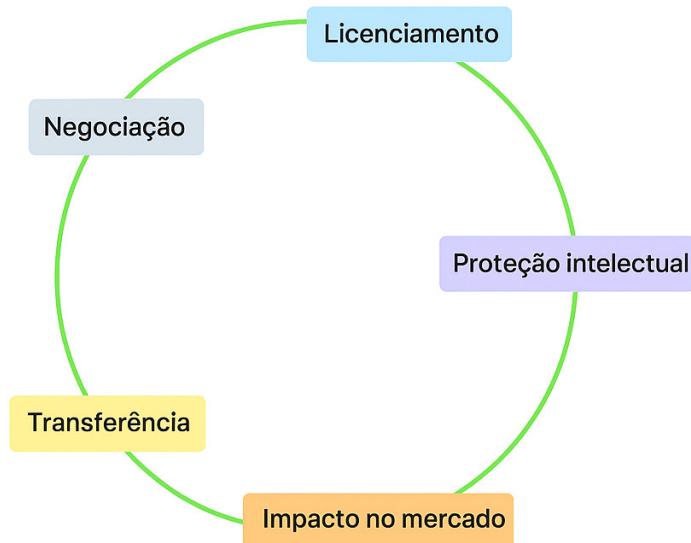
Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) foram instituídos no Brasil pela Lei nº 10.973/2004 com a missão de gerir a política de inovação nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), promovendo a proteção da propriedade intelectual, o licenciamento de tecnologias e o fortalecimento das relações universidade-empresa. No entanto, os dados desta pesquisa revelam que, embora os NITs sejam atores-chave no processo de transferência de software, sua atuação ainda enfrenta entraves estruturais, operacionais e estratégicos que limitam seu impacto real.

O papel dos NITs pode ser visualizado como um ciclo que envolve a proteção intelectual, o licenciamento, a negociação, a transferência e, por fim, o impacto no mercado. Esse fluxo é representado na Figura 3, que evidencia o caráter estratégico desses núcleos para consolidar a inovação nas ICTs.

1 TRL é a sigla para Technology Readiness Level (Nível de Maturidade Tecnológica). Trata-se de uma escala criada pela NASA nos anos 1970 e hoje adotada por várias agências de fomento e instituições [como a União Europeia, a Comissão Europeia e a FINEP no Brasil] para avaliar o grau de desenvolvimento de uma tecnologia, desde a ideia inicial até a fase de aplicação comercial (Mankins, 1995; FINEP, 2017).

Figura 3 - Ciclo de atuação dos NITs

Ciclo de Atuação dos NITs



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Os NITs, embora legalmente responsáveis por promover a proteção e a transferência de tecnologia, ainda enfrentam desafios internos como equipe reduzida, excesso de atribuições e recursos limitados. Em algumas instituições analisadas, os NITs acumulam funções operacionais, sem tempo ou estrutura para o acompanhamento estratégico de projetos promissores.

Entre os principais desafios mencionados por gestores e pesquisadores estão:

- Baixo número de servidores efetivos dedicados exclusivamente ao NIT, muitas vezes acumulando funções com outros setores ou atuando em regime de comissão ou designação temporária;

- Ausência de especialistas em software ou profissionais com formação jurídica e de negócios voltados para ativos intangíveis específicos da área de computação;
- Limitações orçamentárias, que comprometem a contratação de pareceristas, advogados externos ou ferramentas tecnológicas para análise de viabilidade e prospecção de mercado;
- Falta de autonomia administrativa, o que dificulta a resposta ágil às demandas dos pesquisadores e do setor produtivo.

Esses entraves contribuem para a percepção, por parte dos docentes, de que os NITs operam de



forma reativa, focados em rotinas administrativas, em vez de atuarem como agentes estratégicos da inovação institucional.

Apesar dessas dificuldades, a pesquisa também identificou boas práticas em NITs mais estruturados e ativos, especialmente aqueles vinculados a ICTs com tradição em inovação tecnológica. Entre as ações exitosas destacam-se:

- A padronização de fluxos e modelos de contratos de licenciamento, cessão e co-titularidade específicos para *software*, com linguagem acessível e suporte jurídico adaptado;
- A realização de eventos de formação contínua voltados a pesquisadores e alunos, abordando temas como propriedade intelectual, empreendedorismo, modelos de negócios e licenciamento de software;
- A implementação de sistemas digitais para submissão e acompanhamento de pedidos de proteção de software, com prazos definidos e orientações claras;
- A articulação com ambientes de inovação externos, como parques tecnológicos, incubadoras e *hubs*, ampliando as possibilidades de conexão com o mercado;
- O uso de mapeamentos tecnológicos e análises de inteligência competitiva para identificar tendências e oportunidades de licenciamento na área de TICs.

Essas práticas demonstram que os NITs, quando bem estruturados e respaldados pela alta gestão da ICT, podem atuar de forma decisiva na valorização dos ativos acadêmicos e na aproximação efetiva com o setor produtivo, contribuindo diretamente para o fortalecimento da economia circular e da inovação sustentável.

Além disso, essas ações contribuem para uma cultura institucional de inovação e para a integração da academia com a sociedade e o mercado, em consonância com os objetivos da Lei de Inovação (Brasil, 2004) e do Marco Legal da CT&I (Brasil, 2016).

Para isso, torna-se essencial o reconhecimento institucional do NIT como órgão estratégico, e não apenas operacional, bem como a criação de políticas de valorização de seus profissionais, garantindo recursos, formação e estabilidade administrativa. O apoio contínuo das reitorias, pró-reitorias de pesquisa e diretórios de inovação é fundamental para consolidar o papel dos NITs como pontes entre ciência, tecnologia e sociedade.

A Tabela 3 apresenta uma síntese que relaciona as principais barreiras identificadas nesta pesquisa com as estratégias propostas para superá-las, servindo como guia prático para pesquisadores, NITs e gestores institucionais.

Tabela 3 – Síntese das barreiras e estratégias para a transferência de softwares acadêmicos.

Barreiras	Estratégias Propostas
Institucionais	Políticas claras, fluxos simplificados
PI e mercado	Capacitação e orientação em propriedade intelectual e negócios
Resistência universidade-empresa	Eventos de <i>matchmaking</i> , contratos claros
Maturidade tecnológica	Aceleração tecnológica, equipes multidisciplinares
Entraves nos NITs	Estruturação dos NITs, ampliação de equipes e recursos

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

5 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

Este estudo evidenciou que a transferência de *softwares* acadêmicos para o setor produtivo, embora reconhecida como fundamental para a inovação e o desenvolvimento sustentável, enfrenta um conjunto complexo de barreiras institucionais, culturais, técnicas e estruturais. A partir das análises realizadas, ficou claro que:

- A falta de políticas institucionais claras e processos administrativos ágeis limita o engajamento dos pesquisadores e dificulta o aproveitamento dos ativos de software desenvolvidos nas ICTs;
- O desconhecimento dos docentes sobre propriedade intelectual, modelos de licenciamento e estratégias de mercado compromete a efetividade da transferência e a valorização econômica das tecnologias;
- A resistência cultural tanto da universidade quanto do setor produtivo cria um distanciamento que impede o estabelecimento de parcerias estratégicas e sustentáveis;
- A baixa maturidade tecnológica dos *softwares* acadêmicos, resultante da priorização de objetivos científicos em detrimento do desenvolvimento de produto, dificulta a adoção comercial;
- Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), embora atuem como intermediários importantes, ainda enfrentam limitações operacionais e estruturais que reduzem seu potencial de impacto.

Dessa forma, a transformação efetiva do conhecimento gerado na academia em soluções inovadoras para o mercado demanda um esforço conjunto e coordenado entre pesquisadores, NITs

e gestores institucionais. O fortalecimento da cultura de inovação e empreendedorismo, a capacitação técnica e jurídica dos atores envolvidos e a simplificação dos processos administrativos são elementos-chave para o avanço desse cenário.

A promoção de um ambiente favorável à transferência tecnológica, alinhado com os princípios da economia circular e sustentabilidade, potencializa o papel da ciência como motor do desenvolvimento socioeconômico. Por isso, reconhecer a transferência de *softwares* como uma atividade estratégica das ICTs, com recursos e apoio dedicados, é fundamental para ampliar o impacto social e econômico das tecnologias geradas.

Apesar das contribuições, este trabalho apresenta algumas limitações. A análise foi baseada predominantemente em revisão bibliográfica e análise documental de casos, o que pode restringir a abrangência dos resultados. Além disso, não foram realizadas investigações empíricas diretas com pesquisadores ou empresas, o que limita a generalização das conclusões. Recomenda-se que estudos futuros incorporem abordagens empíricas complementares, como entrevistas ou questionários, para aprofundar a compreensão sobre a transferência de *softwares* acadêmicos.

Os resultados obtidos confirmam os objetivos propostos, ao evidenciar as barreiras institucionais, culturais, técnicas e operacionais que dificultam a transferência de *softwares* acadêmicos para o setor produtivo e o papel estratégico dos NITs nesse processo. Ao mesmo tempo, a pesquisa revela lacunas semelhantes às já apontadas pela literatura internacional, que também identifica desafios na consolidação de políticas de inovação, na integração universidade-empresa e na superação do “vale da morte” tecnológico.

Nesse sentido, o estudo contribui para ampliar o debate global sobre a maturidade tecnológica e os mecanismos de proteção e transferência

de ativos intangíveis, especialmente no campo do *software*. Assim, reforça-se a importância de avançar em estratégias comparativas entre países e em práticas que aproximem ciência, mercado e sociedade de forma sustentável.

Para avançar nas ações de transferência tecnológica de *softwares* acadêmicos, recomenda-se a adoção das seguintes diretrizes e linhas de pesquisa:

- Desenvolvimento de indicadores específicos de desempenho para monitorar a transferência de *software*, que contemplem não apenas aspectos quantitativos (número de registros e licenças), mas também qualitativos, como impacto social, ambiental, grau de maturidade tecnológica e inserção em cadeias produtivas sustentáveis;
- Estudos comparativos internacionais que analisem modelos, políticas e boas práticas adotadas em países com sistemas de inovação consolidados, possibilitando a adaptação e implementação de estratégias eficazes no contexto brasileiro;
- Incorporação transversal dos temas de propriedade intelectual, empreendedorismo e inovação tecnológica nos currículos de graduação e pós-graduação, especialmente em cursos de computação e engenharia, fomentando uma mentalidade proativa desde a formação inicial;
- Aprimoramento da estrutura dos NITs, com ampliação de equipes multidisciplinares, investimentos em capacitação e infraestrutura, além do fortalecimento da articulação entre as ICTs e ambientes externos de inovação, como incubadoras, parques tecnológicos e *hubs* de *startups*;
- Implementação de programas institucionais de aceleração e incubação tecnológica, que

ofereçam suporte técnico, jurídico e gerencial para o desenvolvimento e maturação dos *softwares*, reduzindo o “vale da morte” entre protótipo e produto comercializável;

- Fomento a pesquisas que avaliem o impacto da transferência tecnológica de software em termos de sustentabilidade econômica, social e ambiental, alinhando as ações acadêmicas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) e as práticas da economia circular;
- Criação de mecanismos de incentivo e reconhecimento institucional, valorizando docentes e pesquisadores envolvidos em processos de inovação e transferência, por meio de premiações, progressão na carreira e recursos dedicados.

A consolidação dessas medidas contribuirá para uma integração mais efetiva entre academia e mercado, promovendo uma inovação inclusiva, sustentável e alinhada com os desafios contemporâneos.

REFERÊNCIAS

- AROCHETTI, A. S.** Gestão da transferência de tecnologia: uma análise do modelo da Inova Unicamp. *Cadernos de Prospecção*, v. 5, n. 4, p. 528–545, 2012.
- BARDIN, L.** *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BRASIL.** Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 dez. 2004.
- BRASIL.** Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 jan. 2016.
- CADORI, M. G.** Modelo de gestão do conhecimento e transferência de tecnologia via Núcleo de Inovação Tecnológica: um estudo em instituições federais de ensino. *Revista de Gestão e Projetos*, v. 4, n. 1, p. 46–63, 2013.

DAL'MASO, E. A. M. et al. Avaliação da transferência de tecnologia por meio do Radar de Transferência de Tecnologia: um estudo em ICTs da região Sudeste. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 11, n. 1, p. 179–198, 2022.

DIAS, C. A.; PORTO, G. S. A gestão da transferência de tecnologia: um estudo de caso na Unicamp. **Revista de Administração da UFSM**, v. 6, n. 1, p. 112–130, 2013.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109–123, 2000.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. **Manual de Oslo e a utilização dos Níveis de Maturidade Tecnológica (TRLs)**. Brasília: FINEP, 2017.

GONÇALVES, J. M. et al. Transferência de tecnologia: práticas e desafios em instituições de pesquisa brasileiras. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 22, n. 2, p. 103–122, 2022.

MANKINS, J. C. **Technology Readiness Levels: A White Paper**. NASA, 1995.

POHLMANN, M. et al. Avaliação do processo de transferência de tecnologia em universidade pública sob a ótica da abordagem Lean. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 20, n. 3, p. 106–123, 2020.

RIBEIRO, K. A.; PIMENTEL, A. S. Transferência de tecnologia na área de TICs: estudo de casos em universidades públicas brasileiras. **Revista Inovação e Desenvolvimento**, v. 5, n. 1, p. 45–61, 2020.

RIBEIRO, L. C. F.; VASCONCELLOS, A. G. Proposta de metodologia para avaliação tecnológica nos NITs brasileiros. **Revista GESTEC - Gestão e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 95–115, 2019.

SILVA, A. J. et al. Transferência de tecnologia como estratégia de transição da academia para o setor produtivo: estudo de caso na indústria cimenteira. **Revista Produção Online**, v. 18, n. 2, p. 634–657, 2018.

SILVA, L. A. G.; KOVALESKI, J. L.; GAIA, S. Análise da gestão do conhecimento organizacional no NIT da UESC. **Revista GEINTEC - Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 3, n. 5, p. 245–259, 2013.

SOARES, T. A. C. Entraves jurídicos à efetivação da transferência de tecnologia nas instituições públicas de pesquisa no Brasil. **Revista da Faculdade de Direito da UFSC**, v. 44, n. 2, p. 385–402, 2025.

TENÓRIO, L. M. C. Mapeamento sistemático sobre transferência de tecnologia na área de engenharia de software. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**, v. 11, n. 2, p. 1–14, 2014.

Conflito de interesse

Não há conflitos de interesse financeiros ou de outra natureza por parte dos autores.

Contribuição dos autores

Flávia Gonçalves Fernandes – responsável por todas as etapas para escrita do artigo: (a) Concepção e elaboração do manuscrito, (b) Coleta e Análise de dados, (c) Discussão dos resultados, (d) Revisão e aprovação final do artigo.

Esta publicação não é oriunda de uma dissertação ou tese

Este trabalho resulta de pesquisas e experiências adquiridas na atuação junto ao Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT).

Comunicações Breves

PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ESTUDO DE CASO REALIZADO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA

PROFESSORS' PERCEPTIONS ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: a case study conducted at a public university

Ronara Cristina Bozi dos Reis

*Universidade Federal de Itajubá – Unifei – Campus Itabira – Brasil
4872-8856*

*Doutora em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento
ronara@unifei.edu.br*

Samuel dos Santos Silva

*Universidade Federal de Itajubá – Unifei – Campus Itabira – Brasil
3979-5828
d2024003173@unifei.edu.br*

Graduando em Engenharia de Produção

Wilk Diego Corcini

*Universidade Federal de Itajubá – Unifei – Campus Itabira – Brasil
0110-3746
d2022012727@unifei.edu.br*

*Graduando em Engenharia de Produção
DOI: 10.70493/cod31.v3i2.10723*

Data de submissão: 20/09/2025

Data de aprovação: 30/09/2025

RESUMO

O avanço das tecnologias digitais tem transformado significativamente os processos de ensino e aprendizagem. A pandemia de COVID-19 acelerou essas mudanças, destacando a importância das metodologias ativas de aprendizagem, que promovem maior participação dos estudantes e são potencializadas pela inteligência artificial (IA). Essas metodologias favorecem a autonomia discente e a personalização das trajetórias de aprendizagem, alinhando-se com um entendimento sobre o papel do educador como mediador de experiências. Apesar dos avanços, o panorama educacional ainda enfrenta desafios, como a desmotivação dos estudantes e a falta de padronização no uso de ferramentas de IA. Diante deste cenário, este estudo pretende investigar a utilização de ferramentas de IA por docentes de uma universidade federal mineira, buscando compreender de que maneira tais tecnologias têm sido incorporadas às práticas pedagógicas. O problema que orienta a pesquisa está na tensão entre as possibilidades inovadoras da IA e os desafios que seu uso apresenta para a formação acadêmica. Foi realizada uma pesquisa exploratória com docentes da instituição e os resultados encontrados destacam a necessidade de uma abordagem equilibrada e ética na incorporação da IA visando fortalecer práticas pedagógicas que promovam a formação de profissionais autônomos, inovadores e éticos.

Palavras-chave: inteligência artificial (IA); metodologias ativas de aprendizagem; inovação pedagógica; percepções docentes; estudo de caso.

ABSTRACT

The advancement of digital technologies has profoundly transformed teaching and learning processes, with the COVID-19 pandemic accelerating these changes. Active learning methodologies, enhanced by artificial intelligence (AI), promote student engagement, autonomy, and personalized learning pathways, while

reinforcing the educator's role as a mediator of experiences. Despite their potential, challenges remain, including student demotivation and the lack of standardization in AI use. This study investigates how professors at a federal university in Minas Gerais have incorporated AI tools into their pedagogical practices. The exploratory research reveals both opportunities and concerns, emphasizing the need for a balanced and ethical approach to AI integration in order to strengthen pedagogical practices and support the development of autonomous, innovative, and ethical professionals.

Keywords: artificial intelligence (AI); active learning methodologies; pedagogical innovation; professors' perceptions; case study.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o avanço das tecnologias digitais tem provocado transformações significativas nos processos de ensino e aprendizagem. Tradicionalmente, a educação esteve centrada em ambientes presenciais, com professores e estudantes compartilhando o mesmo espaço físico. Entretanto, o período da pandemia de COVID-19 e a rápida evolução tecnológica aceleraram as mudanças na forma como o conhecimento é transmitido e construído.

Nesse contexto, as metodologias ativas de aprendizagem têm sido cada vez mais adotadas por proporem maior participação do estudante no processo de aprendizagem, em consonância com possibilidades abertas pela inteligência artificial (IA), que pode favorecer a autonomia discente e a personalização das trajetórias de aprendizagem (Batista, Lima e Camargo, 2025). Essa perspectiva dialoga com Freire (1996), para quem o educador não deve ser visto como a fonte única do saber, mas como mediador de experiências, favorecendo a construção autônoma e significativa do conhecimento pelo estudante.

Contudo, apesar dos avanços recentes, o panorama educacional ainda enfrenta desafios complexos. Entre os mais recorrentes, sobressaem a desmotivação e a baixa participação dos estudantes, sobretudo em contextos de aulas predominantemente expositivas (Saraiva Júnior, 2024). Soma-se a isso a incorporação acelerada de ferramentas de IAg, como o ChatGPT, cuja utilização tem repercutido no ensino ao viabilizar tanto o apoio à produção de conteúdos quanto a personalização de atividades.

No entanto, a falta de padronização e de consenso normativo consolidados para seu uso suscita preocupações relativas ao plágio, ao emprego inadequado, à dependência tecnológica e às dificuldades em mensurar competências vinculadas à criatividade, à criticidade e à originalidade dos estudantes, o que tem levado algumas instituições a adotarem medidas restritivas, chegando, em alguns casos, à proibição do uso (Saraiva Júnior, 2024).

A aprendizagem ativa é entendida, em linhas gerais, como qualquer abordagem pedagógica que envolva os estudantes de forma direta em seu próprio processo de aprendizagem (Prince, 2004). Nesse modelo, os alunos são convidados a participar de atividades significativas e a refletir criticamente sobre suas ações. Nos últimos anos, esse tipo de prática tem atraído crescente interesse de educadores e pesquisadores, sendo freqüentemente considerada uma ruptura em relação ao ensino tradicional. Embora não ofereça respostas para todos os desafios da educação, muitos de seus princípios encontram forte respaldo na literatura especializada (Prince, 2004). De fato, há evidências consistentes de que sua aplicação pode trazer benefícios. Contudo, Prince (2004) alerta que tais resultados não são automáticos: a simples adoção de uma metodologia ativa não garante melhores desempenhos. Para que o impacto seja positivo, é necessário planejamento, alinhamento com os objetivos da disciplina e comprometimento do docente em conduzir o processo.

Ao longo da história, diversas escolas e sistemas de ensino buscaram – ainda que nem sempre de modo uniforme ou imediato – incorporar os recursos disponíveis como ferramentas de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Do quadro-negro e dos livros didáticos impressos até o uso da televisão, do rádio, dos computadores e, mais recentemente, da internet, cada inovação trouxe novos modos de ensinar e aprender.

Bonilla e Pretto (2015) sustentam que se vive em uma era caracterizada pela codificação digital e pela interconexão em rede, na qual a sociedade é continuamente configurada, gerida e estruturada a partir da digitalização da informação e da expansão da conectividade. Nessa conjuntura, indivíduos, governos, empresas e instituições passam a depender, de modo cada vez mais intenso, das infraestruturas digitais e dos sistemas de comunicação em rede para organizar e realizar suas práticas políticas, econômicas, sociais e culturais. Os jovens e estudantes, sujeitos que crescem imersos nesse processo, não apenas acompanham o ritmo acelerado das transformações, como também demandam que a escola se insira de forma efetiva nesse ecossistema digital. A característica distintiva dessa época é, portanto, a velocidade, que impõe às instituições, em especial à escola, a necessidade contínua de reinvenção, adaptação e mudança.

Diante dessa realidade, apresenta-se a inteligência artificial (IA), que, segundo Barbosa e Portes (2023), corresponde à capacidade de sistemas eletrônicos simularem o raciocínio humano, percebendo variáveis, analisando informações, tomando decisões e resolvendo problemas de forma autônoma. Trata-se de um ramo da ciência da computação que desenvolve mecanismos físicos ou digitais capazes de aprender, raciocinar e agir de maneira lógica, superando a simples execução de ordens programadas, ao utilizar grandes volumes de dados para identificar padrões e tomar decisões inteligentes. A IAg é um subcampo da IA, especializada em gerar novos conteúdos originais (texto,

imagens, música, código), a partir de padrões aprendidos em grandes conjuntos de dados.

Lee (2018) e Brynjolfsson e McAfee (2014) descrevem os dados – e, por extensão, a IA – como o “novo petróleo”, em alusão ao recurso que impulsionou a industrialização no século XX. Assim como o petróleo foi a base energética que sustentou transformações econômicas e sociais de grande escala, a IA representa, no século XXI, a base cognitiva e tecnológica da economia digital e da sociedade em rede. Seu valor estratégico tem por fundamento o potencial de fomentar inovações em diferentes setores, como saúde, indústria, comunicação e principalmente educação.

Seguindo Bonilla e Pretto (2015), no campo educacional, o papel das tecnologias digitais ultrapassa a simples tarefa de tornar as aulas mais atraentes, substituir recursos didáticos convencionais ou de converter um professor de menos habilidade em um excelente educador. Essas ferramentas não substituem livros, laboratórios ou outros recursos didáticos. Também não garantem, por si só, a elevação da qualidade educacional. Elas não devem ser vistas como substitutas absolutas, mas como complementares e transformadoras dos recursos existentes que, de acordo com Freire (1996), fortalecem a mediação do educador.

A contribuição das tecnologias encontra-se, pois, na possibilidade de fomentar uma participação mais ativa e interativa dos alunos, deslocando-os de uma postura passiva para uma condição de protagonistas do processo educativo. Por meio da IA, o ensino pode ser personalizado, com análise de dados, feedback imediato e ajustes pedagógicos que acompanham o ritmo e as necessidades de cada estudante. Nesse sentido, professores e estudantes tornam-se, colaborativamente, produtores de informações, conhecimentos e cultura, o que exige romper com hierarquias rígidas e zonas de conforto.

Em consonância com esse cenário, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação em engenharia foram atualizadas em 2019, em um momento em que a sociedade já se organiza fortemente em rede. O objetivo foi adequar a formação dos engenheiros às novas demandas tecnológicas, sociais, econômicas e produtivas.

Entre as competências previstas, merecem ênfase:

Art. 3º - O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

[...]

II – estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

[...]

Art. 4º - O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

[...]

VIII – aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos desenvolvimentos de novas tecnologias. b) aprender a aprender. (Brasil, 2019)

Mesmo com as atualizações, persistem lacunas entre o perfil desejado para os egressos e as demandas de um mercado altamente competitivo, demonstrando que apenas a revisão das normas não basta para assegurar uma formação compatível com as demandas atuais. Isso porque, embora necessárias, as mudanças legais e curriculares

frequentemente permanecem restritas ao plano teórico e enfrentam obstáculos para se consolidar na prática cotidiana das instituições.

Diante desse cenário, este estudo pretende investigar a utilização de ferramentas de IAg por docentes de uma universidade federal mineira, buscando compreender de que maneira tais tecnologias têm sido incorporadas às práticas pedagógicas. O problema que orienta a pesquisa está na tensão entre as possibilidades inovadoras da IAg e os desafios que seu uso apresenta para a formação acadêmica.

O objetivo é examinar como professores vêm se apropriando dessas ferramentas em suas disciplinas, de modo a identificar tanto limites quanto potencialidades no ensino superior. A justificativa da investigação reside na importância de compreender os impactos dessa incorporação tecnológica no processo educativo, em um momento em que a educação superior é desafiada a articular inovação, qualidade formativa e responsabilidade ética.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, adotando-se o delineamento do tipo levantamento de campo (*survey*), seguindo Gil (2008).

Foram investigados docentes de uma universidade federal mineira, em exercício no primeiro semestre letivo de 2025. O instrumento foi disponibilizado aos professores com o objetivo de levantar informações sobre as práticas pedagógicas adotadas, com foco nas abordagens de aprendizagem ativa e ao uso de ferramentas de IAg. Foram obtidas 53 respostas válidas, de um total de 165 docentes em exercício, o que representa uma taxa de resposta de 32,1%.

O instrumento de coleta de dados consistiu em um formulário eletrônico composto por três questões: uma fechada e duas abertas, utilizando a plataforma *Google Forms*. O questionário foi construído com o objetivo de capturar as percepções do docente sobre IA, a permissão de uso ou não por parte dos alunos e uso dessas ferramentas nas disciplinas. Na questão fechada, o docente respondeu a respeito da utilização e/ou permissão das ferramentas de IA nas disciplinas lecionadas. No caso de resposta afirmativa, o respondente foi convidado a descrever brevemente de que maneira e quais ferramentas são utilizadas e/ou permitidas. Em caso de resposta negativa à questão fechada, foram solicitados os motivos pelos quais as ferramentas de IA não são permitidas e/ou utilizadas nas respectivas disciplinas.

O instrumento de coleta foi validado por dois pesquisadores da área e aplicado com o devido consentimento da instituição, atendendo aos princípios da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). As respostas são anônimas e confidenciais e os resultados disseminados de forma agregada, não permitindo a identificação do respondente.

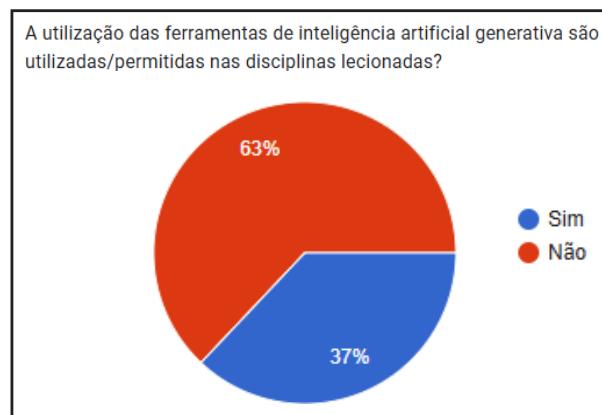
O procedimento de aplicação consistiu no envio do *link* do formulário para o e-mail institucional dos respondentes que puderam respondê-lo voluntariamente. As respostas foram consolidadas no próprio *Google Forms* e, em seguida, exportadas para uma planilha eletrônica, possibilitando a organização e tabulação dos dados.

Para o tratamento dos dados, foram utilizadas técnicas de estatística descritiva, no caso da questão fechada, e de análise qualitativa de conteúdo, no caso das questões abertas. Nesta comunicação breve, apresentam-se os resultados parciais relacionados ao uso de IA constituindo um recorte de uma pesquisa mais ampla sobre estratégias ativas de aprendizagem.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO (OU RESULTADOS PRELIMINARES)

Com base nos dados coletados, observa-se que 63% dos docentes não utilizam ferramentas de IA em suas disciplinas, enquanto 37% relatam alguma utilização (Figura 1). Embora haja reconhecimento de suas potencialidades, a adoção ainda se dá de forma desigual e marcada por cautela.

Figura 1 - Respostas de docentes de engenharia sobre o uso de IAg no ensino



Fonte: Elaborada pelos autores.

Dentre os docentes que adotam ferramentas de IA, os usos mais recorrentes envolvem: o apoio à elaboração de modelos matemáticos, a redação de projetos de pesquisa e atividades acadêmicas, a organização de informações, a extração e análise de dados, bem como o aprimoramento da escrita em português e inglês. Também foi relatada a utilização para revisão técnico-linguística, verificação de citações e referências conforme normas específicas e para o desenvolvimento e crítica de códigos computacionais, incluindo a criação de aplicativos voltados ao ensino de programação. De maneira geral, para esses docentes, a IA funciona como ferramenta de apoio, condicionada à supervisão e à curadoria humanas, de modo a não

substituir a reflexão crítica nem a autoria discente. Estes resultados reforçam o que destacam Batista, Lima e Camargo (2025), ao afirmarem a utilização potencial dessas tecnologias para ampliar metodologias ativas e favorecer a autonomia discente, convergindo com Freire (1996), que entende o educador como mediador de experiências. Assim, a IA não substitui a reflexão crítica, mas tende a atuar como recurso complementar.

Por outro lado, entre os docentes que não incorporaram a IA em suas disciplinas, os argumentos mais frequentes destacam a necessidade de amadurecimento dos estudantes antes do uso dessas tecnologias, o risco de dependência prejudicial ao desenvolvimento de competências essenciais – como raciocínio lógico, interpretação de textos e autonomia intelectual – e a ausência de metodologias pedagógicas consolidadas que integrem a IA de forma eficaz. Outras preocupações mencionadas incluem a superficialidade das respostas geradas, a falta de confiabilidade das referências, a possibilidade de práticas antiéticas, como plágio ou apropriação indevida de conteúdos produzidos por máquinas, além do desconhecimento das ferramentas e da dificuldade de incorporá-las de maneira pedagógica. Muitos docentes também defendem a primazia de fontes tradicionais, como livros e artigos científicos, para a formação sólida dos estudantes. Saraiva Júnior (2024) respalda tais resultados, ao alertar para a ausência de um consenso normativo e para usos inadequados das ferramentas. Nesta mesma direção, Prince (2004) aponta que, por si só, a adoção de novos recursos não garante melhor desempenho, o que exige planejamento pedagógico coerente e consistente.

Houve posicionamentos intermediários: embora não utilizem a IA formalmente em suas disciplinas, alguns professores reconhecem que os estudantes utilizam essas ferramentas fora da sala de aula, seja para estudar conteúdos, seja para elaborar trabalhos. Nesses casos, o discurso é

menos de proibição e mais de cautela, apontando a necessidade de critérios claros para que o uso não comprometa o aprendizado. Neste sentido, Bonilla e Pretto (2015) defendem a necessidade de reinvenção e de adaptação ao ecossistema digital e não a mera substituição de práticas consolidadas.

Há ainda quem incentive reflexões éticas sobre o papel da IA no processo acadêmico, utilizando-a como ponto de partida para debates críticos acerca da originalidade, da autoria e da qualidade do conhecimento produzido. Esta preocupação com critérios éticos no uso da IA manifestada pelos docentes aproxima-se de Barbosa e Portes (2023) a respeito do potencial inovador da tecnologia incorporada de maneira crítica e responsável. Além disso, estes resultados estão alinhados com as DCNs (Brasil, 2019) que destacam a relevância de formar profissionais capazes de aprender de forma autônoma e de atuar com responsabilidade ética diante dos desafios colocados pela ciência, tecnologia e inovação.

O panorama sugere que o uso da IA no ensino superior ainda é um campo em construção, caracterizado por tensões entre inovação e tradição, entusiasmo e cautela. Apesar das resistências, a adesão de mais de um terço dos docentes revela um avanço gradual de aceitação, indicando que a IA começa a se consolidar como recurso pedagógico complementar no ensino superior.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a IA já começa a ocupar espaço no processo de ensino-aprendizagem, ainda que cercada de cautela. Os dados indicam que, apesar de haver um movimento de abertura para o uso de IA no ensino de engenharia, a adoção dessas tecnologias ainda é incipiente e desigual, sendo que a maior parte dos docentes mantêm práticas tradicionais de ensino.

A IA pode ser compreendida simultaneamente como heroína e vilã do ensino superior: heroína por potencializar autonomia, personalização e eficiência; vilã quando empregada de forma acrítica, sem supervisão adequada ou reflexão ética. O desafio central consiste em equilibrar inovação e responsabilidade, garantindo que tanto as metodologias ativas quanto a IA sejam incorporadas de forma planejada, ética e consistente.

Ressalte-se que este estudo é um recorte de uma pesquisa mais ampla e configura-se como um estudo de caso, o que implica tanto uma força quanto uma limitação: embora permita aprofundar a análise em um contexto específico – ensino de engenharias –, restringe a generalização dos resultados para outras instituições e realidades. Este estudo contribui ao trazer evidências empíricas sobre a incorporação da IA no ensino de engenharia.

Para que o potencial da IA se transforme em instrumento efetivo de aprendizagem, é necessário fortalecer práticas pedagógicas que promovam a formação de profissionais capazes de atuar de maneira autônoma, inovadora e ética em um mundo cada vez mais digital e interconectado. Nesse sentido, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem: (i) o impacto da IA na aprendizagem de competências transversais (CTs), como criatividade, criticidade e resolução de problemas; (ii) estratégias pedagógicas integradas que articulem IA e metodologias ativas; (iii) avaliação longitudinal sobre como a interação com IA influencia a formação acadêmica e profissional dos estudantes; e (iv) estudos comparativos entre diferentes cursos e instituições, a fim de identificar práticas exitosas e barreiras recorrentes à adoção da tecnologia. Além disso, a partir destes resultados exploratórios, sugere-se ampliar a investigação para docentes de outras áreas da universidade estudada, bem como replicá-la em diferentes instituições públicas e privadas, de modo a contrastar realidades e identificar convergências.

Equilibrar inovação e responsabilidade é, portanto, um desafio constante. Somente por meio de uma integração consciente e ética das tecnologias digitais e das metodologias ativas será possível garantir uma formação de qualidade, capaz de preparar engenheiros para enfrentar os desafios de um mundo em transformação.

REFERÊNCIAS

- B**ARBOSA, Lucia Martins; PORTES, Luiza Alves Ferreira. A Inteligência Artificial. *Revista Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, ano LII, n. 236, p. 16-27, jan./mar. 2023.
- B**ATISTA, Vitor de Souza; LIMA, Ana Paula Freitas de; CAMARGO, Alexandre Santos de. Docência em transformação: desafios e potencialidades da interação entre metodologias ativas e Inteligência Artificial. *Caderno Pedagógico*, Curitiba, v. 22, n. 9, p. 1-19, 2025. Acesso em: 22 ago. 2025.
- B**ONILLA, Maria Helena; PRETTO, Nelson De Luca. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. *Perspectiva*, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 499-521, 2015. DOI: 10.5007/2175-795X.2015v33n2p499. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2015v33n2p499>. Acesso em: 22 ago. 2025.
- B**RASIL. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 abr. 2019.
- B**RYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. *The Second Machine Age*. New York: W. W. Norton & Company, 2014.
- F**REIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- G**IL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- L**EE, Kai-Fu. *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018.
- P**RINCE, M. Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, v. 93, n. 3, p. 223-231, 2004.
- S**ARAIVA JÚNIOR, Francisco. Transformando a sala de aula: utilizando a inteligência artificial gerativa no aprendizado ativo. *GVCasos*, São Paulo, v. 14, n. especial, p. 1-15, jul. 2024. DOI: <http://doi.org/10.12660/gvcasosv14nespecial16>. Acesso em: 22 ago. 2025.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesses.

Contribuição dos autores

Os autores trabalharam conjuntamente na construção do trabalho submetido, contribuindo em todas as etapas: (a) Concepção e elaboração do manuscrito, (b) Coleta e Análise de dados, (c) Discussão dos resultados, (d) Revisão e aprovação final do artigo.

Informar se a publicação é oriunda de uma dissertação ou tese

A publicação apresenta resultados preliminares de uma coleta de dados exploratória para uma pesquisa de pós-doutoramento e de iniciação científica.

Aprovação Ética: Por se tratar de uma pesquisa exploratória sem a possibilidade de identificação dos entrevistados e os resultados analisados de forma agregada, não se aplica a necessidade do Conselho de Ética.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Federal de Itajubá pelo suporte financeiro.