UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

LÍLIAN CRISTINE DOS SANTOS MENEZES DUTRA

RECONFIGURAÇÕES DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA COM LLMS NO ENSINO SUPERIOR:
LITERATURA, GOVERNANÇA INSTITUCIONAL E PRÁTICAS DE PESQUISADORES

PORTO ALEGRE
2026

LÍLIAN CRISTINE DOS SANTOS MENEZES DUTRA

RECONFIGURAÇÕES DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA COM LLMS NO ENSINO SUPERIOR:
LITERATURA, GOVERNANÇA INSTITUCIONAL E PRÁTICAS DE PESQUISADORES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração. Área de concentração: Gestão de Sistemas e Tecnologia da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Ariel Behr

PORTO ALEGRE
2026

CIP - Catalogação na Publicação

Dutra, Lílian Cristine dos Santos Menezes
Reconfigurações da produção científica com LLMs no ensino superior: literatura, governança institucional e práticas de pesquisadores / Lílian Cristine dos Santos Menezes Dutra. -- 2026.
153 f.
Orientador: Ariel Behr.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS, 2026.

1. Modelos de Linguagem de Grande Escala. 2. Produção Científica. 3. Inteligência Artificial Generativa. 4. Sociomaterialidade. 5. Governança Institucional. I. Behr, Ariel, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

LÍLIAN CRISTINE DOS SANTOS MENEZES DUTRA

RECONFIGURAÇÕES DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA COM LLMS NO ENSINO SUPERIOR: LITERATURA, GOVERNANÇA INSTITUCIONAL E PRÁTICAS DE PESQUISADORES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração. Área de concentração: Gestão de Sistemas e Tecnologia da Informação.

Aprovada em 14 de setembro de 2026.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Ariel Behr (Orientador)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof.ª Dr.ª Lisiane Quadrado Closs

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof.ª Dr.ª Giovana Sordi Schiavi

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof.ª Dr.ª Debora Bobsin

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

RESUMO

A incorporação de modelos de linguagem de grande escala (LLMs) à produção científica tem sido associada tanto a possibilidades de apoio às atividades de pesquisa quanto a questões relacionadas à validação, à transparência, à responsabilidade e à governança de seu uso. Nesse contexto, esta dissertação teve como objetivo compreender a incorporação de LLMs à produção científica no ensino superior a partir da articulação entre a governança institucional formalizada da inteligência artificial generativa e a reconfiguração sociomaterial das práticas de pesquisadores. Para atender a esse objetivo, foram desenvolvidos três artigos complementares, cada um vinculado a um objetivo específico da dissertação. O primeiro realizou uma revisão sistemática qualitativa de 20 estudos empíricos e identificou maior concentração de pesquisas em ensino e aprendizagem e na perspectiva discente, enquanto pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica apresentaram menor representação. A síntese resultou em um modelo analítico centrado na tensão entre eficiência e legitimidade acadêmica. O segundo artigo analisou sete documentos institucionais de universidades selecionadas do Brasil e do Reino Unido e identificou diferentes configurações de governança da IA generativa na pesquisa científica, com convergência quanto à transparência e à responsabilidade humana final e menor uniformidade quanto à não atribuição de autoria à IA. O terceiro artigo, baseado em 11 entrevistas semiestruturadas analisadas pelo *Framework Method*, indicou que, nos relatos analisados, a incorporação dos LLMs às práticas de pesquisa ocorre de forma seletiva e situada. A análise formulou as noções de delegação situada, reconfiguração por deslocamento e legitimidade situada, articuladas pela curadoria. Em conjunto, os estudos permitem compreender a incorporação dos LLMs à produção científica a partir do estado do conhecimento, da governança institucional formalizada e da reconfiguração situada das práticas. A dissertação contribui ao articular analiticamente esses componentes, preservando suas diferenças e sem pressupor correspondência direta entre a governança formalizada e as práticas relatadas.

Palavras-chave: modelos de linguagem de grande escala; produção científica; inteligência artificial generativa; sociomaterialidade; governança institucional.

ABSTRACT

The incorporation of large language models (LLMs) into scientific production has been associated both with opportunities to support research activities and with issues related to the validation, transparency, accountability, and governance of their use. In this context, this dissertation aimed to understand the incorporation of LLMs into scientific production in higher education through the articulation between the formalized institutional governance of generative artificial intelligence and the sociomaterial reconfiguration of researchers' practices. To address this objective, three complementary articles were developed, each linked to a specific objective of the dissertation. The first conducted a qualitative systematic review of 20 empirical studies and identified a greater concentration of research on teaching and learning and on student perspectives, whereas research and academic writing and academic governance and management were less represented. The synthesis resulted in an analytical model centered on the tension between efficiency and academic legitimacy. The second article analyzed seven institutional documents from selected universities in Brazil and the United Kingdom and identified different configurations of generative AI governance in scientific research, with convergence regarding transparency and ultimate human accountability and less uniformity regarding the non-attribution of authorship to AI. The third article, based on 11 semi-structured interviews analyzed using the *Framework Method*, indicated that, in the accounts analyzed, the incorporation of LLMs into research practices occurs selectively and in a situated manner. The analysis formulated the notions of situated delegation, reconfiguration through displacement, and situated legitimacy, articulated through curation. Taken together, the studies provide an understanding of the incorporation of LLMs into scientific production through the state of knowledge, formalized institutional governance, and the situated reconfiguration of practices. The dissertation contributes by analytically articulating these components, preserving their differences, and without presupposing a direct correspondence between formalized governance and the reported practices.

Keywords: large language models; scientific production; generative artificial intelligence; sociomateriality; institutional governance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Desenho da pesquisa 19
Figura 2 — Fluxograma PRISMA 2020 do processo de identificação, triagem e inclusão dos estudos. 28
Figura 3 — Modelo analítico das tensões sociomateriais e institucionais no uso de LLMs no ensino superior. 41
Figura 4 — Framework de classificação dos enquadramentos institucionais da IA generativa na pesquisa científica 66
Figura 5 — Loop agencial de delegação, atribuição de agência, contingência, reafirmação e reconfiguração. 99
Figura 6 — Framework integrado da reconfiguração situada das práticas de produção científica com LLMs. 127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Síntese da pesquisa. 20
Quadro 2 — Aplicações, resultados associados ao uso de LLMs e mediações nos contextos analisados. 34
Quadro 3 — Resumo de evidências, por afirmação e identificador de estudo. 36
Quadro 4 — Estudos que sustentam cada contexto de aplicação identificado no Quadro 2, por referência (autor, ano). 36
Quadro 5 — Lacunas da literatura empírica sobre LLMs no ensino superior. 37
Quadro 6 — Lista dos estudos incluídos na revisão sistemática da literatura. 50
Quadro 7 — Síntese da composição do corpus documental 61
Quadro 8 — Categorias analíticas agregadas da codificação documental. 62
Quadro 9 — Configuração institucional dos documentos analisados. 66
Quadro 10 — Evidências documentais exemplares associadas às categorias analíticas. 68
Quadro 11 — Indicadores de codificação do codebook. 83
Quadro 12 — Correspondência dos processos da produção científica nos modelos selecionados. 93
Quadro 13 — Dimensões analíticas mobilizadas no framework do estudo. 97
Quadro 14 — Macroprocessos da produção científica e possibilidades de incorporação dos LLMs identificadas na literatura. 101
Quadro 15 — Caracterização dos participantes da pesquisa. 108
Quadro 16 — Ferramentas de IA e principais formas de uso relatadas pelos participantes. 109
Quadro 17 — Configurações relatadas das práticas, participação dos LLMs e inferências por macroprocesso. 111
Quadro 18 — Questões do formulário de triagem. 135
Quadro 19 — Questões do roteiro das entrevistas. 136
Quadro 20 — Codebook utilizado na análise dos dados. 140
Quadro 21 — Síntese dos resultados, contribuições, limitações e desdobramentos da dissertação. 148

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Contexto principal do estudo, mutuamente exclusivo, n = 20. 30
Tabela 2 — Escores dos indicadores de codificação por documento. 87
Tabela 3 — Síntese das classificações resultantes da codificação documental. 87
Tabela 4 — Fluxo de recrutamento e constituição do corpus. 104

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 11
1.1 Problema de pesquisa 13
1.2 Objetivos 16
1.2.1 Objetivo geral 16
1.2.2 Objetivos específicos 17
1.3 Justificativa 17
1.4 Estrutura e desenho da pesquisa 18
2 ARTIGO 1: Modelos de linguagem de grande escala (LLMs) no ensino superior: análise temática da literatura 22
1 INTRODUÇÃO 22
2 REFERENCIAL TEÓRICO 24
2.1 LLMs e IA generativa 24
2.2 Termos de busca e contextos analisados 24
2.3 Perspectiva sociomaterial 24
3 METODOLOGIA 25
3.1 Desenho da pesquisa e estratégia de busca 25
3.2 Seleção e composição do corpus 26
3.3 Análise dos dados 28
4 RESULTADOS 29
4.1 Caracterização do corpus analisado 29
4.2 Aplicações e resultados associados ao uso de LLMs 30
4.3 Mediações, limites e lacunas institucionais 35
5 DISCUSSÃO 37
5.1 Contribuições teóricas e síntese analítica 39
6 CONCLUSÃO 42
Referências 44
APÊNDICE A — Protocolo da Revisão Sistemática da Literatura 48
APÊNDICE B — Lista dos estudos incluídos na RSL 50
3 ARTIGO 2: Governança da IA generativa na pesquisa científica: análise documental comparativa entre universidades do Brasil e do Reino Unido 53
1 INTRODUÇÃO 54
2 REFERENCIAL TEÓRICO 55

2.1 Teoria institucional: legitimidade e isomorfismo 55
2.2 Brasil e Reino Unido como contraste institucional 56
2.3 Estudos relacionados e derivação do framework analítico 57
3 METODOLOGIA 58
3.1 Desenho da pesquisa e constituição do corpus 58
3.2 Procedimentos de análise 61
4 RESULTADOS 65
4.1 Caracterização do corpus documental e aplicação do framework 65
4.2 Base de legitimidade predominante 70
4.3 Mecanismo de pressão institucional dominante 70
5 DISCUSSÃO E CONTRIBUIÇÃO 71
6 CONCLUSÃO 74
6.1 Contribuição aplicada: elementos para um guia institucional de governança da IA generativa 76
Referências 79
APÊNDICE A — Codebook 83
APÊNDICE B — Matriz de resultados da codificação documental 87
4 ARTIGO 3: Reconfiguração das práticas de produção científica com modelos de linguagem de grande escala (LLMs): um estudo sociomaterial 89
1 INTRODUÇÃO 90
2 REFERENCIAL TEÓRICO 92
2.1 A produção científica como prática 92
2.2 Modelos dos processos de produção científica 93
2.3 LLMs na produção científica 94
2.4 Sociomaterialidade e reconfiguração das práticas científicas 96
2.5 Estrutura analítica dos macroprocessos da produção científica 100
3 METODOLOGIA 102
4 RESULTADOS 107
4.1 Caracterização dos participantes e usos dos LLMs 107
4.2 Reconfiguração das práticas de produção científica 110
4.2.1 Delimitação da participação dos LLMs 112
4.2.2 Redistribuição entre execução, supervisão e validação 113
4.2.3 Verificabilidade, materialidade e curadoria das saídas 115

4.2.4 Confidencialidade, responsabilidade e condições normativas 116
4.3 Configuração resultante 116
5 DISCUSSÃO 119
5.1 Delegação situada 119
5.2 Reconfiguração por deslocamento 121
5.3 Legitimidade situada 122
5.4 Curadoria como mecanismo transversal 123
5.5 Framework integrado da reconfiguração situada 125
6 CONCLUSÃO 128
Referências 130
APÊNDICE A — Formulário de triagem 135
APÊNDICE B — Roteiro de entrevista 136
APÊNDICE C — Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) 138
APÊNDICE D — Codebook (livro de códigos) 140
5 Considerações Finais da Dissertação 144
Referências Gerais 151

1 INTRODUÇÃO

A incorporação de ferramentas de inteligência artificial generativa às atividades acadêmicas e científicas tem sido documentada em estudos que abrangem diferentes contextos nacionais e disciplinares (Bacalso *et al.*, 2026; Jin *et al.*, 2025; Mohammadi *et al.*, 2026). Mohammadi *et al.* (2026), em *survey* com acadêmicos autores de publicações científicas de 20 países, examinaram o uso dessas ferramentas em atividades de pesquisa e ensino, considerando variações entre países, disciplinas, posições acadêmicas e gênero. No âmbito da pesquisa, os autores observaram maior utilização em atividades relacionadas à escrita acadêmica do que na análise de dados e no apoio ao pensamento crítico e identificaram, entre os participantes, preocupações relacionadas à imprecisão das informações, ao plágio, à transparência, à explicabilidade, à propriedade intelectual e à privacidade dos dados. Por se tratar de uma amostra composta por acadêmicos com experiência em publicação científica, esses resultados oferecem um panorama do fenômeno, ainda que não devam ser tomados como representativos do conjunto da comunidade acadêmica.

Entre as diferentes tecnologias reunidas sob o termo inteligência artificial generativa, os modelos de linguagem de grande escala (LLMs) ocupam posição central nesta dissertação por processarem e produzirem linguagem, capacidade que os aproxima diretamente de atividades acadêmicas fundadas na leitura, na escrita e na argumentação (McDonald *et al.*, 2025; Sebastian; Moon; Camburn, 2025; Wagner *et al.*, 2026). A expressão inteligência artificial generativa (IAG) é mantida ao longo do texto apenas quando corresponde à terminologia adotada pelas fontes ou pelos documentos institucionais examinados, o que preserva o foco nos LLMs sem tratar os dois termos como equivalentes. Essa distinção é compatível com a terminologia empregada por McDonald *et al.* (2025), que descrevem o ChatGPT simultaneamente como um LLM e como uma forma de IA generativa baseada em linguagem. Essa centralidade da linguagem conduz a um recorte mais específico do fenômeno amplo da presença dos LLMs no ensino superior: sua participação na produção científica (McDonald *et al.*, 2025; Mishra *et al.*, 2024).

A produção científica constitui, nesse sentido, um conjunto de práticas epistêmicas que articula a formulação de problemas, a avaliação de evidências e a comunicação de conhecimentos em contextos disciplinares específicos (Munafò *et al.*, 2017; Reckwitz, 2002; Schindler; Schäfer, 2021). É a partir dessas práticas que a validação do conhecimento, a autoria e a responsabilidade pela pesquisa se colocam de modo mais direto, o que justifica o recorte adotado nesta dissertação. Restringir a análise à escrita acadêmica, por sua vez, deixaria de lado

outras atividades em que os LLMs já intervêm (Mishra *et al.*, 2024; Scherbakov *et al.*, 2025; Wagner *et al.*, 2026). No que se refere à elaboração e à automação de revisões científicas, Scherbakov *et al.* (2025) recuperaram 3.788 registros e incluíram 172 estudos em uma revisão sistemática sobre o tema, identificando a busca de publicações e a extração de dados entre as etapas mais frequentemente automatizadas. Essa participação alcança ainda outras frentes, com evidências que vão da concepção do estudo ao tratamento e à gestão dos dados produzidos (Abdel-Rehim *et al.*, 2025; Lin, 2026; Park *et al.*, 2024; Sebastian; Moon; Camburn, 2025; Serdiukov *et al.*, 2026; Sun *et al.*, 2026). Essas atividades não são inteiramente independentes entre si ao longo do processo de pesquisa: o uso de um LLM sem validação adequada em uma etapa, como a extração de dados de uma revisão, pode gerar distorções que passam despercebidas e se propagam para etapas seguintes, fenômeno próximo ao que Lin (2026) descreve como fantasmas de medição (*measurement phantoms*) na análise de dados, o que torna insuficiente uma análise centrada exclusivamente em usos pontuais e desarticulados.

Essa participação mais ampla na produção científica também tem alimentado debates que ultrapassam a produtividade e se voltam à confiabilidade das saídas produzidas, à autoria, à transparência, à fabricação de referências e à responsabilização por erros (Athaluri *et al.*, 2023; Van Dis *et al.*, 2023; Walters; Wilder, 2023). Trata-se de questões epistêmicas, éticas e organizacionais que requerem atenção porque incidem diretamente sobre a validação do conhecimento produzido e sobre quem permanece responsável por ele, sem que isso implique afirmar que os LLMs comprometem, por si mesmos, a integridade da pesquisa (Smith *et al.*, 2026; Woodhams, 2025; Van Dis *et al.*, 2023).

Diante dessas preocupações, diferentes atores do ambiente acadêmico e científico, entre eles universidades, órgãos de integridade, periódicos, financiadores e agências públicas, passaram a formular políticas, guias e diretrizes para orientar o uso da IA generativa na educação e na pesquisa (Miao; Holmes, 2024; Woodhams, 2025). Estudos recentes mostram que essas orientações abrangem diferentes públicos, atividades e contextos institucionais (An; Yu; James, 2025; Jin et al., 2025; McDonald et al., 2025; Scierri et al., 2026;Wilson, 2025), enquanto outros trabalhos se concentram especificamente no uso da IA generativa na pesquisa científica (Ganjavi et al., 2024; Smith et al., 2026). No conjunto dos estudos considerados, a pesquisa aparece com menor frequência como objeto específico de análise, sendo também abordada no interior de políticas acadêmicas mais amplas, frequentemente relacionadas ao ensino (An; Yu; James, 2025; Smith *et al.*, 2026; Wilson, 2025).

Bareither e Griessl (2026), ao examinarem atividades de leitura, compreensão e escrita, descrevem práticas epistêmicas híbridas nas quais ações humanas e contribuições tecnológicas participam conjuntamente da produção do conhecimento. Jarrahi et al. (2025), por sua vez, examinam a distribuição do trabalho entre pessoas e sistemas de inteligência artificial no trabalho do conhecimento. Em estudo com cientistas sociais que empregam pesquisa qualitativa, Jack, Cooper e Flower (2026) documentam diferentes formas de incorporação de *chatbots* às atividades de pesquisa. Wagner et al. (2026), ao tratarem a revisão de literatura como um processo iterativo, destacam que a participação da IA generativa depende das características das tarefas, do acesso às fontes pertinentes, da documentação do processo, da avaliação crítica das saídas e da supervisão humana. Em conjunto, esses estudos indicam que a incorporação dos LLMs à pesquisa envolve não apenas sua utilização em determinadas atividades, mas também a forma como o trabalho é distribuído, supervisionado e validado. Essa compreensão aproxima o fenômeno da perspectiva sociomaterial adotada nesta dissertação, segundo a qual tecnologias, pesquisadores, conhecimentos e materiais são compreendidos em suas relações constitutivas nas práticas, de modo que os efeitos associados ao uso dos LLMs não são atribuídos exclusivamente às propriedades técnicas dessas tecnologias (Orlikowski, 2007; Orlikowski; Scott, 2008).

Esses estudos mostram que o conhecimento sobre a incorporação dos LLMs ao ensino superior se distribui de maneira desigual entre diferentes contextos, atores e dimensões de análise. A revisão sistemática que constitui o primeiro artigo desta dissertação converge com esse quadro ao identificar, no corpus analisado, maior concentração de estudos em ensino e aprendizagem e na perspectiva dos estudantes, enquanto pesquisa e escrita acadêmica e, sobretudo, governança e gestão acadêmica apresentam menor representação. Esses resultados caracterizam o corpus reunido pela revisão e não devem ser interpretados como descrição exaustiva da literatura existente.

Ao mesmo tempo, a literatura examinada aborda diferentes aspectos da incorporação dessas tecnologias, incluindo seus usos na produção científica, as respostas institucionais e as práticas de pesquisadores, a partir de objetos e perspectivas analíticas distintas.

1.1 Problema de pesquisa

Há evidência empírica direta sobre o uso de LLMs na produção científica, o que indica que essas ferramentas não devem ser tratadas apenas como uma possibilidade tecnológica futura (Abdel-Rehim et al., 2025; Jack; Cooper; Flower, 2026; Mishra et al., 2024; Mohammadi et al.,

2026; Scherbakov et al., 2025). Mishra et al. (2024), em *survey* transversal com 226 pesquisadores médicos e paramédicos de 59 países e 65 especialidades, identificaram que 198 participantes declararam conhecer LLMs e que, entre eles, 37 relataram já ter utilizado essas ferramentas em publicações científicas. Somados às demais evidências apresentadas, esses resultados mostram que os LLMs já participam de diferentes atividades da produção científica, ainda que em recortes e populações específicos. Nesse contexto, o problema desta dissertação não está em determinar se essas tecnologias podem ser utilizadas na pesquisa, mas em compreender como sua incorporação se relaciona à reconfiguração das práticas científicas e às condições institucionais em que esse uso é formalizado.

A revisão sistemática que constitui o primeiro artigo desta dissertação permite dimensionar essa assimetria no corpus analisado. Dos 20 estudos empíricos incluídos, 15 (75,0%) têm o ensino e a aprendizagem como contexto principal e 17 (85,0%) concentram-se em estudantes, enquanto três estudos (15,0%) têm a pesquisa e a escrita acadêmica como contexto principal e dois (10,0%) concentram-se em governança e gestão acadêmica. Quanto ao tipo de evidência, predominam os estudos baseados em percepção (15 estudos, 75,0%), enquanto um estudo (5,0%) utiliza predominantemente medidas objetivas e quatro (20,0%) combinam diferentes tipos de evidência. Essa composição caracteriza o corpus obtido a partir da estratégia de busca e dos critérios de seleção do Artigo 1 e não deve ser interpretada como uma descrição exaustiva da literatura existente sobre IA generativa no ensino superior. Além disso, como a estratégia de busca foi orientada para aplicações e impactos percebidos, a própria revisão reconhece a possibilidade de menor sensibilidade a estudos especificamente voltados à pesquisa e à escrita acadêmica e à governança institucional.

No contexto institucional, a literatura já examina políticas, diretrizes e orientações universitárias sobre IA generativa, de modo que a lacuna não pode ser formulada como ausência de estudos sobre governança institucional. An, Yu e James (2025) analisaram 214 documentos provenientes de 50 universidades norte-americanas e identificaram que 47 instituições (94%) apresentavam orientações destinadas a docentes, enquanto nove (18%) possuíam diretrizes especificamente voltadas a pesquisadores. Nessas últimas, as orientações abordavam limitações e riscos da IA generativa, uso responsável e ético na pesquisa e necessidade de atualização diante de mudanças tecnológicas e normativas. McDonald et al. (2025), ao analisarem documentos de 116 universidades norte-americanas com alta atividade de pesquisa, identificaram forte presença de orientações de caráter pedagógico. Em um recorte especificamente voltado à pesquisa científica, Ganjavi et al. (2024) examinaram orientações

institucionais destinadas a pesquisadores, contemplando aspectos relacionados à autoria e à atribuição, à privacidade, à propriedade intelectual, à divulgação do uso e à responsabilidade dos pesquisadores. Esses estudos mostram que a governança institucional da IA generativa na pesquisa científica já constitui objeto de investigação. Ao mesmo tempo, nos contextos institucionais examinados por An, Yu e James (2025) e McDonald et al. (2025), as orientações específicas para a pesquisa apresentam menor presença ou destaque do que aquelas relacionadas às atividades de ensino.

Quanto às práticas, a literatura já oferece evidências que tornam inadequado formular a lacuna como ausência de estudos qualitativos ou sociotécnicos sobre o uso de LLMs por pesquisadores. Estudos sobre práticas epistêmicas híbridas (Bareither; Griessl, 2026), sobre a divisão do trabalho entre pessoas e sistemas de inteligência artificial (Jarrahi et al., 2025) e sobre o uso de *chatbots* em pesquisa qualitativa (Jack; Cooper; Flower, 2026) mostram que a incorporação dessas tecnologias ao trabalho científico envolve atividades humanas de crítica, integração e contextualização das saídas produzidas. A leitura conjunta desses estudos, contudo, ainda oferece evidências limitadas sobre como se relacionam, no domínio específico da produção científica, a delimitação das atividades atribuídas aos LLMs, a redistribuição do trabalho entre pesquisador e tecnologia, os procedimentos de verificação e contextualização das saídas e os critérios pelos quais sua participação é incorporada, restringida ou recusada. Essa insuficiência delimita a dimensão das práticas que integra o problema de investigação desta dissertação.

O estado do conhecimento sistematizado no Artigo 1 inclui indícios sobre governança e enquadramentos institucionais, mas com densidade muito baixa no corpus analisado, o que não permite compreender, a partir desse corpus, como as universidades formalizam responsabilidades relacionadas ao uso de LLMs na pesquisa. O exame de documentos institucionais, ao qual se dedica o Artigo 2, não permite compreender como pesquisadores desenvolvem suas práticas, enquanto as investigações sobre práticas, campo em que se insere o Artigo 3, não explicam, por si mesmas, como esse uso é institucionalmente formalizado. Os estudos sobre aplicações, os estudos sobre governança institucional e as investigações sobre práticas permitem observar aspectos distintos da incorporação dos LLMs, sem que essa distinção permita afirmar a existência de uma separação entre políticas e práticas. Sendo assim, o desenho desta dissertação é constituído por evidências provenientes de fontes e unidades de análise diferentes.

Diante dessa distribuição do conhecimento, permanece limitada, uma compreensão da incorporação dos LLMs à produção científica que contemple de forma integrada a formalização institucional de expectativas e responsabilidades relacionadas ao uso da IA generativa e as condições sociomateriais em que pesquisadores delimitam, supervisionam e validam a participação dos LLMs em suas práticas.

Diante disso, formula-se a seguinte questão de pesquisa:

Como a incorporação de LLMs à produção científica no ensino superior pode ser compreendida considerando, de forma articulada, a governança institucional formalizada da IA generativa e a reconfiguração sociomaterial das práticas de pesquisadores?

Para alcançar os objetivos específicos vinculados aos Artigos 2 e 3, esta dissertação utiliza, além da perspectiva sociomaterial, a teoria institucional (DiMaggio; Powell, 1983; Scott, 2014), que fundamenta a análise da governança formalizada em documentos institucionais, e o loop agencial (Leonardi, 2025), mobilizado de forma complementar à sociomaterialidade para examinar a atribuição de atividades aos LLMs e a retomada do controle pelos pesquisadores. A análise documental vinculada ao objetivo de governança institucional é delimitada a universidades selecionadas do Brasil e do Reino Unido, contraste adotado por três razões: a lacuna de pesquisa sobre governança de IA generativa fora de contextos predominantemente anglófonos, identificada por revisão de escopo (Gomes; Ramos; Oliveira, 2025); a disponibilidade prévia de documentos institucionais formalizados em ambos os países (Martins; Tonini, 2026; Parker et al., 2025; Wilson, 2025); e a cooperação científica bilateral entre os dois contextos (Arbix et al., 2021).

1.2 Objetivos

Os objetivos deste trabalho partem de um objetivo geral que se desdobra em objetivos específicos apresentados a seguir.

1.2.1 Objetivo geral

Compreender a incorporação de modelos de linguagem de grande escala (LLMs) à produção científica no ensino superior considerando, de forma articulada, a governança institucional formalizada da IAG e a reconfiguração sociomaterial das práticas de pesquisadores.

1.2.2 Objetivos específicos

a) Analisar e sintetizar como a literatura empírica recente relata as aplicações de LLMs e os impactos percebidos de seu uso no ensino superior, articulando evidências relativas aos contextos de ensino e aprendizagem, pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica;
b) Comparar, à luz da teoria institucional, a configuração institucional da governança do uso de IA generativa na pesquisa científica nos documentos formais das universidades selecionadas;
c) Compreender como pesquisadores reconfiguram suas práticas de produção científica ao incorporar LLMs, considerando a distribuição do trabalho entre pesquisador e ferramenta, os limites da delegação, as práticas de curadoria e controle e os critérios que condicionam a incorporação das saídas produzidas por esses sistemas.

1.3 Justificativa

Embora o uso de LLMs por pesquisadores já esteja documentado empiricamente, permanecem questões relativas às condições de sua incorporação às práticas científicas, aos critérios empregados para avaliar e incorporar suas saídas e às expectativas de transparência e responsabilidade associadas ao seu uso (Ganjavi et al., 2024; Mohammadi et al., 2026; Smith et al., 2026; Van Dis et al., 2023). Nesse contexto, o recorte da produção científica mostra-se pertinente tanto pelas questões associadas à incorporação dessas tecnologias às atividades de pesquisa quanto pela menor representação desse domínio na revisão sistemática desenvolvida no primeiro artigo. No corpus analisado, pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica apresentaram menor representação do que ensino e aprendizagem. Considerado nos limites da estratégia de busca e do corpus da revisão, esse resultado contribui para fundamentar a delimitação da produção científica como domínio focal dos estudos subsequentes.

A abordagem adotada nesta dissertação adota perspectivas analíticas distintas, de acordo com os objetos e as fontes de evidência examinados. No contexto institucional, interessa examinar como expectativas, responsabilidades e princípios relacionados ao uso de IAG na pesquisa são formalizados em documentos institucionais (Jin et al., 2025; Smith et al., 2026; Wilson, 2025). A teoria institucional oferece recursos conceituais para analisar essas configurações a partir das bases de legitimidade e dos mecanismos de pressão institucional (DiMaggio; Powell, 1983; Scott, 2014). Quanto às práticas de pesquisa, interessa compreender

como os LLMs são incorporados ao trabalho científico e como sua participação se configura nas práticas de pesquisadores. A perspectiva sociomaterial permite examinar as relações entre tecnologias, pesquisadores, conhecimentos, materiais, normas e critérios de validação, sem atribuir os efeitos observados exclusivamente às propriedades técnicas da tecnologia (Orlikowski, 2007; Orlikowski; Scott, 2008). Nessa perspectiva, a reconfiguração pode ser compreendida como alteração nas relações e nas formas de realização das práticas (Bareither; Griessl, 2026; Orlikowski, 2007).

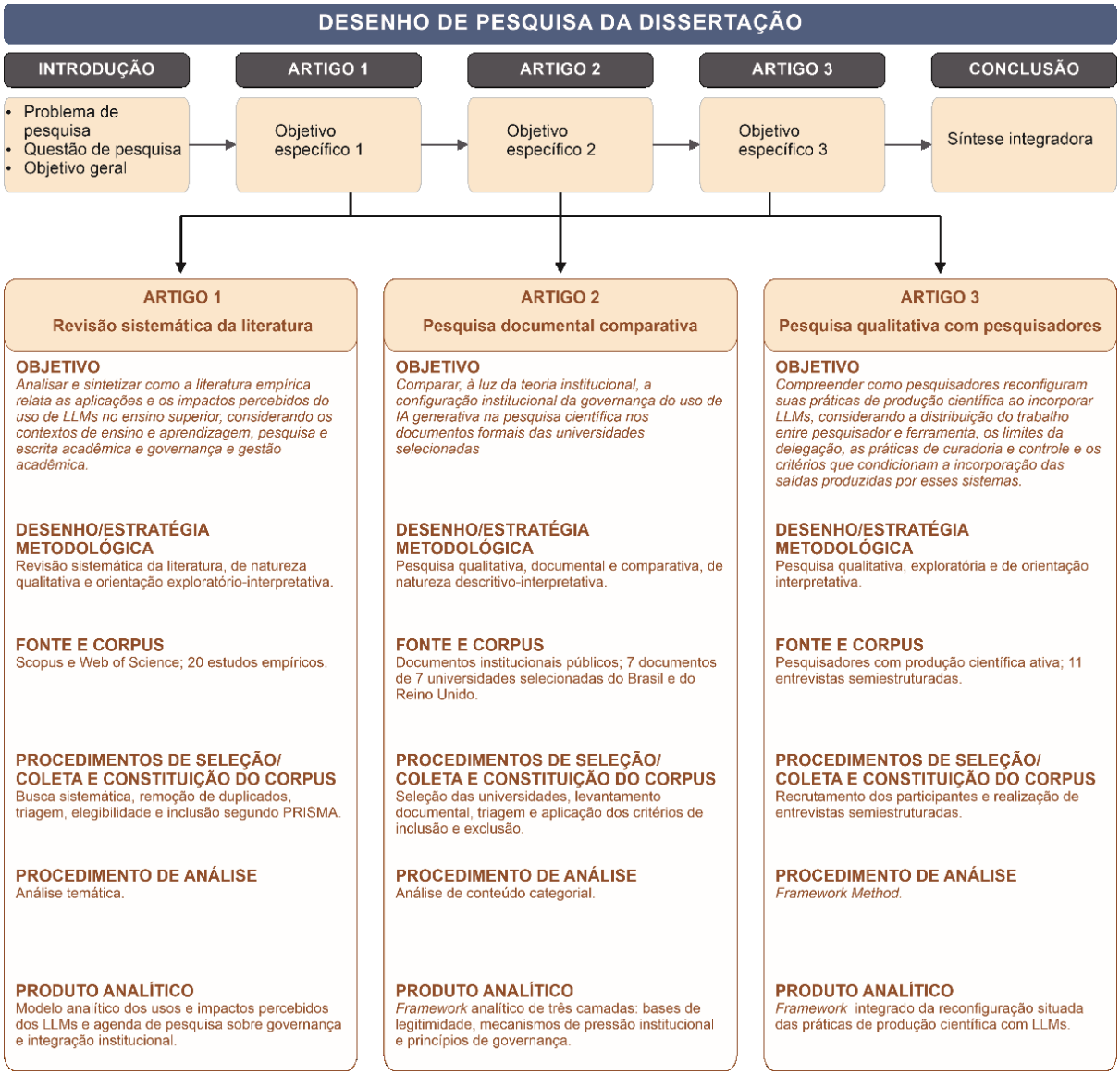
Karunakaran, Orlikowski e Scott (2022), em contexto empírico distinto, oferecem elementos para compreender como mudanças em práticas mediadas por tecnologias podem envolver alterações em atividades, relações, resultados do trabalho e fronteiras de responsabilização. Consideradas as diferenças entre os contextos, esse referencial fornece apoio conceitual para examinar a incorporação dos LLMs às práticas científicas sem reduzir a análise à substituição de tarefas ou às capacidades técnicas da ferramenta. No Artigo 3, o loop agencial de Leonardi (2025) é mobilizado de forma complementar à perspectiva sociomaterial como estrutura analítica para examinar situações de atribuição de atividades aos LLMs e de manutenção ou retomada do controle pelos pesquisadores. Esses referenciais são mobilizados de acordo com os objetos e as fontes de evidência de cada estudo.

A estrutura em três artigos permite tratar de forma articulada funções analíticas distintas. O primeiro estudo sistematiza o estado do conhecimento, enquanto os dois estudos subsequentes examinam, respectivamente, a governança institucional formalizada e as práticas sociomateriais relatadas por pesquisadores. A articulação proposta ocorre no plano analítico, preservando as diferenças entre as evidências e sem pressupor equivalência, correspondência direta ou relações causais entre a governança formalizada e as práticas de pesquisadores.

1.4 Estrutura e desenho da pesquisa

Com a finalidade de responder à questão de pesquisa e alcançar os objetivos propostos, esta dissertação foi estruturada em formato de artigos. O percurso investigativo compreende três estudos articulados no desenho geral da dissertação, cada um vinculado a um objetivo específico e desenvolvido com fontes, unidades de análise, procedimentos metodológicos e referenciais analíticos compatíveis com seu objeto. A Figura 1 apresenta esse desenho e explicita a posição de cada artigo no conjunto da pesquisa.

Figura 1 — Desenho da pesquisa



Fonte: elaboração própria.

Os três artigos contribuem de maneiras distintas para a resposta à questão geral de pesquisa. O Artigo 1 cumpre função de fundamentação ao sistematizar o estado do conhecimento e contribuir para a delimitação da produção científica como foco da análise. Os Artigos 2 e 3 aprofundam a investigação em planos analíticos distintos: o Artigo 2 examina a governança institucional formalizada da IA generativa na pesquisa científica, enquanto o Artigo 3 investiga a reconfiguração das práticas de produção científica associada à incorporação de LLMs. A articulação dos resultados é desenvolvida nas Considerações Finais da Dissertação, por meio de uma leitura conjunta das evidências que preserva as diferenças entre literatura, documentos institucionais e relatos de pesquisadores.

O Quadro 1 sintetiza a correspondência entre os objetivos específicos, as fontes de dados, as estratégias metodológicas, os procedimentos analíticos, os referenciais teóricos e as funções dos três artigos no conjunto da dissertação.

Quadro 1 — Síntese da pesquisa.

(continua)

Elemento	**Artigo 1**	**Artigo 2**	**Artigo 3**
Objetivo	Analisar e sintetizar como a literatura empírica recente relata as aplicações de LLMs e os impactos percebidos de seu uso no ensino superior, articulando evidências relativas aos contextos de ensino e aprendizagem, pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica.	Comparar, à luz da teoria institucional, a configuração institucional da governança do uso de IA generativa na pesquisa científica nos documentos formais das universidades selecionadas.	Compreender como pesquisadores reconfiguram suas práticas de produção científica ao incorporar LLMs, considerando a distribuição do trabalho entre pesquisador e ferramenta, os limites da delegação, as práticas de curadoria e controle e os critérios que condicionam a incorporação das saídas produzidas por esses sistemas.
Plano de análise	Literatura empírica sobre LLMs no ensino superior	Governança institucional formalizada em documentos	Práticas de produção científica relatadas por pesquisadores
Fonte de dados	20 estudos empíricos	7 documentos institucionais	11 entrevistas semiestruturadas
Estratégia metodológica	Revisão sistemática da literatura, de natureza qualitativa e orientação exploratório-interpretativa	Pesquisa qualitativa, documental e comparativa, de natureza descritivo-interpretativa	Pesquisa qualitativa, exploratória e de orientação interpretativa
Procedimento de análise	Análise temática	Análise de conteúdo categorial	Framework Method

Quadro 1 — Síntese da pesquisa.

(conclusão)

Elemento	**Artigo 1**	**Artigo 2**	**Artigo 3**
Base teórica	Sociomaterialidade	Teoria institucional	Sociomaterialidade, com uso complementar do loop agencial
Função na dissertação	Sistematizar o estado do conhecimento e fundamentar o recorte da produção científica	Examinar a governança institucional formalizada em documentos	Compreender a reconfiguração das práticas de produção científica relatadas por pesquisadores
Contribuição para a questão geral	Caracteriza o estado do conhecimento e sustenta a delimitação da produção científica como domínio de aprofundamento	Identifica como expectativas e responsabilidades relativas ao uso de IA generativa na pesquisa são formalizadas em documentos institucionais	Analisa, a partir dos relatos dos pesquisadores, como a participação dos LLMs é delimitada e incorporada às práticas de produção científica

Fonte: elaboração própria.

2 ARTIGO 1: MODELOS DE LINGUAGEM DE GRANDE ESCALA (LLMS) NO ENSINO SUPERIOR: ANÁLISE TEMÁTICA DA LITERATURA

Resumo: O avanço acelerado dos modelos de linguagem de grande escala (LLMs) nas instituições de ensino superior contrasta com a compreensão ainda limitada de seus efeitos organizacionais e institucionais. Este estudo tem como objetivo analisar e sintetizar como a literatura empírica relata as aplicações e os impactos percebidos do uso de LLMs no ensino superior e como essas evidências se distribuem entre os contextos de ensino e aprendizagem, pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica. Realizou-se uma revisão sistemática da literatura, conduzida segundo as diretrizes do PRISMA, que resultou em um corpus de 20 estudos empíricos selecionados nas bases Scopus e Web of Science, com recorte temporal de 2020 a 2025. Os resultados mostram que a literatura empírica se concentra no ensino e na perspectiva discente, enquanto os contextos de pesquisa e escrita acadêmica e de governança e gestão acadêmica permanecem menos examinados. Os estudos reportam simultaneamente benefícios percebidos associados à eficiência e ao apoio acadêmico, bem como preocupações relativas à dependência, à confiabilidade, ao pensamento crítico e à integridade acadêmica. Como contribuição, o estudo propõe um modelo analítico que interpreta esses achados sob a perspectiva sociomaterial e delimita uma agenda de pesquisa voltada à governança e à integração institucional dessas tecnologias.

Palavras-chave: modelos de linguagem de grande escala (LLMs); ensino superior; revisão sistemática da literatura; aplicações e impactos percebidos; governança institucional.

1 INTRODUÇÃO

O uso de modelos de linguagem de grande escala (LLMs) tem se expandido rapidamente no ensino superior, acompanhando a difusão de ferramentas como o ChatGPT em diferentes atividades acadêmicas (Kasneci et al., 2023). Embora integrem o conjunto mais amplo da inteligência artificial generativa (IAG), os LLMs são analisados separadamente em função de sua centralidade em práticas acadêmicas baseadas em linguagem, como leitura, escrita, avaliação e produção de conhecimento (Kasneci et al., 2023).

Estudos anteriores, como Zawacki-Richter et al. (2019), já indicavam a predominância de análises centradas em aplicações e a menor atenção às dimensões institucionais. No contexto recente da IA generativa, essa lacuna assume maior relevância, considerando o caráter

transversal dessas tecnologias e seu potencial de reconfigurar as práticas acadêmicas (Kasneci et al., 2023; Walczak; Cellary, 2023).

Essa literatura caracteriza-se não tanto pela escassez de evidências, mas por sua fragmentação e pela predominância de estudos baseados em percepções, frequentemente concentrados em estudantes e em contextos de ensino e aprendizagem (Cholyshkina et al., 2024; Fecher et al., 2023; Hennekeuser et al., 2025). Observa-se, além disso, limitada articulação analítica entre diferentes dimensões do fenômeno, particularmente no que se refere à integração entre ensino e aprendizagem; pesquisa e escrita acadêmica; e governança e gestão acadêmica (Cai; Msafiri; Kangwa, 2024). Revisões recentes têm contribuído para organizar esse campo, mas tendem a adotar recortes que não integram, em um mesmo quadro analítico, aplicações e impactos percebidos nos diferentes contextos do ensino superior (Cai; Msafiri; Kangwa, 2024; Marchena Sekli; Godo; Véliz, 2024).

Como resultado, permanecem lacunas na compreensão de como os LLMs vêm sendo mobilizados e interpretados na literatura empírica, especialmente no que se refere à articulação entre práticas acadêmicas e seus enquadramentos institucionais. Diante disso, este estudo propõe uma síntese analítica da literatura empírica sobre LLMs no ensino superior, integrando aplicações, impactos percebidos e enquadramentos institucionais em um mesmo modelo interpretativo.

Assim, busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: como as aplicações e os impactos percebidos do uso de LLMs são relatados na literatura empírica sobre o ensino superior e como essas evidências se distribuem entre os contextos de ensino e aprendizagem, pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica? O objetivo é analisar e sintetizar como a literatura empírica recente relata essas aplicações e os impactos percebidos de seu uso no ensino superior, examinando como essas evidências se distribuem e se articulam entre os três contextos.

Para essa síntese, adota-se a perspectiva sociomaterial, que compreende tecnologias e práticas como mutuamente constituídas e rejeita a separação entre o técnico e o social (Orlikowski, 2007; Orlikowski; Scott, 2008).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LLMs e IA generativa

Os LLMs constituem um subconjunto da IAG voltado especificamente ao processamento e à geração de linguagem natural (Kalyan, 2024; Shao et al., 2024). Neste estudo, eles são tratados de forma distinta da IA generativa em sentido amplo, em razão de sua centralidade em práticas acadêmicas baseadas em linguagem, como leitura, escrita, avaliação e produção de conhecimento (Kasneci et al., 2023).

2.2 Termos de busca e contextos analisados

Os termos utilizados na estratégia de busca (Apêndice A) correspondem a proxies operacionais dos três contextos analisados nesta revisão, já apontados na literatura como dimensões que carecem de integração analítica (Cai; Msafiri; Kangwa, 2024). Os termos relativos ao desenho instrucional aproximam-se do contexto de ensino e aprendizagem. Os termos relativos aos processos organizacionais aproximam-se do contexto de governança e gestão acadêmica, dimensão já identificada por revisões anteriores como menos examinada na literatura (Zawacki-Richter et al., 2019). Os termos relativos a impacto e efetividade funcionam como filtros amplos, aplicados de forma transversal aos três contextos, para captar tanto benefícios quanto riscos relatados pelos estudos. Neste estudo, impacto é entendido de forma ampla como qualquer efeito, benefício ou risco percebido ou relatado em decorrência do uso de LLMs nas práticas investigadas, independentemente de seu caráter positivo ou negativo. Efetividade, por sua vez, refere-se ao grau em que esse uso atinge os resultados pretendidos pelos usuários ou pela instituição em condições reais de aplicação, o que a distingue de uma noção mais restrita de eficácia, associada a condições experimentais controladas.

2.3 Perspectiva sociomaterial

A perspectiva sociomaterial fornece a lente interpretativa deste estudo. Ao contrário de abordagens que tratam a tecnologia como um artefato externo às práticas sociais, a sociomaterialidade parte do pressuposto de que tecnologia e prática são mutuamente constituídas: os efeitos de uma tecnologia não decorrem de suas propriedades técnicas isoladamente, mas da forma como ela é incorporada, interpretada e regulada nas práticas organizacionais em que se insere (Orlikowski, 2007; Orlikowski; Scott, 2008). Essa premissa

desloca o foco interpretativo de “quais são os efeitos dos LLMs” para “como os efeitos dos LLMs emergem das configurações sociomateriais em que são usados”, orientando a interpretação dos achados deste estudo.

Na análise, essa perspectiva direciona a atenção para as relações entre tecnologias, atores, práticas acadêmicas e condições institucionais (Orlikowski, 2007; Orlikowski; Scott, 2008). A partir da síntese do corpus, duas dimensões mostraram-se particularmente relevantes para essa interpretação. A primeira corresponde à orientação instrumental, associada à eficiência, à produtividade e à otimização de tarefas acadêmicas. A segunda corresponde às demandas de legitimidade acadêmica, relacionadas à integridade, à transparência, à orientação e à regulação do uso, aspectos compatíveis com a discussão institucional sobre legitimidade e adoção organizacional da inteligência artificial (Reis; Pinheiro Junior, 2025). A relação entre essas dimensões, expressa neste estudo como uma tensão entre eficiência e legitimidade acadêmica, é mobilizada na Discussão tanto como chave interpretativa dos padrões identificados na revisão quanto como elemento organizador do modelo apresentado na Figura 3. Sob a perspectiva sociomaterial, essas dimensões são compreendidas em sua articulação com atores, práticas e condições institucionais.

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho da pesquisa e estratégia de busca

A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão sistemática da literatura (RSL), de natureza qualitativa e orientação exploratório-interpretativa, voltada à síntese e à interpretação de evidências empíricas sobre o uso de LLMs no ensino superior. A condução da revisão seguiu os princípios de sistematicidade, transparência e reprodutibilidade recomendados para estudos em gestão por Tranfield, Denyer e Smart (2003), complementados pelas diretrizes operacionais para revisões sistemáticas de Kitchenham (2004). A revisão também foi conduzida com base nas diretrizes PRISMA (Moher et al., 2009; Page et al., 2021).

A RSL foi realizada nas bases de dados Scopus e Web of Science, com recorte temporal de 2020 a 2025. As buscas foram conduzidas em língua inglesa e executadas em 16 de janeiro de 2025. Essa data foi mantida fixa por corresponder ao encerramento do período de coleta de dados planejado para esta revisão. A atualização posterior do corpus exigiria uma nova rodada de triagem, codificação e verificação da coerência categorial, com risco de comprometer a consistência interna do processo analítico já documentado.

A estratégia de busca foi estruturada por operadores booleanos e aplicada aos campos de título, resumo e palavras-chave na Scopus (TITLE-ABS-KEY) e ao campo tópico na Web of Science (TS), conforme a seguinte string:

("*Artificial intelligence*" OR AI OR "*Generative Artificial Intelligence*" OR "*Generative AI*" OR "ChatGPT" OR "*Large Language Models*" OR LLM)
AND
("*Higher Education*" OR "*University*" OR "*Academic Institutions*")
AND
("*Instructional Design*" OR "*Academic Performance*" OR "*Organizational Processes*")
AND
("*Impact*" OR "*Effectiveness*" OR "*Professional Practices*")

Os termos do terceiro bloco da string ("*Instructional Design*", "*Academic Performance*", "*Organizational Processes*") foram selecionados por apresentarem maior aderência aos contextos de ensino e aprendizagem e de governança e gestão acadêmica: os dois primeiros ao contexto de ensino e aprendizagem e o último ao contexto de governança e gestão acadêmica. Não foram incluídos termos correspondentes especificamente ao contexto de pesquisa e escrita acadêmica (por exemplo, "*academic writing*" ou "*research practices*"), o que pode ter reduzido a sensibilidade da busca a estudos centrados nesse contexto. A ausência de um termo mais amplo, como "*research*", pode ter deixado de fora estudos especificamente voltados à atividade de pesquisa propriamente dita, e não apenas à escrita acadêmica. Essa limitação é retomada na discussão da baixa representatividade desse contexto no corpus (Resultados) e nas limitações do estudo (Conclusão).

Foram aplicados filtros por área do conhecimento (*Social Sciences*; *Business, Management and Accounting*), tipo de documento (artigos), idioma (inglês) e período de publicação (2020–2025). A elegibilidade restringiu-se a artigos publicados em periódicos revisados por pares. O protocolo completo, incluindo o modelo PICO adaptado que orientou a estruturação da questão de pesquisa, está detalhado no Apêndice A.

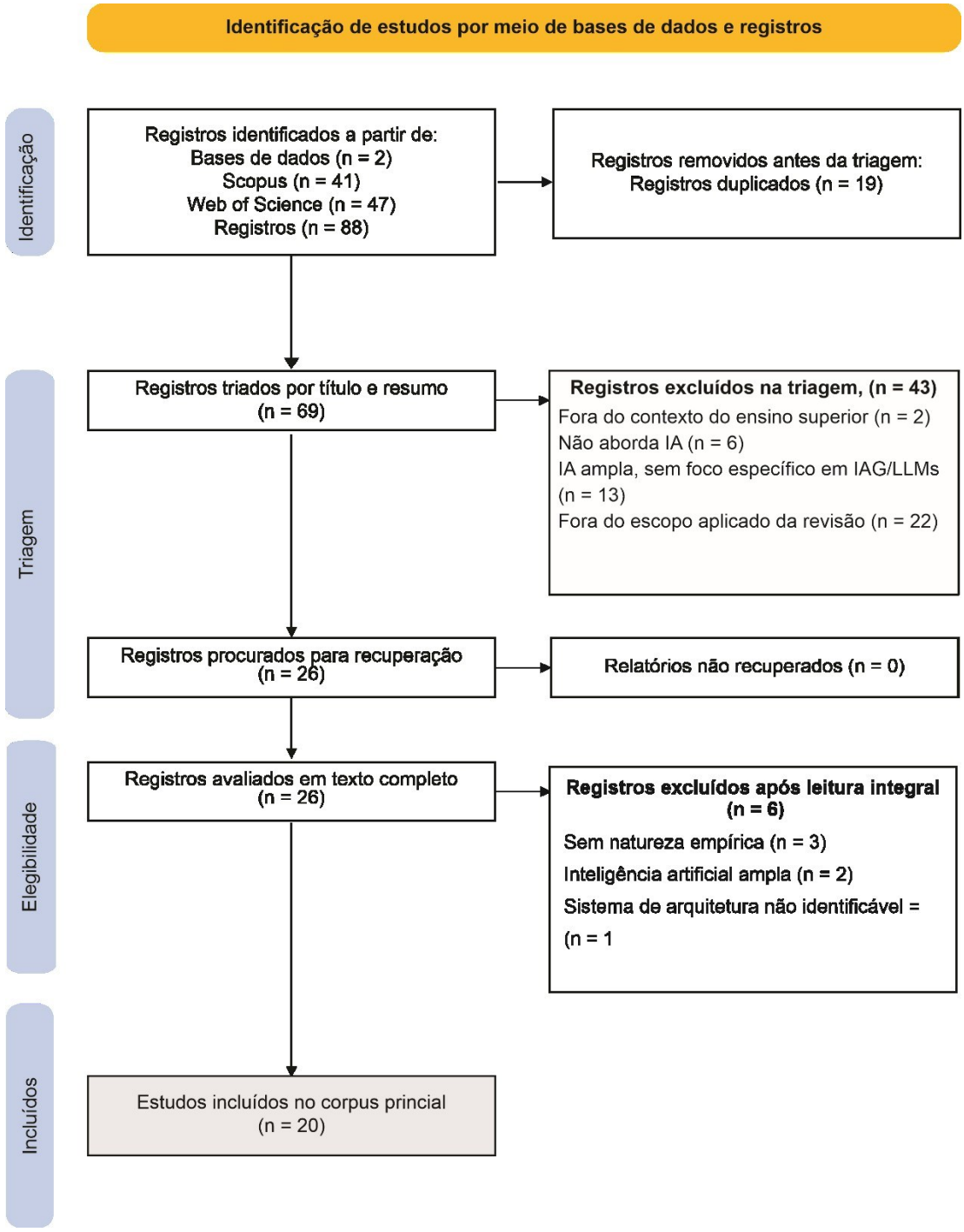
3.2 Seleção e composição do corpus

Foram incluídos estudos empíricos publicados em periódicos revisados por pares que abordassem aplicações ou impactos do uso de LLMs no ensino superior, nos contextos de ensino e aprendizagem, pesquisa e escrita acadêmica ou governança e gestão acadêmica. Foram excluídos estudos sobre IA de forma genérica, sem foco em LLMs; estudos teóricos; estudos

com informações metodológicas insuficientes para verificar sua natureza empírica, considerando o desenho e os procedimentos de coleta e análise, o perfil e o tamanho da amostra ou a presença de evidência empírica relacionada ao uso de LLMs; e artigos indisponíveis em texto completo. Os registros duplicados foram removidos antes da triagem.

O processo de seleção seguiu as recomendações do PRISMA. Foram identificados 88 registros nas bases Scopus e Web of Science, dos quais 69 permaneceram após a remoção de 19 duplicados. Na triagem por título e resumo, 43 registros foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, restando 26 relatórios para recuperação e avaliação em texto completo. Todos os 26 relatórios foram recuperados. Após a leitura integral, seis estudos foram excluídos: três por não apresentarem natureza empírica, dois por abordarem a inteligência artificial de forma ampla, sem foco específico em IAG ou LLMs, e um por não permitir identificar a arquitetura do sistema analisado. Ao final, 20 estudos compuseram o corpus principal, identificados sequencialmente como E01 a E20. A Figura 2 apresenta o fluxograma PRISMA correspondente, e o Apêndice B reúne os estudos incluídos e suas características metodológicas e contextuais.

Figura 2 — Fluxograma PRISMA 2020 do processo de identificação, triagem e inclusão dos estudos.



Fonte: elaboração própria.

3.3 Análise dos dados

Foram extraídas informações relativas a autor e ano, desenho metodológico, objetivos, contexto, aplicações dos LLMs, impactos percebidos e métodos de coleta. Essas informações foram organizadas no NVivo para apoiar a codificação e assegurar a rastreabilidade entre os estudos, os excertos analisados, os códigos e as categorias construídas. As seções de resultados

e discussão dos estudos incluídos foram codificadas com base na abordagem de análise temática de Braun e Clarke (2006, 2019) e nos procedimentos de codificação propostos por Saldaña (2021). Os códigos foram consolidados em três categorias analíticas: aplicações dos LLMs, impactos percebidos e mediações e limites.

A partir dessas categorias, a síntese interpretativa buscou identificar padrões recorrentes, contrastes e lacunas entre os estudos e entre os contextos de ensino e aprendizagem, pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica.

A codificação foi realizada por um único pesquisador, em ciclos sucessivos de recodificação e verificação da coerência categorial, com o objetivo de reforçar a consistência interna e a rastreabilidade do processo analítico. Como limitação, reconhece-se que a estratégia de busca não incluiu termos específicos para o contexto de pesquisa e escrita acadêmica, como "*research*", e recorreu a um termo amplo ("*Organizational Processes*") para aproximar-se do contexto de governança e gestão acadêmica, o que pode ter reduzido a sensibilidade da busca a estudos centrados nesses dois contextos. A distribuição do corpus entre os três contextos analisados reflete, portanto, essas características do desenho da busca, e não apenas o estado da literatura.

4 RESULTADOS

Os estudos incluídos na revisão concentram-se em publicações disponibilizadas entre 2023 e 2025, período posterior à popularização do ChatGPT, e estão distribuídos em periódicos das áreas de educação, tecnologia educacional e inteligência artificial aplicada. Predominam pesquisas voltadas ao desempenho acadêmico e à aceitação tecnológica, com foco no nível individual dos estudantes e uso majoritário de abordagens quantitativas.

4.1 Caracterização do corpus analisado

Dos 20 estudos incluídos, 75,0% enfocam o ensino e a aprendizagem, e 85,0% (17 estudos) têm estudantes como atores focalizados (Tabela 1). Predominam estudos quantitativos e pesquisas centradas em percepções discentes, enquanto evidências baseadas predominantemente em medidas objetivas apresentam baixa representatividade no corpus. Eltahir e Babiker (2024), por exemplo, avaliaram notas em ambiente de *e-learning*. A baixa representação de docentes, profissionais de apoio institucional e investigações voltadas a processos institucionais restringe o alcance das conclusões para além da experiência discente.

Em conjunto, o corpus documenta principalmente usos, percepções e resultados associados à adoção de LLMs, com menor presença de evidências sobre efeitos de longo prazo e arranjos organizacionais.

Tabela 1 — Contexto principal do estudo, mutuamente exclusivo, n = 20.

Categoria	Quantidade (n)	Percentual (%)
Ano de publicação do estudo		
2020	0	0,0
2021	0	0,0
2022	0	0,0
2023	1	5,0
2024	14	70,0
2025	5	25,0
Método predominante		
Quantitativo	9	45,0
Experimental	3	15,0
Qualitativo	2	10,0
Misto	2	10,0
Estudo de caso	2	10,0
Comparativo	1	5,0
Aplicado	1	5,0
Atores		
Estudantes	17	85,0
Docentes	1	5,0
Profissionais de apoio institucional	1	5,0
Sem ator focalizado (validação de instrumento)	1	5,0
Contexto		
Ensino/ aprendizagem	15	75,0
Pesquisa/escrita acadêmica	3	15,0
Governança/ gestão acadêmica	2	10,0
Tipo de evidência predominante		
Percepção	15	75,0
Medidas objetivas (desempenho, notas, indicadores)	1	5,0
Mistas	4	20,0

Fonte: elaboração própria.

Nota: O contexto principal corresponde ao foco empírico predominante de cada estudo. Um mesmo estudo pode apresentar evidências relacionadas a mais de um dos contextos considerados na análise temática.

Essa composição evidencia a predominância de estudos quantitativos e de evidências baseadas em percepções discentes, com presença limitada de medidas objetivas e de investigações centradas em atores e processos institucionais.

4.2 Aplicações e resultados associados ao uso de LLMs

A distribuição das aplicações e dos impactos percebidos foi examinada por contexto:

ensino e aprendizagem, pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica, com base nas evidências codificadas nos 20 estudos.

Ensino e aprendizagem. Os LLMs são utilizados para gerar explicações, resumos e ideias de estudo, apoiar atividades de tutoria e fornecer feedback e avaliação automatizada.

Quanto aos resultados de desempenho acadêmico associados a esses usos, as evidências são heterogêneas: alguns estudos relatam ganhos consistentes, outros encontram efeitos parciais ou condicionados ao tipo de uso e outros não identificam efeitos estatisticamente significativos. Eltahir e Babiker (2024) verificaram que os estudantes do grupo que utilizou ferramentas de IA apresentaram escores significativamente superiores nas avaliações de aprendizagem em comparação com o grupo submetido à abordagem tradicional. Al-Mamary et al. (2025), por sua vez, identificaram associações entre características relacionadas à adoção do ChatGPT e indicadores autorrelatados de desempenho acadêmico. Resultado semelhante foi relatado por Abdulla et al. (2024), estudo em que o grupo experimental superou o grupo de controle em duas das três avaliações de programação aplicadas, sendo a ausência de diferença na terceira atribuída pelos próprios autores a um conteúdo mais localizado. Os estudantes, por outro lado, relataram sobrecarga de informação como limitação do uso do ChatGPT.

O estudo de Dahri et al. (2024) apresentou resultados distintos entre as relações examinadas: embora algumas dimensões associadas à adoção de ferramentas de IA tenham se relacionado positivamente a resultados acadêmicos, também foram observadas relações estatisticamente não significativas entre o uso dessas ferramentas e o desempenho. Petrič (2024), por sua vez, identificou que determinados usos do ChatGPT estavam associados a melhores notas percebidas, enquanto usos inadequados se associavam a prejuízos em competências. Smerdon (2024), por outro lado, não encontrou efeito estatisticamente significativo do uso de IA sobre o desempenho na tarefa analisada.

Parte dessa heterogeneidade decorre também do que é efetivamente medido em cada estudo. Enquanto os achados anteriores dizem respeito ao desempenho ou a indicadores a ele associados, Mahmud et al. (2024) investigaram apenas os antecedentes da atitude e da intenção de adoção do ChatGPT entre estudantes universitários, constatando que autoeficácia, inovatividade pessoal e prazer percebido foram os preditores mais relevantes da atitude, sem qualquer medida de uso efetivo ou de desempenho acadêmico associada. Em direção semelhante, Dahri, Yahaya e Al-Rahmi (2025) constataram que a confiança depositada no ChatGPT não influenciou significativamente o desenvolvimento de habilidades cognitivas nem a aquisição de conhecimento relevante para a carreira, alertando para riscos de dependência excessiva e de exposição à desinformação. Hussain e Anwar (2024), por sua vez, investigaram exclusivamente a intenção de estudantes chineses de adotar o ChatGPT para fins de

desempenho acadêmico, sem qualquer medida de uso real ou de resultado efetivo. Essa heterogeneidade sugere que o efeito dos LLMs sobre o desempenho depende de como e em que condições a ferramenta é utilizada, e não de uma relação direta entre uso e resultado.

Quanto aos impactos percebidos, os estudos reportam simultaneamente ganhos de desempenho e produtividade e preocupações relacionadas à dependência e ao esforço cognitivo. Uppal e Hajian (2025) observaram que estudantes que percebiam o ChatGPT como confiável e eficiente tendiam a relatar melhores resultados acadêmicos, enquanto a dependência da ferramenta apresentou associação significativa com maior procrastinação. Pisica et al. (2024), por sua vez, registraram preocupações dos estudantes relacionadas à dependência excessiva, à redução do pensamento autônomo e ao menor estímulo aos processos cognitivos. Os achados de Gao et al. (2024) apontam nessa mesma direção, pois a integração do ChatGPT não influenciou significativamente a autoeficácia dos estudantes participantes. Os autores relacionaram esse resultado a uma possível síndrome do impostor, na qual o sucesso passa a ser atribuído à ferramenta em vez de à própria capacidade, uma vez que respostas imediatas do ChatGPT podem privar o estudante do processo de confronto cognitivo com desafios que costuma fortalecer a autoeficácia. Kazanidis e Pellas (2024) chegaram a uma conclusão próxima ao alertarem que estudantes e educadores podem se tornar excessivamente dependentes de ferramentas de inteligência artificial generativa, com possível prejuízo ao desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de resolução de problemas. Em um desenho de pesquisa-ação com um curso de pós-graduação redesenhado para incorporar IA generativa, Wood e Moss (2024) registraram aumento expressivo no conforto dos estudantes com a ferramenta e na compreensão das considerações éticas ao longo do curso. No entanto, identificaram também uma tensão entre o uso pedagógico incentivado da IA generativa e os mecanismos de detecção de IA da plataforma de apoio, o que exigiu um desenho cuidadoso das atividades para não penalizar os próprios estudantes.

No âmbito da avaliação, Puertas Prats e Cano García (2024) documentaram a aplicação de LLMs em processos de avaliação automatizada, enquanto Smerdon (2024) registrou regras de uso estabelecidas para uma atividade específica. Esses achados evidenciam mecanismos localizados de orientação e regulação do uso, sem, contudo, sustentar inferências sobre a ausência de políticas institucionais nas instituições analisadas.

Pesquisa e escrita acadêmica. As evidências relacionadas a esse contexto descrevem o uso de LLMs como apoio à busca e à recuperação de informações, à identificação de referências, à estruturação de textos e ao aprimoramento da escrita acadêmica. Kim et al. (2025)

registraram percepções de estudantes sobre benefícios do uso de IA generativa para feedback e para o aprimoramento da clareza, coerência, organização e correção textual, enquanto Smerdon (2024) identificou usos voltados à localização de literatura e referências e à estruturação de propostas de pesquisa. Em contrapartida, os estudos também registram limitações relacionadas à confiabilidade das informações produzidas. Komba (2024) relatou dificuldades na obtenção de literatura e dados específicos, e Kim et al. (2025) identificaram preocupações com informações e referências aparentemente plausíveis, mas sem autenticidade ou precisão em informações verificáveis, além de dificuldades na avaliação crítica do conteúdo gerado. Esses achados sugerem que o uso de LLMs em pesquisa e escrita acadêmica já produz ganhos percebidos de eficiência textual, mas permanece condicionado à verificação humana da informação produzida, aproximando esse contexto da mesma tensão entre eficiência e confiabilidade observada em ensino e aprendizagem.

Governança e gestão acadêmica. As aplicações e os processos institucionais relacionados aos LLMs aparecem de forma limitada no corpus analisado. Kumar et al. (2024) descrevem usos de IAG por profissionais de apoio institucional, incluindo aplicações relacionadas à automação e à eficiência dos processos de trabalho. Em consonância com essa interpretação, Ruiz-Rojas et al. (2023) investigaram o uso de ferramentas de IA generativa por docentes, e não por estudantes, no desenho de unidades didáticas para cursos MOOC a partir de uma matriz de desenho instrucional. Os docentes relataram economia de tempo na preparação de materiais e maior personalização das experiências de aprendizagem propostas, mas também expressaram preocupações quanto à confiabilidade das ferramentas, à privacidade dos dados e ao risco de que os próprios estudantes se tornassem excessivamente dependentes delas.

Outros estudos registram orientações, regras de uso ou procedimentos definidos em contextos específicos de cursos e atividades acadêmicas. O estudo de Sandu, Gide e Elkhodr (2024), embora centrado no contexto de ensino e aprendizagem, ilustra esse padrão. Os autores não identificam uma política institucional já formalizada na instituição estudada, mas propõem diretrizes de governança alinhadas a referenciais como o DigComp europeu e o UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Pela própria natureza propositiva dessas recomendações, esse achado reforça a ausência de mecanismos institucionalizados de acompanhamento do uso de LLMs identificada no restante do corpus. Entretanto, políticas institucionais, mecanismos formalizados de governança e processos organizacionais de acompanhamento do uso de LLMs são pouco investigados diretamente pelos estudos incluídos.

Isso significa que o corpus oferece apenas evidências indiretas e fragmentárias sobre a legitimidade institucional do uso de LLMs, concentradas em práticas operacionais isoladas, como a automação de processos e regras pontuais definidas em cursos específicos, e não em mecanismos formais de governança institucional. Por isso, não é possível caracterizar de modo consistente como as instituições estão respondendo, no plano organizacional, à incorporação dessa tecnologia.

Quadro 2 — Aplicações, resultados associados ao uso de LLMs e mediações nos contextos analisados.

Contexto e base empírica	**Aplicações**	**Resultados associados ao uso de LLMs**	**Mediações e limites**
Ensino e aprendizagem (Contexto principal em 15 estudos)	Apoio à aprendizagem, tutoria, explicações, feedback e avaliação.	Desempenho, produtividade e facilidade de uso, acompanhados de resultados nulos e de tensões relativas à autonomia, à dependência e ao pensamento crítico.	Orientação pedagógica, adaptação de tarefas, condições de uso e acompanhamento da avaliação.
Pesquisa e escrita acadêmica (Contexto principal em 3 estudos)	Busca, síntese, geração de ideias, escrita e revisão textual.	Economia de tempo e apoio à escrita, acompanhados de dificuldades de verificação e confiabilidade e de questões relativas à autoria.	Transparência, verificação das informações, autoria e integridade acadêmica.
Governança e gestão acadêmica (Contexto principal em 2 estudos)	Apoio à integração institucional, ao desenho instrucional por docentes e à automação pontual de tarefas.	Percepções sobre a eficiência do trabalho, sem mensuração consistente dos resultados institucionais.	Formação, suporte, diretrizes e governança ainda pouco examinados empiricamente.

Fonte: Elaboração própria com base na síntese temática dos estudos incluídos.
Nota: O número indicado em cada linha corresponde aos estudos classificados naquele contexto principal.

O corpus documenta, portanto, com maior frequência, as aplicações dos LLMs do que os arranjos institucionais formalizados para orientar, acompanhar e avaliar esses usos, evidenciando assimetrias na densidade das evidências entre os três contextos, com maior concentração no ensino e na aprendizagem e menor presença de evidências na pesquisa e escrita acadêmica e na governança e gestão acadêmica.

4.3 Mediações, limites e lacunas institucionais

Os estudos analisados documentam formas de mediação do uso de LLMs principalmente no nível de cursos e atividades acadêmicas. Kumar et al. (2024), a partir da perspectiva de profissionais de apoio institucional, identificaram variações nas abordagens adotadas pelos instrutores para integrar ferramentas de IA às práticas educacionais. Smerdon (2024), por sua vez, registrou orientações sobre o uso de IA definidas no contexto de avaliações específicas. Em conjunto, essas evidências mostram formas heterogêneas e localizadas de mediação do uso de LLMs nos contextos examinados, sem permitir generalizações sobre o grau de centralização dos processos de implementação nas instituições de ensino superior.

A mediação no nível de cursos e atividades acadêmicas é mais documentada no corpus do que os mecanismos institucionais de coordenação e governança. Embora os estudos analisados registrem formas localizadas e heterogêneas de orientação do uso de LLMs, políticas, diretrizes e mecanismos organizacionais formalizados aparecem de maneira limitada na literatura incluída. Essa baixa presença de evidências institucionais no corpus indica uma lacuna de investigação sobre os processos de governança dos LLMs no ensino superior.

Os limites e as preocupações recorrentes no corpus envolvem questões relacionadas à autoria, à integridade acadêmica, à justiça e aos efeitos do uso de LLMs sobre as práticas de aprendizagem. Entre as percepções dos estudantes, Pisica et al. (2024) registraram preocupações relacionadas à dependência dessas tecnologias e a possíveis efeitos sobre o pensamento crítico e a autonomia na aprendizagem, enquanto Uppal e Hajian (2025) identificaram preocupações relacionadas à dependência. Wood e Moss (2024), por sua vez, documentaram reflexões dos estudantes sobre limites e implicações éticas do uso de IA generativa. Paralelamente, enquadramentos éticos e mecanismos institucionais de orientação são pouco examinados diretamente nos estudos incluídos, de modo que o corpus oferece mais evidências sobre preocupações e formas locais de mediação do que sobre processos institucionais formalizados de governança ética.

Dos 20 estudos incluídos, 17 têm estudantes como atores focalizados (Tabela 1), de modo que a síntese reflete predominantemente a perspectiva discente. Estudos centrados em docentes, como Ruiz-Rojas et al. (2023), e em profissionais de apoio institucional, como Kumar et al. (2024), são pouco representados no corpus. Consequentemente, inferências sobre práticas, impactos e necessidades desses grupos devem ser formuladas com cautela, em razão da reduzida base empírica disponível para esses atores. O Quadro 3 resume as principais

afirmações da síntese e os estudos que as sustentam, preservando a rastreabilidade por identificador (ID).

Quadro 3 — Resumo de evidências, por afirmação e identificador de estudo.

Afirmação	Estudos (IDs)
Predominância de estudos centrados em ensino e aprendizagem	E01–E08; E10; E12–E17; E19–E20
Resultados heterogêneos relacionados ao desempenho acadêmico	E02; E03; E04; E05; E13; E18
Associações e preocupações relacionadas à dependência, procrastinação e uso inadequado	E13, E14, E19
Mediação do uso de LLMs em nível de cursos e atividades acadêmicas	E11, E18, E20
Orientações institucionais e regras locais de uso documentadas de forma pontual no corpus	E11, E18, E20
Preocupações éticas e formativas relacionadas à autonomia e ao uso responsável de LLMs	E14, E20

Fonte: elaboração própria.

Nota: os identificadores E01–E20 correspondem aos estudos apresentados no Apêndice B.

O Quadro 4 relaciona nominalmente, por categoria, os 20 estudos que sustentam os três contextos sintetizados no Quadro 2, indicando também o identificador atribuído a cada estudo no Apêndice B.

Quadro 4 — Estudos que sustentam cada contexto de aplicação identificado no Quadro 2, por referência (autor, ano).

Contexto	Estudos que sustentam a classificação (autor, ano)
Ensino e aprendizagem (15)	Abdulla et al. (2024), (E01); Al-Mamary et al. (2025), (E02); Dahri et al. (2024), (E03); Dahri, Yahaya e Al-Rahmi (2025), (E04); Eltahir e Babiker (2024), (E05); Gao et al. (2024), (E06); Hussain e Anwar (2024), (E07); Kazanidis e Pellas (2024), (E08); Mahmud et al. (2024), (E12); Petrič (2024), (E13); Pisica et al. (2024), (E14); Puertas Prats e Cano García (2024), (E15); Sandu, Gide e Elkhodr (2024), (E17); Uppal e Hajian (2025), (E19); Wood e Moss (2024), (E20).
Pesquisa e escrita acadêmica (3)	Kim et al. (2025), (E09); Komba (2024), (E10); Smerdon (2024), (E18).
Governança e gestão acadêmica (2)	Kumar et al. (2024), (E11); Ruiz-Rojas et al. (2023), (E16).

Fonte: elaboração própria, a partir da classificação do contexto principal de cada um dos 20 estudos incluídos na revisão.

Nota: cada estudo aparece uma única vez, na categoria correspondente ao seu contexto principal.

O Quadro 5 sistematiza as principais lacunas identificadas no corpus, relacionando-as às evidências empíricas disponíveis e às suas implicações analíticas.

5 DISCUSSÃO

A síntese dos resultados também evidencia lacunas relacionadas ao alcance temático, metodológico e institucional da literatura analisada. Essas lacunas decorrem tanto das questões investigadas pelos estudos quanto da composição do próprio corpus e delimitam o alcance das conclusões desta revisão. O Quadro 5 sintetiza os principais aspectos identificados.

Quadro 5 — Lacunas da literatura empírica sobre LLMs no ensino superior.

Dimensão	Lacuna identificada	Evidências (IDs)	Implicação analítica
Cognitiva	Predominância de desfechos de desempenho, adoção e percepção, com menor investigação de competências cognitivas e efeitos formativos de longo prazo.	E01, E02, E03, E06, E07, E13; contraponto: E04.	Limita a compreensão da qualidade e da sustentabilidade dos resultados de aprendizagem.
Tecnológica	Limitações de confiabilidade, precisão e verificabilidade das informações geradas	E09, E10	Impõe necessidade de verificação crítica das informações produzidas, supervisão humana.
Comportamental	Associações e preocupações relacionadas à dependência, à procrastinação e a padrões de uso inadequado	E13, E14, E19	Indica necessidade de aprofundar os efeitos do uso de LLMs sobre autorregulação e autonomia na aprendizagem
Ética	Preocupações relacionadas à autoria, integridade acadêmica, transparência e uso indevido de LLMs	E01, E14, E18, E19	Evidencia tensões entre eficiência de uso e requisitos de integridade, autoria e transparência acadêmica
Metodológica	Predominância de delineamentos transversais e de estudos com amostras situadas em contextos institucionais específicos	E02, E03, E04, E06, E09, E10, E11, E13, E19, E20	Limita inferências temporais e a extensão dos achados para outros contextos
Institucional	Baixa presença de investigação empírica sobre políticas, diretrizes e mecanismos organizacionais de governança dos LLMs	E11, E18, E20	Limita a compreensão dos processos de institucionalização, coordenação e responsabilização relacionados ao uso de LLMs

Fonte: Elaboração própria.

A síntese do corpus indica uma orientação predominantemente instrumental e centrada no nível individual. Essa interpretação apoia-se na concentração dos estudos no contexto de ensino e aprendizagem e na predominância de evidências baseadas em percepções, sobretudo de estudantes, com atenção recorrente a benefícios relacionados à eficiência, ao apoio acadêmico e à utilidade percebida (Abdulla et al., 2024; Al-Mamary et al., 2025; Hussain; Anwar, 2024; Petrič, 2024; Uppal; Hajian, 2025). Embora alguns estudos documentem orientações e mecanismos institucionais específicos, o corpus examina mais extensamente usos situados e formas de mediação no nível de cursos e atividades acadêmicas do que políticas, diretrizes e processos organizacionais de governança. Esse padrão caracteriza a produção empírica analisada.

Essa predominância de enfoques instrumentais, contudo, não corresponde a resultados uniformemente positivos. Os estudos analisados reportam simultaneamente benefícios relacionados ao apoio acadêmico, à produtividade e, em determinados contextos, ao desempenho, bem como preocupações associadas à dependência, à procrastinação, à autonomia e ao pensamento crítico (Al-Mamary et al., 2025; Dahri et al., 2024; Eltahir; Babiker, 2024; Pisica et al., 2024; Uppal; Hajian, 2025; Wood; Moss, 2024). Essa coexistência de benefícios e preocupações indica que ganhos de eficiência e qualidade formativa não devem ser tratados como resultados necessariamente convergentes. À luz da perspectiva sociomaterial, essa ambivalência pode ser interpretada como expressão de tensões entre diferentes condições de uso, expectativas pedagógicas, valores acadêmicos e preocupações éticas. Desse modo, os resultados associados aos LLMs são compreendidos não como propriedades intrínsecas da tecnologia, mas em relação às práticas e aos contextos nos quais ela é incorporada (Orlikowski, 2007; Orlikowski; Scott, 2008).

A dimensão institucional constitui uma das áreas menos examinadas diretamente no corpus. Embora alguns estudos documentem mecanismos concretos de orientação e governança, como recursos, diretrizes e participação em iniciativas institucionais relatados por profissionais de apoio (Kumar et al., 2024), bem como regras de uso em avaliações e procedimentos institucionais de integridade acadêmica (Smerdon, 2024), essas dimensões aparecem de forma limitada na literatura analisada. Assim, os resultados não sustentam uma conclusão geral de ausência ou baixa formalização da governança nas instituições de ensino superior; evidenciam, antes, uma lacuna empírica quanto à investigação de políticas, mecanismos de responsabilização e processos organizacionais relacionados à incorporação dos LLMs.

Diante disso, esses padrões foram interpretados à luz da perspectiva sociomaterial, segundo a qual os resultados associados à tecnologia são compreendidos em relação às práticas acadêmicas, aos atores, às condições de uso e aos enquadramentos institucionais nos quais ela é incorporada (Orlikowski, 2007; Orlikowski; Scott, 2008). A literatura analisada documenta de forma mais extensa os usos e os resultados situados dos LLMs do que os processos organizacionais de formalização e governança, evidenciando uma assimetria na produção empírica disponível.

A Figura 3 sintetiza essa interpretação em um modelo analítico das tensões sociomateriais associadas ao uso de LLMs no ensino superior. O modelo articula práticas acadêmicas, atores, tecnologias e condições institucionais e organiza os padrões identificados no corpus em torno de duas dimensões analíticas. A primeira corresponde à orientação instrumental, associada à eficiência, à produtividade e à otimização de tarefas acadêmicas. A segunda corresponde às demandas de legitimidade acadêmica, relacionadas à integridade, à transparência, à orientação e à regulação do uso. A relação entre essas dimensões é representada no modelo como uma tensão entre eficiência e legitimidade acadêmica e utilizada como chave interpretativa para compreender a coexistência de benefícios, preocupações e formas de mediação identificadas nos estudos. A dimensão institucional integra essa interpretação como condição relevante das práticas de uso, embora os mecanismos formais de governança e institucionalização permaneçam menos examinados diretamente no corpus.

5.1 Contribuições teóricas e síntese analítica

A revisão oferece três contribuições principais para a literatura sobre LLMs no ensino superior e para a Administração da Tecnologia da Informação. A primeira consiste em explicitar a predominância de uma orientação instrumental e individual na produção empírica analisada. Ao identificar a concentração dos estudos em aplicações, eficiência, desempenho e percepções discentes, a revisão delimita não apenas os temas mais investigados, mas também as dimensões menos examinadas, especialmente aquelas relacionadas às práticas organizacionais e institucionais.

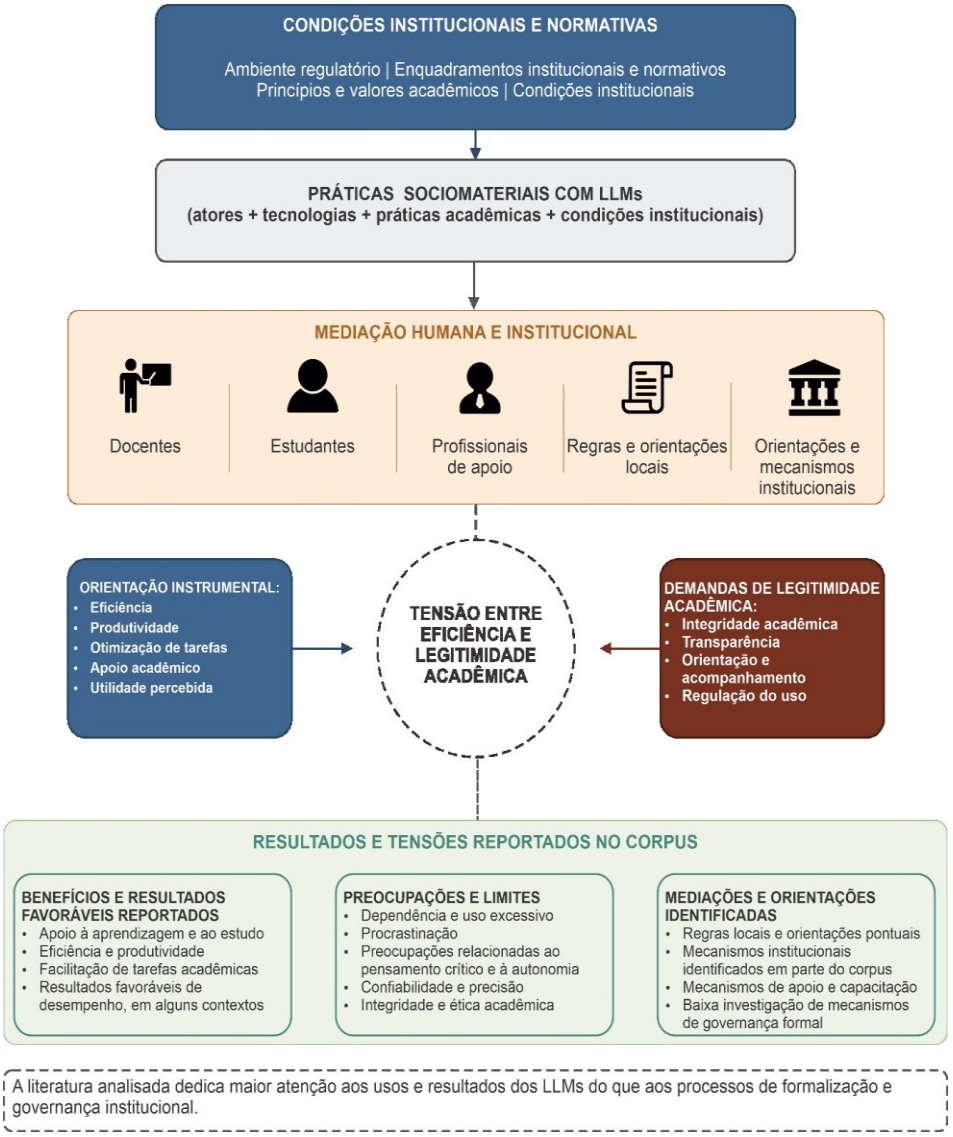
A segunda contribuição consiste em evidenciar a heterogeneidade dos resultados associados aos LLMs nas diferentes configurações de uso. Benefícios relacionados à eficiência e ao apoio acadêmico coexistem com resultados nulos e preocupações relativas à dependência, ao pensamento crítico, à confiabilidade e à integridade. A perspectiva sociomaterial permite integrar essas evidências sem atribuir à tecnologia uma capacidade causal uniforme: os

resultados reportados são compreendidos em relação às práticas, aos atores e às condições em que os LLMs são incorporados.

A terceira contribuição consiste na identificação da mediação humana e institucional como dimensão analiticamente relevante, porém ainda pouco examinada empiricamente. O corpus mostra que regras, orientações, formas de acompanhamento e decisões dos atores integram as configurações de uso, ao mesmo tempo que políticas e mecanismos organizacionais permanecem menos representados. Essa constatação contribui para ampliar a agenda de pesquisa ao deslocar parte da atenção da questão sobre quais resultados os LLMs produzem para a investigação de como diferentes configurações acadêmicas e institucionais se relacionam com determinados usos e resultados.

Essas contribuições são integradas na Figura 3, que sintetiza a interpretação proposta a partir da revisão. O modelo articula práticas acadêmicas, atores, LLMs e condições institucionais, destacando a coexistência entre uma orientação instrumental, associada à eficiência e ao apoio à realização de atividades, e demandas relacionadas à confiabilidade, à integridade, à orientação e à legitimidade do uso. A interação entre esses elementos contribui para interpretar a heterogeneidade dos resultados reportados sem tratá-los como propriedades inerentes à tecnologia.

Figura 3 — Modelo analítico das tensões sociomateriais e institucionais no uso de LLMs no ensino superior.



Fonte: elaboração própria, com base na síntese dos achados da revisão.
Nota: as setas representam articulações analíticas entre os elementos do modelo.

O modelo sintetiza a tensão entre eficiência e legitimidade acadêmica como eixo interpretativo dos padrões identificados no corpus. A partir dessa síntese, algumas implicações podem orientar investigações futuras. Os resultados associados ao uso de LLMs mostram-se heterogêneos e devem ser interpretados em relação às práticas, aos atores e às condições em que essas tecnologias são incorporadas. A literatura analisada dedica maior atenção à eficiência, ao apoio acadêmico e aos resultados de curto prazo, embora também registre preocupações formativas e epistêmicas relacionadas à dependência, à autonomia, ao pensamento crítico, à confiabilidade e à integridade acadêmica. Além disso, os usos e os resultados dos LLMs são mais investigados no corpus do que os processos de formalização e governança institucional,

evidenciando uma assimetria na produção empírica disponível e uma lacuna de investigação sobre os processos de institucionalização dessas tecnologias no ensino superior.

6 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar e sintetizar como a literatura empírica relata as aplicações e os impactos percebidos do uso de LLMs no ensino superior, considerando os contextos de ensino e aprendizagem, pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica. A análise do corpus de 20 estudos mostra que a literatura empírica se concentra principalmente nas aplicações de LLMs no ensino e na aprendizagem, enquanto a pesquisa e a escrita acadêmica e, sobretudo, os processos de governança e gestão acadêmica são menos examinados.

Como contribuição analítica, o estudo indica que a literatura analisada apresenta orientação predominantemente instrumental e centrada no nível individual, caracterizada pela coexistência de benefícios relacionados à eficiência e ao apoio acadêmico e de preocupações relativas à dependência, ao pensamento crítico, à confiabilidade e à integridade acadêmica. A revisão também identifica a dimensão institucional como uma das lacunas mais salientes do corpus: políticas, diretrizes, mecanismos de responsabilização e formas organizacionais de acompanhamento do uso de LLMs são pouco investigados diretamente. Esse resultado evidencia uma lacuna na produção empírica analisada.

As lacunas identificadas no corpus apontam para duas frentes complementares de investigação: a análise de como as instituições formalizam diretrizes e mecanismos de governança relacionados ao uso de LLMs, incluindo situações em que essa formalização não é identificada, e o exame de como pesquisadores e docentes incorporam essas tecnologias em práticas acadêmicas situadas. Para o campo da Administração, essa agenda reforça a relevância de compreender a incorporação dos LLMs também como fenômeno organizacional e institucional.

Como limitações, a revisão restringiu-se a publicações em língua inglesa indexadas nas bases Scopus e Web of Science, o que pode ter reduzido a inclusão de estudos produzidos em outros contextos linguísticos e regionais ou disponíveis em fontes não contempladas pela estratégia de busca. Além disso, a string de busca não incluiu termos específicos para o contexto de pesquisa e escrita acadêmica, como "*research*", e utilizou um termo amplo ("*Organizational Processes*") para aproximar-se do contexto de governança e gestão acadêmica, o que pode ter reduzido a sensibilidade da busca a estudos centrados nesses contextos. A baixa

representatividade de pesquisa e escrita acadêmica e de governança e gestão acadêmica no corpus deve, portanto, ser interpretada também à luz dessa limitação do desenho da busca, e não apenas como reflexo do estado da literatura. A codificação foi realizada por um único pesquisador, com ciclos sucessivos de recodificação e verificação da coerência categorial. Por fim, considerando que as buscas foram realizadas em 16 de janeiro de 2025 e que o campo se encontra em rápida evolução, os resultados representam um recorte temporal específico da produção disponível e indexada até essa data.

Os resultados desta revisão permitem delimitar uma agenda de pesquisa voltada à compreensão dos processos institucionais e das práticas acadêmicas associadas ao uso de LLMs no ensino superior. Estudos futuros podem examinar como diretrizes, responsabilidades e mecanismos de governança são formalizados nas instituições e como docentes, pesquisadores e profissionais de apoio incorporam, interpretam e mediam essas tecnologias em contextos situados. As lacunas identificadas no corpus abrangem ainda grupos, práticas e contextos institucionais pouco representados, indicando possibilidades de investigação sobre as relações entre o uso de LLMs, as condições institucionais, as formas de mediação e os resultados acadêmicos.

REFERÊNCIAS

ABDULLA, S. et al. Using ChatGPT in teaching computer programming and studying its impact on students performance. **Electronic Journal of e-Learning**, [s. l.], v. 22, n. 6, p. 66-81, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.34190/EJEL.22.6.3380. Acesso em: 16 jan. 2025.

AL-MAMARY, Y. et al. Artificial intelligence powering education: ChatGPT's impact on students' academic performance through the lens of technology-to-performance chain theory. **Journal of Applied Research in Higher Education**, [s. l.], 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1108/JARHE-04-2024-0179. Acesso em: 16 jan. 2025.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa. Acesso em: 5 jan. 2025.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Reflecting on reflexive thematic analysis. **Qualitative Research in Sport, Exercise and Health**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 589-597, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806. Acesso em: 5 jan. 2025.

CAI, L.; MSAFIRI, M.; KANGWA, D. Exploring the impact of integrating AI tools in higher education using the Zone of Proximal Development. **Education and Information Technologies**, [s. l.], 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10639-024-13112-0. Acesso em: 5 jan. 2025.

CHOLYSHKINA, O. et al. The use of artificial intelligence in optimising education management processes. **Információs Társadalom**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 33-47, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.22503/inftars.XXIV.2024.2.2. Acesso em: 5 jan. 2025.

DAHRI, N. A. et al. Investigating AI-based academic support acceptance and its impact on students' performance in Malaysian and Pakistani higher education institutions. **Education and Information Technologies**, [s. l.], v. 29, p. 18695-18744, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10639-024-12599-x. Acesso em: 16 jan. 2025.

DAHRI, N.; YAHAYA, N.; AL-RAHMI, W. Exploring the influence of ChatGPT on student academic success and career readiness. **Education and Information Technologies**, [s. l.], 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10639-024-13148-2. Acesso em: 16 jan. 2025.

ELTAHIR, M. E.; BABIKER, F. M. E. The influence of artificial intelligence tools on student performance in e-learning environments: case study. **Electronic Journal of eLearning**, [s. l.], v. 22, n. 9, p. 91-110, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.34190/ejel.22.9.3639. Acesso em: 16 jan. 2025.

FECHER, B. et al. **Delphi Study**: Exploring the Implications of Large Language Models on the Science System. Versão 1.0. [Conjunto de dados]. Zenodo, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.5281/ZENODO.8009429. Acesso em: 5 jan. 2025.

GAO, Z. et al. Enhancing academic performance of business students using generative AI: an interactive-constructive-active-passive (ICAP) self-determination perspective. **International**

Journal of Management Education, [s. l.], v. 22, n. 2, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100958. Acesso em: 16 jan. 2025.

HENNEKEUSER, D. et al. Enlarged education: exploring the use of generative AI to support lecturing in higher education. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 1096-1128, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s40593-024-00424-y. Acesso em: 5 jan. 2025.

HUSSAIN, F.; ANWAR, M. Towards informed policy decisions: assessing student perceptions and intentions to use ChatGPT for academic performance in higher education. **Journal of Asian Public Policy**, [s. l.], 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1080/17516234.2024.2422917. Acesso em: 16 jan. 2025.

KALYAN, Katikapalli Subramanyam. A survey of GPT-3 family large language models including ChatGPT and GPT-4. **Natural Language Processing Journal**, [s. l.], v. 6, 100048, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.nlp.2023.100048. Acesso em: 5 jan. 2025.

KASNECI, E. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. **Learning and Individual Differences**, [s. l.], v. 103, 102274, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274. Acesso em: 5 jan. 2025.

KAZANIDIS, I.; PELLAS, N. Harnessing generative artificial intelligence for digital literacy innovation: a comparative study between early childhood education and computer science undergraduates. **AI**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 1427-1445, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ai5030068. Acesso em: 16 jan. 2025.

KIM, J. et al. Exploring students' perspectives on generative AI-assisted academic writing. **Education and Information Technologies**, [s. l.], 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10639-024-12878-7. Acesso em: 16 jan. 2025.

KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for performing systematic reviews**. Keele: Keele University; National ICT Australia Ltd., 2004. Joint Technical Report. Keele University Technical Report TR/SE-0401; NICTA Technical Report 0400011T.1. ISSN 1353-7776. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Barbara-Kitchenham/publication/228756057_Procedures_for_Performing_Systematic_Reviews/links/618cfae961f09877207f8471/Procedures-for-Performing-Systematic-Reviews.pdf. Acesso em: 5 jan. 2025.

KOMBA, M. The influence of ChatGPT on digital learning: experience among university students. **Global Knowledge, Memory and Communication**, [s. l.], 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1108/GKMC-10-2023-0390. Acesso em: 16 jan. 2025.

KUMAR, S. et al. The role of instructional designers in the integration of generative artificial intelligence in online and blended learning in higher education. **Online Learning Journal**, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 207-231, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.24059/olj.v28i3.4501. Acesso em: 16 jan. 2025.

MAHMUD, A. et al. Adoption of ChatGPT by university students for academic purposes: partial least square, artificial neural network, deep neural network and classification

algorithms approach. **Array**, [s. l.], v. 21, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.array.2024.100339. Acesso em: 16 jan. 2025.

MARCHENA SEKLI, G. F.; GODO, A.; VÉLIZ, J. C. Generative AI solutions for faculty and students: a review of literature and roadmap for future research. **Journal of Information Technology Education: Research**, [s. l.], v. 23, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.28945/5304. Acesso em: 5 jan. 2025.

MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS Medicine**, [s. l.], v. 6, n. 7, e1000097, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097. Acesso em: 5 jan. 2025.

ORLIKOWSKI, Wanda J. Sociomaterial practices: exploring technology at work. **Organization Studies**, v. 28, n. 9, p. 1435-1448, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1177/0170840607081138. Acesso em: 5 jan. 2025.

ORLIKOWSKI, Wanda J.; SCOTT, Susan V. Sociomateriality: challenging the separation of technology, work and organization. **Academy of Management Annals**, v. 2, n. 1, p. 433-474, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.5465/19416520802211644. Acesso em: 5 jan. 2025.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, [s. l.], v. 372, n71, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmj.n71. Acesso em: 5 jan. 2025.

PETRIČ, G. Everyone talks everything with ChatGPT: students' uses of ChatGPT and their impact on learning performance. **International Journal of Technology and Human Interaction**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 1-22, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.4018/IJTHI.349225. Acesso em: 16 jan. 2025.

PISICA, A. I. et al. Romanian students' opinions on implementing artificial intelligence in higher education: a qualitative approach. **Transformations in Business and Economics**, [s. l.], v. 23, n. 2, p. 21-35, 2024. Disponível em: https://www.journals.vu.lt/TIBE/article/view/36670. Acesso em: 16 jan. 2025.

PUERTAS PRATS, E.; CANO GARCÍA, M. E. Can artificial intelligence help provide more sustainable feed-back? **Digital Education Review**, [s. l.], n. 45, p. 50-58, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1344/der.2024.45.50-58. Acesso em: 16 jan. 2025.

REIS, J. F.; PINHEIRO JUNIOR, L. P. Institutional Theory (IT) and Diffusion of Innovation (DOI): a theoretical approach on Artificial Intelligence (AI). **BAR - Brazilian Administration Review**, [s. l.], v. 22, n. 4, e250060, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2025250060. Acesso em: 17 ago. 2026.

RUIZ-ROJAS, L. I. et al. Empowering education with generative artificial intelligence tools: approach with an instructional design matrix. **Sustainability**, [s. l.], v. 15, n. 15, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.3390/su151511524. Acesso em: 16 jan. 2025.

SALDAÑA, J. **The coding manual for qualitative researchers**. 4th ed. [s. l.]: SAGE, 2021.

SANDU, R.; GIDE, E.; ELKHODR, M. The role and impact of ChatGPT in educational practices: insights from an Australian higher education case study. **Discover Education**, [s. l.], v. 3, n. 1, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s44217-024-00126-6. Acesso em: 16 jan. 2025.

SHAO, M. et al. Survey of different large language model architectures: trends, benchmarks, and challenges. **IEEE Access**, [s. l.], v. 12, p. 188664-188706, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3482107. Acesso em: 5 jan. 2025.

SMERDON, D. AI in essay-based assessment: student adoption, usage, and performance. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, [s. l.], v. 7, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100288. Acesso em: 16 jan. 2025.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003. Disponível em: https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375. Acesso em: 5 jan. 2025.

UPPAL, K.; HAJIAN, S. Students' perceptions of ChatGPT in higher education: a study of academic enhancement, procrastination, and ethical concerns. **European Journal of Educational Research**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 199-211, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.1.199. Acesso em: 16 jan. 2025.

WALCZAK, K.; CELLARY, W. Challenges for higher education in the era of widespread access to generative AI. **Economics and Business Review**, [s. l.], v. 9, n. 2, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.18559/ebr.2023.2.743. Acesso em: 5 jan. 2025.

WOOD, D.; MOSS, S. H. Evaluating the impact of students' generative AI use in educational contexts. **Journal of Research in Innovative Teaching and Learning**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 152-167, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1108/JRIT-06-2024-0151. Acesso em: 16 jan. 2025.

ZAWACKI-RICHTER, O. et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: where are the educators? **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, [s. l.], v. 16, n. 1, 39, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0. Acesso em: 5 jan. 2025.

APÊNDICE A — PROTOCOLO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Questão de pesquisa

Como a literatura empírica relata as aplicações e os impactos percebidos do uso de LLMs no ensino superior, e como essas evidências se distribuem entre os contextos de ensino e aprendizagem, pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica?

Modelo conceitual de apoio à busca (PICO adaptado)

População: instituições de ensino superior (docentes, discentes, pesquisadores e dimensão institucional). Intervenção (exposição/uso): uso de LLMs (p.ex., ChatGPT, Bard, Claude, Gemini) em contextos acadêmicos. Comparação: não aplicável (revisão exploratória). Desfecho: aplicações relatadas e impactos percebidos (experiências, sentidos atribuídos e efeitos em ensino, pesquisa e governança) e, quando reportados, elementos institucionais associados (p.ex., diretrizes, governança e orientação do uso).

Critérios de elegibilidade

Inclusão: estudos empíricos, publicados entre 2020 e 2025, em periódicos científicos revisados por pares, redigidos em inglês, focados em contextos de ensino e/ou pesquisa no ensino superior (incluindo a dimensão institucional quando reportada).

Exclusão: abordagem genérica de inteligência artificial sem especificação de LLMs; artigos teóricos, ensaios ou revisões de literatura; artigos duplicados ou indisponíveis em texto completo; estudos com insuficiência de informação metodológica que inviabilizasse verificar a natureza empírica do estudo.

Bases de dados, filtros e data da busca Bases:

Scopus e Web of Science.

Filtros: áreas do conhecimento (*Social Sciences*; *Business, Management and Accounting*, na Scopus; *Social Sciences Citation Index* e *Emerging Sources Citation Index*, na Web of Science); tipo de documento (artigos de periódicos científicos); idioma (inglês); período de publicação (2020–2025).

Data da busca: 16 de janeiro de 2025.

Estratégia de busca (string)

("*Artificial intelligence*" OR AI OR "*Generative Artificial Intelligence*" OR "*Generative AI*" OR "ChatGPT" OR "*Large Language Models*" OR LLM) AND ("*Higher Education*" OR "*University*" OR "*Academic Institution*s") AND ("*Instructional Design*" OR "*Academic Performance*" OR "*Organizational Processes*") AND ("*Impact*" OR

"*Effectiveness*" OR "*Professional Practices*")

APÊNDICE B — LISTA DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA RSL

Este apêndice lista os 20 estudos que compõem o corpus final da revisão, numerados sequencialmente de E01 a E20. Os estudos avaliados em texto completo e posteriormente excluídos do corpus final não integram essa numeração. As exclusões decorreram da ausência de natureza empírica, da abordagem genérica de IA sem relação identificável com LLMs ou da impossibilidade de confirmar que a arquitetura do sistema analisado correspondia a um LLM.

Quadro 6 — Lista dos estudos incluídos na revisão sistemática da literatura.

(continua)

ID	Autor(es) / Ano	Título do estudo	Periódico	Contexto (País/Área)	Método
E01	Abdulla et al. (2024)	Using ChatGPT in Teaching Computer Programming and Studying its Impact on Students Performance	Electronic Journal of e-Learning	Ensino superior	Experimental
E02	Al-Mamary et al. (2025)	Artificial intelligence powering education: ChatGPT's impact on students' academic performance through the lens of technology-to-performance chain theory	Journal of Applied Research in Higher Education	Ensino superior	Quantitativo
E03	Dahri et al. (2024)	Investigating AI-based academic support acceptance and its impact on students' performance in Malaysian and Pakistani higher education institutions	Education and Information Technologies	Malásia e Paquistão; ensino superior	Quantitativo (SEM)
E04	Dahri et al. (2025)	Exploring the influence of ChatGPT on student academic success and career readiness	Education and Information Technologies	Ensino superior	Quantitativo (SEM)

Quadro 6 — Lista dos estudos incluídos na revisão sistemática da literatura.

(continuação)

ID	Autor(es) / Ano	Título do estudo	Periódico	Contexto (País/Área)	Método
E05	Eltahir e Babiker (2024)	The Influence of Artificial Intelligence Tools on Student Performance in e-Learning Environments: Case Study	Electronic Journal of e-Learning	Ensino superior	Experimental
E06	Gao et al. (2024)	Enhancing academic performance of business students using generative AI: An interactive-constructive-active-passive (ICAP) self-determination perspective	International Journal of Management Education	Ensino superior	Quantitativo
E07	Hussain e Anwar (2025)	Towards informed policy decisions: assessing student perceptions and intentions to use ChatGPT for academic performance in higher education	Journal of Asian Public Policy	China	Quantitativo
E08	Kazanidis e Pellas (2024)	Harnessing Generative Artificial Intelligence for Digital Literacy Innovation: A Comparative Study between Early Childhood Education and Computer Science Undergraduates	AI	Grécia	Comparativo
E09	Kim et al. (2025)	Exploring students' perspectives on Generative AI-assisted academic writing	Education and Information Technologies	Ensino superior	Misto
E10	Komba (2024)	The influence of ChatGPT on digital learning: experience among university students	Global Knowledge, Memory and Communication	Ensino superior	Estudo de caso
E11	Kumar et al. (2024)	The Role of Instructional Designers in the Integration of Generative Artificial Intelligence in Online and Blended Learning in Higher Education	Online Learning Journal	Ensino superior	Qualitativo
E12	Mahmud et al. (2024)	Adoption of ChatGPT by university students for academic purposes: Partial least square, artificial neural network, deep neural network and classification algorithms approach	Array	Bangladesh	Quantitativo (PLS-SEM + ANN)
E13	Petrič (2024)	Everyone talks everything with chatgpt: students' uses of chatgpt and their impact on learning performance	International Journal of Technology and Human Interaction	Ensino superior	Quantitativo
E14	Pisica et al. (2024)	Romanian students' opinions on implementing artificial intelligence in higher education: a qualitative approach	Transformations in Business and Economics	Romênia	Qualitativo
E15	Puertas Prats e Cano García (2024)	Can artificial intelligence help provide more sustainable feedback?	Digital Education Review	Ensino superior	Experimental
E16	Ruiz-Rojas et al. (2023)	Empowering Education with Generative Artificial Intelligence Tools: Approach with an Instructional Design Matrix	Sustainability	Ensino superior	Aplicado

Quadro 6 — Lista dos estudos incluídos na revisão sistemática da literatura.

(conclusão)

ID	Autor(es) / Ano	Título do estudo	Periódico	Contexto (País/Área)	Método
E17	Sandu et al. (2024)	The role and impact of ChatGPT in educational practices: insights from an Australian higher education case study	Discover Education	Austrália	Estudo de caso
E18	Smerdon (2024)	AI in essay-based assessment: Student adoption, usage, and performance	Computers and Education: Artificial Intelligence	Ensino superior	Quantitativo
E19	Uppal e Hajian (2025)	Students' Perceptions of ChatGPT in Higher Education: A Study of Academic Enhancement, Procrastination, and Ethical Concerns	European Journal of Educational Research	Ensino superior	Quantitativo
E20	Wood e Moss (2024)	Evaluating the impact of students' generative AI use in educational contexts	Journal of Research in Innovative Teaching and Learning	Ensino superior	Misto

Fonte: Elaboração própria.

3 ARTIGO 2: GOVERNANÇA DA IA GENERATIVA NA PESQUISA CIENTÍFICA: ANÁLISE DOCUMENTAL COMPARATIVA ENTRE UNIVERSIDADES DO BRASIL E DO REINO UNIDO

Resumo: A difusão da inteligência artificial generativa na pesquisa científica ampliou os debates sobre confiabilidade, autoria, transparência e responsabilização, enquanto sua governança institucional permanece menos explorada do que as políticas voltadas ao ensino e à avaliação. Este estudo compara como documentos formais de universidades selecionadas do Brasil e do Reino Unido configuram a governança da IA generativa na pesquisa científica à luz da teoria institucional. Trata-se de pesquisa qualitativa, documental e comparativa, de natureza descritivo-interpretativa. Foram selecionadas cinco universidades de cada país, das quais sete apresentaram documentos que atenderam aos critérios de inclusão no corpus principal. A análise de conteúdo empregou uma grade com 18 indicadores, agregados em nove marcadores e organizados em três camadas: bases de legitimidade institucional, mecanismos de pressão institucional e princípios de governança. Os resultados mostram que a base cultural-cognitiva integra a classificação predominante dos sete documentos, isoladamente ou combinada com as bases regulativa e normativa. Não foi identificado mecanismo mimético predominante, enquanto mecanismos coercitivos, normativos e coercitivo-normativos apresentaram diferentes configurações no corpus. A transparência no uso da IA generativa e a responsabilidade humana final foram explicitadas nos sete documentos, ao passo que a não atribuição de autoria à IA apresentou menor uniformidade, distinguindo configurações completas e parciais da tríade de governança. A principal contribuição consiste na proposição de um framework analítico que distingue bases de legitimidade, mecanismos de pressão e princípios substantivos de governança, mostrando que essas dimensões estão relacionadas, mas não são equivalentes. Conclui-se que a governança documental da IA generativa apresenta configurações institucionais híbridas, que não sustentam uma oposição simples entre os subconjuntos brasileiro e britânico, e que a pesquisa científica constitui um domínio específico de governança da IA generativa.

Palavras-chave: IA generativa; governança institucional; teoria institucional; pesquisa científica; análise documental.

1 INTRODUÇÃO

A difusão recente de sistemas de inteligência artificial generativa, em especial de modelos de linguagem de grande escala, ampliou o uso desses sistemas em atividades acadêmicas e científicas e intensificou os debates sobre confiabilidade, autoria, transparência, fabricação de referências e responsabilização por erros (Athaluri et al., 2023; Van Dis et al., 2023; Walters; Wilder, 2023). Em resposta, universidades, unidades responsáveis pela integridade, editores, financiadores e agências públicas passaram a formular documentos para orientar e regular o uso dessas ferramentas na educação e na pesquisa (Woodhams, 2025; Miao; Holmes, 2024).

Este artigo assume que tais documentos não constituem apenas registros administrativos, mas artefatos organizacionais por meio dos quais universidades definem expectativas, delimitam usos aceitáveis, distribuem responsabilidades e conferem forma institucional a respostas normativas diante de um problema recente (Hull, 2012). O estudo delimita seu escopo ao enquadramento institucional do uso de IA generativa na pesquisa científica, incluindo orientações relacionadas a modelos de linguagem de grande escala (LLMs), e o distingue tanto das discussões pedagógicas sobre ensino quanto das avaliações técnicas dessas tecnologias.

Estudos recentes têm examinado políticas, diretrizes e orientações institucionais sobre IA generativa no ensino superior, abrangendo diferentes públicos, atividades e contextos universitários (An; Yu; James, 2025; Jin et al., 2025; McDonald et al., 2025; Scierri et al., 2026; Wilson, 2025). Outros trabalhos concentram-se especificamente em orientações para o uso de IA generativa na pesquisa científica e em estruturas institucionais para seu uso responsável (Ganguly et al., 2025; Smith et al., 2026). Embora essa literatura avance na descrição do conteúdo das orientações, dos públicos aos quais se destinam e dos processos de formulação e implementação, permanece pouco articulada, no conjunto dos estudos considerados, uma análise comparativa de documentos formalizados especificamente para a pesquisa científica que examine, de forma integrada, as bases de legitimidade mobilizadas, os mecanismos de pressão institucional associados às orientações e os princípios substantivos de governança.

Brasil e Reino Unido foram adotados como contraste analítico por apresentarem trajetórias e capacidades distintas para o desenvolvimento, a pesquisa e a governança da inteligência artificial, ao mesmo tempo que mantêm relações de cooperação científica nesse campo (Arbix et al., 2021). Diante disso, a questão de pesquisa é: como se configura

institucionalmente, nos documentos formais de universidades selecionadas do Brasil e do Reino Unido, a governança do uso de IA generativa na pesquisa científica?

O objetivo desta pesquisa é comparar, à luz da teoria institucional, a configuração institucional da governança do uso de IA generativa na pesquisa científica nos documentos formais das universidades selecionadas. A análise articula as bases de legitimidade institucional, fundamentadas nos pilares de Scott (2014), os mecanismos de pressão institucional propostos por DiMaggio e Powell (1983) e os princípios substantivos de governança identificados nos documentos. A integração dessas dimensões fundamenta a proposição de um framework analítico para comparar os enquadramentos institucionais do uso de IA generativa na pesquisa científica universitária.

A contribuição do estudo está na sistematização de documentos institucionais de universidades brasileiras e britânicas sobre o uso de IA generativa na pesquisa científica e na proposição de uma leitura institucional que articula bases de legitimidade, mecanismos de pressão e princípios substantivos de governança, dimensões fundamentadas na teoria institucional e na literatura sobre governança da IA generativa no ensino superior e na pesquisa (DiMaggio; Powell, 1983; Ganguly et al., 2025; Scott, 2014; Smith et al., 2026). Essa articulação permite comparar os documentos com base nos fundamentos institucionais que sustentam sua formalização.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teoria institucional: legitimidade e isomorfismo

O enquadramento teórico apoia-se em duas vertentes da teoria institucional. A primeira é a abordagem de Scott (2014), que distingue três pilares institucionais: regulativo, normativo e cultural-cognitivo. Neste estudo, esses pilares são mobilizados para identificar a base de legitimidade predominante nos documentos analisados: regras e conformidade formal; valores e deveres profissionais; ou esquemas compartilhados de interpretação sobre o uso aceitável da IA generativa na pesquisa científica.

A segunda vertente é a teoria do isomorfismo institucional de DiMaggio e Powell (1983), que distingue mecanismos coercitivos, miméticos e normativos. Esses mecanismos permitem interpretar pressões institucionais associadas à formalização documental, como exigências legais ou estatais, imitação de pares em contextos de incerteza e profissionalização do campo científico. Assim, os pilares de Scott (2014) indicam a base de legitimidade

mobilizada pelo documento, enquanto os mecanismos de DiMaggio e Powell (1983) permitem identificar o tipo de pressão institucional associado à sua formalização (Burdon; Sorour, 2020).

Os documentos institucionais são tratados como artefatos de governança documental, isto é, políticas, guias, resoluções e diretrizes por meio dos quais as universidades formalizam expectativas, delimitam condutas aceitáveis, distribuem responsabilidades e respondem a incertezas associadas ao uso de IA generativa na pesquisa científica. Essa leitura é compatível com a análise documental, na qual os documentos são examinados como registros produzidos em contextos sociais e institucionais específicos (Bowen, 2009).

Essa distinção permite compreender que o pilar institucional e o mecanismo de pressão não constituem categorias equivalentes. Um documento pode mobilizar predominantemente uma base cultural-cognitiva e, ainda assim, estar associado a pressões coercitivas ou normativas. Do mesmo modo, um ato formal pode mobilizar repertórios profissionais de integridade científica, uma vez que os pilares de legitimidade e os mecanismos isomórficos correspondem a dimensões analíticas distintas da institucionalização (DiMaggio; Powell, 1983; Scott, 2014).

2.2 Brasil e Reino Unido como contraste institucional

A comparação entre Brasil e Reino Unido é adotada como contraste analítico por três razões. A literatura revisada sobre governança de IA generativa no ensino superior concentra-se predominantemente em contextos de países de língua inglesa (An; Yu; James, 2025; McDonald et al., 2025; Ganguly et al., 2025). A própria revisão de escopo conduzida por Gomes, Ramos e Oliveira (2025) identifica essa concentração como lacuna de pesquisa e recomenda estudos em instituições de ensino superior situadas em países não anglófonos e no Sul Global, bem como a investigação da adoção de IA generativa especificamente na pesquisa científica universitária, e não apenas no ensino.

Evidências independentes e anteriores à coleta indicavam formalização institucional já em curso no contexto britânico, tanto em estudos dedicados especificamente ao Reino Unido (Wilson, 2025) quanto em análises comparativas internacionais que incluíram universidades britânicas (Parker et al., 2025). No contexto brasileiro, por sua vez, um levantamento censitário de instituições federais de ensino mostra formalização normativa ainda reduzida, com apenas 1,8% das instituições dispondo de política ou normativa formal e 33,6% declarando ausência de qualquer normativa, guia ou iniciativa (Martins; Tonini, 2026). Os próprios autores advertem que esse achado não deve ser interpretado como evidência de um estágio distinto de

institucionalização, mas apenas como retrato da extensão da formalização documental em determinado momento. Esse contraste na disponibilidade de documentos institucionais, identificado antes da coleta, reforçou a viabilidade prática de reunir um corpus consistente em ambos os países, sem prejulgar as configurações específicas de legitimidade e de pressão institucional posteriormente identificadas nos documentos que compuseram o corpus desta pesquisa.

Brasil e Reino Unido mantêm iniciativas bilaterais de cooperação em ciência, tecnologia e inteligência artificial que envolvem governo, universidades e setor produtivo (Arbix et al., 2021), o que confere relevância prática, além de analítica, à comparação entre os dois contextos. Esse contraste permite observar como documentos de universidades situadas em contextos nacionais distintos utilizam fontes de legitimidade e pressões institucionais na governança do uso de IA generativa na pesquisa científica.

2.3 Estudos relacionados e derivação do framework analítico

Estudos recentes têm analisado políticas, diretrizes e orientações institucionais sobre IA generativa no ensino superior, com predominância de recortes voltados ao ensino, à aprendizagem, à avaliação e à integridade acadêmica. An, Yu e James (2025), ao examinarem diretrizes das 50 principais universidades dos Estados Unidos, mostram que as instituições passaram a produzir orientações diferenciadas para docentes, estudantes, pesquisadores, equipes administrativas e gestores. McDonald et al. (2025), ao analisarem documentos de universidades norte-americanas com alta atividade de pesquisa, identificam tendência majoritariamente permissiva ou integrativa em relação à IA generativa e discutem o deslocamento de responsabilidades e os encargos adicionais impostos a docentes e estudantes por sua incorporação às práticas educacionais. Wilson (2025), ao analisar universidades britânicas, especialmente instituições do Russell Group, evidencia a rápida formalização de políticas no Reino Unido, mas também assimetrias de capacidade institucional entre universidades com diferentes níveis de recursos. Humble (2025), por sua vez, analisa políticas de universidades suecas e propõe um modelo de alinhamento dinâmico para políticas de IA no ensino superior, articulando dimensões estratégica, pedagógica, ética e legal, operacional e adaptativa. Ganguly et al. (2025) deslocam o foco especificamente para a pesquisa científica ao examinarem orientações institucionais destinadas a pesquisadores em universidades norteamericanas.

Esses estudos mostram que as universidades vêm respondendo à IA generativa por meio de documentos institucionais e que a pesquisa científica já constitui objeto específico de parte dessa literatura. A lacuna, portanto, não está na ausência de estudos sobre governança documental da IA generativa na pesquisa, mas na articulação ainda limitada entre a análise de documentos específicos desse domínio, as bases de legitimidade mobilizadas, os mecanismos de pressão institucional associados à sua formalização e a comparação entre contextos nacionais distintos.

Smith et al. (2026) também deslocam o debate para o uso responsável da IA generativa na pesquisa e propõem um framework estratégico para orientar instituições na formulação de posições institucionais. O framework proposto pelos autores organiza-se em quatro camadas hierárquicas: o mapeamento do contexto regulatório externo e interno que incide sobre a integridade da pesquisa; a elaboração de uma posição institucional (*position statement*), documento que consolida os princípios de honestidade, transparência, responsabilização e equidade em uma orientação única para as diferentes áreas e grupos de pesquisa da universidade; a implementação dessa posição por meio de quatro eixos operacionais, a saber: comunicação e engajamento, formação e capacitação, infraestrutura e procedimentos e mudança nos processos de governança da pesquisa; e os mecanismos de revisão periódica, que testam a efetividade da posição adotada e a mantêm atualizada diante da evolução da tecnologia e da regulação.

O presente estudo segue uma direção distinta: analisa documentos já formalizados, comparando como universidades brasileiras e britânicas constroem legitimidade, expressam pressões institucionais e formalizam princípios substantivos de governança do uso de LLMs na pesquisa científica. Para isso, utiliza os pilares institucionais de Scott (2014) e os mecanismos de isomorfismo de DiMaggio e Powell (1983), articulando-os à tríade empírica de governança, composta por transparência no uso, responsabilidade humana final, em um framework analítico de três camadas: base de legitimidade, mecanismo de pressão institucional e tríade empírica de governança.

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho da pesquisa e constituição do corpus

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, documental e comparativa, de natureza descritivo-interpretativa. O estudo analisa documentos institucionais de universidades do Brasil

e do Reino Unido que formalizam orientações sobre o uso de inteligência artificial generativa em atividades relacionadas à pesquisa científica, incluindo orientações relativas a LLMs (Creswell, 2014; Flick, 2014). Os documentos são tratados simultaneamente como dados qualitativos e como artefatos institucionais, pois expressam formas de coordenação organizacional, distribuição de responsabilidades, enquadramento normativo e resposta institucional a incertezas associadas ao uso de IA generativa na pesquisa científica (Creswell, 2014; Orlikowski; Scott, 2008).

O desenho da pesquisa compreendeu cinco etapas: delimitação dos recortes institucional, temporal e temático; identificação dos documentos potencialmente relevantes; triagem segundo os critérios de inclusão e exclusão; constituição do corpus principal (Cardano, 2017; Creswell, 2014); e codificação categorial dos documentos, orientada pela análise de conteúdo (Bardin, 2010), seguida de síntese comparativa por país, universidade, tipo documental, base de legitimidade, mecanismo de pressão institucional e princípios de governança da IA generativa na pesquisa científica.

A seleção das universidades foi intencional e considerou as cinco instituições mais bem posicionadas de cada país no *Times Higher Education World University Rankings 2026* (Times Higher Education, 2025), utilizado como critério padronizado para a seleção das instituições, em alinhamento com a janela de coleta encerrada em abril de 2026. Foram consideradas Oxford, Cambridge, Imperial College London, UCL e Edinburgh, no Reino Unido; e USP, Unicamp, UFRJ, Unesp e UFRGS, no Brasil. O recorte introduz viés de seleção e não representa os sistemas nacionais como um todo, mas permite comparar documentos de instituições selecionadas segundo um mesmo critério internacional.

A coleta documental foi realizada entre março e abril de 2026. Foram considerados documentos públicos disponíveis até 30 de abril de 2026. As buscas foram realizadas em páginas oficiais das universidades, repositórios institucionais, páginas de pró-reitorias e de setores relacionados à integridade acadêmica, à pesquisa, às bibliotecas, à tecnologia da informação e à governança universitária, bem como por meio de mecanismos internos ou externos de busca.

Foram utilizados descritores em português e inglês. Em português, empregaram-se os termos “inteligência artificial generativa”, “IA generativa”, “modelos de linguagem”, “LLM”, “ChatGPT”, “pesquisa científica”, “integridade em pesquisa”, “boas práticas científicas”, “autoria”, “ética”, “política”, “diretrizes” e “governança”. Em inglês, foram empregados os termos “*generative artificial intelligence*”, “*generative AI*”, “*large language models*”, “LLM”,

"ChatGPT", "*research*", "*research integrity*", "*authorship*", "*ethics*", "*policy*", "*guidelines*" e "*governance*".

Foram incluídos no corpus principal documentos com autoria institucional, disponibilidade pública, conteúdo normativo ou orientativo sobre IA generativa, incluindo LLMs, incidência direta ou identificável sobre atividades de pesquisa científica e grau de institucionalidade suficiente para sua caracterização como artefatos documentais de governança. Foram excluídos do corpus principal materiais promocionais, opinativos ou não institucionais, bem como documentos exclusivamente pedagógicos ou administrativos sem incidência identificável sobre a pesquisa científica. A inclusão de gêneros documentais variados, como políticas, deliberações, resoluções, guias e diretrizes, considera que posições institucionais sobre IA generativa podem ser formalizadas em diferentes tipos de documentos (Smith et al., 2026).

O inventário final reuniu 26 registros documentais, classificados em três níveis. O nível A correspondeu ao corpus principal, constituído pelos documentos submetidos à análise integral por meio da grade analítica. O nível B reuniu 11 documentos complementares, utilizados como apoio interpretativo em razão de sua relevância institucional, embora sem incidência direta suficiente sobre a governança da pesquisa científica. O nível C reuniu oito documentos contextuais, como notícias, eventos, relatórios, documentos setoriais ou outros materiais utilizados para compreender a agenda institucional, mas não submetidos à codificação do corpus principal. A triagem resultou, assim, em sete documentos no corpus principal, 11 documentos complementares e oito documentos contextuais.

Entre as universidades consideradas no recorte inicial, Cambridge, Imperial College London e UFRGS não integraram o corpus principal porque os documentos localizados até a data de corte apresentavam foco predominantemente pedagógico, administrativo, contextual ou setorial, ou não possuíam incidência direta suficiente sobre a pesquisa científica. O documento *Research Ethics Policy – Appendix A1.7*, da Business School da University of Edinburgh, foi classificado como contextual, pois sua menção à IA generativa estava associada principalmente à proteção de dados, não se configurando como documento central de governança da IA generativa na pesquisa científica.

O Quadro 7 sintetiza a composição do corpus documental.

Quadro 7 — Síntese da composição do corpus documental

País	Universidades com documentos no corpus principal	Nº de documentos no corpus principal	Tipos documentais predominantes	Função no estudo
Brasil	UNICAMP, USP, UNESP, UFRJ	4	Deliberação, guia, resolução e diretrizes institucionais	Analisar formas de enquadramento institucional da IA generativa na pesquisa científica
Reino Unido	Oxford, Edinburgh, UCL	3	Política e diretrizes institucionais ou setoriais	Analisar formas de enquadramento institucional da IA generativa na pesquisa científica
Total	7 universidades	7 documentos	Documentos normativos e orientativos com autoria institucional	Base empírica da comparação Brasil–Reino Unido

Fonte: elaboração própria.

3.2 Procedimentos de análise

A análise de conteúdo categorial foi conduzida com base em uma grade analítica híbrida. As categorias relativas às bases de legitimidade institucional de Scott (2014) e aos mecanismos de isomorfismo institucional de DiMaggio e Powell (1983) foram definidas *a priori*, enquanto os princípios de governança da IA generativa na pesquisa, referentes à transparência, à responsabilidade humana final e à não atribuição de autoria à IA, foram definidos a partir da leitura exploratória e do pré-teste e, em seguida, aplicados sistematicamente ao corpus (Bardin, 2010; Sampaio, 2021).

A grade analítica foi estruturada em três camadas: bases de legitimidade institucional, mecanismos de pressão institucional e princípios de governança da IA generativa na pesquisa. O instrumento reuniu 18 indicadores operacionais de codificação, identificados de M1 a M15 e de P1 a P3. Os indicadores M1 a M12 operacionalizaram os três pilares institucionais de Scott (2014), M13 a M15 corresponderam aos mecanismos de isomorfismo de DiMaggio e Powell (1983) e P1 a P3 compuseram a tríade empírica de governança. Para facilitar a apresentação e a interpretação comparativa dos resultados, esses indicadores foram reunidos em nove marcadores analíticos, conforme apresentado no Quadro 8. A definição operacional de cada um

dos 18 indicadores, com os descritores correspondentes à escala de codificação, consta no Apêndice A.

Quadro 8 — Categorias analíticas agregadas da codificação documental.

(continua)

Camada analítica	**Marcador**	**Indicadores associados**	**Definição operacional**	**Evidência documental considerada**
Base de legitimidade	Legitimidade regulativa	M1-M5	Regras, obrigações, restrições, permissões ou conformidade formal.	Proibições, exigências, sanções, termos como “deve”, “é obrigatório”, “não é permitido”, “em conformidade com”.
	Legitimidade normativa	M6-M9	Valores profissionais, integridade científica, responsabilidade acadêmica ou boas práticas.	Referências a ética, integridade, dever profissional, boas práticas, confiança, responsabilidade e padrões acadêmicos.
	Legitimidade cultural-cognitiva	M10-M12	Entendimentos compartilhados, esquemas interpretativos ou pressupostos naturalizados sobre o uso aceitável da IA.	Expressões sobre uso apropriado, prática esperada, ferramenta acadêmica, cautela incorporada ou expectativa compartilhada.
Pressão institucional	Pressão coercitiva	M13	Exigências legais, estatais, administrativas ou regulatórias.	Leis, portarias, resoluções, órgãos governamentais, agências de fomento ou exigências formais externas.
	Pressão mimética	M14	Adoção ou imitação de modelos externos em contexto de incerteza, ambiguidade ou busca de legitimidade.	Referências a modelos de outras universidades, frameworks externos, boas práticas internacionais ou alinhamento a pares.
	Pressão normativa	M15	Profissionalização, padrões científicos, editoriais ou de integridade.	Referências a comunidade científica, periódicos, editoras, integridade em pesquisa, revisão por pares ou padrões profissionais.
Princípios de governança da IA generativa na pesquisa	Transparência	P1	Declaração da ferramenta, finalidade, etapa ou extensão do uso da IA.	Declaração de uso, transparência, indicação da ferramenta utilizada, finalidade, parte do manuscrito, tese ou relatório afetada.
	Responsabilidade humana final	P2	Responsabilidade final atribuída a pesquisador, autor, orientador, estudante ou usuário	Afirmações de que o usuário permanece responsável por erros, veracidade, integridade, decisões, resultados e conteúdos submetidos.

Quadro 8 — Categorias analíticas agregadas da codificação documental.

(conclusão)

Camada analítica	Marcador	Indicadores associados	Definição operacional	Evidência documental considerada
Princípios de governança da IA generativa na pesquisa	Autoria e não atribuição de autoria à IA	P3	Autoria científica como responsabilidade humana e vedação de autoria/coautoria atribuída à IA.	IA não pode ser autora/coautora; autoria exige responsabilidade, capacidade de responder pelo conteúdo.

Fonte: elaboração própria.

A distinção entre as duas primeiras camadas considerou a função desempenhada pela evidência documental no processo de codificação. Nas bases de legitimidade, examinou-se de que modo a evidência contribuía para justificar ou legitimar o conteúdo das orientações institucionais. Nos mecanismos de pressão institucional, a análise concentrou-se na função dessa mesma evidência como fonte de expectativa, condicionamento ou modelagem da resposta institucional. Esse procedimento permitiu que uma referência externa fosse examinada em mais de uma camada quando desempenhasse funções analíticas distintas, sem que sua simples ocorrência produzisse automaticamente classificações equivalentes.

Cada indicador recebeu um dos três escores previstos na escala de codificação: 0 para ausência do marcador ou insuficiência de evidência; 1 para presença parcial, implícita, marginal ou pouco desenvolvida; e 2 para presença explícita, substantiva ou central. A distinção entre os escores 1 e 2 considerou a centralidade do indicador no documento, sua recorrência textual e a função normativa ou orientativa desempenhada no conteúdo analisado. A escala foi utilizada como recurso de padronização da leitura qualitativa e de apoio à comparação entre os documentos (Bardin, 2010; Sampaio, 2021).

Como os três pilares institucionais foram operacionalizados por números distintos de indicadores, a determinação da base de legitimidade predominante foi realizada mediante um índice de saturação, calculado pela razão entre o escore observado e o escore máximo possível em cada dimensão. O índice regulativo correspondeu à soma dos escores de M1 a M5 dividida por 10; o índice normativo foi obtido pela soma dos escores de M6 a M9 dividida por 8; e o índice cultural-cognitivo resultou da soma dos escores de M10 a M12 dividida por 6. A predominância foi atribuída ao pilar que apresentou o maior índice e, quando dois ou três pilares alcançaram o mesmo valor máximo, a classificação preservou essa ocorrência por meio de rótulos combinados.

Os mecanismos de pressão institucional foram classificados a partir da comparação direta dos escores atribuídos a M13, M14 e M15, correspondentes, respectivamente, aos

mecanismos coercitivo, mimético e normativo. O mecanismo com maior escore foi considerado predominante, enquanto os empates entre os maiores valores foram registrados mediante classificações combinadas. A análise considerou, portanto, a intensidade relativa das evidências identificadas em cada documento, preservando a possibilidade de coexistência de diferentes mecanismos de pressão sem convertê-los automaticamente em categorias de igual predominância.

A terceira camada foi operacionalizada por três indicadores. P1 correspondeu à transparência, definida pela exigência ou recomendação de declarar ou registrar o uso de IA generativa. P2 correspondeu à responsabilidade humana final, caracterizada pela afirmação explícita de que o pesquisador ou usuário permanece responsável pelo produto final ao utilizar IA generativa. P3 correspondeu à não atribuição de autoria à IA e exigiu evidência explícita de vedação à atribuição de crédito de autoria ou coautoria a sistemas de IA generativa. A tríade foi classificada como completa quando os três indicadores receberam escore 2; nos documentos em que a transparência e a responsabilidade humana final foram explicitamente identificadas, sem que houvesse vedação expressa à atribuição de autoria ou coautoria à IA, a classificação utilizada foi tríade parcial.

Antes da aplicação da grade ao corpus completo, realizou-se um pré-teste com dois documentos selecionados por apresentarem diferenças quanto ao contexto nacional e ao grau de formalização: as *Generative AI Guidelines for PGR Students*, da University of Edinburgh, e a Deliberação CONSU-A-005/2026, da Universidade Estadual de Campinas. Essa etapa permitiu avaliar a clareza dos indicadores, identificar sobreposições conceituais e ajustar os critérios operacionais utilizados na codificação. Após esses refinamentos, a mesma grade e os mesmos critérios foram aplicados aos sete documentos que compuseram o corpus principal.

A unidade de análise foi o documento institucional formal. Os sete documentos do corpus principal foram examinados integralmente, com o registro dos trechos pertinentes aos indicadores como evidência das decisões de codificação. Para cada ocorrência, registraram-se a identificação do documento, a categoria correspondente, o escore atribuído e, quando necessário, notas interpretativas ou trechos textuais que justificassem a decisão analítica. A grade completa, os resultados da codificação e os trechos de evidência foram organizados como material suplementar.

O rigor analítico foi buscado por meio da explicitação prévia das categorias e dos critérios operacionais, da utilização de uma escala padronizada, do registro de evidências documentais associadas às decisões de codificação e da aplicação dos mesmos critérios aos sete

documentos do corpus principal. As limitações desse procedimento decorrem da codificação realizada por uma única pesquisadora, sem teste formal de confiabilidade entre codificadores, bem como da heterogeneidade tipológica e da granularidade variável dos documentos analisados.

4 RESULTADOS

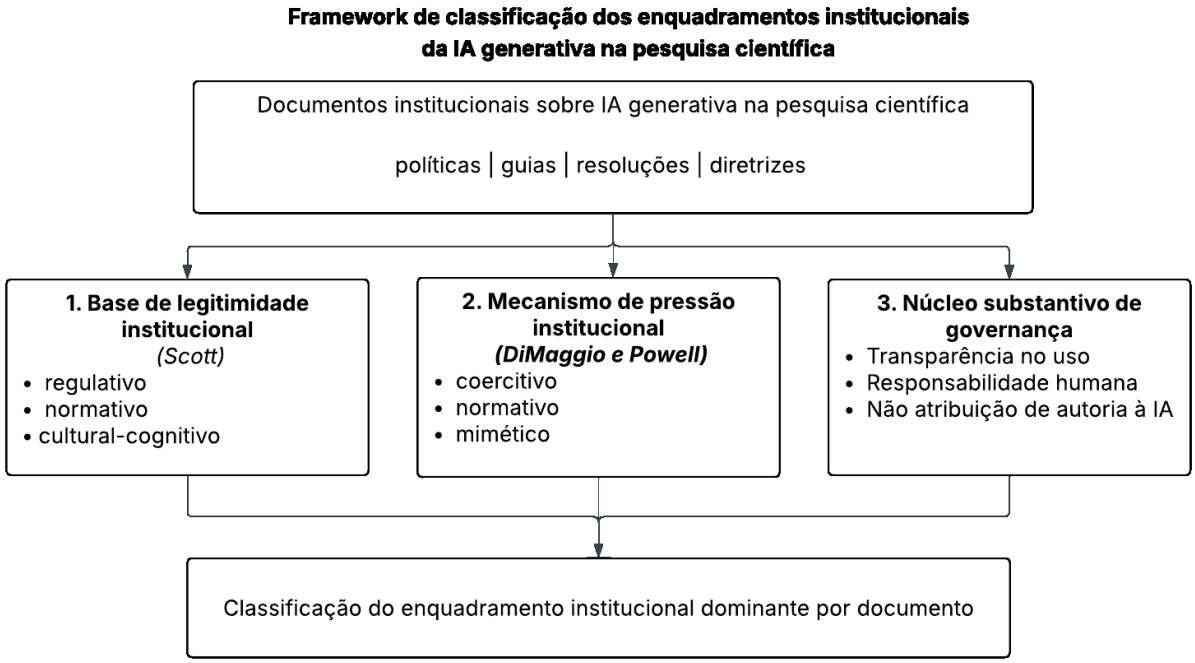
4.1 Caracterização do corpus documental e aplicação do framework

O corpus principal da análise, classificado como nível A, reúne sete documentos institucionais selecionados a partir do inventário final de 26 registros documentais. A seleção decorreu da aderência aos critérios tipológicos, temporais e temáticos definidos na metodologia. O subconjunto britânico é composto por documentos de Oxford (Oxford, 2025), Edinburgh (University of Edinburgh, 2026) e UCL (UCL, [s.d.]), enquanto o subconjunto brasileiro reúne documentos da Unicamp (UNICAMP, 2026), USP (USP, 2025), Unesp (UNESP, 2025) e UFRJ (UFRJ, 2026). Cambridge e Imperial College London apresentaram documentos sobre IA generativa voltados ao ensino, à avaliação e à integridade acadêmica discente, sem conteúdo suficientemente direcionado à pesquisa científica para atender aos critérios de inclusão, razão pela qual foram classificados como complementares.

Os documentos analisados assumem gêneros institucionais variados, como política institucional, diretriz para estudantes de pesquisa, deliberação de conselho superior, resolução de reitoria, guia de boas práticas científicas e diretrizes de integridade acadêmica. Essa diversidade indica que a formalização institucional da governança da IA generativa na pesquisa científica ocorre por meio de atos normativos vinculantes, documentos de orientação e instrumentos de integridade científica.

Conforme definido nas seções teórica e metodológica, a classificação dos documentos foi orientada por uma matriz analítica composta por 18 indicadores de codificação, agregados em nove marcadores analíticos e organizados em três camadas: bases de legitimidade institucional, mecanismos de pressão institucional e princípios de governança da IA generativa na pesquisa, estes últimos compreendendo transparência, responsabilidade humana final e não atribuição de autoria à IA.

Figura 4 — Framework de classificação dos enquadramentos institucionais da IA generativa na pesquisa científica



Fonte: elaboração própria.

A Figura 4 sintetiza o percurso analítico utilizado para relacionar os documentos institucionais às três camadas de classificação. A aplicação desse percurso aos sete documentos do corpus principal resultou nas configurações apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 — Configuração institucional dos documentos analisados.

(continua)

País	Universidade	Documento	Pilar institucional dominante	Mecanismo de pressão institucional dominante	Tríade transparência/ responsabilidade/ vedação de autoria à IA
Reino Unido	University of Oxford	Policy for using generative AI in research	Cultural-cognitivo	Coercitivo-normativo	Parcial, sem vedação explícita de autoria à IA
	University of Edinburgh	Generative AI Guidelines for PGR Students	Cultural-cognitivo	Normativo	Completa
	UCL	Transparency on Authorship and GenAI in Doctoral Research	Cultural-cognitivo	Coercitivo	Parcial, sem vedação explícita de autoria à IA

Quadro 9 — Configuração institucional dos documentos analisados.

(conclusão)

País	Universidade	Documento	Pilar institucional dominante	Mecanismo de pressão institucional dominante	Tríade transparência/ responsabilidade/ vedação de autoria à IA
Brasil	Unicamp	Deliberação CONSU-A-005/2026	Cultural-cognitivo	Coercitivo	Completa
	USP	Guia de Boas Práticas Científicas, 3ª ed.	Regulativo-cultural-cognitivo	Coercitivonormativo	Completa
	Unesp	Resolução Unesp nº 13/2025	Regulativo-cultural-cognitivo	Coercitivo	Parcial, sem vedação explícita de autoria à IA
	UFRJ	Diretrizes de Integridade Acadêmica	Regulativo-normativo-cultural-cognitivo	Coercitivonormativo	Completa

Fonte: elaboração própria.

Os resultados sintetizados no Quadro 9 mostram que a base de legitimidade culturalcognitiva está presente na classificação predominante dos sete documentos, de forma isolada ou combinada com os pilares regulativo e normativo. Quanto aos mecanismos de pressão institucional, foram identificadas configurações coercitivas, normativas e coercitivonormativas, sem predominância mimética no corpus. Na terceira camada, quatro documentos apresentam tríade completa de governança, enquanto três foram classificados como parciais em razão da ausência de vedação explícita à atribuição de autoria ou coautoria à IA.

O Quadro 10 reúne trechos dos documentos utilizados como exemplos para sustentar as classificações consolidadas.

Quadro 10 — Evidências documentais exemplares associadas às categorias analíticas.

(continua)

Categoria analítica	**Documento**	**Evidência documental**	**Interpretação analítica**
Pilar regulativo	Resolução Unesp nº 13/2025	"A IA não deve ser utilizada para justificar plágio, fraude ou qualquer outra prática que viole a honestidade acadêmica."	A linguagem prescritiva e a nomeação de condutas vedadas sustentam a classificação regulativa, pois o documento define limites formais para o uso da IA.
Pilar regulativo	Deliberação CONSU-A-005/2026 (Unicamp)	"É vedado o uso de ferramentas de IA Generativa [...] para delegar exclusivamente à IA Generativa a responsabilidade por decisões técnicas, científicas ou administrativas, sem supervisão humana qualificada" (Art. 4º, inciso IV).	A vedação nomeia a delegação exclusiva de decisões à IA como conduta proibida, o que o princípio de supervisão humana e detalha, as circunstâncias em que o uso da IA generativa é vedado.
Pilar normativo	Diretrizes de Integridade Acadêmica da UFRJ	"A integridade acadêmica está atrelada à honestidade intelectual em todas as etapas e atividades da vida universitária."	O trecho ancora a orientação em valores acadêmicos e deveres profissionais, indicando legitimação normativa baseada em integridade, ética e responsabilidade científica.
Pilar cultural-cognitivo	Generative AI Guidelines for PGR Students – University of Edinburgh	"A Universidade compreende que existem maneiras pelas quais você pode querer utilizá-la para apoiar sua pesquisa."	Identifica expectativas naturalizadas sobre uso aceitável da IA.
Pilar cultural-cognitivo	Transparency on Authorship and GenAI in Doctoral Research (UCL)	"O uso do GenAI deve ser reconhecido em qualquer trabalho acadêmico em que tenha sido utilizado como ferramenta funcional para auxiliar no processo de criação do trabalho acadêmico, como na elaboração de ideias e planejamento ou na estruturação de materiais escritos"; casos que não exigem essa declaração incluem familiarizar-se com um tema, resumir informações para facilitar a revisão e aprimorar a gramática e a estrutura da escrita.	O documento mostra um padrão de uso aceitável da IA ao distinguir entre usos instrumentais periféricos, que dispensam declaração, e usos funcionais que integram a elaboração do trabalho, delimitação de escopo.

Quadro 10 — Evidências documentais exemplares associadas às categorias analíticas.

(conclusão)

Categoria analítica	**Documento**	**Evidência documental**	**Interpretação analítica**
Mecanismo coercitivo	Policy for using generative AI in research – University of Oxford	"Conformidade com a legislação de proteção de dados do Reino Unido: processamento identificado pelo Gabinete do Comissário de Informação (ICO)"	Há referência à conformidade legal e à proteção de dados indicando pressão coercitiva associada a regras externas e exigências formais de governança.
Mecanismo normativo	Policy for using generative AI in research – University of Oxford	"A Universidade promove a adesão às políticas pertinentes de financiadores e editoras e apoia o *Concordat to Support Research Integrity*." (seção 1.1)	Menção a financiadores e atores do campo científico indica pressão normativa-profissional, pois o documento se alinha a expectativas externas de comunidades e instituições de pesquisa.
Tríade completa de governança	Guia de Boas Práticas Científicas – USP	"Antes da submissão, deve ser reportado o uso de IA"; "os autores são integralmente responsáveis pelo conteúdo"; "ferramentas de IA não devem ser incluídas na coautoria."	O documento explicita os três princípios da tríade: transparência no uso, responsabilidade humana final e vedação de autoria ou coautoria atribuída à IA.
Tríade parcial de governança	Resolução Unesp nº 13/2025	"O uso da IA, quando impactar significativamente a autoria e criação de produção intelectual, deve ser comunicado publicamente"; "decisões importantes [...] devem ser tomadas por seres humanos."	O documento explicita transparência e responsabilidade humana, mas não apresenta vedação expressa de autoria ou coautoria atribuída à IA, caracterizando tríade parcial.
Mecanismo mimético	Corpus completo (sete documentos)	Nenhum dos sete documentos analisados cita outra universidade, sistema de ensino superior ou organização como modelo ou referência para suas próprias diretrizes; nas fichas de codificação, o marcador foi registrado, em todos os casos, como silêncio comparável.	A ausência sistemática de menções miméticas corrobora a interpretação apresentada na seção de Discussão, segundo a qual a governança documental da IA generativa na pesquisa carece de modelos institucionais consolidados o suficiente para serem imitados, ancorando-se em repertórios regulatórios e normativos internos a cada instituição.

Fonte: elaboração própria, com base na codificação dos documentos do corpus principal.

Nota: os trechos foram selecionados como evidências exemplares das categorias analíticas. A matriz completa de codificação, com as evidências associadas a cada documento e indicador.

Os trechos apresentados no Quadro 10 mostram como as categorias analíticas se manifestam nos documentos e permitem relacionar as classificações consolidadas às evidências registradas durante a codificação. As diferenças observadas nas bases de legitimidade, nos

mecanismos de pressão institucional e na configuração da tríade são detalhadas nas subseções seguintes.

4.2 Base de legitimidade predominante

A classificação das bases de legitimidade mostra que os três documentos britânicos apresentam predominância cultural-cognitiva, associada às orientações sobre usos apropriados, cautela, supervisão crítica e incorporação da IA generativa às práticas de pesquisa. No subconjunto brasileiro, a configuração é mais variada: a Unicamp também apresenta predominância cultural-cognitiva; USP e Unesp registram igual saturação dos pilares regulativo e cultural-cognitivo; e a UFRJ apresenta igual saturação dos três pilares, resultando na classificação regulativa-normativa-cultural-cognitiva, conforme sintetizado no Quadro 9.

Essas classificações refletem as formas de legitimação previstas na grade analítica, segundo a qual regras, permissões e restrições correspondem ao pilar regulativo; integridade, responsabilidade e boas práticas, ao pilar normativo; e expectativas de uso apropriado da IA, ao pilar cultural-cognitivo. Considerando o conjunto dos documentos analisados, a dimensão cultural-cognitiva integra a classificação predominante dos sete casos, de forma isolada ou combinada com os demais pilares.

4.3 Mecanismo de pressão institucional dominante

A classificação dos mecanismos de pressão institucional mostra que nenhum dos sete documentos apresentou predominância mimética. No subconjunto britânico, Oxford foi classificado como coercitivo-normativo, UCL como coercitivo e Edinburgh como normativo. Entre os documentos brasileiros, Unicamp e Unesp apresentaram predominância coercitiva, enquanto USP e UFRJ registraram configuração coercitivo-normativa. A distribuição observada entre os dois subconjuntos não configura, portanto, uma oposição simples entre um Reino Unido normativo e um Brasil coercitivo.

Nos casos de empate entre os maiores escores dos marcadores M13, M14 e M15, foram preservados rótulos combinados quando os mecanismos empatados apresentaram escore 1 ou 2. Esse procedimento resultou nas classificações coercitivo-normativas de Oxford, USP e UFRJ, enquanto os demais documentos foram classificados segundo o mecanismo que apresentou o maior escore.

Tríade de governança: transparência, responsabilidade humana final e não atribuição de autoria à IA

Apesar das diferenças observadas nas bases de legitimidade e nos mecanismos de pressão institucional predominantes, os sete documentos convergem quanto à transparência no uso da IA generativa e à responsabilidade humana final. A não atribuição de autoria ou coautoria à IA apresenta menor uniformidade no corpus. Com base na grade de codificação, Edinburgh, Unicamp, USP e UFRJ apresentaram tríade completa. Em Oxford, UCL e Unesp, a transparência e a responsabilidade humana final aparecem explicitamente, mas não foi identificada vedação explícita à atribuição de autoria ou coautoria à IA.

Assim, a convergência entre os documentos concentra-se na transparência e na responsabilidade humana final, enquanto a não atribuição de autoria à IA diferencia os casos classificados como tríade completa daqueles classificados como tríade parcial. Essa configuração evidencia que a menor uniformidade entre os documentos se concentra na explicitação da autoria como dimensão da governança documental.

5 DISCUSSÃO E CONTRIBUIÇÃO

Os achados sugerem que a institucionalização documental da IA generativa na pesquisa científica não se limita à produção de regras ou orientações, mas resulta da combinação entre bases de legitimidade, mecanismos de pressão institucional e princípios substantivos de governança. O framework proposto permite interpretar essas combinações não apenas como diferenças formais entre documentos, mas também como modos distintos de construir legitimidade diante das incertezas associadas à incorporação da IA generativa ao campo científico.

A comparação entre os achados desta pesquisa e o framework proposto por Smith et al. (2026) evidencia três pontos de aproximação, sem pressupor equivalência entre os modelos analíticos. Em primeiro lugar, a recorrência da transparência e da responsabilidade humana final no corpus encontra correspondência parcial com a centralidade atribuída por Smith et al. (2026) à transparência e à *accountability* na formulação de uma posição institucional para o uso responsável da IA na pesquisa. A autoria também integra as questões de integridade e governança examinadas pelos autores, mas não constitui, em seu framework, uma tríade equivalente à identificada neste estudo. Assim, a configuração formada por transparência, responsabilidade humana final e não atribuição de autoria à IA permanece como resultado empírico da presente análise. A ausência de explicitação uniforme da não atribuição de autoria

à IA reforça essa distinção, ao mesmo tempo que evidencia a recorrência da transparência e da responsabilidade humana nos documentos analisados.

A tradução do contexto externo em posicionamento institucional, destacada por Smith et al. (2026), encontra correspondência nos documentos analisados. No subconjunto brasileiro, essa tradução aparece com maior visibilidade em atos formais, fundamentos legais e instrumentos institucionais, enquanto, no subconjunto britânico, está mais associada a orientações internas, procedimentos de pesquisa e referências profissionais. Essa diferença mostra que pressões provenientes do ambiente institucional podem ser incorporadas a documentos com diferentes graus e formas de formalização.

A discussão de Smith et al. (2026) sobre a escolha do gênero documental contribui para interpretar a variedade observada no corpus. Os autores mostram que a posição institucional sobre IA generativa pode assumir formatos distintos em função das características e necessidades de cada instituição. No corpus analisado, políticas, resoluções, guias e diretrizes também expressam diferentes combinações entre autoridade formal, orientação prática e integridade científica. Essa variedade indica que o gênero documental constitui parte da forma pela qual a universidade materializa sua resposta institucional, embora, no presente estudo, o foco recaia sobre as configurações observáveis nos documentos já formalizados.

A principal contribuição interpretativa do estudo está na distinção entre base de legitimidade e mecanismo de pressão institucional. Os achados mostram que essas dimensões podem se combinar sem necessariamente coincidir. Um documento pode apresentar base de legitimidade predominantemente cultural-cognitiva, ao orientar usos considerados apropriados da IA generativa, e, simultaneamente, estar associado a pressões coercitivas ou normativas. De modo semelhante, atos de maior formalização regulativa podem mobilizar repertórios profissionais relacionados à integridade científica. Essa distinção reduz o risco de interpretar a institucionalização de forma linear, como se documentos de base regulativa decorressem necessariamente de pressão coercitiva ou documentos orientativos expressassem, por definição, pressão normativa.

Essa dissociação pode ser observada nas configurações empíricas dos dois subconjuntos. Os documentos britânicos, predominantemente cultural-cognitivos quanto à base de legitimidade, apresentam mecanismos coercitivos, normativos e coercitivo-normativos, enquanto os documentos brasileiros com presença regulativa mais acentuada, como os da USP e da UFRJ, apresentam configuração coercitivo-normativa. Esses casos mostram que a forma pela qual o conteúdo documental é legitimado e o mecanismo de pressão institucional

identificado no documento constituem dimensões analiticamente relacionadas, mas não equivalentes.

A ausência de predominância mimética em qualquer um dos sete documentos merece interpretação à luz da própria teoria do isomorfismo institucional. Segundo DiMaggio e Powell (1983), o mecanismo mimético tende a emergir sob condições de incerteza técnica, quando as organizações, na falta de soluções tecnicamente bem definidas, recorrem à imitação de modelos percebidos como bem-sucedidos ou legítimos em seu campo organizacional. A governança documental da IA generativa na pesquisa científica ainda não dispõe de modelos suficientemente consolidados para serem imitados: revisões recentes da literatura internacional mostram que a maior parte das políticas institucionais já formalizadas concentra-se no ensino, na aprendizagem e na avaliação, e não especificamente na pesquisa (Gomes; Ramos; Oliveira, 2025); mesmo entre universidades de elite examinadas em levantamentos comparativos amplos, a formalização documental voltada à pesquisa permanece pouco desenvolvida e heterogênea (Parker et al., 2025). Nesse cenário, falta às instituições um repertório de práticas de pares amplamente reconhecidas e replicáveis especificamente para a governança documental da pesquisa, o que reduz os fatores que contribuem para o surgimento de pressões miméticas. Em vez de imitar modelos de outras universidades, os documentos analisados parecem basear-se em repertórios regulatórios e normativos já estabelecidos e internos a cada instituição, como marcos legais de proteção de dados, códigos de integridade científica e normas profissionais preexistentes, o que ajuda a explicar a predominância de configurações coercitivas, normativas e coercitivo-normativas observada no corpus.

A síntese dos achados também permite qualificar o papel dos princípios substantivos de governança. A convergência em torno da transparência e da responsabilidade humana final contrasta com a menor uniformidade na explicitação da não atribuição de autoria à IA. Desse modo, a governança documental da IA generativa não se restringe à definição de usos aceitáveis ou proibidos, pois envolve também a delimitação da responsabilidade e da autoria científica. No corpus analisado, os documentos ainda diferem quanto ao grau de explicitação da fronteira entre a utilização da tecnologia e a atribuição de contribuição autoral, o que se manifesta na distinção entre configurações completas e parciais da tríade de governança.

Diferentemente de estudos que analisam políticas universitárias de IA generativa de modo agregado, abrangendo ensino, aprendizagem, pesquisa, administração ou governança institucional em sentido amplo (An; Yu; James, 2025; Jin et al., 2025; McDonald et al., 2025; Scierri et al., 2026; Wilson, 2025), este artigo focaliza documentos com incidência direta sobre

a pesquisa científica. Essa delimitação permite examinar a pesquisa como um domínio específico de governança, no qual transparência, responsabilidade humana final e autoria aparecem como princípios substantivos relevantes. Para a teoria institucional, a contribuição consiste em mostrar que bases de legitimidade e mecanismos de pressão podem se combinar de formas distintas na produção documental da governança da IA generativa, sem que determinado gênero documental corresponda necessariamente a uma única forma de legitimação ou de pressão institucional.

Por fim, os documentos brasileiros não se organizam em torno de uma única base de legitimidade, pois combinam componentes regulativos e cultural-cognitivos, com presença também normativa no caso da UFRJ, enquanto os documentos britânicos apresentam predominância cultural-cognitiva. Consideradas conjuntamente com a diversidade dos mecanismos de pressão institucional, essas configurações caracterizam uma governança documental institucionalmente híbrida. O contraste observado, portanto, não sustenta uma oposição simples entre modelos nacionais, mas evidencia diferentes combinações institucionais entre formas de legitimação, mecanismos de pressão e princípios substantivos nos documentos das universidades selecionadas.

6 CONCLUSÃO

Este artigo analisou como documentos institucionais de universidades brasileiras e britânicas configuram a governança do uso de IA generativa na pesquisa científica, incluindo modelos de linguagem de grande escala. A partir da articulação entre os pilares institucionais de Scott (2014), os mecanismos de pressão institucional de DiMaggio e Powell (1983) e a tríade empírica de governança, a análise dos sete documentos mostrou que a governança documental da IA generativa resulta de diferentes combinações entre bases de legitimidade, mecanismos de pressão institucional e princípios substantivos de governança.

Os resultados evidenciam forte convergência em torno da transparência no uso da IA generativa e da responsabilidade humana final, enquanto a não atribuição de autoria à IA não foi explicitada de modo uniforme em todos os documentos. Essa convergência parcial é acompanhada por diferenças nas bases de legitimidade e nos mecanismos de pressão institucional. Os documentos britânicos apresentaram predominância cultural-cognitiva, combinada com diferentes mecanismos de pressão. No subconjunto brasileiro, observaram-se configurações mais variadas das bases de legitimidade e a presença de mecanismos coercitivos

e coercitivo-normativos. Os achados, portanto, não sustentam uma oposição simples entre um Reino Unido normativo e um Brasil coercitivo.

A contribuição central do estudo consiste na proposição de um framework analítico para classificar enquadramentos institucionais da IA generativa na pesquisa científica, permitindo comparar os documentos não apenas pelo conteúdo de suas orientações, mas também pelas bases de legitimidade, pelos mecanismos de pressão institucional e pelos princípios substantivos de governança que compõem sua configuração. Como implicação analítica, o estudo reforça que a pesquisa científica constitui um domínio específico de governança da IA generativa, distinto das políticas gerais de ensino, aprendizagem e avaliação no ensino superior.

Além da contribuição analítica, o estudo oferece uma contribuição metodológica: o instrumento de codificação construído para esta análise, com 18 indicadores organizados em três camadas (bases de legitimidade institucional, mecanismos de pressão institucional e princípios substantivos de governança) e descritores operacionais em escala 0/1/2 (Apêndice A), traduz os pilares institucionais de Scott (2014) e os mecanismos de isomorfismo de DiMaggio e Powell (1983) em categorias passíveis de aplicação sistemática a documentos institucionais. Por não depender do domínio temático específico da IAG, o instrumento pode ser adaptado para a análise de outros documentos institucionais à luz da teoria institucional, constituindo um recurso metodológico replicável para estudos futuros de governança documental.

Os achados devem ser interpretados à luz das limitações do desenho de pesquisa. O corpus é reduzido, intencional e composto por documentos de instituições selecionadas segundo o recorte definido no estudo, o que impede generalizações para os sistemas nacionais como totalidades. Além disso, a análise foi conduzida por uma única pesquisadora, os documentos apresentam heterogeneidade tipológica e granularidade variável, e o estudo examina a governança institucional tal como formalizada nos documentos. Ressalta-se ainda que a coleta documental (março-abril de 2026) coincidiu com a publicação de dois marcos normativos nacionais voltados à IA generativa: o Referencial para Desenvolvimento e Uso Responsáveis de Inteligência Artificial na Educação, do Ministério da Educação, que estabelece diretrizes de governança, ética e supervisão humana para o uso da IA na educação (Brasil, 2026a), e a Portaria CNPq nº 2.664/2026, que instituiu a Política de Integridade na Atividade Científica do órgão, com exigências de declaração de uso e de responsabilidade humana pelo conteúdo final (Brasil, 2026b). Como a adequação institucional a normativas recém-publicadas tende a levar tempo, é provável que parte dos documentos do subconjunto brasileiro ainda não refletisse esses

marcos no momento da coleta, o que reforça a necessidade de revisões futuras do corpus para captar seus efeitos sobre a governança documental das universidades.

Pesquisas futuras podem avançar em três direções: investigar como pesquisadores, orientadores e gestores interpretam e aplicam essas diretrizes; examinar como transparência, responsabilidade humana e autoria são operacionalizadas em práticas concretas de pesquisa; e comparar a política escrita com a política vivida, identificando convergências e tensões entre documentos institucionais, práticas laboratoriais, exigências editoriais e normas de integridade científica. Essa agenda dialoga com a etapa de revisão iterativa prevista em frameworks prescritivos, segundo a qual posições institucionais sobre IA generativa devem ser periodicamente avaliadas e atualizadas (Smith et al., 2026).

6.1 Contribuição aplicada: elementos para um guia institucional de governança da IA generativa

Para além da contribuição analítica discutida na seção anterior, os achados permitem organizar um conjunto de referências práticas voltado a instituições que ainda não formalizaram sua posição sobre o uso de IA generativa na pesquisa científica. As evidências reunidas no Quadro 10 mostram que, apesar da diversidade de formatos e de bases de legitimidade entre os sete documentos analisados, algumas dimensões recorrentes estruturam a governança documental observada no corpus: quem deve declarar o uso da IA, o que precisa constar dessa declaração, quem responde pelo conteúdo final, o que é vedado e quando a política institucional deve ser revisada. Os trechos a seguir sintetizam essas dimensões com base em exemplos extraídos dos documentos, oferecendo um ponto de partida para instituições interessadas em formalizar suas próprias diretrizes.

Essas dimensões dialogam com o referencial teórico do estudo. A transparência e a responsabilidade humana final integram a tríade empírica convergente discutida nos Resultados, decorrente da aplicação dos pilares institucionais de Scott (2014) e dos mecanismos de pressão de DiMaggio e Powell (1983); os limites e as vedações remetem ao pilar regulativo dessa mesma grade; e a revisão periódica da política retoma a etapa de revisão iterativa prevista por frameworks prescritivos como o de Smith et al. (2026). A formação e o apoio à comunidade, por sua vez, emergem da leitura direta dos documentos, o que sinaliza uma dimensão prática ainda não contemplada pela abordagem analítica adotada.

Transparência do uso. A obrigação de declarar o uso da IA generativa aparece de formas distintas conforme o documento. A Deliberação da Unicamp (UNICAMP, 2026)

determina que o uso "deve ser declarado explicitamente, por meio de nota de rodapé, seção específica ou forma equivalente" (art. 3º, inciso VI), sem distinguir tipos de uso. Já o documento da UCL (UCL, [s.d.]) estabelece os limites dessa obrigação, exigindo declaração apenas quando a IA é empregada "como ferramenta de apoio ao processo de criação do trabalho acadêmico" e dispensando-a em usos complementares, como familiarizar-se com um tema ou aprimorar a gramática do texto (ver Quadro 10). Essa abordagem oferece um critério operacional que pode orientar instituições que desejam evitar declarações genéricas e de difícil verificação.

Responsabilidade humana final. Os documentos convergem na atribuição de responsabilidade ao usuário pelo conteúdo produzido com auxílio da IA, ainda que com diferentes graus de abrangência. A Unicamp (UNICAMP, 2026) afirma que o usuário "é o único e integral responsável pelo conteúdo produzido, respondendo, nos âmbitos acadêmico, administrativo, disciplinar, ético e legal, por quaisquer consequências decorrentes de seu uso" (art. 5º), nomeando explicitamente as esferas de responsabilização. A UCL (UCL, [s.d.]) reafirma o mesmo princípio de forma sintética, ao afirmar que o pesquisador "deve permanecer responsável por todos os aspectos de sua pesquisa". Para um guia institucional, a formulação da Unicamp tem a vantagem de delimitar os contextos em que a responsabilização se aplica, o que reduz a ambiguidade sobre as consequências do descumprimento.

Limites e vedações. Nem todos os documentos explicitam o que é proibido, mas os que o fazem tendem a nomear condutas específicas, em vez de estabelecer vedações genéricas. A Resolução da Unesp (UNESP, 2025) veda o uso da IA "para justificar plágio, fraude ou qualquer outra prática que viole a honestidade acadêmica" (ver Quadro 10), enquanto a Deliberação da Unicamp (UNICAMP, 2026) detalha cinco circunstâncias vedadas, entre elas "delegar exclusivamente à IA Generativa a responsabilidade por decisões técnicas, científicas ou administrativas, sem supervisão humana qualificada" (art. 4º, inciso IV). O Guia de Boas Práticas Científicas da USP (USP, 2025), por sua vez, veda especificamente a atribuição de autoria à IA ao afirmar que "ferramentas de IA não devem ser incluídas na coautoria". A combinação desses três tipos de vedação, relativos ao uso indevido do conteúdo, à delegação de decisões e à autoria, cobre boa parte das situações de risco identificadas no corpus.

Revisão periódica da política. Apenas parte dos documentos prevê explicitamente sua própria atualização, o que é relevante em um campo que muda rapidamente. A política da Universidade de Oxford (Oxford, 2025) estabelece que "a política será revista trimestralmente pelo Grupo Consultivo de Políticas", vinculando a revisão a um órgão específico e a um cronograma definido. A Deliberação da Unicamp (UNICAMP, 2026) prevê revisão periódica

“considerando a evolução tecnológica e as necessidades institucionais relacionadas ao uso de IA Generativa, bem como as contribuições da comunidade universitária” (art. 8º), sem, no entanto, fixar prazo. A comparação sugere que a definição de um órgão responsável e de uma periodicidade explícita, como no caso de Oxford, favorece a atualização efetiva da política ao longo do tempo.

Formação e apoio à comunidade. Apenas a Deliberação da Unicamp (UNICAMP, 2026) associa a política de uso da IA a ações de capacitação, ao atribuir à instituição a responsabilidade por “promover ações de educação, orientação, experimentação regulatória e capacitação voltadas ao uso ético, crítico, responsável e seguro da IA Generativa” (art. 6º). A ausência dessa dimensão nos demais documentos do corpus sinaliza uma lacuna: declarar regras de uso não garante que pesquisadores e orientadores saibam aplicá-las, e a formalização de canais de apoio institucional pode ser um elemento tão relevante quanto a própria declaração de princípios.

Essas cinco dimensões oferecem um roteiro inicial, ancorado em práticas já formalizadas por universidades brasileiras e britânicas, para instituições que precisam decidir o que declarar, quem responsabilizar, o que vedar, quando revisar e como formar sua comunidade de pesquisa.

REFERÊNCIAS

AN, Yunjo; YU, Ji Hyun; JAMES, Shadarra. Investigating the higher education institutions' guidelines and policies regarding the use of generative AI in teaching, learning, research, and administration. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 22, n. 1, 10, 21 fev. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s41239-025-00507-3. Acesso em: 10 mar. 2026.

ARBIX, Glauco *et al.* **Artificial intelligence in Brazil and the United Kingdom**: opportunities for cooperation in research, business, and government. [S. l.]: Embassy of the United Kingdom in Brazil, 2021. Disponível em: https://law.queensu.ca/sites/lawwww/files/files/Research/MachineMD/report-artificial-intelligence-in-brazil-and-the-united-kingdom.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

ATHALURI, Sai Anirudh *et al.* Exploring the boundaries of reality: investigating the phenomenon of artificial intelligence hallucination in scientific writing through ChatGPT references. **Cureus**, v. 15, n. 4, e37432, 11 abr. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.7759/cureus.37432. Acesso em: 10 mar. 2026.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Ed. rev. e actual. Lisboa: Edições 70, 2010.

BOWEN, Glenn A. Document analysis as a qualitative research method. **Qualitative Research Journal**, v. 9, n. 2, p. 27-40, 3 ago. 2009. Disponível em: https://doi.org/10.3316/QRJ0902027. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial para desenvolvimento e uso responsáveis de inteligência artificial na educação**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2026a. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/media/segape/referencial-oficial-pt.pdf. Acesso em: 14 mar. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **Portaria nº 2.664, de 6 de março de 2026.** Institui a Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq. Brasília, DF: CNPq, 2026b. Disponível em: http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/23142775?COMPANY_ID=10132. Acesso em: 25 ago. 2026.

BURDON, Wendy Mason; SOROUR, Mohamed Karim. Institutional theory and evolution of 'a legitimate' compliance culture: the case of the UK financial service sector. **Journal of Business Ethics**, v. 162, n. 1, p. 47-80, fev. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10551-018-3981-4. Acesso em: 10 mar. 2026.

CARDANO, Mario. **Manual de pesquisa qualitativa**: a contribuição da teoria da argumentação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, v. 48, n. 2, p. 147-160, abr. 1983. Disponível em: https://doi.org/10.2307/2095101. Acesso em: 10 mar. 2026.

FLICK, Uwe. **An introduction to qualitative research**. 5th ed. Los Angeles: SAGE, 2014.

GANGULY, Amrita *et al.* Generative artificial intelligence for academic research: evidence from guidance issued for researchers by higher education institutions in the United States. **AI and Ethics**, v. 5, n. 4, p. 3917-3933, ago. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s43681-025-00688-7. Acesso em: 10 mar. 2026.

GOMES, Maria Gabrielle Soares; RAMOS, Anatália Saraiva Martins; OLIVEIRA, Karoline de. Guidelines and frameworks of governance for the adoption of generative artificial intelligence in higher education institutions: a scoping review. **Revista de Administração da UFSM**, v. 18, n. 4, e1, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1983465990871. Acesso em: 10 mar. 2026.

HULL, Matthew S. Documents and bureaucracy. **Annual Review of Anthropology**, v. 41, n. 1, p. 251-267, 21 out. 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.012809.104953. Acesso em: 10 mar. 2026.

HUMBLE, Niklas. Higher education AI policies: a document analysis of university guidelines. **European Journal of Education**, v. 60, n. 3, e70214, set. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1111/ejed.70214. Acesso em: 10 mar. 2026.

JIN, Yueqiao *et al.* Generative AI in higher education: a global perspective of institutional adoption policies and guidelines. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 8, 100348, jun. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100348. Acesso em: 10 mar. 2026.

MARTINS, Daniel Felipe; TONINI, Adriana Maria. Formalização da Inteligência Artificial Generativa nas Instituições Federais Brasileiras de Ensino. **Revista Intersaberes**, v. 21, e26do311, 2026. Disponível em: https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/3089. Acesso em: 15 set. 2026.

MCDONALD, Nora *et al.* Generative artificial intelligence in higher education: evidence from an analysis of institutional policies and guidelines. **Computers in Human Behavior: Artificial Humans**, v. 3, 100121, mar. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100121. Acesso em: 10 mar. 2026.

MIAO, Fengchun; HOLMES, Wayne. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris: UNESCO, 2024. ISBN 978-92-3-700028-1. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241. Acesso em: 23 jan. 2026.

ORLIKOWSKI, Wanda J.; SCOTT, Susan V. Sociomateriality: challenging the separation of technology, work and organization. **Academy of Management Annals**, v. 2, n. 1, p. 433-474,

jan. 2008. Disponível em: https://doi.org/10.5465/19416520802211644. Acesso em: 10 mar. 2026.

OXFORD. **Policy for using generative AI in research**: guidelines for researchers and professional staff. Oxford: University of Oxford, 2025. Disponível em: https://www.ox.ac.uk/research/support/governance-and-committees/research-policies/policy-for-using-generative-ai-in. Acesso em: 10 mar. 2026.

PARKER, Luke; LOPER, A. Jane; HAYES, Josh; KARAKAS, Alice; WHITE, Steven; HALLMAN, Heidi. Comparative analysis of artificial intelligence policies in universities across five countries. **Discover Computing**, v. 28, n. 1, 267, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10791-025-09745-5. Acesso em: 10 mar. 2026.

SAMPAIO, Rafael Cardoso. **Análise de conteúdo categorial**: manual de aplicação. Brasília, DF: Escola Nacional de Administração Pública - Enap, 2021.

SCIERRI, Irene D. M.; PICASSO, Federica; DI CATALDO, Maria Clara; DIPACE, Anna. Institutional policy responses to generative AI in European higher education: a scoping review of published research. **Research on Education and Media**, v. 18, n. 1, p. 10-21, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.2478/rem-2026-0003. Acesso em: 16 set. 2026.

SCOTT, W. Richard. **Institutions and organizations**: ideas, interests, and identities. 4th ed. Los Angeles: SAGE, 2014.

SMITH, Shannon Michelle *et al.* A university framework for the responsible use of generative AI in research. **Journal of Higher Education Policy and Management**, v. 48, n. 1, p. 17-36, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1080/1360080X.2025.2509187. Acesso em: 10 mar. 2026.

TIMES HIGHER EDUCATION. **World university rankings 2026**. [S. l.]: Times Higher Education, 9 out. 2025. Disponível em: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2026/world-ranking. Acesso em: 2 mar. 2026.

UCL. **Transparency on authorship and generative AI in doctoral research**. London: UCL Doctoral School, c2026. Disponível em: https://www.ucl.ac.uk/study/doctoral-school/regulations/essential-procedures-and-policies/transparency-authorship-and-generative-ai-doctoral-research. Acesso em: 31 mar. 2026.

UFRJ. Câmara Técnica de Ética em Pesquisa. **Diretrizes sobre integridade acadêmica**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2026. Versão preliminar da revisão de 2026. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1kLTvdkBL3zaWEoZaNUbck9aYhrKbJJC8/view. Acesso em: 12 jun. 2026.

UNESP. Resolução Unesp nº 13, de 22 de abril de 2025. Dispõe sobre a utilização da Inteligência Artificial na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**: caderno executivo: seção atos normativos, São Paulo, 16 maio 2025. Disponível em: https://www.doe.sp.gov.br/executivo/universidade-estadual-paulista/resolucao-unesp-n-13-de-22-de-abril-de-2025-2025051511453220107925 5. Acesso em: 10 mar. 2026.

UNICAMP. **Deliberação CONSU-A-005/2026, de 31 de março de 2026**. Dispõe sobre o uso de Inteligência Artificial Generativa na Unicamp. Campinas: Unicamp, 2026. Disponível em: https://www.pg.unicamp.br/norma/32327/0. Acesso em: 25 maio 2026.

UNIVERSITY OF EDINBURGH. **Generative AI guidelines for postgraduate research students**. Edinburgh: University of Edinburgh, mar. 2026. Disponível em: https://information-services.ed.ac.uk/computing/comms-and-collab/elm/generative-ai-guidelines-for-students/generative-ai. Acesso em: 10 mar. 2026.

USP. **Guia de boas práticas científicas**. 3. ed. São Paulo: Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, 2025. Disponível em: https://site.fo.usp.br/wp-content/uploads/2026/02/Guia-de-Boas-Praticas-Cientificas-3aedicao.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

VAN DIS, Eva A. M. *et al.* ChatGPT: five priorities for research. **Nature**, v. 614, n. 7947, p. 224-226, 9 fev. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7. Acesso em: 10 mar. 2026.

WALTERS, William H.; WILDER, Esther Isabelle. Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, 14045, 7 set. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41598-023-41032-5. Acesso em: 10 mar. 2026.

WILSON, Thomas D. The development of policies on generative artificial intelligence in UK universities. **IFLA Journal**, v. 51, n. 3, p. 722-734, out. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1177/03400352251333796. Acesso em: 10 mar. 2026.

WOODHAMS, Josephine. **Embracing AI with integrity**: a practical guide for researchers. London: UK Research Integrity Office (UKRIO), 27 jun. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.37672/UKRIO.2025.06.embracingAIwithintegrity. Acesso em: 10 mar. 2026.

APÊNDICE A — CODEBOOK

Base teórica: pilares institucionais de Scott (2014); mecanismos de isomorfismo de DiMaggio e Powell (1983); análise de conteúdo categorial (Bardin, 2010; Sampaio, 2021).

Escala de codificação (ternária)

- **0 = ausente**: o indicador não aparece no documento.
- **1 = presença parcial, implícita ou marginal.**
- **2 = presença explícita, substantiva ou central.**

A distinção entre 1 e 2 considera a centralidade do marcador no documento, sua recorrência textual e sua função normativa ou orientativa.

Camadas e indicadores

Camada 1: Base de legitimidade (pilares de Scott, 2014).

- Pilar regulativo (M1–M5): regras, obrigações, restrições, permissões ou conformidade formal.
- Pilar normativo (M6–M9): valores profissionais, integridade científica, responsabilidade acadêmica, boas práticas.
- Pilar cultural-cognitivo (M10–M12): entendimentos compartilhados e pressupostos naturalizados sobre o uso aceitável da IA.

Camada 2: Mecanismos de pressão institucional (DiMaggio; Powell, 1983).

- Isomorfismos DiMaggio e Powell (M13–M15): identificação das fontes de pressão institucional expressas nos documentos.

Camada 3: Tríade de governança (P1–P3).

- Transparência, responsabilidade humana final e não atribuição de autoria à IA: princípios substantivos de governança examinados no corpus.

O quadro a seguir apresenta a definição operacional de cada um dos 18 indicadores de codificação, organizados segundo as camadas da grade analítica, acompanhada dos três descritores correspondentes à escala de codificação empregada.

Quadro 11 — Indicadores de codificação do codebook.

Camada 1 - Base de legitimidade institucional (Scott, 2014)	
Pilar regulativo	
M1: Sanção explícita (Sanção)	
Definição operacional: Presença de menção a sanção/penalidade ou consequência formal pelo descumprimento das regras de uso de IA.	
0 (ausente)	Nenhuma menção a consequência por descumprimento.
1 (parcial)	Referência genérica a "consequências" ou "medidas cabíveis" sem tipificar.
2 (explícito)	Tipo de sanção explicitamente nomeado (advertência, anulação, processo disciplinar, exclusão, etc.).
M2: Autoridade emissora identificada (Autoridade)	
Definição operacional: Identificação clara da autoridade institucional que emite/aprova o documento (cargo, colegiado, ato formal ou canal oficial).	

0 (ausente)	Sem identificação institucional; documento sem fonte clara.
1 (parcial)	Órgão genérico ou setor administrativo (ex: “a universidade”, “Information Services”, “a faculdade”); sem cargo nomeado.
2 (explícito)	Autoridade colegiada/cargo nomeado em ato formal (ex: Reitor; CONSU; Pró-Reitor; Senate; Doctoral School Board) com assinatura ou ato publicado.
M3: Prazo de cumprimento/implementação (Prazo)	
Definição operacional: Indicação de data de vigência, prazo para adequação ou cronograma de implementação.	
0 (ausente)	Sem indicação temporal.
1 (parcial)	Referência genérica (ex: “a partir desta data”, “imediatamente”).
2 (explícito)	Data específica de vigência ou prazo de adequação.
M4: Referência a normativos federais/estatais (Norma externa)	
Definição operacional: Citação a normativos federais/estatais/estatutários externos vinculantes sobre uso de IA ou conduta científica. BR: CNPq, MEC, CNE, PBIA, LGPD. UK: UKRI, Russell Group Principles, EU AI Act (residual), UK Statement on Research Integrity. Internacional: NIST AI Risk Management.	
0 (ausente)	Sem citação a normativo externo vinculante (apenas políticas internas da própria universidade, se houver).
1 (parcial)	Menção genérica a “legislação vigente”, “normativas nacionais” ou “frameworks regulatórios” sem nomear documento específico.
2 (explícito)	Citação direta com identificação do normativo (ex: CNPq Portaria 2.664/2026; Lei 13.709/2018 LGPD; UKRI Code of Practice; Russell Group Principles).
M5: Linguagem prescritiva (Prescrição)	
Definição operacional: Predominância de verbos modais prescritivos: “deve(rá)”, “é proibido”, “é obrigatório”, “*must*”, “*shall*”.	
0 (ausente)	Predomínio de linguagem informativa/descritiva.
1 (parcial)	Mistura de prescrição com recomendação (“deve ou recomenda-se”).
2 (explícito)	Predomínio claro de prescrição com obrigação.
Pilar normativo	
M6: Linguagem deontológica/valores (Deontologia)	
Definição operacional: Invocação explícita de valores ético-profissionais: integridade, honestidade, responsabilidade, transparência como princípios.	
0 (ausente)	Sem invocação de valores ético-profissionais.
1 (parcial)	Menções pontuais a valores sem desenvolvimento.
2 (explícito)	Princípios éticos nomeados, definidos e mobilizados como base do documento.
M7: Códigos de ética profissionais (Código profissional)	
Definição operacional: Citação a COPE, ICMJE, EUA, ABEC, CSE ou similares (códigos editoriais e de integridade).	
0 (ausente)	Sem citação a códigos editoriais/profissionais.
1 (parcial)	Menção genérica sem referência específica.
2 (explícito)	Citação completa de código com adoção/conformidade declarada.
M8: *Frameworks* internacionais profissionais (*Framework*)	
Definição operacional: Citação a UNESCO, EDUCAUSE, OECD, NIST, EU Living Guidelines on Responsible Use of Generative AI in Research.	
0 (ausente)	Sem citação a framework internacional.
1 (parcial)	Menção a um framework sem desenvolvimento.
2 (explícito)	Adoção declarada/citação substantiva de framework com aplicação no documento.
M9: Associações científicas/consórcios (Associação)	
Definição operacional: Citação a Russell Group, UKRI, ANPAD, ANPOCS, ABCP, Intercom, ABRH, ABMES.	
0 (ausente)	Sem citação a associação científica/consórcio.
1 (parcial)	Menção a associação sem articulação substantiva.
2 (explícito)	Referência a guia/posicionamento de associação adotado como base.
Pilar cultural-cognitivo	
M10: Linguagem habilitadora (Habilitação)	
Definição operacional: Predominância de linguagem habilitadora: “recomenda-se”, “sugere-se”, “considerar”, “pode-se”.	
0 (ausente)	Predomínio de linguagem prescritiva ou neutra.

1 (parcial)	Mistura de habilitação com prescrição.
2 (explícito)	Predomínio claro de linguagem orientativa/recomendatória.
M11: Discurso de "boas práticas" (Boas práticas)	
Definição operacional: Articulação do tema como questão de boa prática profissional sem regra rígida, discurso pedagógico-orientativo.	
0 (ausente)	Documento estritamente regulamentar, sem dimensão pedagógica.
1 (parcial)	Algum elemento orientativo com peso secundário.
2 (explícito)	Documento principalmente pedagógico/orientativo (guia, manual).
M12: Sensibilidade a tradições disciplinares (Tradição disciplinar)	
Definição operacional: Reconhecimento de que o uso aceitável de IA varia conforme área de pesquisa, disciplina ou programa de pós-graduação.	
0 (ausente)	Sem reconhecimento de variação disciplinar — regra única para toda a comunidade universitária.
1 (parcial)	Ressalva genérica sobre diferenças disciplinares ou metodológicas, sem detalhar nem delegar formalmente (ex: "cabe ao docente definir limites em sua disciplina").
2 (explícito)	Diferenciação substantiva por área/disciplina OU delegação formal explícita para programas/orientadores/conferências/editoras (ex: "consulte sempre as diretrizes do seu programa"; "*each programme may have its own guidelines*"; "*publishers may have specific restrictions*").
Camada 2 - Mecanismos de pressão institucional (DiMaggio; Powell, 1983)	
Isomorfismo institucional	
M13: Pressão coercitiva (Coercitivo)	
Definição operacional: Documento cita ou responde a normativo federal/estatal/governamental vinculante como motivação.	
0 (ausente)	Sem evidência de motivação coercitiva externa.
1 (parcial)	Menção contextual a normativo externo.
2 (explícito)	Documento referencia explicitamente normativo coercitivo como base/motivação (ex: "em atendimento à Portaria CNPq 2.664/2026").
M14: Pressão mimética (Mimético)	
Definição operacional: Documento referencia outras universidades como modelo ou inspiração.	
0 (ausente)	Sem referência a outras universidades.
1 (parcial)	Menção pontual a "experiências internacionais" ou "*best practices*" sem nomear.
2 (explícito)	Universidades específicas nomeadas como modelo (ex: Harvard, Stanford, MIT, Russell Group).
M15: Pressão normativa (Normativo)	
Definição operacional: Documento referência à comunidade profissional/disciplinar como base de legitimidade (associações, periódicos de alto impacto, COPE).	
0 (ausente)	Sem referência a comunidade profissional.
1 (parcial)	Menção genérica a "consenso da comunidade científica".
2 (explícito)	Referência substantiva a posicionamento de associações/journals/comunidade profissional como base.
Camada 3 - Princípios de governança da IA generativa na pesquisa	
Tríade convergente	
P1: Exigência de transparência/declaração de uso (Transparência)	
Definição operacional: Exigência de declaração de uso de IA em produtos de pesquisa.	
0 (ausente)	Sem menção a declaração de uso de IA.
1 (parcial)	Recomendação de declaração sem obrigatoriedade.
2 (explícito)	Obrigatoriedade explícita de declaração (com onde declarar e o quê declarar).
P2: Responsabilidade humana pelo conteúdo (Responsabilidade)	
Definição operacional: Atribuição clara de responsabilidade autoral final ao pesquisador humano.	
0 (ausente)	Sem atribuição explícita de responsabilidade humana.
1 (parcial)	Menção parcial à supervisão humana.
2 (explícito)	Atribuição clara de responsabilidade integral ao pesquisador, incluindo o conteúdo gerado por IA.
P3: Proibição de IA como autor (Coautoria IA)	
Definição operacional: Vedação à inclusão de ferramenta de IA como autora ou coautora.	
0 (ausente)	Sem menção ao tema da autoria/coautoria de IA.
1 (parcial)	Ressalva ou recomendação contra coautoria de IA.

2 (explícito)	Proibição clara e expressa de IA como autora/coautora.

Fonte: elaboração própria, com base em Scott (2014), DiMaggio e Powell (1983), Bardin (2010) e Sampaio (2021).

APÊNDICE B — MATRIZ DE RESULTADOS DA CODIFICAÇÃO DOCUMENTAL

A Tabela 2 apresenta os escores atribuídos aos 18 indicadores de codificação nos sete documentos do corpus principal.

Tabela 2 — Escores dos indicadores de codificação por documento.

Documento	País	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	M 15	P1	P2	P3
Oxford	RU	2	1	2	2	1	2	0	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	0
Edinburgh	RU	2	1	2	2	2	2	1	1	0	2	2	2	0	0	1	2	2	2
UCL	RU	2	1	0	1	0	2	0	0	0	2	0	2	1	0	0	2	2	0
Unicamp	BR	2	2	2	0	2	2	0	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2
USP	BR	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2
Unesp	BR	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	0
UFRJ	BR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2

Fonte: elaboração própria.

Os escores apresentados na Tabela 2 constituem a base para o cálculo dos índices de saturação das bases de legitimidade, para a classificação dos mecanismos de pressão institucional e para a identificação da configuração da tríade de governança apresentada na Tabela 3.

A partir dos escores individuais, a Tabela 3 apresenta os índices de saturação e as classificações consolidadas utilizadas na análise comparativa dos documentos.

Tabela 3 — Síntese das classificações resultantes da codificação documental.

(continua)

Documento	Regulativa (%)	Normativa (%)	Cultural cognitiva (%)	Base de legitimidade predominante	Mecanismo de pressão predominante	Tríade de governança	Escore total
Oxford	80%	50%	100%	Cultural-cognitivo	Coercitivo-Normativo	Parcial	26
Edinburgh	90%	50%	100%	Cultural-cognitivo	Normativo	Completa	26
UCL	40%	25%	67%	Cultural-cognitivo	Coercitivo	Parcial	15

Tabela 3 — Síntese das classificações resultantes da codificação documental.

(conclusão)

Documento	Regulativa (%)	Normativa (%)	Cultural cognitiva (%)	Base de legitimidade predominante	Mecanismo de pressão predominante	Tríade de governança	Escore total
Unicamp	80%	25%	100%	Cultural-cognitivo	Coercitivo	Completa	24
USP	100%	88%	100%	Regulativo-Cultural-cognitivo	Coercitivo-Normativo	Completa	33
Unesp	100%	25%	100%	Regulativo-Cultural-cognitivo	Coercitivo	Parcial	24
UFRJ	100%	100%	100%	Regulativo-Normativo-Cultural-cognitivo	Coercitivo-Normativo	Completa	35

Fonte: elaboração própria.

A matriz apresenta a correspondência entre os escores atribuídos aos indicadores e as classificações consolidadas apresentadas nos Resultados, permitindo rastrear o percurso entre a codificação documental e a aplicação do framework analítico.

4 ARTIGO 3: RECONFIGURAÇÃO DAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA COM MODELOS DE LINGUAGEM DE GRANDE ESCALA (LLMS): UM ESTUDO SOCIOMATERIAL

Resumo: A incorporação de modelos de linguagem de grande escala (LLMs) a diferentes atividades da produção científica tem se intensificado. No entanto, a compreensão de como essas tecnologias reconfiguram as práticas dos pesquisadores ainda é limitada. Diante dessa lacuna, este estudo investigou como pesquisadores reconfiguram suas práticas de produção científica ao incorporar LLMs. Realizou-se uma pesquisa qualitativa, exploratória e de orientação interpretativa, baseada em 11 entrevistas semiestruturadas com pesquisadores com produção científica ativa. Os participantes foram recrutados predominantemente por conveniência, no mesmo contexto acadêmico, buscando-se diversidade de trajetórias de pesquisa e de formas de relação com os LLMs. As entrevistas foram analisadas por meio do *Framework Method* e interpretadas à luz da sociomaterialidade e do loop agencial. Os resultados mostram que a incorporação dos LLMs ocorre de maneira seletiva e está associada à natureza da atividade, à possibilidade de verificação das saídas, ao conhecimento especializado mobilizado, à sensibilidade e à confidencialidade dos dados e materiais e às expectativas normativas reconhecidas pelos participantes. Essas expectativas foram marcadas pela incerteza e pela heterogeneidade. A análise permitiu formular três noções articuladas: delegação situada, referente à atribuição de atividades aos LLMs conforme as condições de cada tarefa; reconfiguração por deslocamento, caracterizada pela passagem da execução direta à especificação das tarefas, à supervisão do processo e à validação das saídas; e legitimidade situada, relativa aos critérios contextuais de aceitabilidade de determinado uso, que variam entre participantes, atividades e situações de uso. O deslocamento da execução para a supervisão aproxima-se do ciclo de delegação, contingência e reafirmação descrito pelo loop agencial. Nesse processo, a curadoria, entendida como a conferência e a correção das saídas dos LLMs, desempenha papel transversal ao permitir que os pesquisadores assumam responsabilidade tanto pelo conteúdo produzido quanto pelas formas de uso dessas tecnologias. Conclui-se que a incorporação de LLMs não pode ser reduzida à substituição de atividades humanas. Trata-se de um processo sociomaterial de reconfiguração das práticas de pesquisa, no qual os limites da delegação, a distribuição do trabalho e os critérios de legitimidade são continuamente redefinidos.

Palavras-chave: modelos de linguagem de grande escala (LLMs); produção científica; práticas de pesquisa científica; sociomaterialidade; inteligência artificial.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de modelos de linguagem de grande escala (*large language models*, LLMs) já integra parte do trabalho acadêmico e tem sido incorporada a atividades como a busca e a síntese de literatura, a redação e a revisão de textos e o tratamento preliminar de dados (Mohammadi et al., 2026), além da geração de código (O'Brien; Jach, 2026). Essa incorporação, contudo, não ocorre de forma homogênea entre contextos e atividades. Mohammadi et al. (2026) identificaram diferenças na frequência e nas formas de uso da inteligência artificial generativa entre países e áreas do conhecimento, com maior concentração dos usos em atividades relacionadas à escrita acadêmica. Scherbakov et al. (2025) e Wagner et al. (2026) mostram que os LLMs podem apoiar diferentes atividades de pesquisa, embora seu emprego dependa das características da tarefa, da qualidade das instruções, do acesso aos materiais pertinentes e da supervisão humana.

Essas aplicações inserem-se em um processo mais amplo de produção científica, constituído por atividades relacionadas à formulação do problema, à interação com a literatura, à produção e ao tratamento de dados, à análise, à elaboração dos resultados e à comunicação científica (Luk, 2010; Sendra; Late; Kumpulainen, 2025; Wagner et al., 2026). A produção científica não segue uma sequência rígida, pois suas atividades podem se articular e ser retomadas em diferentes momentos da pesquisa. Luk (2010), Sendra, Late e Kumpulainen (2025) e Wagner et al. (2026) oferecem referências processuais que permitem compreender essas atividades como interdependentes e, em determinados contextos, como iterativas. Justamente por essa interdependência, delegar parte de uma atividade a um LLM pode repercutir em outras atividades da pesquisa, o que torna insuficiente uma análise restrita a usos isolados. Nesse contexto, a incorporação dos LLMs pode alterar a forma como o trabalho é distribuído e controlado ao longo do processo de pesquisa, conforme indicado por esses autores.

Scherbakov et al. (2025) identificaram, nas revisões da literatura, forte concentração de trabalhos voltados à automação de atividades específicas, enquanto Sanz-Tejeda et al. (2026) observaram predominância de abordagens quantitativas nos estudos sobre inteligência artificial generativa em leitura e escrita acadêmicas. Estudos qualitativos e sociotécnicos também têm abordado as práticas associadas a essas tecnologias. Bareither e Griessl (2026) analisam práticas epistêmicas híbridas relacionadas à leitura, à compreensão e à escrita; Jarrahi et al. (2025) investigam a divisão do trabalho entre pessoas e inteligência artificial no trabalho do conhecimento; e Jack, Cooper e Flower (2026) examinam empiricamente o uso de inteligência artificial generativa na pesquisa qualitativa. Nesse contexto, não se identificou uma análise que

articule, ao longo das diferentes atividades da produção científica, a atribuição de tarefas aos LLMs, a redistribuição do trabalho humano, as práticas de curadoria e de controle e as condições que orientam a incorporação, a restrição ou a recusa das saídas produzidas por esses sistemas. Permanece, portanto, a necessidade de compreender como os pesquisadores delimitam o que atribuem aos LLMs, reorganizam seu próprio trabalho em decorrência dessa atribuição, selecionam e verificam as saídas produzidas e definem as condições para incorporá-las às práticas de pesquisa. Diante dessa lacuna, formula-se a seguinte questão de pesquisa:

como pesquisadores reconfiguram suas práticas de produção científica ao incorporar LLMs?

O objetivo deste estudo é compreender como pesquisadores reconfiguram suas práticas de produção científica ao incorporar LLMs, considerando a distribuição do trabalho entre pesquisador e ferramenta, os limites da delegação, as práticas de curadoria e controle e os critérios que condicionam a incorporação das saídas produzidas por esses sistemas. A análise adota uma abordagem qualitativa e interpretativa, orientada pela perspectiva sociomaterial de Orlikowski (2007), Orlikowski e Scott (2008) e Feldman e Orlikowski (2011). O loop agencial de Leonardi (2025) é utilizado, de forma complementar, na análise dos movimentos de delegação de tarefas aos sistemas de inteligência artificial e de manutenção ou retomada do controle pelos pesquisadores.

A contribuição do estudo para a compreensão da incorporação de LLMs à produção científica decorre da análise integrada das variações na participação dessas tecnologias nas diferentes atividades e das condições associadas a tais variações. Essa análise abrange a delimitação das tarefas atribuídas aos LLMs, a redistribuição do trabalho entre pesquisador e ferramenta, as práticas de curadoria e controle e as condições materiais, epistêmicas e normativas associadas à incorporação, à restrição ou à recusa das saídas produzidas pelo sistema.

A comparação entre as diferentes etapas da produção científica permite identificar variações na atribuição de tarefas aos LLMs e na manutenção dessas tarefas sob o controle dos pesquisadores, bem como as condições em que as saídas produzidas pelo sistema são incorporadas, restringidas ou recusadas. Os resultados podem, ainda, subsidiar pesquisas futuras e discussões institucionais sobre supervisão, verificabilidade, proteção de informações e responsabilidade pelo uso desses sistemas na produção científica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A produção científica como prática

A produção científica pode ser compreendida como um conjunto de práticas epistêmicas (Reckwitz, 2002), por meio das quais pesquisadores formulam problemas, produzem e interpretam dados (Sendra; Late; Kumpulainen, 2025), avaliam evidências e registram decisões (Munafò et al., 2017) e comunicam conhecimentos (Schindler; Schäfer, 2021) em contextos disciplinares e organizacionais específicos. A realização dessas práticas articula conhecimentos especializados, instrumentos, documentos, dados, normas e critérios de validação, de modo que seus resultados dependem das relações estabelecidas entre esses elementos. Ao examinar atividades acadêmicas mediadas por inteligência artificial generativa, Bareither e Griessl (2026) mostram que a leitura, a compreensão e a escrita podem assumir configurações híbridas, nas quais contribuições humanas e tecnológicas participam conjuntamente do trabalho epistêmico. Düsing et al. (2026), por sua vez, ressaltam que as práticas científicas combinam atividades e formas de raciocínio de natureza procedimental, epistêmica e social.

Reckwitz (2002) define prática como um conjunto rotinizado de atividades corporais e mentais, formas de compreender, saber-fazer, estados emocionais e conhecimento motivacional, articulados de modo relativamente estável e reconhecível por seus participantes. Essa unidade de análise se distingue tanto do indivíduo isolado, cujas escolhas e processos cognitivos ocupam o centro das abordagens comportamentais e decisórias, quanto da estrutura social abstrata, que tende a explicar a ação a partir de normas e regras externas aos sujeitos (Reckwitz, 2002). Adotar essa lente para investigar a incorporação dos LLMs desloca o foco de uma pergunta sobre a decisão individual de usar ou não a ferramenta ou sobre a capacidade técnica do LLM considerada em si mesma para uma pergunta sobre como esse uso se insere, se estabiliza ou é recusado em rotinas de trabalho já compartilhadas por uma comunidade de pesquisadores. Essa escolha teórica prepara a aproximação, apresentada a seguir, com a perspectiva sociomaterial, que amplia a noção de prática ao reconhecer que os elementos materiais e tecnológicos não são apenas instrumentos externos a ela, mas participam de sua própria constituição (Orlikowski, 2007).

Essas práticas podem se sobrepor, ser retomadas e assumir configurações distintas conforme o problema, a área do conhecimento e as condições concretas da pesquisa. Düsing et al. (2026) observam que processos científicos autênticos dificilmente seguem um percurso linear único, enquanto Sendra, Late e Kumpulainen (2025) identificam, nas práticas relatadas

por pesquisadores, sobreposições e variações entre as atividades realizadas ao longo da investigação. Essa compreensão permite empregar processos e etapas como distinções analíticas, sem convertê-los em uma sequência universal. Processos e etapas funcionam como categorias analíticas para a organização da investigação, e as atividades científicas são examinadas a partir das relações e condições concretas que configuram sua realização.

2.2 Modelos dos processos de produção científica

Modelos de processo tornam observáveis componentes e relações do trabalho científico ao representar, de forma necessariamente simplificada, atividades que podem se sobrepor ou ser retomadas na prática. Foram selecionados quatro modelos por sua complementaridade analítica. Munafò et al. (2017) enfatizam a lógica hipotético-dedutiva, a reprodutibilidade, a comunicação e a avaliação científica; Luk (2010) representa as relações entre teoria, modelos, experimentos e situações investigadas; Higgins (2008) organiza atividades de curadoria, preservação, acesso e reúso de dados digitais; e Sendra, Late e Kumpulainen (2025) propõem um modelo de atividades de pesquisa relacionado à gestão de dados, construído a partir de práticas relatadas por pesquisadores.

O Quadro 12 compara a presença de dez processos nessas representações. As categorias "explícito", "parcial/restrito" e "não identificado" indicam como cada processo é tratado no modelo correspondente, considerando a finalidade original de cada modelo.

Quadro 12 — Correspondência dos processos da produção científica nos modelos selecionados.

(continua)

Processo	**Munafò et al. (2017)**	**Luk (2010)**	**Higgins (2008)**	**Sendra. Late e Kumpulainen, (2025)**
Concepção e problematização	Explícito	Parcial/restrito	Parcial/restrito	Parcial/restrito
Fundamentação teórica	Não identificado	Explícito	Não identificado	Não identificado
Planejamento e desenho	Explícito	Parcial/restrito	Parcial/restrito	Explícito
Coleta e geração de dados	Explícito	Explícito	Explícito	Explícito
Análise e modelagem	Explícito	Explícito	Não identificado	Explícito

Quadro 12 — Correspondência dos processos da produção científica nos modelos selecionados.

(conclusão)

Processo	**Munafò et al. (2017)**	**Luk (2010)**	**Higgins (2008)**	**Sendra. Late e Kumpulainen, (2025)**
Interpretação e validação	Explícito	Explícito	Parcial/restrito	Explícito
Redação e comunicação	Explícito	Não identificado	Não identificado	Não identificado
Avaliação e revisão	Explícito	Não identificado	Parcial/restrito	Não identificado
Gestão e preservação de dados	Não identificado	Não identificado	Explícito	Explícito
Acesso e reúso	Parcial/restrito	Não identificado	Explícito	Explícito

Fonte: elaboração própria com base em Higgins (2008), Luk (2010), Munafò et al. (2017) e Sendra, Late e Kumpulainen (2025).

A comparação evidencia que os modelos distribuem sua atenção em função dos objetos para os quais foram concebidos. A coleta e a geração de dados constituem o ponto de maior convergência, embora os demais componentes recebam ênfases distintas. Munafò et al. (2017) apresentam a cobertura mais ampla quanto ao planejamento, à execução, à comunicação e à avaliação; Luk (2010) privilegia as relações entre teoria, modelagem e experimentação; Higgins (2008) concentra-se no ciclo de vida e na curadoria dos dados; e Sendra, Late e Kumpulainen (2025) tornam particularmente visíveis as atividades contemporâneas de gestão de dados. A presença desigual da fundamentação teórica, da redação, da revisão por pares e da preservação reforça a utilidade de articular as quatro representações.

A síntese foi orientada pelo procedimento de análise de arcabouço conceitual de Jabareen (2009), que permite identificar, comparar e relacionar conceitos provenientes de diferentes corpos de literatura. A seleção dos modelos decorreu de uma leitura multidisciplinar guiada por sua complementaridade.

2.3 LLMs na produção científica

Os LLMs integram o campo da inteligência artificial generativa e processam e produzem linguagem com base em padrões aprendidos a partir de grandes conjuntos de dados (Brown et al., 2020). Sua incorporação à produção científica decorre principalmente da capacidade de operar com texto e código, o que já se mostrou útil, por exemplo, na busca e na síntese de literatura (Wagner et al., 2026).

A adoção dessas tecnologias apresenta variações de acordo com os contextos e as atividades. Mohammadi et al. (2026) identificaram diferenças significativas na frequência de uso em função do país, da área do conhecimento e do gênero, enquanto não foram identificadas diferenças significativas entre posições acadêmicas quanto à frequência declarada. Os usos concentraram-se na escrita acadêmica e foram menos frequentes na análise de dados e no apoio ao pensamento crítico. Khalifa e Albadawy (2024) oferecem um mapeamento mais amplo das aplicações de inteligência artificial na pesquisa e na escrita; como a revisão inclui tecnologias de diferentes tipos, suas conclusões não devem ser atribuídas exclusivamente aos LLMs.

As revisões de literatura constituem um domínio no qual as aplicações dos LLMs já foram examinadas de forma sistemática. Entre as 172 publicações analisadas por Scherbakov et al. (2025), 146, correspondentes a 84,9% do conjunto, descreviam a automação de uma etapa específica, com foco em atividades como busca, triagem e extração de dados. Wagner et al. (2026) tratam a revisão como um processo iterativo no qual a IAG pode participar da busca exploratória, da seleção, da síntese e da elaboração textual, desde que essa participação seja acompanhada por instruções adequadas, acesso aos documentos pertinentes, documentação, avaliação crítica e supervisão. Em leitura e escrita acadêmicas, Sanz-Tejeda et al. (2026) identificam benefícios relacionados à produção e à revisão textual, além de riscos de dependência, de redução do envolvimento crítico e de problemas de autoria. Hosseini e Horbach (2023) acrescentam, no contexto da revisão por pares, preocupações com vieses, julgamento, confidencialidade e responsabilidade.

Em complemento aos estudos centrados em etapas específicas da produção científica, a literatura também apresenta análises qualitativas, processuais e sociotécnicas sobre a incorporação de LLMs. Bareither e Griessl (2026) investigam práticas epistêmicas híbridas de leitura, compreensão e escrita; Jarrahi et al. (2025) examinam a divisão do trabalho entre pessoas e inteligência artificial no trabalho do conhecimento; e Jack, Cooper e Flower (2026) analisam empiricamente o uso de *chatbots* em pesquisa qualitativa e registram diferentes usos relatados por cientistas sociais. Esses estudos mostram que a literatura já contempla práticas e processos associados ao uso de LLMs, o que torna inadequado formular a lacuna de pesquisa com base na ausência desse tipo de investigação.

A análise conjunta dos estudos indica que os LLMs vêm sendo investigados em diferentes atividades da produção científica, desde a concepção da pesquisa até a análise e a gestão de dados (Abdel-Rehim et al., 2025; Lin, 2026; Park et al., 2024; Sebastian; Moon; Camburn, 2025; Serdiukov et al., 2026; Sun et al., 2026). Estudos qualitativos, de práticas e

sociotécnicos também abordam práticas epistêmicas, divisão do trabalho e usos de *chatbots* na pesquisa (Bareither; Griessl, 2026; Jack; Cooper; Flower, 2026; Jarrahi et al., 2025) e, em particular, já documentam atividades de crítica, integração e contextualização das saídas de IA no trabalho do conhecimento, mas de forma pontual, sem relacioná-las à delimitação das tarefas atribuídas ao LLM nem aos critérios pelos quais suas saídas são incorporadas, restringidas ou recusadas no domínio específico da produção científica. Considerados em conjunto, esses trabalhos sugerem que, nos estudos aqui reunidos, permanecem pouco articuladas as relações entre a delimitação das tarefas atribuídas aos LLMs, a redistribuição do trabalho humano, as práticas de seleção, verificação, contextualização e proteção e os critérios pelos quais a participação da ferramenta é incorporada, restringida ou recusada.

2.4 Sociomaterialidade e reconfiguração das práticas científicas

A sociomaterialidade constitui a principal lente teórica desta pesquisa porque permite examinar como as capacidades atribuídas à inteligência artificial e seus efeitos são constituídos nas práticas e relações das quais ela participa. Orlikowski (2007), Orlikowski e Scott (2008) e Feldman e Orlikowski (2011) tratam o social e o material como dimensões constitutivamente relacionadas, orientando a análise para as configurações concretas de atores, tecnologias, conhecimentos, documentos, dados, normas e critérios. Ao abordar diretamente os fenômenos de IA, Scott e Orlikowski (2025) propõem compreendê-los como realizações contínuas, *in-themaking*, com atenção às práticas que os constituem, aos efeitos performativos, às reconfigurações associadas e às formas de responsabilização mobilizadas.

Essa perspectiva mostra-se pertinente ao trabalho acadêmico mediado por IAG. Ao examinar atividades de leitura, compreensão e escrita nas ciências sociais qualitativas e nas humanidades, Bareither e Griessl (2026) identificam práticas epistêmicas híbridas nas quais ações humanas e contribuições tecnológicas participam conjuntamente da produção do conhecimento. Sob uma abordagem relacional, interessa compreender como capacidades tecnológicas, conhecimentos especializados, expectativas, materiais de pesquisa e critérios de validação se articulam em situações concretas e quais efeitos essa articulação produz.

Reconfiguração refere-se, nesta pesquisa, às mudanças nas relações entre atores, tecnologias e materiais, bem como na distribuição de atividades, decisões, pontos de controle, critérios de validação e responsabilidades que constituem uma prática de produção científica. A definição permite distinguir mudanças na organização da prática de variações restritas ao desempenho ou à velocidade de execução. Orlikowski e Scott (2023) contribuem para essa

compreensão ao mostrar como processos de digitalização podem produzir alterações menos visíveis em valores, normas e regras que organizam práticas e instituições.

Para traduzir essa orientação teórica em categorias que orientassem a análise do corpus, foram definidas seis dimensões. Elas não constituem teorias independentes, mas componentes articulados de uma estrutura interpretativa que aproxima a perspectiva sociomaterial de questões específicas levantadas pela incorporação dos LLMs.

Quadro 13 — Dimensões analíticas mobilizadas no framework do estudo.

Dimensões analíticas	**Definição sintética**	**Referência de ancoragem**	**Foco na análise dos dados**
Performatividade	Momentos em que o uso do LLM redefine os critérios pelos quais uma tarefa é considerada concluída ou um produto é considerado aceitável, ultrapassando a simples aceleração de sua execução.	Orlikowski (2007)	Efeitos observados durante a realização das práticas.
Agência relacional	Capacidade de ação constituída nas relações entre pesquisadores, tecnologias, dados e conhecimentos, em vez de atribuída a agentes isolados.	Orlikowski (2007)	Divisão do trabalho entre pesquisador e ferramenta e definição de quem decide o que é delegado.
Materialidade	Condições técnicas e características dos dados e das informações que participam das práticas e moldam o que pode ser delegado.	Suchman (2006)	Funcionalidades e limites técnicos percebidos pelos pesquisadores.
Transparência algorítmica	Possibilidade de compreender, rastrear e verificar as saídas dos sistemas.	Burrell (2016) e Pasquale (2015)	Confiança, desconfiança e formas de validação das saídas.
Responsabilidade epistêmica	Modo como os pesquisadores conferem informações, justificam decisões e respondem pelo conhecimento produzido.	Lloyd (2025) e Watson e Floridi (2018)	Autoria, crédito, curadoria e critérios de aceitação das saídas.
Condições institucionais	Normas, vazios normativos e pressões institucionais que regulam, de forma desigual, a incorporação dos LLMs na produção científica.	Orlikowski e Scott (2023)	Regras informais, ausência de diretrizes e pressão pela produtividade.

Fonte: elaboração própria a partir das referências indicadas no quadro.

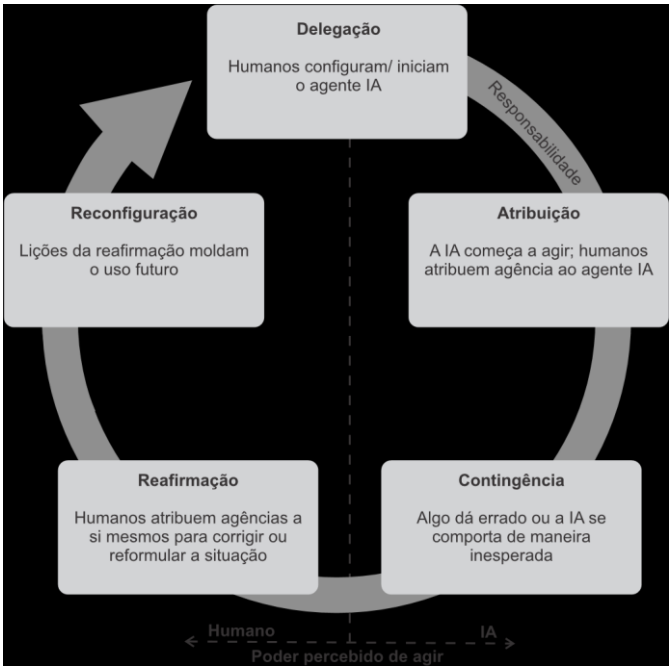
A seleção dessas seis dimensões segue uma lógica de dois blocos. As três primeiras, performatividade, agência relacional e materialidade, operacionalizam diretamente o núcleo conceitual da sociomaterialidade apresentado na seção anterior e estão ancoradas em Orlikowski (2007) e Suchman (2006). As três seguintes, transparência algorítmica,

responsabilidade epistêmica e condições institucionais, respondem a propriedades específicas dos LLMs que a sociomaterialidade, por si só, não destaca: a opacidade de seu funcionamento interno (Burrell, 2016; Pasquale, 2015), as implicações para a autoria e a validação do conhecimento produzido (Lloyd, 2025; Watson; Floridi, 2018) e a inserção dessas ferramentas em contextos regulatórios desiguais entre instituições (Orlikowski; Scott, 2023). O quadro combina, assim, uma base teórica estável com dimensões voltadas às questões que a própria incorporação dos LLMs torna salientes, sem ampliar o número de referenciais mobilizados além do necessário para sustentar essa dupla função.

As dimensões podem combinar-se de maneiras distintas em cada atividade. A decisão de preservar um manuscrito confidencial fora de uma plataforma de LLM, por exemplo, pode envolver simultaneamente características materiais, responsabilidade epistêmica e condições institucionais, enquanto a geração de código pode articular agenciamento, performatividade e transparência. A análise deve, assim, considerar as configurações produzidas pelas relações entre as dimensões, evitando tratá-las como variáveis isoladas.

A perspectiva sociomaterial permite examinar como as práticas se configuram. Para acompanhar possíveis mudanças ao longo das interações, especialmente nas relações de delegação, controle e responsabilidade, mobiliza-se, de forma complementar, o loop agencial de Leonardi (2025). O modelo foi desenvolvido para explicar as consequências da atribuição de agência a sistemas de inteligência artificial e compreende cinco movimentos recursivos: delegação, atribuição, contingência, reafirmação e reconfiguração. A delegação corresponde à atribuição de uma tarefa ou capacidade de ação ao sistema; a atribuição ocorre quando o sistema passa a ser percebido como fonte da ação; a contingência emerge diante de resultados inesperados ou inadequados; a reafirmação envolve a retomada humana da agência, do controle ou da responsabilidade; e a reconfiguração modifica os termos das interações e das delegações posteriores com base na experiência acumulada.

Figura 5 — Loop agencial de delegação, atribuição de agência, contingência, reafirmação e reconfiguração.



Fonte: adaptado de Leonardi (2025), com tradução própria.

A Figura 5 representa uma dinâmica recursiva, cuja utilização nesta pesquisa não pressupõe a reprodução integral dos cinco movimentos em todos os episódios. Leonardi (2025) formula seu argumento para situações em que sistemas de IA são percebidos como fontes relativamente autônomas de ação e relaciona essa atribuição ao deslocamento percebido de poder e responsabilidade. Como os usos relatados pelos participantes envolvem graus distintos de delegação e autonomia, o loop é empregado como estrutura analítica para examinar situações em que delegação, contingência, retomada do controle e mudanças nos usos podem ser identificadas empiricamente.

Karunakaran, Orlikowski e Scott (2022) oferecem elementos para compreender a dimensão da responsabilização. Em estudo sobre respostas organizacionais a comentários publicados em redes sociais, os autores mostram que mudanças nas práticas podem reconfigurar atividades, relações, resultados e os limites da *accountability* organizacional. Consideradas as diferenças de contexto, essa perspectiva permite interpretar a supervisão, a validação, a proteção de materiais e a decisão de incorporar uma saída como práticas pelas quais pesquisadores procuram manter a capacidade de justificar suas decisões e assumir responsabilidade pelo conhecimento produzido.

Os referenciais cumprem, portanto, funções complementares. A sociomaterialidade orienta a compreensão das práticas como configurações relacionais, performativas e situadas; a literatura sobre *accountability* ajuda a especificar a reorganização das relações de

responsabilização; e Leonardi (2025) oferece um modelo de fases para examinar movimentos de delegação, atribuição, contingência, reafirmação e reconfiguração quando sustentados por evidências.

2.5 Estrutura analítica dos macroprocessos da produção científica

A comparação apresentada no Quadro 12 serviu de base para consolidar processos convergentes e avaliar a pertinência dos componentes específicos de cada modelo. Esse trabalho, orientado pelo procedimento de Jabareen (2009), resultou em sete macroprocessos: concepção e problematização, tratadas de forma explícita por Munafò et al. (2017) e de forma parcial nos demais modelos; fundamentação teórica e revisão de literatura, mais desenvolvidas em Luk (2010); desenho metodológico e planejamento, presentes de forma explícita em Munafò et al. (2017) e Sendra, Late e Kumpulainen (2025); coleta, análise, modelagem, interpretação e validação, cobertas de forma explícita ou parcial nos quatro modelos comparados, com maior detalhamento em Luk (2010), Munafò et al. (2017) e Sendra, Late e Kumpulainen (2025); redação e argumentação, bem como comunicação, submissão e revisão por pares, ambas centrais em Munafò et al. (2017); e gestão, abertura, preservação, acesso e reúso de dados, desenvolvidos principalmente em Higgins (2008) e Sendra, Late e Kumpulainen (2025). Os macroprocessos funcionam como unidades de localização e comparação das práticas, sem representar um ciclo obrigatório da produção científica.

O Quadro 14 relaciona cada macroprocesso às possíveis formas de participação dos LLMs identificadas na literatura. A terceira coluna possui função teórica e orientadora, oferecendo referências iniciais para a investigação empírica sem antecipar os achados provenientes do corpus.

Quadro 14 — Macroprocessos da produção científica e possibilidades de incorporação dos LLMs identificadas na literatura.

Macroprocesso	**Definição analítica**	**Possibilidades de incorporação identificadas na literatura**	**Referência de ancoragem**
Concepção e problematização	Delimitar problema, pergunta, lacuna e objetivos.	Ideação, refinamento da pergunta e formulação de hipóteses	Abdel-Rehim et al. (2025) e Park et al. (2024)
Fundamentação teórica e revisão de literatura	Buscar, selecionar, sintetizar e posicionar a Literatura.	Busca exploratória, triagem, sumarização e síntese conceitual	Scherbakov et al. (2025) e Wagner et al. (2026)
Desenho metodológico e planejamento	Definir método, instrumentos, amostragem e plano analítico.	Sugestões de desenho, elaboração de roteiros e apoio ao pré-registro	Lin (2026) e Sun et al. (2026)
Coleta, análise, modelagem, interpretação e validação	Produzir, organizar e analisar dados, incluindo código e simulação, além de interpretar e validar resultados	Geração de código, codificação preliminar, análise textual e apoio estatístico	Sebastian, Moon e Camburn (2025)
Redação e argumentação	Compor o manuscrito, estruturar o argumento e revisar o texto	Rascunho, tradução, revisão linguística e reestruturação argumentativa	Sanz-Tejeda et al. (2026)
Comunicação, submissão e revisão por pares	Comunicar resultados, responder a revisores e emitir pareceres	Cartas, respostas a revisores, pareceres e divulgação científica	Hosseini e Horbach (2023)
Gestão, abertura, preservação, acesso e reúso de dados	Documentar, compartilhar, preservar e possibilitar o reúso dos dados	Metadados, documentação, curadoria, anonimização e apoio a repositórios	Serdiukov et al. (2026)

Fonte: elaboração própria a partir dos modelos discutidos na subseção 2.2 e da literatura sobre LLMs na produção científica.
Nota: as aplicações indicadas correspondem às possibilidades identificadas na literatura.

As formas potenciais de participação dos LLMs mobilizam condições distintas conforme a atividade. Formular uma possibilidade, gerar código, revisar um texto, avaliar um manuscrito confidencial e documentar dados envolvem materiais, conhecimentos especializados, formas de verificação e responsabilidades específicas. Essa heterogeneidade justifica o exame transversal dos sete macroprocessos por meio das seis dimensões apresentadas no Quadro 13.

A articulação entre os Quadros 13 e 14 constitui a estrutura analítica da pesquisa. Os macroprocessos permitem localizar a atividade no conjunto da produção científica, enquanto as dimensões orientam o exame de sua configuração relacional e material, das condições em que se realiza e dos efeitos a ela associados. Como possuem caráter transversal, as dimensões podem se manifestar em diferentes macroprocessos e assumir configurações específicas em cada um deles. A responsabilidade epistêmica, por exemplo, pode orientar decisões relacionadas à

concepção, à análise, à redação e à revisão por pares, embora seus critérios variem entre essas atividades.

3 METODOLOGIA

Adotou-se uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, orientação interpretativa e natureza empírica, desenvolvida por meio da coleta de dados em campo. Esse delineamento é compatível com uma questão de pesquisa voltada às práticas, às experiências e às relações constituídas em contextos específicos, cuja compreensão requer acesso aos sentidos atribuídos pelos participantes às situações vivenciadas (Creswell, 2013; Flick, 2009). O caráter exploratório relaciona-se ao interesse em aprofundar aspectos ainda insuficientemente compreendidos dessa incorporação, entre os quais se encontram os limites da delegação, a redistribuição do trabalho, os procedimentos de supervisão e os critérios empregados para aceitar, restringir ou recusar as saídas dos LLMs (Hernández Sampieri; Fernández Collado; Baptista Lucio, 2013).

Considerando a natureza da pergunta formulada, a investigação foi orientada para a compreensão e a interpretação do fenômeno. A revisão da literatura e a síntese dos modelos da produção científica serviram para fundamentar teoricamente o estudo e construir sua estrutura analítica, enquanto o corpus empírico permaneceu circunscrito às entrevistas. A unidade acadêmica em que ocorreu o recrutamento forneceu o contexto de acesso aos participantes.

A orientação interpretativa permitiu examinar as práticas e os sentidos a elas atribuídos nas condições concretas em que se constituem (Denzin et al., c2024; Flick, 2009). A perspectiva sociomaterial aprofundou esse direcionamento ao tornar analiticamente observáveis as relações entre pesquisadores, LLMs, conhecimentos especializados, documentos, dados, procedimentos de validação e condições institucionais (Feldman; Orlikowski, 2011; Orlikowski, 2007). O loop agencial de Leonardi (2025) auxiliou na interpretação de situações envolvendo delegação, contingência, retomada do controle e alterações nos usos, respeitando os diferentes níveis de autonomia atribuídos à tecnologia pelos participantes.

A estrutura analítica apresentada no referencial teórico foi incorporada ao desenho metodológico em dois níveis articulados. Os sete macroprocessos sistematizados no Quadro 14 organizaram as atividades investigadas, ao passo que as seis dimensões analíticas definidas no Quadro 13 orientaram a interpretação das configurações assumidas por essas práticas. Esses componentes foram definidos antes da coleta; sua função metodológica consistiu em orientar o instrumento e a codificação inicial.

O universo de interesse abrangeu pesquisadores envolvidos em atividades de produção científica. A população acessível correspondeu ao conjunto de 587 docentes e integrantes da pós-graduação alcançados por meio de convite institucional, encaminhado por e-mail e pelo WhatsApp, predominantemente no âmbito de uma mesma unidade acadêmica. Essa unidade é um instituto vinculado a uma universidade federal pública do Rio Grande do Sul, de caráter multidisciplinar, que reúne docentes e pesquisadores com formação predominantemente em engenharia civil, além de engenharia ambiental, engenharia química, geologia, agronomia e oceanografia, áreas articuladas em torno de um interesse comum pelos recursos hídricos. Em respeito ao compromisso de confidencialidade assumido no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C), a unidade não é nomeada, sendo descrita apenas por essas características.

O convite direcionou os interessados a um formulário eletrônico de triagem, apresentado no Apêndice A, que reuniu informações sobre vínculo acadêmico, tempo de atuação em pesquisa, produção científica, relação declarada com os LLMs, atividades em que essas ferramentas haviam sido utilizadas e disponibilidade para participar de uma entrevista.

Das 22 respostas recebidas, 11 registravam disponibilidade e concordância em participar da entrevista. Esses respondentes foram entrevistados e incorporados ao corpus. Os demais não prosseguiram para a etapa de entrevistas por não terem manifestado disponibilidade. A Tabela 4 sintetiza esse percurso e explicita a diferença entre o conjunto alcançado pelo convite e o corpus efetivamente analisado.

Tabela 4 — Fluxo de recrutamento e constituição do corpus.

Etapa	Número	Observação
Pessoas convidadas	587	Convite institucional encaminhado por e-mail e WhatsApp a docentes e integrantes da pós-graduação.
Respostas recebidas	22	Entre os respondentes, 11 manifestaram disponibilidade para participar da entrevista.
Entrevistas realizadas	11	Todos os voluntários que manifestaram disponibilidade foram entrevistados e incluídos no corpus.

Fonte: dados da pesquisa (2026).

A composição dos participantes combinou o recrutamento por conveniência, condicionado ao convite institucional e à disponibilidade dos respondentes, com uma seleção orientada à maximização da heterogeneidade das experiências de incorporação dos LLMs, reunindo usuários regulares e ocasionais, casos de experimentação seguida de abandono e não usuários por convicção, estes últimos incluídos como casos de contraste deliberado (Patton, 2015). A atuação em pesquisa científica foi verificada no formulário de triagem. Foram considerados elegíveis os respondentes que declararam atuar em pesquisa no momento da triagem ou ter exercido essa atividade nos 24 meses anteriores. contemplando docentes, pós-doutorandos, doutores pesquisadores e doutorandos. O corpus resultante concentrou-se em docentes e incluiu uma única pós-doutoranda. O número final resultou, portanto, da inclusão de todos os voluntários elegíveis e disponíveis. A saturação dos dados não foi adotada como critério de encerramento da coleta. A constituição do corpus foi delimitada pela elegibilidade e pela disponibilidade dos voluntários, enquanto a orientação analítica privilegiou a comparação entre experiências heterogêneas de uso, restrição, abandono e não uso dos LLMs. Os resultados devem, portanto, ser compreendidos nos limites das experiências reunidas.

O corpus empírico foi constituído pelas transcrições revisadas das entrevistas e abrangeu diferentes formas de relação com os LLMs, incluindo uso recorrente, seletivo ou ocasional, experimentação seguida de abandono e não uso. O foco analítico recaiu sobre as configurações das práticas de produção científica reconstruídas nos relatos, limitando-se a unidade acadêmica à função de contexto de recrutamento.

A coleta foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, das quais cinco ocorreram presencialmente e seis por videoconferência, conforme a disponibilidade dos participantes, entre 15 e 21 de julho de 2026. Com duração de 45 a 60 minutos, as entrevistas seguiram um roteiro elaborado com base nos macroprocessos apresentados no Quadro 14 e nas dimensões analíticas definidas no Quadro 13. O instrumento utilizado foi um roteiro de entrevistas, cuja versão integral consta no Apêndice B.

A escolha da entrevista semiestruturada decorreu da possibilidade de combinar questões previamente definidas com o aprofundamento das experiências e das situações apresentadas pelos participantes durante a interação (Flick, 2009). Em cada macroprocesso, buscou-se reconstruir episódios concretos, examinando como determinada atividade era realizada, de que maneira um LLM passava a participar, quais tarefas eram atribuídas à ferramenta, como as saídas eram verificadas e quais limites, abandonos ou permanências eram relatados. Quando as respostas assumiam caráter predominantemente opinativo, solicitavam-se episódios recentes e descrições passo a passo, o que favoreceu relatos mais próximos da realização cotidiana das práticas.

Durante as entrevistas, utilizou-se também um cartão interativo, que reunia os sete macroprocessos e três itens complementares: avaliação, validação ou verificação; organização e gestão do trabalho de pesquisa; e outros usos. As opções “não uso”, “às vezes”, “com frequência” e “não se aplica” serviram como recursos de identificação e orientação da conversa. O cartão cumpriu, assim, uma função instrumental de condução da entrevista, ajudando a delimitar, para cada participante, os macroprocessos a serem explorados com maior profundidade. Suas marcações, por si mesmas, não constituíram fonte de evidência analítica; a evidência permaneceu extraída dos relatos verbais transcritos.

Com a autorização dos participantes, as entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas localmente com o software Whisper. As transcrições foram confrontadas com as gravações, corrigidas e anonimizadas antes da análise. O formulário de triagem forneceu os dados necessários à caracterização dos participantes e à documentação do recrutamento, enquanto as entrevistas constituíram a fonte de evidências empíricas.

As interfaces em HTML empregadas no recrutamento, nas entrevistas e na organização dos registros analíticos foram desenvolvidas com apoio do Claude, cuja participação ficou restrita a essa finalidade.

Os dados foram analisados por meio do *Framework Method*, técnica qualitativa compatível com entrevistas semiestruturadas e com a comparação sistemática entre participantes e atividades. O procedimento compreendeu transcrição, familiarização, codificação, desenvolvimento do *framework* analítico, organização dos dados em matriz e interpretação (Gale et al., 2013).

A familiarização ocorreu mediante a leitura integral das 11 transcrições, acompanhada do registro de apontamentos preliminares sobre formas de uso e não uso dos LLMs, situações de abandono, procedimentos de verificação, limites de delegação e mudanças percebidas nas

práticas. Em seguida, a codificação foi orientada pelos sete macroprocessos do Quadro 14 e pelas seis dimensões analíticas do Quadro 13, conforme uma estratégia de codificação baseada em conceitos (Gibbs, 2009). A aplicação dessas categorias ao corpus manteve caráter iterativo, permitindo que os códigos fossem refinados, desdobrados ou acrescentados sempre que as evidências não encontravam representação adequada na estrutura inicial (Gale et al., 2013).

O processo de codificação foi documentado em um *codebook*, cuja versão sintética consta no Apêndice D. Para cada código, foram registrados o nome, a definição, os critérios de inclusão e exclusão, exemplos e situações de fronteira com códigos próximos, conforme a lógica de documentação proposta por MacQueen et al. (1998).

Após a consolidação do *framework*, as evidências foram registradas e organizadas em uma planilha estruturada por participante e por macroprocesso. Cada registro preservou a configuração da prática relatada, a participação atribuída ao LLM, o trecho de sustentação, os códigos aplicados, as mudanças ou permanências identificadas e a interpretação correspondente. Memorandos analíticos complementaram esse registro ao documentar ajustes nos códigos, dúvidas, decisões interpretativas e tensões entre as evidências e as expectativas decorrentes do referencial teórico.

A matriz possibilitou comparar evidências entre participantes e macroprocessos, reunindo condições para examinar recorrências, divergências, variações, restrições e situações de não uso. Na etapa interpretativa, foram consideradas a configuração de cada prática, a forma de participação do LLM e as mudanças, permanências ou limites evidenciados pela comparação transversal. As inferências decorreram da relação entre trechos empíricos, códigos, categorias e comparações.

As noções de delegação situada, reconfiguração por deslocamento e legitimidade situada, bem como a identificação da curadoria como componente transversal, foram desenvolvidas após a codificação, por meio da articulação entre as inferências produzidas nos diferentes macroprocessos. A elaboração dessas noções ocorreu em um nível posterior de abstração, e elas permaneceram vinculadas às evidências do corpus, distinguindo-se das categorias provenientes do referencial que haviam orientado a análise inicial.

O rigor analítico foi buscado por meio da preservação da trilha entre evidência, código, categoria e inferência, da documentação das decisões no *codebook* e nos memorandos, da comparação entre as configurações de uso, restrição, abandono e não uso e da explicitação dos trechos que sustentam os resultados (Tracy, 2010).

A participação foi voluntária e precedida pela apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, reproduzido no Apêndice C. O consentimento foi registrado eletronicamente, mediante assinatura em dispositivo digital ou manifestação verbal, conforme as condições de realização da entrevista. Os participantes receberam informações sobre os objetivos e os procedimentos da pesquisa, os possíveis desconfortos, o direito de não responder a determinadas perguntas e a possibilidade de interromper sua participação. As gravações ocorreram somente após autorização, e os nomes foram substituídos por identificadores alfabéticos na apresentação dos resultados. Os áudios, as transcrições anonimizadas e os registros de consentimento foram armazenados com proteção por senha e acesso restrito.

Entre as limitações metodológicas, a concentração do recrutamento em um único contexto acadêmico, associada à amostragem por conveniência, restringe a diversidade institucional e acadêmica do corpus. Essa concentração foi parcialmente contrabalançada por uma estratégia de variação máxima na seleção dos participantes da rede de contatos do instituto, reunindo pesquisadores de áreas distintas da mesma unidade multidisciplinar e diferentes perfis de relação com os LLMs, de usuários regulares a não usuários por convicção. Ainda assim, o alcance dos resultados deve ser compreendido à luz da concentração institucional predominante do corpus.

A rápida evolução das ferramentas e das normas relacionadas ao uso de LLMs confere caráter temporal aos resultados, que devem ser compreendidos em relação às condições vigentes no período da coleta.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização dos participantes e usos dos LLMs

Os 11 participantes apresentaram trajetórias distintas de relação com os LLMs, incluindo uso recorrente em diferentes atividades, incorporação seletiva ou ocasional, experimentação seguida de abandono e não uso por convicção. O Quadro 15 caracteriza os participantes quanto ao vínculo acadêmico, ao tempo de atuação em pesquisa e à relação declarada com essas ferramentas. Os participantes são identificados pelas letras A a K em todas as seções.

Quadro 15 — Caracterização dos participantes da pesquisa.

Identificador	Gênero	Vínculo	Formação	Tempo de atuação em pesquisa	Relação com os LLMs
Participante A	Masculino	Docente	Engenharia Civil	Mais de 15 anos	Uso em múltiplas atividades, com verificação sistemática das saídas
Participante B	Masculino	Docente	Engenharia Ambiental	Mais de 15 anos	Uso seletivo e crítico
Participante C	Masculino	Docente	Engenharia Civil	Mais de 15 anos	Testou e abandonou em revisão por pares
Participante D	Feminino	Docente	Engenharia Civil	Mais de 15 anos	Uso ocasional em redação
Participante E	Masculino	Docente	Engenharia Civil	Mais de 15 anos	Uso pessoal limitado; acompanhamento de uso de LLM em programação por orientando.
Participante F	Masculino	Docente	Engenharia Civil	Mais de 15 anos	Uso seletivo em tradução, revisão textual e apoio técnico
Participante G	Masculino	Docente	Agronomia	Mais de 15 anos	Não uso por convicção
Participante H	Feminino	Docente	Geologia	Mais de 15 anos	Uso pontual, corretor integrado
Participante I	Masculino	Docente	Engenharia Química	De 5 a 15 anos	Uso restrito por confidencialidade editorial
Participante J	Masculino	Docente	Engenharia Agronômica	De 5 a 15 anos	Uso pontual e restrito em organização de dados
Participante K	Feminino	Pós-doutoranda	Oceanografia	De 5 a 15 anos	Uso recorrente em programação

Fonte: elaboração própria com base no formulário de triagem e nas entrevistas.

O corpus reúne pesquisadores experientes, entre os quais se observam formas distintas de incorporação dos LLMs. Participantes com tempo de atuação e vínculo acadêmico semelhantes relataram diferentes formas de uso dos LLMs, indicando que essas características, isoladamente, não explicam as diferenças observadas. A variação interna do grupo permite examinar como uma mesma atividade pode assumir configurações distintas conforme a possibilidade de verificação, o conhecimento especializado, os materiais envolvidos e as responsabilidades reconhecidas pelos pesquisadores.

As ferramentas mencionadas e suas principais formas de participação nas atividades científicas são apresentadas no Quadro 16. A síntese registra também os limites relatados.

Quadro 16 — Ferramentas de IA e principais formas de uso relatadas pelos participantes.

(continua)

Participante	Ferramentas citadas	Principais usos e limites
A	ChatGPT (pago), Claude, DeepSeek, Assistente de IA do Adobe	ChatGPT como ferramenta principal para geração de código, organização de dados, geração de imagens ilustrativas, cartas de submissão e revisão de texto; Claude e DeepSeek para finalidades semelhantes; assistente do Adobe para resumo de PDFs. Relata verificação sistemática das saídas.
B	ChatGPT, DeepSeek	ChatGPT como ferramenta principal para geração e otimização de código de tratamento estatístico e visualização de dados e para revisão e simplificação de textos em inglês; DeepSeek usado uma única vez, quando o ChatGPT gratuito não resolveu um problema técnico. Concepção do problema e método mantidos exclusivamente humanos.
C	Gemini, ChatGPT, Claude	Gemini para busca bibliográfica, justificativa de projetos e tradução ao atuar como parecerista, com verificação explícita ("eu pego isso como uma possibilidade"), que já permitiu identificar referência a laboratório inexistente; ChatGPT, considerado melhor tradutor, para formulários burocráticos e busca de periódicos, cada um conferido individualmente; Claude para gerar um formulário HTML interativo de organização da equipe.
D	ChatGPT, Claude, Gemini	ChatGPT e Claude usados de forma pouco diferenciada para revisão de textos em português e inglês e organização do índice de revisão de literatura; Claude e Gemini também mencionados, sem diferenciação clara, para indicação de periódicos de submissão. Verificação declarada de forma geral: "Eu confiro os dois lados porque posso errar; ela pode errar também."
E	Microsoft Copilot, IA não identificada (uso de aluno orientado)	Uso pessoal limitado do Copilot, considerado pouco eficiente; geração de código para processamento de imagens por um aluno orientado, com verificação indireta, ao exigir que o aluno explicasse o funcionamento do código gerado.
F	ChatGPT, DeepSeek	ChatGPT como tradutor/corretor de textos em português e inglês e apoio de sintaxe para comandos de MATLAB, sem uso para revisão por pares de terceiros, por decisão própria; DeepSeek testado por curiosidade e comparação, funcionando "meio igual", e depois abandonado.
G	Nenhuma ferramenta nomeada pelo próprio participante	Não usa IA generativa no próprio trabalho de pesquisa; relata uso, não identificado por nome, pela filha, pósdoutoranda. Rejeita delegar concepção, redação e conclusões à IA.

Quadro 16 — Ferramentas de IA e principais formas de uso relatadas pelos participantes.

(conclusão)

Participante	Ferramentas citadas	Principais usos e limites
H	Grammarly	Correção e fluidez de textos em inglês e português, integradas ao editor, com decisão do participante sobre aceitar ou rejeitar cada sugestão.
I	NotebookLM, DeepL, ChatGPT, Claude.	NotebookLM como ferramenta mais usada para gerar debates e resumos em áudio a partir de PDFs; DeepL para checar palavras e frases pontuais; ChatGPT para revisão de texto parágrafo por parágrafo e geração de elementos gráficos para "graphic abstracts", com ajuste manual de cada parágrafo revisado; Claude usado por alunos orientados, considerado "mais objetiva" que o ChatGPT.
J	ChatGPT, Gemini	Uso pontual e restrito à organização cronológica de dados meteorológicos de pequena escala, acionado apenas em situações de urgência, com verificação sistemática declarada: "Eu conferi dia por dia e vi que os dados estavam coerentes."; Gemini mencionado como igualmente capaz da mesma tarefa, sem diferenciação de uso em relação ao ChatGPT.
K	ChatGPT, NotebookLM	ChatGPT para geração de código MATLAB e revisão textual, com conferência linha a linha e validação gráfica; NotebookLM para revisão de literatura baseada em documentos previamente selecionados.

Fonte: elaboração própria com base nas entrevistas.

Embora os participantes mencionem diferentes ferramentas, os relatos analisados indicam que as variações nas práticas foram associadas sobretudo às condições de uso. As decisões de adotar, restringir ou abandonar um LLM mostraram-se relacionadas às características da atividade, à possibilidade de verificar as saídas produzidas, ao conhecimento necessário para avaliá-las e às responsabilidades envolvidas no tratamento dos materiais e na utilização dos resultados. Essa relação também se observa entre participantes que recorreram à mesma ferramenta, mas estabeleceram limites distintos para seu uso, assim como nos casos em que um mesmo pesquisador adotou critérios diferentes conforme a atividade realizada. A caracterização sugere, portanto, que a participação dos LLMs foi delimitada principalmente pelas exigências e pelas condições de cada prática, incluindo as possibilidades de avaliação, verificação e responsabilização inerentes ao seu uso.

4.2 Reconfiguração das práticas de produção científica

A análise retomou a estrutura do instrumento de coleta ao examinar, em cada macroprocesso, como as atividades eram realizadas, de que maneira os LLMs passaram a

participar delas e quais mudanças, permanências ou limites encontravam sustentação nos relatos. O Quadro 17 organiza os resultados de acordo com os macroprocessos investigados.

Quadro 17 — Configurações relatadas das práticas, participação dos LLMs e inferências por macroprocesso.

(continua)

Macroprocesso	**Configuração anterior ou preservada**	**Participação dos LLMs**	**Configuração resultante, permanência ou limite**	**Evidências e códigos**
Concepção e problematização	Problemas formulados com base na trajetória do pesquisador, nas linhas do grupo, na literatura e nas demandas do campo	Exploração de alternativas, organização de ideias e refinamento de formulações previamente concebidas	A definição do problema permanece sob o julgamento do pesquisador, embora a ferramenta possa ampliar os caminhos considerados	Participantes A, F e G; agência distribuída no refinamento; fronteira entre a execução instrumental e o julgamento especializado; autoria humana da concepção e do método
Fundamentação teórica e revisão de literatura	Busca em bases científicas, leitura das fontes e seleção da literatura pelo pesquisador	Sugestão de referências, síntese de documentos, organização de tópicos e busca em linguagem natural	A exploração pode ser apoiada pelo LLM, enquanto a incorporação das informações depende da localização, da leitura e da avaliação das fontes	Participantes C, D, I e K; fabricação de referências e de conteúdo (alucinação); curadoria e verificação do que foi produzido pela IA
Desenho metodológico e planejamento	Decisões fundamentadas no conhecimento disciplinar, em métodos consolidados e na relação entre orientador e orientando	Apoio à redação de projetos, localização de dados, consulta de comandos e refinamento de elementos já definidos	A participação concentra-se em atividades adjacentes, sem transferência da decisão metodológica nos relatos analisados	Participantes E, F, G e K; autoria humana da concepção e do método; fronteira entre a execução instrumental e o julgamento especializado

Quadro 17 — Configurações relatadas das práticas, participação dos LLMs e inferências por macroprocesso. (conclusão)

Macroprocesso	Configuração anterior ou preservada	Participação dos LLMs	Configuração resultante, permanência ou limite	Evidências e códigos
Coleta, análise, modelagem, interpretação e validação	Código elaborado diretamente, consulta a manuais e fóruns, tratamento manual dos dados ou contratação de apoio especializado	Geração e depuração de código, extração, limpeza e organização de dados	Partes da execução são atribuídas ao LLM, enquanto a especificação, a supervisão, a conferência e a interpretação permanecem com o pesquisador	Participantes A, B, E, F, I, J e K; delegação supervisionada de tarefas técnicas; estrutura do dado como condição de delegabilidade; curadoria e verificação do que foi produzido pela IA
Redação e argumentação	Escrita pelo pesquisador, revisão própria ou contratação de tradução e revisão linguística	Correção, tradução, síntese, reformulação e aprimoramento da fluidez	A execução linguística é parcialmente redistribuída, com preservação da decisão sobre conteúdo, argumentação e incorporação das sugestões	Participantes B, D, F, H, I e K; redefinição do padrão de "texto pronto"; dependência incorporada; curadoria e verificação
Comunicação, submissão e revisão por pares	Preparação de cartas, respostas aos pareceristas e avaliação de manuscritos pelo pesquisador	Apoio à formulação de cartas e ao ajuste linguístico das respostas	O uso é admitido em tarefas relativas ao próprio texto e restringido quando envolve manuscritos inéditos de terceiros ou proibição editorial	Participantes C, D e I; segurança da informação e confidencialidade de dados inéditos; norma explícita externa ou setorial; declaração do uso e assimetria ética
Gestão, abertura, preservação, acesso e reúso de dados	Organização manual de registros, tabelas, documentos e atividades da equipe	Organização de dados, elaboração de tabelas, apoio a protocolos e gestão de tarefas	Os usos observados são localizados e dependem da estrutura do material e da possibilidade de conferir o resultado	Participantes A, I, J e K; estrutura do dado como condição de delegabilidade; delegação supervisionada de tarefas técnicas

Fonte: elaboração própria com base nas entrevistas e na matriz analítica.

Desse modo, observa-se um padrão recorrente entre os macroprocessos investigados: a participação dos LLMs concentra-se em atividades de apoio, exploração e execução parcial, enquanto as decisões relacionadas à concepção, ao método e à interpretação permanecem sob a responsabilidade do pesquisador, mediadas por práticas de conferência, verificação e curadoria das saídas produzidas pela ferramenta.

4.2.1 Delimitação da participação dos LLMs

Os relatos mostram que a incorporação dos LLMs é delimitada pelas condições de cada prática. Atividades relacionadas à concepção do problema, à definição metodológica e à

interpretação substantiva permaneceram associadas ao conhecimento acumulado pelo pesquisador, à trajetória do grupo e às demandas do campo. A participação das ferramentas nessas atividades concentrou-se na exploração de alternativas, no refinamento de formulações e na execução de operações circunscritas.

O relato do Participante F evidencia essa delimitação como um princípio que atravessa diferentes etapas da pesquisa: “a gente tem que usar mais para o braçal mesmo, aquilo que toma tempo e não permite o exercício intelectual”. O trecho foi associado ao código “Fronteira entre execução instrumental e julgamento especializado”, vinculado à dimensão de agência relacional. Conforme definida no Quadro 13, essa dimensão orienta a análise da divisão do trabalho entre pesquisador e ferramenta e das decisões sobre o que pode ser delegado. No relato, essa divisão é delimitada pela distinção entre operações consideradas instrumentais e atividades que permanecem associadas ao julgamento crítico do pesquisador.

Essa fronteira admite formas de participação que ampliam uma decisão já iniciada pelo pesquisador. O Participante A explica que “a semente da coisa sou eu que proponho”, embora a ferramenta possa sugerir algo ainda não considerado e inspirá-lo a “partir para um passo além”. Nesse episódio, o LLM participa do refinamento de uma ideia cuja origem e avaliação permanecem com o pesquisador, o que configura agência distribuída nesse processo.

O Participante G, que não utiliza LLMs em sua própria pesquisa, explicita um limite relacionado à natureza relacional da decisão metodológica: “desenho metodológico é o papel do orientador junto com o orientando, presencial; não pode ser dado à IA, não pode ser terceirizado”. A restrição envolve a responsabilidade do orientador e a relação formativa por meio da qual o método é construído, ultrapassando uma avaliação isolada da capacidade técnica do sistema.

Esses relatos sustentam que a participação dos LLMs é delimitada pelas exigências de cada prática. A ferramenta pode ampliar alternativas, apoiar formulações ou executar operações específicas, enquanto decisões relacionadas à direção da pesquisa, ao julgamento metodológico e à interpretação permanecem sob a responsabilidade do pesquisador.

4.2.2 Redistribuição entre execução, supervisão e validação

As mudanças mais claramente reconstruídas apareceram em atividades cuja configuração anterior envolvia execução direta pelo pesquisador, consulta a manuais e fóruns ou contratação de serviços especializados. Com a incorporação dos LLMs, partes dessa

execução passaram a ser realizadas pela ferramenta, acompanhadas da formulação de instruções, do ajuste das saídas e de procedimentos de conferência.

Na programação, o relato da Participante K permite identificar as duas configurações: “antes eu fazia os meus códigos, demorava muito e cheguei a pagar um programador para corrigir. Agora eu já peço para ela (IA) fazer o código, mas vou analisando linha por linha e produzindo o gráfico para conferir o resultado”. A geração do código foi parcialmente transferida ao LLM, enquanto a participante manteve a inspeção do código e a conferência gráfica. A situação foi associada ao código “Delegação supervisionada de tarefas técnicas”, vinculado à dimensão de agência relacional. Em relação ao loop agencial apresentado na Figura 5, o relato permite identificar a delegação da geração de código acompanhada de procedimentos humanos de verificação. Entretanto, não permite afirmar uma reafirmação da agência decorrente de contingência, pois o trecho descreve a manutenção da supervisão sem explicitar uma perda anterior de controle seguida de sua retomada.

Na revisão linguística, o Participante B afirma que “a IA eliminou a necessidade de um revisor de inglês” e passou a utilizá-la para revisar, simplificar e sintetizar textos. A mudança envolve a substituição da participação profissional externa na preparação do manuscrito, embora o pesquisador continue responsável por avaliar as formulações produzidas e decidir sobre sua incorporação. A reconfiguração alcança, nesse caso, os procedimentos e os critérios pelos quais o texto é considerado pronto para submissão.

A Participante H apresenta uma configuração produzida pela integração do recurso ao próprio ambiente de escrita. Segundo ela, a ferramenta “abre junto com o Word” e, por isso, “toda vez que abro o Word eu praticamente uso”. A participante acrescenta que já percebe não conseguir “mais ficar sem” o recurso e manifesta receio de se tornar dependente dele. O uso deixou de depender de uma decisão explícita a cada ocorrência e passou a integrar continuamente o fluxo de redação, caracterizando uma forma de dependência incorporada.

A comparação desses episódios evidencia uma redistribuição do trabalho, na qual a execução anteriormente realizada pelo pesquisador ou por um prestador de serviços pode ser parcialmente atribuída ao LLM. Nessa configuração, ganham relevância a formulação das instruções, o acompanhamento das saídas, a correção e a validação. Quando a ferramenta está integrada ao ambiente de trabalho, a mudança também pode ocorrer gradualmente, tornando-se pouco perceptível para quem a pratica.

4.2.3 Verificabilidade, materialidade e curadoria das saídas

Os resultados mostram que a possibilidade de verificar as saídas influencia tanto a incorporação dos LLMs quanto os procedimentos adotados pelos pesquisadores para avaliá-las. Esses procedimentos variaram conforme o tipo de material produzido e incluíram a consulta às fontes indicadas, a conferência de registros, a inspeção e o ajuste de códigos e a reconstrução dos métodos utilizados pela ferramenta. A materialidade da saída condiciona, portanto, as formas de examiná-la e de decidir sobre sua incorporação ao trabalho científico.

Na busca bibliográfica, o Participante C descreve uma prática de verificação ao afirmar que "sempre peço sugestões com indicação bibliográfica e vou buscar nas bibliografias que ele sugeriu". Esse procedimento tornou-se necessário quando a ferramenta "referenciou algo que não existe", incluindo a indicação de um laboratório inexistente. Nesse caso, a curadoria envolve localizar e consultar as fontes indicadas, confrontar as informações produzidas pelo LLM com os documentos originais e decidir sobre sua utilização.

Na geração de código relatada pelo Participante E, o aluno orientado recebia da ferramenta uma primeira versão e "tinha que sempre ajustar". Além de identificar e corrigir erros, buscava compreender e documentar "o que a biblioteca do Python estava fazendo, com qual método". A utilização do código na pesquisa dependia, assim, de sua inspeção, correção e contextualização em relação ao método adotado no estudo.

O Participante J descreve outro procedimento ao utilizar o LLM para organizar uma série de dados: "eu conferi dia por dia e vi que os dados estavam coerentes". A ferramenta foi utilizada em uma situação de urgência para uma tarefa que também poderia ser realizada no Excel, porém com maior tempo de execução. A incorporação da saída gerada pelo LLM ocorreu após a conferência integral dos registros. Essa conferência forneceu ao pesquisador condições para avaliar sua adequação.

Os relatos mostram que a curadoria assume formas distintas conforme a materialidade da saída produzida. Referências bibliográficas requerem confirmação das fontes; códigos podem exigir inspeção, teste, correção e compreensão do método empregado; séries de dados demandam conferência dos registros. A verificação, nesse sentido, integra um conjunto mais amplo de práticas de curadoria que inclui a contextualização, a correção e a decisão sobre a incorporação da saída ao trabalho científico. A forma assumida por essas práticas depende da relação entre o tipo de resultado produzido, os meios disponíveis para examiná-lo e o conhecimento necessário para avaliar sua adequação.

4.2.4 Confidencialidade, responsabilidade e condições normativas

Os limites de participação dos LLMs variaram conforme a titularidade e o caráter inédito dos materiais, a posição ocupada pelo pesquisador e as normas aplicáveis à atividade. Nos relatos, uma operação como a revisão linguística foi admitida quando realizada sobre o próprio texto, enquanto a submissão de um manuscrito inédito de terceiro à mesma plataforma foi restringida.

A Participante D descreve um contexto de indefinição institucional: “a gente não tem diretriz para isso, nem a universidade nem o instituto; fica muito a critério nosso”. A ausência percebida de orientação compartilhada atribui aos professores e pesquisadores a definição dos limites de uso, o que favorece a coexistência de critérios distintos no contexto institucional investigado.

No relato do Participante I, a regra editorial delimita a prática com maior precisão: “como revisor a gente não usa, porque tem que fazer um termo de consentimento; como o artigo não foi publicado, não pode utilizar a IA”. O participante revisa, com auxílio da ferramenta, o texto de suas próprias considerações, sem inserir o manuscrito avaliado. O episódio permite articular responsabilidade epistêmica e condições institucionais, conforme definidas no Quadro 13: a responsabilidade assumida como parecerista e a restrição editorial relatada delimitam os materiais que podem ser submetidos à ferramenta. O limite de uso envolve, portanto, o caráter inédito do documento, as responsabilidades perante terceiros e as possibilidades técnicas de revisão textual.

A comparação indica que, nos relatos analisados, a aceitabilidade do uso foi condicionada pelas circunstâncias concretas em que a operação foi realizada. Revisar a linguagem assume implicações diferentes quando envolve o texto do próprio pesquisador, uma resposta aos pareceristas ou um manuscrito confidencial de terceiro. As características do material, a responsabilidade associada à posição ocupada pelo pesquisador e as normas aplicáveis delimitam os usos admitidos, restringidos ou recusados.

4.3 Configuração resultante

A análise transversal dos macroprocessos permitiu identificar um padrão recorrente nas práticas em que os LLMs foram incorporados. Em geral, o pesquisador define o problema ou o resultado pretendido, delimita a parte da atividade atribuída à ferramenta, formula as instruções e avalia a saída por meio de procedimentos adequados ao tipo de material produzido. A

incorporação desse resultado ao trabalho científico depende dessa avaliação e pode envolver correção, nova execução da tarefa ou abandono da saída produzida.

Esse padrão assume formas distintas conforme a atividade realizada. Na concepção da pesquisa e no desenho metodológico, os relatos destacam a permanência do julgamento do pesquisador, enquanto os LLMs são utilizados principalmente como apoio exploratório ou textual. Na programação, na organização de dados, na tradução e na revisão linguística, parte da execução pode ser atribuída à ferramenta, acompanhada de maior atenção à especificação da tarefa, à supervisão e à validação dos resultados. Quando os LLMs estão integrados aos softwares de uso cotidiano, sua participação tende a ocorrer de forma mais contínua e menos perceptível. Em atividades que envolvem materiais inéditos de terceiros, dificuldades de verificação ou maiores responsabilidades editoriais, os participantes relataram maior restrição ao uso da ferramenta e, em alguns casos, a manutenção da execução humana.

Os resultados indicam, portanto, mudanças na forma como a execução, a supervisão, a validação e a decisão são distribuídas entre pesquisadores, ferramentas de IA, outros profissionais, dados, documentos e normas. Essas mudanças variam entre atividades e participantes, combinando situações de transformação das práticas, manutenção de formas anteriores de trabalho e estabelecimento de limites para o uso dos LLMs. As dimensões do Quadro 13 orientam a interpretação das situações descritas. A agência relacional aparece na delimitação entre execução instrumental e julgamento especializado, expressa pelo Participante F, e na delegação supervisionada da geração de código relatada pela Participante K. Nesse último episódio, a redistribuição entre geração, inspeção e validação também permite interpretar a performatividade em termos de mudanças na organização da prática. A materialidade participa dessa configuração porque referências bibliográficas, códigos e séries de dados exigem procedimentos distintos de conferência. A transparência algorítmica é mobilizada na análise das dificuldades de examinar os fundamentos das saídas, como no relato do Participante E sobre a necessidade de compreender e documentar o método empregado pelo código gerado. A responsabilidade epistêmica aparece nos procedimentos de verificação e na preservação do julgamento humano, enquanto as condições institucionais se manifestam na indefinição normativa relatada pela Participante D e nas restrições editoriais descritas pelo Participante I. Essas dimensões são examinadas em suas relações, sem pressupor que todas se manifestem em cada episódio.

A construção das noções analíticas decorreu da comparação entre códigos e episódios apresentados nos resultados. Os códigos relativos à execução instrumental e ao julgamento

especializado, à autoria humana da concepção e do método e à estrutura do dado como condição de delegabilidade sustentaram a interpretação da delegação situada, ao evidenciarem condições e limites da atribuição de tarefas aos LLMs. A delegação supervisionada de tarefas técnicas, examinada em conjunto com as práticas de curadoria e verificação, sustentou a interpretação da reconfiguração por deslocamento. Na fala da Participante K, por exemplo, a geração de código pela ferramenta foi acompanhada da leitura linha por linha e da conferência gráfica, evidenciando a redistribuição do trabalho entre execução e validação. Os códigos relativos às normas externas, à confidencialidade e à declaração do uso contribuíram para a interpretação da legitimidade situada, ao reunirem critérios de aceitabilidade das formas de participação dos LLMs.

A curadoria foi interpretada como componente transversal pela articulação entre essas condições de delegação, os procedimentos de supervisão e as decisões de incorporação das saídas. A conferência de fontes relatada pelo Participante C, a inspeção de código descrita pela Participante K e a restrição à exposição de manuscritos inéditos apresentada pelo Participante I exemplificam ações de verificação e delimitação que assumem formas distintas conforme os materiais e as responsabilidades envolvidos. Essa síntese não estabelece correspondência exclusiva entre cada código e uma única noção: as interpretações resultam das relações entre evidências e códigos nos diferentes macroprocessos.

A comparação transversal dos códigos permitiu sintetizar essas mudanças em três noções analíticas: delegação situada, reconfiguração por deslocamento e legitimidade situada. A curadoria foi identificada como componente transversal que articula essas noções.

A **delegação situada** refere-se à definição das tarefas atribuídas aos LLMs em função das condições de cada atividade, incluindo as características e a estrutura dos dados envolvidos. A **reconfiguração por deslocamento** descreve situações em que parte do esforço do pesquisador passa da execução direta para atividades de especificação, supervisão e validação das saídas. A **legitimidade situada** reúne os achados relacionados à confidencialidade, às normas externas e às responsabilidades envolvidas no uso, que influenciam a aceitação ou a restrição da participação dos LLMs. Por fim, a **curadoria** atravessa essas mudanças em diferentes momentos da incorporação dos LLMs: antes da atribuição de uma tarefa, os participantes delimitam os materiais e conteúdos que podem ser submetidos à ferramenta e estabelecem restrições relacionadas à confidencialidade; diante das saídas produzidas, realizam procedimentos de verificação, contextualização e correção compatíveis com o tipo de resultado

obtido; essas práticas subsidiam, por fim, a decisão de incorporar, modificar, refazer ou abandonar a saída.

5 DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a incorporação dos LLMs às práticas de produção científica varia conforme a atividade, os materiais envolvidos, o conhecimento disponível para avaliar as saídas e as responsabilidades atribuídas ao pesquisador. Essa heterogeneidade converge com estudos que documentam usos distintos ao longo do processo de pesquisa e assinalam exigências de supervisão, transparência e responsabilização (Khalifa; Albadawy, 2024; Mohammadi et al., 2026; Slimi, 2026; Van Dis et al., 2023). A contribuição central deste estudo consiste em identificar e articular as condições que explicam a variação da participação dos LLMs entre as práticas de produção científica e os mecanismos pelos quais essa participação redistribui o trabalho e redefine seus limites.

A comparação entre os macroprocessos revelou que o mesmo pesquisador pode atribuir ao LLM a geração de código, recorrer à ferramenta para tradução ou revisão linguística e manter sob seu controle a definição do problema, as decisões metodológicas, a interpretação dos resultados ou a avaliação de materiais confidenciais. A possibilidade técnica de executar uma operação mostrou-se insuficiente para determinar sua incorporação, que também depende da verificabilidade da saída, das características do material, do conhecimento especializado, das normas percebidas e da responsabilidade associada à atividade.

Sob a perspectiva sociomaterial adotada, esses achados evidenciam que a participação dos LLMs produz efeitos por meio das relações entre pesquisadores, tecnologias, materiais, conhecimentos, normas e critérios científicos, conferindo expressão empírica às reconfigurações *in-the-making* discutidas por Scott e Orlikowski (2025). A articulação transversal dos resultados permite desenvolver três noções analíticas: delegação situada, reconfiguração por deslocamento e legitimidade situada. A curadoria conecta essas noções como mecanismo transversal de responsabilização.

5.1 Delegação situada

Os resultados mostram que a participação dos LLMs varia entre as diferentes atividades da produção científica e também entre atividades realizadas pelo mesmo pesquisador. Um participante pode atribuir à ferramenta a geração de código, utilizá-la para tradução ou revisão

linguística, restringir sua participação em decisões metodológicas e recusá-la quando a atividade envolve manuscritos confidenciais. Essa diversidade de usos encontra correspondência em Hosseini e Horbach (2023), que discutem a incorporação de LLMs à comunicação científica e à produção de textos acadêmicos, e em Khalifa e Albadawy (2024), que abordam diferentes aplicações dessas ferramentas no trabalho científico. Scherbakov et al. (2025) identificam sua presença em atividades relacionadas à revisão da literatura, enquanto Wagner et al. (2026) mostram possibilidades de utilização em diferentes etapas e tarefas do processo de pesquisa.

As diferenças observadas entre participantes também dialogam com Andersen et al. (2025), que identificam variações nas percepções e avaliações relacionadas ao uso dessas ferramentas, e com Mohammadi et al. (2026), que mostram diferenças nas formas e na frequência de uso entre áreas do conhecimento e contextos nacionais. Os resultados desta pesquisa acrescentam a essa discussão que os limites de participação dos LLMs também variam entre atividades realizadas pelo mesmo pesquisador, conforme as condições em que cada atividade ocorre. A fronteira da delegação, portanto, é definida de forma situada ao longo da pesquisa.

A análise dessas variações levou à noção de delegação situada, entendida como o processo pelo qual os pesquisadores delimitam as partes de uma prática científica que podem ser atribuídas aos LLMs em função das condições da atividade. Nos relatos analisados, tarefas de programação, organização de dados, tradução e revisão linguística foram atribuídas à ferramenta quando os participantes dispunham de conhecimento ou de procedimentos para avaliar as saídas produzidas. Em atividades relacionadas à concepção do problema, às decisões metodológicas, à interpretação substantiva e à avaliação de manuscritos de terceiros, os limites estiveram associados ao julgamento especializado, à autoria, à confidencialidade e à responsabilidade científica.

A comparação entre atividades reforça esse caráter situado. A revisão linguística, por exemplo, foi admitida quando aplicada ao texto do próprio pesquisador e recusada quando exigia a inserção de um manuscrito inédito de terceiro. Na geração de código, a atribuição da tarefa ocorreu quando o pesquisador conseguia inspecionar sua estrutura e testar o resultado, enquanto dificuldades para avaliar o funcionamento da saída restringiram o uso da ferramenta. Esses casos indicam que a possibilidade de delegar uma tarefa depende da relação entre as características da atividade, o material envolvido, o conhecimento do pesquisador, as possibilidades de verificação e as normas aplicáveis à situação.

A noção de delegação situada permite, assim, compreender por que um mesmo pesquisador pode atribuir determinadas tarefas aos LLMs e restringir ou recusar sua participação em outras. Essa noção evidencia que os limites da delegação são definidos e revistos conforme as condições de cada prática, permitindo compreender a coexistência de delegação, supervisão, restrição e abandono ao longo da produção científica.

5.2 Reconfiguração por deslocamento

A perspectiva sociomaterial permite compreender que a incorporação de uma tecnologia pode modificar as relações, os critérios e as formas de ação que constituem o trabalho, em vez de produzir apenas a automatização de atividades anteriormente realizadas por pessoas (Feldman; Orlikowski, 2011; Orlikowski, 2007). Nos casos analisados, esse movimento aparece principalmente nas atividades em que partes da execução são atribuídas aos LLMs e o trabalho do pesquisador passa a se concentrar também na formulação de instruções, na inspeção das saídas produzidas pelo sistema, na conferência, na correção e na validação. A geração de código acompanhada de leitura e testes, assim como a revisão textual submetida à avaliação terminológica e autoral, exemplificam essa redistribuição do trabalho.

A partir desses resultados, propõe-se a noção de reconfiguração por deslocamento para descrever situações em que a incorporação dos LLMs modifica a distribuição do esforço ao longo de uma atividade. O deslocamento ocorre quando parte do trabalho anteriormente concentrado na execução passa a envolver outras ações necessárias à realização da tarefa, como especificar instruções, verificar fontes, testar resultados, diagnosticar erros, corrigir conteúdos e decidir sobre a incorporação das saídas. Nos dados analisados, esse movimento aparece, por exemplo, no deslocamento da execução para a especificação e a verificação, da produção inicial para a supervisão e a validação e da síntese preliminar para a conferência das fontes.

O uso do termo deslocamento destaca que a participação dos LLMs envolve uma redistribuição das atividades realizadas pelo pesquisador. Em vez de representar simplesmente a retirada do pesquisador da prática, os casos mostram mudanças nas tarefas que permanecem sob sua responsabilidade e nos momentos em que sua atuação se torna necessária. Neste estudo, considera-se que há reconfiguração quando os relatos permitem identificar alterações na organização da atividade, nos papéis desempenhados, nos pontos de controle ou nos critérios utilizados para considerar o resultado concluído ou adequado.

Essa noção dialoga com o loop agencial de Leonardi (2025), embora tenha um sentido específico neste estudo. Na formulação do autor, a fase de reconfiguração diz respeito às

mudanças nas interações e delegações futuras decorrentes de experiências anteriores. A reconfiguração por deslocamento, por sua vez, refere-se à redistribuição do trabalho no decorrer da própria prática, especialmente quando a atribuição de parte da execução ao LLM amplia ou modifica as atividades de especificação, supervisão e validação realizadas pelo pesquisador.

Os resultados também acrescentam um elemento à interpretação do loop no contexto da produção científica. Embora Leonardi (2025) atribua à contingência um papel central na reafirmação explícita da agência humana, nos casos analisados a supervisão e a validação podem acompanhar a delegação desde seu início. Desse modo, a atribuição de parte da execução ao LLM pode ocorrer simultaneamente à manutenção de procedimentos de conferência e controle, preservando a participação do pesquisador na avaliação e na responsabilidade pelo resultado.

5.3 Legitimidade situada.

Andersen et al. (2025) mostram que as práticas, as percepções e as avaliações de aceitabilidade relacionadas à inteligência artificial generativa variam conforme a finalidade de uso e o contexto disciplinar. Essa variação indica que a possibilidade de utilizar uma ferramenta não é suficiente, por si só, para determinar sua incorporação às práticas de pesquisa, uma vez que diferentes condições podem influenciar a avaliação de determinado uso.

Nos relatos analisados, essa avaliação envolve aspectos relacionados à possibilidade de verificar as saídas, ao conhecimento disponível para examiná-las, às características dos materiais envolvidos e às responsabilidades associadas à atividade. A capacidade de inspecionar um código, localizar uma referência ou conferir uma série de dados favoreceu a incorporação das saídas, enquanto situações envolvendo manuscritos confidenciais, preservação da autoria ou ausência de orientações compartilhadas levaram à restrição ou ao abandono do uso. Essas diferenças também aparecem entre atividades: na programação, a inspeção do código e o teste do resultado podem sustentar sua incorporação; na revisão da literatura, a localização e a leitura das fontes são necessárias para a conferência; na escrita, a argumentação, a terminologia e a voz autoral integram a avaliação; e, na revisão por pares, o caráter inédito do manuscrito e a responsabilidade perante terceiros podem limitar a participação do LLM.

Os resultados indicam, assim, que a incorporação de uma saída depende da combinação das condições presentes em cada prática. Verificabilidade, rastreabilidade, conhecimento especializado, confidencialidade, segurança da informação, preservação da autoria, declaração

do uso e conformidade normativa assumem pesos distintos conforme a atividade realizada. A percepção de indefinição normativa relatada por alguns participantes reforça esse caráter situado, pois, na ausência de orientações compartilhadas, pesquisadores, orientadores e programas passam a estabelecer localmente os limites considerados aceitáveis. Com isso, usos semelhantes podem receber avaliações diferentes conforme os materiais envolvidos, as possibilidades de verificação, as responsabilidades assumidas e as normas consideradas em cada contexto.

A partir desses resultados, propõe-se a noção de legitimidade situada para designar as condições sob as quais os pesquisadores consideram justificável incorporar à atividade científica determinado uso de LLM e sua saída. A noção se refere às avaliações expressas pelos participantes nas situações analisadas e não pressupõe que essas avaliações sejam reconhecidas por instituições, periódicos ou pela comunidade científica de maneira geral. Diferencia-se, nesse sentido, da confiança na adequação de uma saída ou dos procedimentos empregados para validá-la, pois diz respeito à decisão sobre sua incorporação diante das condições e responsabilidades presentes na prática. Uma saída tecnicamente adequada pode, por exemplo, ser recusada por envolver material confidencial, enquanto outra, inicialmente recebida com cautela, pode ser incorporada após verificação e contextualização.

5.4 Curadoria como mecanismo transversal

Schwartz e Te'eni (2024) abordam a criação, a curadoria e o consumo de conhecimento em ecossistemas acadêmicos mediados por inteligência artificial. Wagner et al. (2026) destacam a necessidade de verificar, avaliar criticamente e rastrear resultados produzidos com apoio de inteligência artificial generativa. Jarrahi et al. (2025), por sua vez, identificam atividades humanas de crítica, integração e contextualização das saídas produzidas por esses sistemas. Esses estudos mostram que a incorporação de sistemas de IA ao trabalho científico permanece associada a ações humanas de seleção, avaliação, contextualização e controle.

Nos dados analisados, essas ações aparecem em diferentes atividades da produção científica. Os participantes relataram a conferência de referências e o retorno às fontes originais, a leitura de códigos e o teste de resultados, a comparação das saídas com conhecimento especializado, a correção de inadequações e a proteção de materiais confidenciais. Também foram identificadas decisões sobre o que poderia ser atribuído ou exposto ao LLM e sobre quais resultados poderiam ser incorporados ao trabalho científico.

A comparação entre essas práticas indica que a participação do pesquisador não se restringe à validação final das saídas. Ela pode ocorrer antes da delegação, na definição do que pode ser atribuído ao LLM; durante a execução, por meio de supervisão, verificação e correção; e posteriormente, na decisão de incorporar, modificar ou descartar o resultado produzido. Essas ações atravessam diferentes macroprocessos e se relacionam às condições identificadas na delegação situada, na reconfiguração por deslocamento e na legitimidade situada.

A literatura recente oferece bases conceituais para essa proposta. Rodrigues (2026) argumenta que, na escrita mediada por LLMs, a competência epistêmica do autor se desloca da composição direta para um conjunto de práticas curatoriais de segunda ordem, que o autor denomina virtudes curatoriais: arquitetural, dialógica, avaliativa e integrativa. Segundo essa perspectiva, o texto resultante constitui uma realização epistêmica genuína na medida em que decorre do exercício dessas virtudes pelo autor humano, e não apenas da geração de conteúdo pelo sistema. Mubarak (2026), por sua vez, descreve um modelo de supervisão humana estruturado em três estágios, cujo estágio final o autor denomina curadoria e validação humana: os pesquisadores avaliam criticamente as saídas produzidas pela IA, contextualizam os achados, corrigem erros e assumem responsabilidade pelas decisões finais. A partir desses resultados e dessas referências, propõe-se a noção de curadoria para designar, no contexto da produção científica investigada, o conjunto de ações pelas quais os pesquisadores delimitam o que pode ser atribuído ou exposto ao LLM, protegem os materiais e dados sensíveis envolvidos, verificam e contextualizam as saídas, realizam correções e decidem sobre sua incorporação ao trabalho científico. Na delegação situada, a curadoria participa da definição dos limites da atribuição de tarefas; na reconfiguração por deslocamento, acompanha a transferência de parte do esforço da execução para atividades de inspeção, correção e validação; e, na legitimidade situada, integra a avaliação das condições sob as quais uma saída pode ser incorporada à prática científica.

Karunakaran, Orlikowski e Scott (2022) oferecem elementos para compreender a relação entre essas práticas e a responsabilização. Os autores mostram que mudanças nas práticas mediadas por tecnologias podem reconfigurar atividades, relações, resultados e os limites da *accountability*. Mubarak (2026) complementa essa leitura ao defender que políticas institucionais de uso responsável de IA devem delinear os limites de sua participação e especificar quais tarefas podem ser delegadas à ferramenta, de modo a esclarecer as estruturas de responsabilização; o autor associa ainda a proteção de dados sensíveis às exigências regulatórias que sustentam essa responsabilização. Consideradas as diferenças de contexto, essa

perspectiva permite interpretar a delimitação de tarefas e materiais, a proteção de dados sensíveis, a verificação, a contextualização, a correção e a decisão sobre a incorporação das saídas como práticas relacionadas à capacidade de justificar decisões e assumir responsabilidade pelo conhecimento produzido.

5.5 Framework integrado da reconfiguração situada

As três noções desenvolvidas neste estudo representam dimensões complementares da reconfiguração situada das práticas de produção científica com LLMs. A delegação situada permite compreender como os limites da participação da ferramenta são definidos em condições específicas; a reconfiguração por deslocamento descreve como parte do trabalho é redistribuída quando determinadas operações são atribuídas ao LLM; e a legitimidade situada permite compreender as condições em que determinado arranjo é incorporado, restringido ou recusado. A curadoria conecta essas três dimensões como mecanismo transversal de responsabilização. O framework integrado sintetiza essas relações e explicita a contribuição analítica desenvolvida a partir dos achados.

As relações observadas podem ser reconstruídas analiticamente da seguinte forma. Condições materiais, epistêmicas e normativas participam da delimitação da delegação. Quando parte da execução é atribuída ao LLM, o trabalho pode se deslocar entre execução, especificação, supervisão e validação. Práticas de curadoria acompanham esse processo ao delimitar tarefas e materiais, proteger dados sensíveis, testar, confrontar, contextualizar e corrigir as saídas. O arranjo resultante é incorporado, restringido ou recusado conforme os critérios de aceitabilidade aplicáveis. As experiências geradas durante esse processo podem, por sua vez, alterar os limites estabelecidos para usos posteriores.

Essa reconstrução não representa uma sequência linear ou universal nem pressupõe etapas obrigatórias. Ela sintetiza as relações identificadas no corpus e permite compreender por que a incorporação, a restrição, o abandono e a permanência de práticas anteriores podem coexistir na trajetória de um mesmo pesquisador.

A articulação com o loop agencial de Leonardi (2025) oferece uma referência adicional para interpretar essas relações. Leonardi (2025) explica como as atribuições de agência, controle, poder e responsabilidade podem circular ao longo da delegação, da atribuição, da contingência, da reafirmação e da reconfiguração. O presente estudo não demonstra empiricamente a reprodução integral dessa sequência nem o deslocamento de poder em todos os episódios. Os achados permitem, contudo, especificar como a delegação se configura nas práticas de produção científica mediadas por LLMs. Em vez de ocorrer necessariamente como

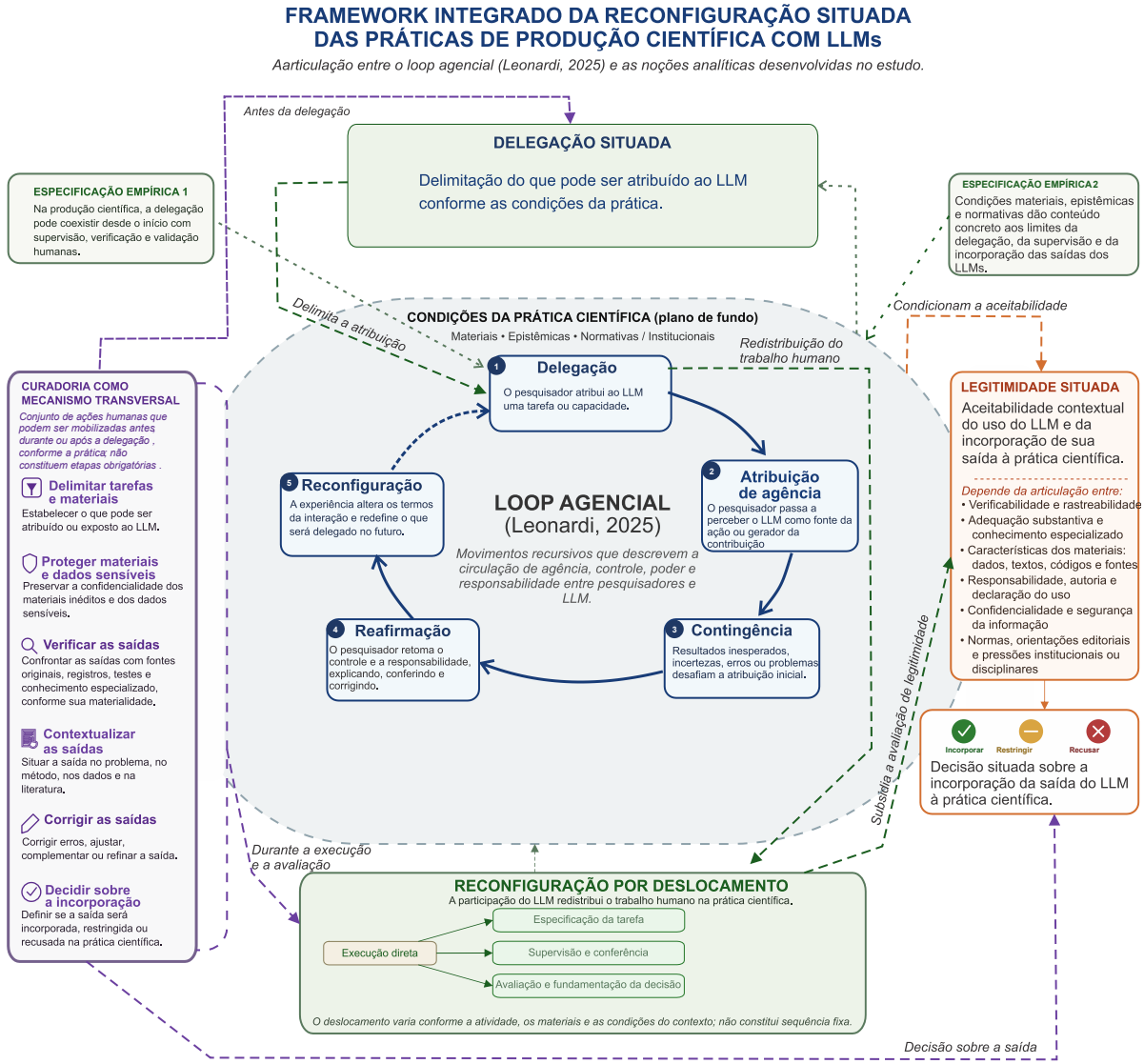
transferência indiferenciada de uma tarefa, a delegação pode ser condicionada, desde o início, por limites relacionados à verificabilidade das saídas, ao conhecimento especializado requerido, à confidencialidade dos materiais e às responsabilidades associadas à atividade realizada.

As três noções analíticas se articulam com o loop agencial de Leonardi (2025) sem corresponder, individualmente, às suas fases. A delegação situada especifica as condições materiais, epistêmicas e normativas sob as quais uma tarefa é atribuída ao LLM. A reconfiguração por deslocamento descreve a redistribuição do trabalho entre execução, especificação, supervisão e validação, que pode acompanhar a delegação e ser modificada diante de saídas inesperadas ou inadequadas. A legitimidade situada explicita os critérios de aceitabilidade que delimitam tanto a atribuição inicial de tarefas quanto a continuidade, a restrição ou a recusa de determinado uso.

A curadoria atravessa essas relações por meio da delimitação dos materiais submetidos à ferramenta e da verificação, contextualização e correção das saídas. Quando essas ações respondem a uma contingência e envolvem a retomada do controle anteriormente atribuído ao sistema, podem ser interpretadas em relação à reafirmação da agência descrita por Leonardi (2025). Entretanto, a supervisão mantida desde o início da delegação não configura, por si só, essa retomada. Da mesma forma, a atribuição de uma tarefa ao LLM não demonstra necessariamente que o pesquisador o reconheça como fonte relativamente autônoma de ação. O framework utiliza, portanto, o loop como referência interpretativa, sem pressupor que todos os episódios reproduzam seus cinco movimentos.

A Figura 6 sintetiza o *framework* integrado proposto, articulando as três noções desenvolvidas a partir dos resultados, as práticas de curadoria que atravessam essas relações e o loop agencial de Leonardi (2025) como referência para a interpretação dos movimentos de delegação e controle. A Figura 6 também representa, no plano de fundo denominado "Condições da prática científica", três das seis dimensões analíticas definidas no Quadro 13, a saber: materialidade, responsabilidade epistêmica e condições institucionais, ancoradas na perspectiva sociomaterial e nas referências específicas indicadas naquele quadro. As demais dimensões do mesmo quadro, performatividade, agência relacional e transparência algorítmica, manifestam-se na própria dinâmica do loop agencial e nos critérios de legitimidade situada representados na figura.

Figura 6 — Framework integrado da reconfiguração situada das práticas de produção científica com LLMs.



NOTAS DE INTERPRETAÇÃO

- O loop agencial descreve movimentos recursivos, não etapas lineares.
- A curadoria articula transversalmente a delegação situada, a reconfiguração por deslocamento e a legitimidade situada.
- As decisões são avaliadas conforme as condições materiais, epistêmicas e normativas de cada prática.
- As especificações empíricas não alteram o modelo de Leonardi, mas indicam como alguns de seus movimentos foram interpretados no contexto investigado.

Fonte: elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa e de Leonardi (2025), com apoio de IAG (OpenAI, ChatGPT, 2026) na elaboração da representação gráfica.

Como representado na Figura 6, a incorporação dos LLMs à produção científica resulta da relação entre as condições presentes em cada atividade, os limites estabelecidos para a delegação, a redistribuição do trabalho e os procedimentos empregados para avaliar e incorporar as saídas produzidas. Essas relações podem assumir configurações distintas ao longo da trajetória de um mesmo pesquisador, de modo que delegação, supervisão, restrição e

abandono não constituem posições fixas diante da tecnologia. O *framework* permite, assim, compreender a incorporação dos LLMs como um processo situado, no qual os limites de participação da ferramenta são definidos e revistos conforme as características da atividade, as possibilidades de verificação, as normas consideradas e as responsabilidades envolvidas.

6 CONCLUSÃO

Este estudo investigou como pesquisadores reconfiguram suas práticas de produção científica ao incorporar LLMs. Os resultados mostram que essa incorporação não ocorre como substituição uniforme do trabalho humano nem como adoção generalizada da tecnologia. No corpus analisado, a incorporação dos LLMs mostrou-se seletiva e associada às características da atividade, à possibilidade de verificar as saídas, ao conhecimento especializado mobilizado, à sensibilidade dos materiais envolvidos e às responsabilidades associadas ao resultado.

A análise mostrou que, quando partes da execução são atribuídas aos LLMs, o trabalho do pesquisador pode ser redistribuído para atividades de especificação, supervisão, conferência e validação. Nos relatos sobre definição do problema, decisões metodológicas, interpretação substantiva e tratamento de materiais confidenciais, os participantes enfatizaram a preservação do julgamento e da responsabilidade humanos. A incorporação dos LLMs configura-se, portanto, como uma reorganização situada das relações entre pesquisador, tecnologia, conhecimento, dados, critérios científicos e normas.

No plano analítico, a principal contribuição do estudo consiste na compreensão da incorporação dos LLMs como uma reconfiguração situada das práticas de produção científica, na qual os limites da participação da tecnologia e a distribuição do trabalho variam conforme condições materiais, epistêmicas e normativas. Essa contribuição é desenvolvida por meio de três noções complementares: delegação situada, que permite compreender como são delimitadas as atividades atribuídas aos LLMs; reconfiguração por deslocamento, que descreve a redistribuição do trabalho entre execução, especificação, supervisão e validação; e legitimidade situada, que permite compreender as condições em que determinados usos são considerados justificáveis. A curadoria articula essas três noções como mecanismo transversal de responsabilização.

A articulação desses achados com o loop agencial de Leonardi (2025) permite especificar, no contexto investigado, a dinâmica de delegação e controle em dois aspectos. Funções humanas de supervisão, verificação e validação podem permanecer ativas simultaneamente à delegação, sem que isso seja interpretado como uma reafirmação da agência

no sentido estrito do modelo. Os limites da delegação são condicionados não apenas pela relação entre pesquisador e sistema, mas também por condições materiais, epistêmicas e institucionais que contribuem para definir o que pode ser delegado, supervisionado, restringido ou recusado. O *framework* proposto sintetiza essa configuração sem pressupor níveis ou graus quantitativos de reconfiguração.

Em termos práticos, os resultados indicam a importância de ações institucionais que não se limitem a autorizar ou proibir genericamente o uso de LLMs. Diretrizes e atividades formativas podem considerar as diferenças entre práticas, materiais e responsabilidades, explicitando critérios relacionados à verificabilidade das saídas, à confidencialidade, à transparência, à declaração do uso e à responsabilidade pelo conhecimento produzido.

O estudo apresenta limitações que restringem o alcance de suas conclusões. A primeira decorre da concentração do recrutamento em pesquisadores vinculados predominantemente a um mesmo contexto acadêmico e da composição do corpus com base na acessibilidade e na disponibilidade dos participantes. Os resultados, portanto, não pretendem representar a totalidade das áreas ou instituições, e sua transferibilidade deve ser examinada em outros contextos. A segunda limitação decorre do uso de entrevistas como principal fonte de evidência: os dados permitem acessar reconstruções e interpretações dos participantes sobre suas práticas, mas não permitem a observação direta das interações entre pesquisadores e LLMs. A terceira está relacionada à rápida evolução das ferramentas e das normas que regulam seu uso, o que torna os resultados temporalmente situados.

Pesquisas futuras podem comparar áreas do conhecimento e contextos institucionais, acompanhar longitudinalmente a estabilização ou a transformação das normas de uso e combinar entrevistas com a observação de interações efetivas entre pesquisadores e LLMs. Estudos futuros também podem examinar, em maior profundidade, como diferentes regimes editoriais, institucionais e disciplinares interferem nos limites da delegação e nos mecanismos de responsabilização.

REFERÊNCIAS

ABDEL-REHIM, Abbi *et al.* Scientific hypothesis generation by large language models: laboratory validation in breast cancer treatment. **Journal of The Royal Society Interface**, v. 22, n. 227, 20240674, jun. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1098/rsif.2024.0674. Acesso em: 12 ago. 2026.

ANDERSEN, Jens Peter *et al.* Generative Artificial Intelligence (GenAI) in the research process – A survey of researchers' practices and perceptions. **Technology in Society**, v. 81, 102813, jun. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.102813. Acesso em: 12 ago. 2026.

BAREITHER, Christoph; GRIESSL, Lukas. Hybrid epistemic practices and the transformation of academic assemblages: generative AI and epistemic messiness in the qualitative social sciences and humanities. **AI & Society**, v. 41, n. 7, p. 6459-6475, jul. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00146-026-02988-w. Acesso em: 7 jul. 2026.

BROWN, Tom B. *et al.* **Language Models are Few-Shot Learners**. *[S. l.]*: arXiv, 2020. Preprint arXiv:2005.14165. Disponível em: https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.14165. Acesso em: 7 jul. 2026.

BURRELL, Jenna. How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms. **Big Data & Society**, v. 3, n. 1, 2053951715622512, 1 jun. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1177/2053951715622512. Acesso em: 23 jul. 2026.

CRESWELL, John W. **Qualitative inquiry and research design**: choosing among five approaches. 3rd ed. Los Angeles: SAGE, 2013.

DENZIN, Norman K. *et al.* (ed.). **The SAGE handbook of qualitative research**. 6th ed. Los Angeles: SAGE, c2024.

DÜSING, Katharina *et al.* Opening the Black Box of Scientific Practices: A Systematic Video Development Framework Integrating Scientific Reasoning Skills and Insights Into Authentic Research Processes. **Science & Education**, 23 jun. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11191-026-00755-3. Acesso em: 7 jul. 2026.

FELDMAN, Martha S.; ORLIKOWSKI, Wanda J. Theorizing Practice and Practicing Theory. **Organization Science**, v. 22, n. 5, p. 1240-1253, out. 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0612. Acesso em: 7 jul. 2026.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução: Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GALE, Nicola K. *et al.* Using the framework method for the analysis of qualitative data in multi-disciplinary health research. **BMC Medical Research Methodology**, v. 13, n. 1, 117, 18 set. 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1186/1471-2288-13-117. Acesso em: 7 ago. 2026.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. **Metodologia de pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. E-book.

HIGGINS, Sarah. The DCC Curation Lifecycle Model. **International Journal of Digital Curation**, v. 3, n. 1, p. 134-140, 2 dez. 2008. Disponível em: https://doi.org/10.2218/ijdc.v3i1.48. Acesso em: 7 jul. 2026.

HOSSEINI, Mohammad; HORBACH, Serge P. J. M. Fighting reviewer fatigue or amplifying bias? Considerations and recommendations for use of ChatGPT and other large language models in scholarly peer review. **Research Integrity and Peer Review**, v. 8, n. 1, 4, 18 maio 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s41073-023-00133-5. Acesso em: 7 jul. 2026.

JABAREEN, Yosef. Building a Conceptual Framework: Philosophy, Definitions, and Procedure. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 8, n. 4, p. 49-62, dez. 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1177/160940690900800406. Acesso em: 7 jul. 2026.

JACK, Tullia; COOPER, Alex; FLOWER, Lisa. Automating the qualitative interview? Using Gen AI chatbots in social science research. **Methodological Innovations**, v. 19, n. 3, p. 148-160, set. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1177/20597991261448157. Acesso em: 10 ago. 2026.

JARRAHI, Mohammad Hossein *et al.* Generative AI and the augmentation of information practices in knowledge work. **Behaviour & Information Technology**, p. 1-22, 9 set. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1080/0144929X.2025.2551570. Acesso em: 7 jul. 2026.

KARUNAKARAN, Arvind; ORLIKOWSKI, Wanda J.; SCOTT, Susan V. Crowd-Based Accountability: Examining How Social Media Commentary Reconfigures Organizational Accountability. **Organization Science**, v. 33, n. 1, p. 170-193, jan. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1287/orsc.2021.1546. Acesso em: 7 jul. 2026.

KHALIFA, Mohamed; ALBADAWY, Mona. Using artificial intelligence in academic writing and research: An essential productivity tool. **Computer Methods and Programs in Biomedicine Update**, v. 5, 100145, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100145. Acesso em: 7 jul. 2026.

LEONARDI, Paul M. Homo agenticus in the age of agentic AI: agency loops, power displacement, and the circulation of responsibility. **Information and Organization**, v. 35, n. 3, 100582, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2025.100582. Acesso em: 7 jul. 2026.

LIN, Zhicheng. A validity-guided workflow for robust large language model research in psychology. **Behavior Research Methods**, v. 58, n. 8, 216, 1 jul. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.3758/s13428-026-03073-2. Acesso em: 12 ago. 2026.

LLOYD, Dan. Epistemic responsibility: toward a community standard for human-AI collaborations. **Frontiers in Artificial Intelligence**, v. 8, 1635691, 4 jul. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3389/frai.2025.1635691. Acesso em: 7 jul. 2026.

LUK, Robert W. P. Understanding Scientific Study via Process Modeling. **Foundations of Science**, v. 15, n. 1, p. 49-78, fev. 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10699-009-9168-9. Acesso em: 7 jul. 2026.

MACQUEEN, Kathleen M. *et al.* Codebook Development for Team-Based Qualitative Analysis. **CAM Journal**, v. 10, n. 2, p. 31-36, maio 1998. Disponível em: https://doi.org/10.1177/1525822X980100020301. Acesso em: 7 jul. 2026.

MOHAMMADI, Ehsan *et al.* Is generative AI reshaping academic practices worldwide? A survey of adoption, benefits, and concerns. **Information Processing & Management**, v. 63, n. 1, 104350, jan. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ipm.2025.104350. Acesso em: 7 jul. 2026.

MUBARAK, Farooq. Guarding truth in an AI world: ethics for the next generation of scholarship. **Journal of Information, Communication and Ethics in Society**, p. 1-26, 20 mar. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1108/JICES-09-2025-0241. Acesso em: 7 jul. 2026.

MUNAFÒ, Marcus R. *et al.* A manifesto for reproducible science. **Nature Human Behaviour**, v. 1, n. 1, 0021, 10 jan. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41562-016-0021. Acesso em: 7 jul. 2026.

O'BRIEN, Chelsea; JACH, Elizabeth. Using an ecological framework to identify what might increase postdoctoral scholars' sense of belonging in the workplace. **Studies in Graduate and Postdoctoral Education**, v. 17, n. 2, p. 241-263, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1108/SGPE-05-2024-0055. Acesso em: 7 jul. 2026.

ORLIKOWSKI, Wanda J. Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work. **Organization Studies**, v. 28, n. 9, p. 1435-1448, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1177/0170840607081138. Acesso em: 7 jul. 2026.

ORLIKOWSKI, Wanda J.; SCOTT, Susan V. Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization. **Academy of Management Annals**, v. 2, n. 1, p. 433-474, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.5465/19416520802211644. Acesso em: 7 jul. 2026.

ORLIKOWSKI, Wanda J.; SCOTT, Susan V. The Digital Undertow and Institutional Displacement: A Sociomaterial Approach. **Organization Theory**, v. 4, n. 2, 26317877231180898, abr. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1177/26317877231180898. Acesso em: 7 jul. 2026.

PARK, Yang Jeong *et al.* Can ChatGPT be used to generate scientific hypotheses? **Journal of Materiomics**, v. 10, n. 3, p. 578-584, maio 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jmat.2023.08.007. Acesso em: 7 jul. 2026.

PASQUALE, Frank. **The black box society**: the secret algorithms that control money and information. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

PATTON, Michael Quinn. **Qualitative research & evaluation methods**: integrating theory and practice. 4th ed. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc., 2015.

RECKWITZ, Andreas. Toward a Theory of Social Practices: A Development in Culturalist Theorizing. **European Journal of Social Theory**, v. 5, n. 2, p. 243-263, maio 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1177/13684310222225432. Acesso em: 7 jul. 2026.

RODRIGUES, Tiegue Vieira. The Apt Curation Model: An Epistemic Virtue Theory of AI-Assisted Authorship. **Philosophy & Technology**, v. 39, n. 1, 39, mar. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s13347-026-01038-z. Acesso em: 14 ago. 2026.

SANZ-TEJEDA, Aránzazu *et al.* The impact of generative AI on academic reading and writing: a synthesis of recent evidence (2023–2025). **Frontiers in Education**, v. 10, 1711718, 6 jan. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1711718. Acesso em: 7 jul. 2026.

SCHERBAKOV, Dmitry *et al.* The emergence of large language models as tools in literature reviews: a large language model-assisted systematic review. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 32, n. 6, p. 1071-1086, 1 jun. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1093/jamia/ocaf063. Acesso em: 7 jul. 2026.

SCHINDLER, Larissa; SCHÄFER, Hilmar. Practices of Writing in Ethnographic Work. **Journal of Contemporary Ethnography**, v. 50, n. 1, p. 11-32, fev. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1177/0891241620923396. Acesso em: 7 jul. 2026.

SCHWARTZ, David; TE'ENI, Dov. AI for knowledge creation, curation, and consumption in context. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 25, n. 1, p. 37-47, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.17705/1jais.00862. Acesso em: 11 ago. 2026.

SEBASTIAN, James; MOON, Jeong-Mi; CAMBURN, Eric. Enhancing Quantitative Analysis in Social Sciences With Large Language Models (LLMs): A Methodological Case Study in Educational Research. **AERA Open**, v. 11, 23328584251389621, dez. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1177/23328584251389621. Acesso em: 7 jul. 2026.

SENDRA, Anna; LATE, Elina; KUMPULAINEN, Sanna. From data lifecycle to research activity model: research data management in data-intensive social sciences and humanities research. **Aslib Journal of Information Management**, 29 maio 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1108/AJIM-12-2024-0959. Acesso em: 7 jul. 2026.

SERDIUKOV, Aleksandr *et al.* Efficient and Verified Research Data Extraction with LLM. **Algorithms**, v. 19, n. 3, 214, 13 mar. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.3390/a19030214. Acesso em: 7 jul. 2026.

SLIMI, Zouhaier. A systematic critical review of generative AI's impact on authorship, pedagogy, and integrity (2023–2025). **Frontiers in Education**, v. 11, 1769680, 29 abr. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1769680. Acesso em: 1 jul. 2026.

SUCHMAN, Lucy. **Human-Machine Reconfigurations**: Plans and Situated Actions. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. E-book.

SUN, Yaoqian *et al.* Learning from experts: A self-improving LLM framework for study population generation in clinical research. **International Journal of Medical Informatics**, v. 206, 106171, fev. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.106171. Acesso em: 7 jul. 2026.

TRACY, Sarah J. Qualitative Quality: Eight "Big-Tent" Criteria for Excellent Qualitative Research. **Qualitative Inquiry**, v. 16, n. 10, p. 837-851, dez. 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1177/1077800410383121. Acesso em: 7 jul. 2026.

WAGNER, Gerit *et al.* Generative artificial intelligence for literature reviews. **Journal of Information Technology**, v. 41, n. 2, p. 148-170, jun. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1177/02683962261425675. Acesso em: 20 jul. 2026.

WATSON, David; FLORIDI, Luciano. Crowdsourced science: sociotechnical epistemology in the e-research paradigm. **Synthese**, v. 195, n. 2, p. 741-764, fev. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11229-016-1238-2. Acesso em: 7 jul. 2026.

APÊNDICE A — FORMULÁRIO DE TRIAGEM

Neste apêndice, são apresentadas as questões que compuseram o formulário de triagem utilizado na etapa inicial do recrutamento. O instrumento teve por finalidade verificar as condições básicas de participação, caracterizar os respondentes quanto à trajetória de pesquisa e à relação com os LLMs, identificar a diversidade dos perfis disponíveis e obter as informações necessárias ao agendamento das entrevistas.

Quadro 18 — Questões do formulário de triagem.

Categoria da questão	**Objetivo**	**Questões**
Consentimento e identificação	Formalizar a concordância voluntária e confidencial com a triagem e coletar os dados de contato necessários para a seleção e o convite à entrevista.	Nome completo
		E-mail para contato
Perfil institucional e de carreira	Caracterizar o vínculo, o estágio de carreira e a experiência em pesquisa dos respondentes, permitindo descrever a diversidade dos perfis disponíveis para entrevista.	Você atua atualmente ou atuou nos últimos 24 meses em atividades de pesquisa científica?
		Departamento ou vínculo
		Vínculo com o instituto (Docente; Pós-doutorando; Doutor(a) pesquisador(a); Doutorando(a); Outro)
		Há quanto tempo você atua em pesquisa? (até 5 anos; de 5 a 15 anos; mais de 15 anos)
		Produção científica (quantidade de publicações submetidas à avaliação por pares: nenhuma; 1 a 2; 3 a 5; 6 a 10; mais de 10)
Uso de LLMs na pesquisa	Caracterizar a frequência, a abrangência declarada e a centralidade percebida do uso de LLMs, permitindo descrever diferentes formas de relação com essas ferramentas entre os respondentes.	Você utiliza ferramentas de IA generativa (LLMs), como ChatGPT, Gemini, Copilot ou Claude, em atividades de pesquisa? (Sim, regularmente; Sim, ocasionalmente; Já testei, mas não uso; Nunca usei)
		Em quais etapas da pesquisa você já as utilizou? (opções equivalentes ao cartão de processos da entrevista, com opção "Nenhuma" e "Outro")
		Hoje, quão centrais essas ferramentas são no seu trabalho de pesquisa? (escala de 1, nada central, a 5, muito central)
Disponibilidade e logística da entrevista	Verificar a disposição do respondente para a etapa seguinte, a entrevista semiestruturada, e viabilizar o agendamento conforme a sua disponibilidade.	Você aceitaria participar de uma entrevista de 45 a 60 minutos sobre como sua prática de pesquisa mudou, ou não, com o uso dessas ferramentas? (Sim; Talvez; Não)
		Melhores dias, horários e forma de contato preferida

Fonte: elaboração própria (2026).
Nota: embora o formulário utilizasse originalmente o termo "seleção", na execução do estudo, todos os respondentes que manifestaram disponibilidade para a entrevista foram incluídos no corpus.

APÊNDICE B — ROTEIRO DE ENTREVISTA

O quadro a seguir apresenta as questões do roteiro de entrevistas. Em razão do caráter semiestruturado da técnica adotada, essas questões orientaram a condução das entrevistas sem estabelecer uma sequência rígida, possibilitando a formulação de questões.

Quadro 19 — Questões do roteiro das entrevistas.

(continua)

Bloco	**Questões**
Trajetória e práticas de pesquisa	Como você costuma conduzir suas pesquisas? Que etapas ou rotinas considera centrais? Que produtos você gera, como artigos, relatórios técnicos, modelos ou código? Em que idioma publica? Com quem trabalha? Como era o seu processo de pesquisa antes da existência de ferramentas como o ChatGPT? Se a sua trajetória de pesquisa já começou com essas ferramentas, conte como aprendeu a pesquisar com elas e como percebe a diferença em relação a colegas ou orientadores que trabalhavam sem elas.
Narrativa de adoção	Você usa ou já usou ferramentas de IA generativa, como ChatGPT, Gemini, Copilot ou Claude, na pesquisa? Quais? Conte como começou a usar, quando, por que e como isso entrou na sua rotina. Se ainda não usa, já pensou em começar? Por quê? Para participantes que usam pouco, que experimentaram e deixaram de usar, ou que optam por não usar: O que te leva a usar pouco ou a não usar essas ferramentas na pesquisa? Houve algo específico que te fez desistir ou desconfiar? Conte um episódio. O que precisaria mudar para você considerar usar? E o que você não abriria mão de fazer sem elas? Como você vê colegas que usam? Isso muda algo no seu próprio trabalho ou nas expectativas sobre ele?

Quadro 19 — Questões do roteiro das entrevistas.

(conclusão)

Bloco	Questões
Percurso pelos processos	Concepção e problematização: • Como você chega a um problema ou a uma pergunta de pesquisa? Esse ponto de partida mudou em algo? • Já usou alguma dessas ferramentas para amadurecer uma ideia, formular a pergunta ou delimitar a lacuna? Conte uma vez concreta, o que pediu e o que veio. • O que, na definição do problema, você faz questão de manter sob seu controle? Por quê? Fundamentação e revisão de literatura: • Como você busca e lê a literatura hoje, em comparação com antes? • Já usou a ferramenta para buscar, resumir ou sintetizar artigos? Mostre um caso recente. • Já apareceram referências inventadas ou imprecisas? O que você fez? O que confere antes de confiar numa síntese? Desenho metodológico: • Como você define o método e o plano de análise? A ferramenta entra em algum ponto, como sugerir método ou redigir projeto e edital? • Conte sobre a última vez em que usou ou decidiu não usar algo para elaborar um plano metodológico. • Em que situações você considera que ela não tem competência suficiente no seu campo? Coleta, análise e modelagem:
Autoria, agência e confiabilidade	• Numa situação concreta recente, o que ficou por sua conta e o que a ferramenta fez? Como vocês dividiram o trabalho? • Quando o resultado da ferramenta pareceu confiável e quando não? O que você fez para checar? • Em algum texto ou análise recente, como você lidou com autoria e crédito ao usar a ferramenta?
Ética, legitimidade e normas	• Há usos dessas ferramentas na pesquisa que você considera inaceitáveis? Onde traça a linha? Já ficou em dúvida sobre o que era aceitável? • Existe orientação da instituição, do programa ou dos periódicos sobre isso? Você segue algo? • As pressões de produtividade, como Qualis, prazos, editais e a publicação em inglês, influenciam se e como você usa? Como?
Síntese e encerramento	• No conjunto, o que mais mudou, e o que não mudou, no seu jeito de fazer pesquisa? • Há algo importante sobre isso que eu não perguntei? • Você indicaria colegas com perfis diferentes de uso, inclusive quem quase não usa?

Fonte: elaboração própria (2026).

APÊNDICE C — TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do Projeto: Reconfiguração das práticas de produção científica com LLMs: um estudo sociomaterial

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Ariel Behr. UFRGS, Faculdade de Ciências Econômicas. E-mail ariel.behr@ufrgs.br.

Pesquisadora colaboradora: Lílian Cristine dos Santos Menezes Dutra, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração, ênfase em Gestão de Sistemas e Tecnologia da Informação, UFRGS.

Convite: Você está sendo convidado a participar, de forma voluntária, de uma pesquisa acadêmica vinculada à UFRGS. Antes de decidir, é importante compreender os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios. Leia com atenção e sinta-se à vontade para tirar dúvidas.

Objetivo: Investigar como pesquisadores reconfiguram suas práticas de produção científica ao incorporar Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) em seus processos de trabalho, sob a perspectiva sociomaterial.

Procedimentos: Você participará de uma entrevista individual semiestruturada, com duração de aproximadamente 45 a 60 minutos, presencial ou por videoconferência, conforme sua disponibilidade. Com seu consentimento, a entrevista será gravada em áudio e transcrita para análise. Com o apoio de um cartão que lista as etapas do processo de pesquisa, serão abordadas suas experiências de uso ou de não uso de LLMs nessas etapas.

Riscos e desconfortos: Não há riscos físicos. Os riscos potenciais são desconfortos de ordem emocional ao relatar experiências e percepções. Você poderá interromper ou encerrar a entrevista a qualquer momento, sem justificativa e sem prejuízo.

Benefícios: Embora não haja benefício direto para você, os resultados poderão contribuir para reflexões acadêmicas e institucionais sobre o uso de tecnologias na pesquisa.

Sigilo e confidencialidade: Os dados serão tratados com estrito sigilo e utilizados exclusivamente para fins científicos. Sua identidade será preservada e nem você nem a instituição serão identificados nas publicações, sendo a unidade descrita apenas por suas características analiticamente relevantes. Os áudios e as transcrições serão armazenados com proteção por senha e acesso restrito à equipe por até cinco anos após o encerramento da pesquisa, sendo então destruídos.

Custos: A participação é voluntária e gratuita.

Direitos do participante: Você pode recusar-se a participar ou desistir a qualquer momento, sem prejuízo, solicitar esclarecimentos antes, durante ou após a entrevista, e acessar os resultados, se desejar.

Contatos: Dúvidas sobre a pesquisa ou sobre a sua participação podem ser dirigidas aos pesquisadores pelos e-mails informados acima.

Consentimento: Declaro que li, ou que me foi lido, este termo, compreendi as informações e concordo em participar.

Nome do participante: _____

Assinatura: _____ Data: ____ / ____ / _____

APÊNDICE D — CODEBOOK (LIVRO DE CÓDIGOS)

Quadro 20 — Codebook utilizado na análise dos dados.

(continua)

Dimensão	**Código**	**Descrição**	**Exemplo de evidência empírica**
Performatividade	Redefinição do padrão de "texto pronto"	Mudança nos critérios que definem quando um texto, um gráfico ou um trecho está concluído e aceitável.	Participante-I, macroprocesso 5 (redação e argumentação): “eu não peço pra ele escrever, eu peço só pra ele revisar”; “os revisores começaram a reclamar bem menos da escrita”.
	Homogeneização textual	Percepção de que o uso de LLMs melhora a forma do texto e empobrece o conteúdo ou a voz autoral, tornando os textos de diferentes autores semelhantes entre si.	Participante-C, macroprocesso 5, Redação e argumentação: “a qualidade textual é melhor, mas o conteúdo é pior”.
	Reconfiguração de práticas de avaliação acadêmica	Mudanças relatadas em práticas ou critérios de avaliação acadêmica associadas à disseminação do uso de LLMs por estudantes.	Participante G, evidência transversal sobre avaliação acadêmica: “alunos confiam na resposta e deixam de perguntar”, associado à mudança relatada para provas de resposta mais aberta.
Agência relacional	Fronteira entre execução instrumental e julgamento especializado	Delimitação, nos relatos dos participantes, entre atividades ou partes da prática consideradas passíveis de atribuição ao LLM e decisões ou avaliações que permanecem sob julgamento especializado do pesquisador.	Participante F, evidência transversal sobre limites de delegação: “usar a IA para o braçal e o repetitivo; reservar o intelectual e o crítico”.
	Agência distribuída no refinamento	Contribuição da ferramenta que desloca ou amplia lateralmente uma decisão que continua sendo, na origem, do pesquisador.	Participante-A, macroprocesso 1: “ela me inspira a partir para um passo mais além do que eu tinha pensado”.
	Delegação supervisionada de tarefas técnicas	Transferência de tarefas técnicas específicas, como código, tratamento de dados, metadados e tradução, ao LLM, sob conferência humana do resultado.	Participante-K, macroprocesso 4: “agora eu já peço para fazer o código... vou analisando linha por linha”.

Quadro 20 — Codebook utilizado na análise dos dados.

(continua)

Dimensão	**Código**	**Descrição**	**Exemplo de evidência empírica**
Materialidade	Limite técnico percebido como barreira de uso	Percepção de que a ferramenta não tem competência para uma tarefa específica, o que sustenta o não uso ou o uso restrito.	Participante-G, macroprocesso 1: "concepção do problema, dá pra fazer, mas qual é a análise crítica? Onde ela foi buscar?", associado à crítica às respostas medianas e reprodutivas da ferramenta.
	Estrutura do dado como condição de delegabilidade	A forma como o dado se apresenta, tabelado, textual, de campo ou sensível, condiciona se e como o LLM pode ser empregado.	Participante-A, macroprocesso 7: "ele é muito bom em trabalhar com dados tabelados... organizar e extrair estatísticas".
	Dependência incorporada (imbricação silenciosa)	Uso da ferramenta que se tornou automático, invisível no fluxo de trabalho e difícil de abandonar, sem que o participante identifique o momento em que a adoção ocorreu.	Participante-H, macroprocesso 5, Redação e argumentação: "já vi que não consigo mais ficar sem; medo de me apegar e depois não saber trabalhar sem ela".
	Custo material da operação	Menção ao custo físico ou energético do funcionamento da ferramenta, ou à desconstrução de sua natureza como entidade cognitiva.	Participante-A, evidência transversal sobre materialidade: "não é inteligência, é um banco de dados com editor de texto e organização, que consome energia fantástica".
Transparência algorítmica	Fabricação de referências e conteúdo (alucinação)	Geração, pela ferramenta, de referências bibliográficas, dados ou afirmações inexistentes ou incorretas, apresentados com aparência de plausibilidade.	Participante-C, macroprocesso 2: "ele referenciou algo do laboratório que não existe".
	Opacidade do funcionamento interno	Percepção de que o funcionamento interno da ferramenta, incluindo os critérios de seleção e priorização de conteúdo, não pode ser acompanhado nem verificado pelo usuário.	Participante-C, macroprocesso 4: "esse [de gráfico] é mais fechado, tu não enxerga o que ele usa".
	Falibilidade da detecção de uso de IA	Desconfiança quanto à confiabilidade dos instrumentos e dos marcadores utilizados para identificar se um texto foi produzido por IA.	Participante-D, evidência transversal sobre avaliação de conteúdo produzido por IA: "botou um texto de 1950 e ele disse que podia ser IA".

Quadro 20 — Codebook utilizado na análise dos dados.

(continuação)

Dimensão	**Código**	**Descrição**	**Exemplo de evidência empírica**
Responsabilidade epistêmica	Autoria humana da concepção e do método	Afirmação de que a definição do problema de pesquisa e as decisões metodológicas centrais permanecem de responsabilidade exclusiva do pesquisador.	Participante-H, macroprocesso 1: “a concepção do problema tem que vir da pessoa que está fazendo a pesquisa; ali não vejo espaço”.
	Curadoria e verificação do produzido pela IA	Prática relatada de checar, filtrar ou corrigir o que a ferramenta produziu antes de aceitar o resultado.	Participante-A, macroprocesso 2: relato de identificar métodos de outros pesquisadores por meio da ferramenta e, em seguida, ir checar as fontes originais antes de utilizá-las, diante da desconfiança quanto a “fontes alucinadas”.
	Declaração do uso e assimetria ética	Posição pessoal do participante sobre declarar o uso da ferramenta, e o critério que usa para distinguir uso legítimo de uso desonesto.	Participante-A, evidência transversal sobre declaração e responsabilidade no uso de LLMs: “a ideia de trapaça passa a valer no momento em que você usa para burlar uma regra ou prejudicar um terceiro; se a finalidade é agilizar... é otimização”.
Condições institucionais	Vazio normativo interno	Ausência de diretriz formal da universidade ou do programa de pós-graduação sobre o uso de LLMs, com a decisão deslocada para o critério individual do professor.	Participante-E, evidência transversal sobre condições institucionais: “na universidade a gente não tem nada estabelecido, vai muito da consciência das pessoas”.
	Norma explícita externa ou setorial	Existência de regra explícita, vinda de periódicos, agências de fomento ou de instâncias específicas da instituição, como portarias e comitês, que regula o uso de LLM.	Participante-I, macroprocesso 6, Comunicação, submissão e revisão por pares: “no artigo tu tem que botar que utilizou assistência à escrita”, associado à observação de que alguns periódicos proíbem imagem gerada por IA.
	Segurança da informação e confidencialidade de dados inéditos	Preocupação com o sigilo de dados inéditos, manuscritos não publicados ou informações institucionais ao submetê-los a uma ferramenta de IA operada na nuvem.	Participante-E, macroprocesso 6: “colocou na IA e pediu para avaliar...”.

Quadro 20 — Codebook utilizado na análise dos dados.

(conclusão)

Dimensão	**Código**	**Descrição**	**Exemplo de evidência empírica**
Condições institucionais	Produtividade desigual	Pressão, percebida de forma desigual entre os participantes, por maior volume de produção científica, associada aos critérios de avaliação do sistema CAPES.	Participante-K, evidência transversal sobre condições institucionais: “eu me pressiono mais do que os outros me pressionam”.

Fonte: elaboração própria (2026), com base em Gale et al. (2013) e MacQueen et al. (1998).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

O objetivo geral desta dissertação consistiu em compreender a incorporação de LLMs à produção científica no ensino superior a partir da articulação entre a governança institucional formalizada da inteligência artificial generativa e a reconfiguração sociomaterial das práticas de pesquisadores. A estrutura em formato de artigos permitiu desenvolver esse objetivo por meio de três estudos articulados e complementares, cada um associado a um objetivo específico e a uma função distinta na compreensão do fenômeno.

O primeiro artigo atendeu ao objetivo de analisar e sintetizar como a literatura empírica recente relata as aplicações de LLMs e os impactos percebidos de seu uso no ensino superior, articulando evidências relativas ao ensino, à pesquisa e à governança institucional. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, de natureza qualitativa e orientação exploratório-interpretativa, composta por 20 estudos empíricos publicados em periódicos revisados por pares. No corpus analisado, 75,0% dos estudos tiveram o ensino e a aprendizagem como contexto principal e 85,0% focalizaram estudantes, enquanto pesquisa e escrita acadêmica, assim como governança e gestão acadêmica, apresentaram menor representação. Os estudos reportaram tanto benefícios percebidos associados à eficiência e ao apoio acadêmico quanto preocupações relacionadas à dependência, à confiabilidade, ao pensamento crítico e à integridade acadêmica. Esses achados, interpretados sob a perspectiva sociomaterial, resultaram na proposição de um modelo analítico que articula práticas acadêmicas, atores, LLMs e condições institucionais a partir da tensão entre uma orientação à eficiência e demandas de legitimidade acadêmica. O artigo forneceu, assim, o estado do conhecimento e um enquadramento interpretativo inicial para a dissertação, ao mesmo tempo que ofereceu fundamento para o aprofundamento da produção científica e da governança institucional nos estudos subsequentes.

O segundo artigo respondeu ao objetivo de comparar, à luz da teoria institucional, como a governança do uso de IA generativa na pesquisa científica é configurada nos documentos formais das universidades selecionadas. O estudo adotou abordagem qualitativa, documental e comparativa, de natureza descritivo-interpretativa. Das dez universidades inicialmente selecionadas no Brasil e no Reino Unido, sete integraram o corpus principal por apresentarem documentos que atenderam aos critérios de inclusão. A análise de conteúdo empregou 18 indicadores de codificação, organizados em três camadas analíticas e sintetizados em nove categorias agregadas: bases de legitimidade institucional, mecanismos de pressão institucional e princípios substantivos de governança. A base cultural-cognitiva esteve presente na

classificação predominante dos sete documentos, isoladamente ou combinada com bases regulativas e normativas. Não foi identificado mecanismo mimético predominante, enquanto mecanismos coercitivos, normativos e coercitivo-normativos assumiram diferentes configurações. Quanto aos princípios de governança, a transparência no uso da IA generativa e a responsabilidade humana final foram explicitadas nos sete documentos, enquanto a não atribuição de autoria à IA apresentou menor uniformidade. A partir desses resultados, o artigo propôs um *framework* analítico para classificar os enquadramentos institucionais da IA generativa na pesquisa científica, mostrando como bases de legitimidade, mecanismos de pressão e princípios substantivos se combinam nos enquadramentos documentais analisados. O estudo também evidenciou configurações institucionais híbridas, que não sustentam uma oposição simples entre os subconjuntos brasileiro e britânico. Para a dissertação, esse *framework* permite compreender como expectativas, responsabilidades e princípios relacionados à IA generativa são formalizados documentalmente no contexto da pesquisa científica.

O terceiro artigo atendeu ao objetivo de compreender como pesquisadores reconfiguram suas práticas de produção científica ao incorporar LLMs. Realizou-se uma pesquisa qualitativa, exploratória e de orientação interpretativa, baseada em 11 entrevistas semiestruturadas com pesquisadores com produção científica ativa, analisadas por meio do *Framework Method*. Os resultados mostraram que a incorporação dos LLMs ocorre de maneira seletiva e situada, associada à natureza das atividades, à possibilidade de verificação das saídas produzidas pelo sistema, ao conhecimento especializado mobilizado, à sensibilidade e à confidencialidade dos dados e materiais e às expectativas normativas reconhecidas pelos participantes. Quando partes da execução são atribuídas aos LLMs, o trabalho do pesquisador pode ser redistribuído para atividades de especificação, supervisão, conferência e validação, sem que a incorporação dessas tecnologias possa ser reduzida à substituição da ação humana. A interpretação dos achados permitiu formular as noções de delegação situada, reconfiguração por deslocamento e legitimidade situada, articuladas pela curadoria como mecanismo transversal de conferência, correção e responsabilização. Essas noções foram sintetizadas no *Framework integrado da reconfiguração situada das práticas de produção científica com LLMs*, que compreende a incorporação dessas tecnologias como um processo em que os limites da delegação, a distribuição do trabalho e os critérios de legitimidade são definidos e revistos conforme condições materiais, epistêmicas e normativas. Para a dissertação, o artigo oferece uma estrutura analítica para compreender a reconfiguração das práticas de pesquisa.

A leitura conjunta dos três artigos permite compreender a incorporação dos LLMs à produção científica a partir de funções analíticas complementares. O primeiro estudo situa o fenômeno no conhecimento empírico existente e evidencia a tensão entre eficiência e legitimidade acadêmica; o segundo mostra como expectativas, responsabilidades e princípios relacionados ao uso de IA generativa são formalizados institucionalmente; e o terceiro evidencia como a participação dos LLMs é delimitada nas práticas relatadas pelos pesquisadores. A contribuição integradora da dissertação reside, portanto, na articulação analítica dos resultados relativos ao estado do conhecimento, à governança institucional formalizada e à reconfiguração situada das práticas. Essas funções são sintetizadas, respectivamente, no modelo analítico das tensões sociomateriais e institucionais (Figura 3), no framework de classificação dos enquadramentos institucionais da IA generativa na pesquisa científica (Figura 4) e no framework integrado da reconfiguração situada das práticas de produção científica com LLMs (Figura 6), articulados comparativamente no Quadro 21.

A dissertação evidencia a utilidade de perspectivas distintas para examinar diferentes aspectos do fenômeno. A sociomaterialidade orienta a interpretação do primeiro e do terceiro artigos ao deslocar a análise de efeitos atribuídos isoladamente à tecnologia para as relações entre LLMs, atores, práticas, conhecimentos, materiais, critérios de validação e condições institucionais (Orlikowski, 2007; Orlikowski; Scott, 2008). No segundo artigo, a teoria institucional permite distinguir as bases de legitimidade mobilizadas pelos documentos dos mecanismos de pressão associados à sua formalização (DiMaggio; Powell, 1983; Scott, 2014). No terceiro artigo, o loop agencial é utilizado de forma complementar para interpretar movimentos de delegação e controle (Leonardi, 2025). A dissertação adota esses referenciais de forma complementar, respeitando sua adequação aos diferentes objetos e fontes de evidência examinados.

Os resultados podem subsidiar discussões sobre a elaboração e o aperfeiçoamento de orientações relativas ao uso de IA generativa e LLMs na pesquisa científica. Os achados destacam a relevância de considerar transparência, autoria e responsabilidade humana, bem como as características das atividades científicas, as possibilidades de verificação das saídas, o conhecimento especializado, a proteção de dados e materiais sensíveis, a supervisão e os critérios para incorporação ou recusa das saídas. Essas implicações devem ser compreendidas como subsídios para reflexão e formulação institucional, uma vez que os estudos não avaliaram a implementação nem a efetividade de políticas ou intervenções específicas.

As conclusões devem ser interpretadas à luz das limitações dos três estudos. No primeiro artigo, o estado do conhecimento está condicionado às bases Scopus e Web of Science, ao idioma inglês, ao período de 2020 a 2025, aos critérios de elegibilidade e à estratégia de busca, que pode ter apresentado menor sensibilidade a estudos especificamente voltados à pesquisa e escrita acadêmica e à governança institucional. A codificação também foi realizada por um único pesquisador, e as buscas, executadas em 16 de janeiro de 2025, representam um recorte temporal de um campo em rápida evolução. No segundo artigo, o corpus principal foi reduzido e intencional, composto por sete documentos de universidades selecionadas do Brasil e do Reino Unido; a análise foi conduzida por uma única pesquisadora, sobre documentos heterogêneos quanto à tipologia e à granularidade, e examinou a governança tal como formalizada documentalmente, sem investigar sua implementação. No terceiro artigo, o recrutamento ocorreu predominantemente em um mesmo contexto acadêmico e por conveniência, restringindo a diversidade institucional do corpus. Além disso, as entrevistas permitiram acessar reconstruções e interpretações das práticas, mas não a observação direta das interações entre pesquisadores e LLMs, e os achados permanecem temporalmente situados diante da rápida evolução das tecnologias e das normas de uso.

Essas limitações orientam a agenda de pesquisas futuras. Estudos posteriores podem ampliar a investigação de contextos, atores e práticas ainda pouco representados na literatura sobre LLMs no ensino superior e aprofundar a análise da governança institucional da IA generativa na pesquisa científica. No contexto institucional, pesquisas podem examinar como pesquisadores, orientadores e gestores conhecem, interpretam e operacionalizam diretrizes formais, bem como investigar como princípios de transparência, responsabilidade humana e autoria são incorporados às práticas concretas. No contexto das práticas de pesquisa, estudos podem comparar áreas do conhecimento e contextos institucionais, acompanhar longitudinalmente mudanças nas práticas e nas normas de uso e combinar entrevistas com a observação direta das interações entre pesquisadores e LLMs. Particularmente relevante seria investigar, em uma mesma instituição ou em um conjunto de instituições, documentos institucionais e práticas de pesquisadores pertencentes aos mesmos contextos, permitindo examinar empiricamente possíveis relações entre governança formalizada e práticas situadas, sem pressupor previamente alinhamento ou influência entre elas.

Quadro 21 — Síntese dos resultados, contribuições, limitações e desdobramentos da dissertação.

(continua)

Elemento	Artigo 1	Artigo 2	Artigo 3	Síntese da dissertação
Principal resultado	No corpus de 20 estudos, predominaram pesquisas sobre ensino e aprendizagem e com foco em estudantes, enquanto pesquisa e escrita acadêmica e governança e gestão acadêmica apresentaram menor representação. Os estudos relataram simultaneamente benefícios associados à eficiência e ao apoio acadêmico e preocupações relativas à dependência, confiabilidade, pensamento crítico e integridade acadêmica.	Os sete documentos do corpus principal apresentaram diferentes combinações entre bases de legitimidade, mecanismos de pressão institucional e princípios substantivos de governança. Transparência e responsabilidade humana final foram explicitadas em todos os documentos, enquanto a não atribuição de autoria à IA apresentou menor uniformidade.	A incorporação dos LLMs mostrou-se seletiva e situada, associada às características das atividades, à verificabilidade das saídas, ao conhecimento especializado, à sensibilidade e confidencialidade dos materiais e às expectativas normativas. A delegação de atividades pode deslocar parte do trabalho da execução direta para especificação, supervisão, conferência e validação.	O estado do conhecimento, a governança institucional formalizada e a reconfiguração situada das práticas constituem perspectivas complementares para compreender a incorporação dos LLMs à produção científica.
Produto analítico desenvolvido	Modelo analítico das tensões sociomateriais e institucionais no uso de LLMs no ensino superior, organizado em torno da tensão entre orientação à eficiência e demandas de legitimidade acadêmica. (Figura 3)	Framework analítico para classificação dos enquadramentos institucionais da IA generativa na pesquisa científica, articulando bases de legitimidade, mecanismos de pressão institucional e princípios substantivos de governança. (Figura 4)	Framework integrado da reconfiguração situada das práticas de produção científica com LLMs, articulando delegação situada, reconfiguração por deslocamento e legitimidade situada, atravessadas pela curadoria. (Figura 6)	Articulação analítica dos produtos dos três estudos, sem proposição de um modelo teórico unificado.
Contribuição para a dissertação	Situa o estado do conhecimento e fornece um enquadramento interpretativo inicial para o aprofundamento da produção científica e da governança institucional nos estudos subsequentes.	Permite compreender como expectativas, responsabilidades e princípios relativos ao uso de IA generativa na pesquisa científica são formalizados documentalmente e evidencia que as dimensões institucionais analisadas se relacionam sem serem equivalentes.	Permite compreender como a incorporação dos LLMs pode reconfigurar a distribuição do trabalho científico, os limites da delegação, as práticas de supervisão e validação e os critérios contextuais de legitimidade do uso.	Articula analiticamente o conhecimento acumulado, a governança institucional formalizada e a reconfiguração situada das práticas, preservando as diferenças entre fontes, unidades de análise e referenciais teóricos.

Quadro 21 — Síntese dos resultados, contribuições, limitações e desdobramentos da dissertação.
(conclusão)

Elemento	Artigo 1	Artigo 2	Artigo 3	Síntese da dissertação
Principais limitações	O corpus está condicionado às bases consultadas, ao idioma, ao período, à estratégia de busca e aos critérios de elegibilidade. A busca pode ter apresentado menor sensibilidade a estudos especificamente voltados à pesquisa e escrita acadêmica e à governança institucional.	O corpus documental é reduzido e intencional, composto por documentos de universidades selecionadas segundo um critério de classificação internacional. A análise foi realizada por uma única pesquisadora, sobre documentos heterogêneos quanto à tipologia e à granularidade, e não investigou a implementação das orientações institucionais.	O recrutamento ocorreu predominantemente por conveniência e em um mesmo contexto acadêmico. As evidências correspondem a práticas relatadas, e não observadas diretamente, e os resultados são temporalmente situados.	Como os documentos do Artigo 2 e os pesquisadores do Artigo 3 não foram analisados em um mesmo contexto empírico, não é possível verificar a relação entre as orientações institucionais e as práticas relatadas.
Agenda de pesquisa futura	Ampliar investigações sobre pesquisa e escrita acadêmica, governança institucional, atores menos representados e condições institucionais associadas à incorporação dos LLMs.	Investigar como pesquisadores, orientadores e gestores interpretam e operacionalizam as diretrizes e como transparência, responsabilidade humana e autoria se manifestam nas práticas de pesquisa.	Comparar áreas e contextos institucionais, desenvolver estudos longitudinais e combinar entrevistas com observação direta das interações entre pesquisadores e LLMs.	Investigar documentos institucionais e práticas de pesquisadores pertencentes aos mesmos contextos, permitindo examinar empiricamente possíveis relações entre governança formalizada e práticas situadas.

Fonte: elaboração própria com base nos resultados dos três artigos da dissertação.

Esta dissertação mostra, nos limites dos estudos realizados, que a compreensão da incorporação dos LLMs à produção científica não se limita à identificação da presença ou da ausência da tecnologia. Nas práticas relatadas pelos pesquisadores, a participação dos LLMs é delimitada em função das atividades, das possibilidades de verificação, dos conhecimentos mobilizados, das condições materiais e normativas e das responsabilidades envolvidas. No contexto institucional, os documentos analisados evidenciam a formalização de expectativas, responsabilidades e princípios de governança relacionados ao uso de IA generativa na pesquisa científica nas universidades selecionadas. A contribuição da dissertação está em articular analiticamente essas perspectivas sem reduzi-las uma à outra, considerando que a governança formalizada torna observáveis expectativas e responsabilidades institucionalmente expressas, ao passo que as práticas relatadas evidenciam como os participantes delimitam a participação dos LLMs no trabalho científico.

Uso de inteligência artificial generativa

Ferramentas de inteligência artificial generativa foram utilizadas de forma limitada para apoio à revisão linguística do texto, autoria de responsabilidade da autora.

REFERÊNCIAS GERAIS

ABDEL-REHIM, Abbi *et al.* Scientific hypothesis generation by large language models: laboratory validation in breast cancer treatment. **Journal of The Royal Society Interface**, v. 22, n. 227, 20240674, jun. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1098/rsif.2024.0674. Acesso em: 12 ago. 2026.

AN, Yunjo; YU, Ji Hyun; JAMES, Shadarra. Investigating the higher education institutions' guidelines and policies regarding the use of generative AI in teaching, learning, research, and administration. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 22, 10, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s41239-025-00507-3. Acesso em: 10 mar. 2026.

ARBIX, Glauco *et al.* **Artificial intelligence in Brazil and the United Kingdom**: opportunities for cooperation in research, business, and government. *[S. l.]*: Embassy of the United Kingdom in Brazil, 2021. Disponível em: https://law.queensu.ca/sites/lawwww/files/files/Research/MachineMD/report-artificial-intelligence-in-brazil-and-the-united-kingdom.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

ATHALURI, Sai Anirudh *et al.* Exploring the boundaries of reality: investigating the phenomenon of artificial intelligence hallucination in scientific writing through ChatGPT references. **Cureus**, v. 15, n. 4, e37432, 11 abr. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.7759/cureus.37432. Acesso em: 10 mar. 2026.

BACALSO, Fritz D. *et al.* Institutional approaches to generative AI management in higher education: a systematic review. **Frontiers in Education**, v. 11, 1814426, 12 maio 2026. Disponível em: https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1814426. Acesso em: 19 ago. 2026.

BAREITHER, Christoph; GRIESSL, Lukas. Hybrid epistemic practices and the transformation of academic assemblages: generative AI and epistemic messiness in the qualitative social sciences and humanities. **AI & Society**, v. 41, n. 7, p. 6459-6475, jul. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00146-026-02988-w. Acesso em: 7 jul. 2026.

DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, v. 48, n. 2, p. 147-160, abr. 1983. Disponível em: https://doi.org/10.2307/2095101. Acesso em: 10 mar. 2026.

GANJAVI, Conner *et al.* Publishers' and journals' instructions to authors on use of generative artificial intelligence in academic and scientific publishing: bibliometric analysis. **BMJ**, v. 384, e077192, 31 jan. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077192. Acesso em: 23 ago. 2026.

GOMES, Maria Gabrielle Soares; RAMOS, Anatália Saraiva Martins; OLIVEIRA, Karoline de. Guidelines and frameworks of governance for the adoption of generative artificial intelligence in higher education institutions: a scoping review. **Revista de Administração da UFSM**, v. 18, n. 4, e1, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1983465990871. Acesso em: 10 mar. 2026.

JACK, Tullia; COOPER, Alex; FLOWER, Lisa. Automating the qualitative interview? Using Gen AI chatbots in social science research. **Methodological Innovations**, v. 19, n. 3, p. 148-160, set. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1177/20597991261448157. Acesso em: 10 ago. 2026.

JARRAHI, Mohammad Hossein *et al.* Generative AI and the augmentation of information practices in knowledge work. **Behaviour & Information Technology**, 9 set. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1080/0144929X.2025.2551570. Acesso em: 7 jul. 2026.

JIN, Yueqiao *et al.* Generative AI in higher education: a global perspective of institutional adoption policies and guidelines. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 8, 100348, jun. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100348. Acesso em: 10 mar. 2026.

KARUNAKARAN, Arvind; ORLIKOWSKI, Wanda J.; SCOTT, Susan V. Crowd-based accountability: examining how social media commentary reconfigures organizational accountability. **Organization Science**, v. 33, n. 1, p. 170-193, jan. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1287/orsc.2021.1546. Acesso em: 7 jul. 2026.

LEONARDI, Paul M. Homo agenticus in the age of agentic AI: agency loops, power displacement, and the circulation of responsibility. **Information and Organization**, v. 35, n. 3, 100582, set. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2025.100582. Acesso em: 7 jul. 2026.

LIN, Zhicheng. A validity-guided workflow for robust large language model research in psychology. **Behavior Research Methods**, v. 58, n. 8, 216, 1 jul. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.3758/s13428-026-03073-2. Acesso em: 12 ago. 2026.

MARTINS, Daniel Felipe; TONINI, Adriana Maria. Formalização da Inteligência Artificial Generativa nas Instituições Federais Brasileiras de Ensino. **Revista Intersaberes**, v. 21, e26do311, 2026. Disponível em: https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/3089. Acesso em: 15 set. 2026.

MCDONALD, Nora *et al.* Generative artificial intelligence in higher education: evidence from an analysis of institutional policies and guidelines. **Computers in Human Behavior: Artificial Humans**, v. 3, 100121, mar. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100121. Acesso em: 10 mar. 2026.

MIAO, Fengchun; HOLMES, Wayne. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris: UNESCO, 2024. ISBN 978-92-3-700028-1. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241. Acesso em: 23 jan. 2026.

MISHRA, Tanisha *et al.* Use of large language models as artificial intelligence tools in academic research and publishing among global clinical researchers. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, 31672, 30 dez. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41598-024-81370-6. Acesso em: 19 ago. 2026.

MOHAMMADI, Ehsan *et al.* Is generative AI reshaping academic practices worldwide? A survey of adoption, benefits, and concerns. **Information Processing & Management**, v. 63, n. 1, 104350, jan. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ipm.2025.104350. Acesso em: 7 jul. 2026.

MUNAFÒ, Marcus R. *et al.* A manifesto for reproducible science. **Nature Human Behaviour**, v. 1, n. 1, 0021, 10 jan. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41562-016-0021. Acesso em: 7 jul. 2026.

ORLIKOWSKI, Wanda J. Sociomaterial practices: exploring technology at work. **Organization Studies**, v. 28, n. 9, p. 1435-1448, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1177/0170840607081138. Acesso em: 5 jan. 2025.

ORLIKOWSKI, Wanda J.; SCOTT, Susan V. Sociomateriality: challenging the separation of technology, work and organization. **Academy of Management Annals**, v. 2, n. 1, p. 433-474, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.5465/19416520802211644. Acesso em: 5 jan. 2025.

PARK, Yang Jeong *et al.* Can ChatGPT be used to generate scientific hypotheses? **Journal of Materiomics**, v. 10, n. 3, p. 578-584, maio 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jmat.2023.08.007. Acesso em: 7 jul. 2026.

PARKER, Luke *et al.* Comparative analysis of artificial intelligence policies in universities across five countries. **Discover Computing**, v. 28, n. 1, 267, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10791-025-09745-5. Acesso em: 10 mar. 2026.

RECKWITZ, Andreas. Toward a theory of social practices: a development in culturalist theorizing. **European Journal of Social Theory**, v. 5, n. 2, p. 243-263, maio 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1177/13684310222225432. Acesso em: 7 jul. 2026.

SCHERBAKOV, Dmitry *et al.* The emergence of large language models as tools in literature reviews: a large language model-assisted systematic review. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 32, n. 6, p. 1071-1086, jun. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1093/jamia/ocaf063. Acesso em: 7 jul. 2026.

SCHINDLER, Larissa; SCHÄFER, Hilmar. Practices of writing in ethnographic work. **Journal of Contemporary Ethnography**, v. 50, n. 1, p. 11-32, fev. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1177/0891241620923396. Acesso em: 7 jul. 2026.

SCIERRI, Irene D. M.; PICASSO, Federica; DI CATALDO, Maria Clara; DIPACE, Anna. Institutional policy responses to generative AI in European higher education: a scoping review of published research. **Research on Education and Media**, v. 18, n. 1, p. 10-21, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.2478/rem-2026-0003. Acesso em: 16 set. 2026.

SCOTT, W. Richard. **Institutions and organizations**: ideas, interests, and identities. 4th ed. Los Angeles: SAGE, 2014.

SEBASTIAN, James; MOON, Jeong-Mi; CAMBURN, Eric. Enhancing quantitative analysis in social sciences with large language models (LLMs): a methodological case study in

educational research. **AERA Open**, v. 11, 23328584251389621, dez. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1177/23328584251389621. Acesso em: 7 jul. 2026.

SERDIUKOV, Aleksandr *et al.* Efficient and verified research data extraction with LLM. **Algorithms**, v. 19, n. 3, 214, 13 mar. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.3390/a19030214. Acesso em: 7 jul. 2026.

SMITH, Shannon Michelle *et al.* A university framework for the responsible use of generative AI in research. **Journal of Higher Education Policy and Management**, v. 48, n. 1, p. 17-36, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1080/1360080X.2025.2509187. Acesso em: 10 mar. 2026.

SUN, Yaoqian *et al.* Learning from experts: a self-improving LLM framework for study population generation in clinical research. **International Journal of Medical Informatics**, v. 206, 106171, fev. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.106171. Acesso em: 7 jul. 2026.

VAN DIS, Eva A. M. *et al.* ChatGPT: five priorities for research. **Nature**, v. 614, n. 7947, p. 224-226, fev. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7. Acesso em: 10 mar. 2026.

WAGNER, Gerit *et al.* Generative artificial intelligence for literature reviews. **Journal of Information Technology**, v. 41, n. 2, p. 148-170, jun. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1177/02683962261425675. Acesso em: 20 jul. 2026.

WALTERS, William H.; WILDER, Esther Isabelle. Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, 14045, 7 set. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41598-023-41032-5. Acesso em: 10 mar. 2026.

WILSON, Thomas D. The development of policies on generative artificial intelligence in UK universities. **IFLA Journal**, v. 51, n. 3, p. 722-734, out. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1177/03400352251333796. Acesso em: 10 mar. 2026.

WOODHAMS, Josephine. **Embracing AI with integrity**: a practical guide for researchers. London: UK Research Integrity Office, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.37672/UKRIO.2025.06.embracingAIwithintegrity. Acesso em: 10 mar. 2026.