



GOVERNANÇA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: ESTADO DA ARTE GOVERNANCE OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: STATE OF THE ART

Dênio Vieira Soares¹, Rodrigo Franklin Frogeri², Nilton dos Santos Portugal³

¹Centro Universitário do Sul de Minas - UNISMG, Varginha, MG,

denio.soares@alunos.unis.edu.br; <https://orcid.org/0009-0009-6589-1557>

² Centro Universitário do Sul de Minas - UNISMG, Varginha, MG,

rodrigo.frogeri@professor.unis.edu.br; <https://orcid.org/0000-0002-7545-7529>

³ Centro Universitário do Sul de Minas - UNISMG, Varginha, MG,

nilton.portugal@professor.unis.edu.br; <https://orcid.org/0000-0002-3626-3828>

RESUMO

A crescente adoção de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (IAG) por estudantes e professores, muitas vezes sem diretrizes claras de uso, intensifica a necessidade de políticas institucionais robustas. Contudo, há uma tensão neste fenômeno onde se observa uma dificuldade de harmonizar inovação e regulação, uma vez que políticas excessivamente restritivas podem limitar o potencial transformador da IAG, enquanto abordagens permissivas podem ampliar vulnerabilidades institucionais. Assim, este estudo investigou o estado da arte da governança de IAG em instituições de ensino superior (IES). Metodologicamente, o estudo se caracterizou como de abordagem qualitativa com dados de natureza qualitativa obtidos por meio de uma revisão sistemática da literatura. Um total de 66 artigos científicos foram analisados por meio da técnica Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e a análise assistida pelo QualiGPT. As análises evidenciaram que a IA deixou de ser compreendida apenas como inovação tecnológica para se consolidar como vetor estruturante da transformação institucional, influenciando ensino, pesquisa, gestão e processos acadêmicos. Os resultados sugerem que a governança de IA é um campo em consolidação, marcado por tensões entre inovação e controle, bem como por assimetrias institucionais na capacidade de implementação. Observa-se que, embora haja crescente reconhecimento da importância de políticas, diretrizes e mecanismos de supervisão, muitas instituições ainda apresentam estruturas incipientes e baixa articulação entre adoção tecnológica e capacidade organizacional. Além disso, a governança é compreendida como um processo sociotécnico, dependente do contexto e da participação de múltiplos stakeholders. Conclui-se que a governança de IA nas IES requer arranjos institucionais robustos, capazes de equilibrar inovação, responsabilidade e justiça social.

Palavras-chave: sistemas sociotécnicos, transformação digital, integridade acadêmica, gestão de riscos, políticas de ensino superior.

1 INTRODUÇÃO

A rápida difusão da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no contexto acadêmico tem provocado transformações estruturais nas Instituições de Ensino Superior (IES), impactando práticas pedagógicas, processos administrativos e dinâmicas de produção científica, ao mesmo tempo em que suscita desafios significativos relacionados à governança, ética e regulação tecnológica (Benayoune et al., 2026). Nesse cenário, a ausência de estruturas consolidadas de governança para a IAG evidencia lacunas institucionais quanto à definição de políticas, diretrizes e mecanismos de controle capazes de assegurar o uso responsável dessas tecnologias emergentes (Chairuddin et al., 2026).

A literatura recente aponta que a incorporação de sistemas de IA em ambientes educacionais demanda não apenas inovação tecnológica, mas também a construção de arcabouços normativos que garantam transparência, prestação de contas (*accountability*) e alinhamento com princípios éticos fundamentais (Chan et al., 2026). Nesse sentido, a governança de IA em IES emerge como um campo crítico de investigação, especialmente diante do potencial disruptivo das aplicações generativas, que ampliam riscos relacionados à autoria, integridade acadêmica e confiabilidade da informação (Chkarka & Fatmi, 2026). Além disso, observa-se que diferentes contextos institucionais e geográficos influenciam a forma como a governança de IA é concebida e implementada, refletindo desigualdades estruturais e distintas capacidades organizacionais (Nnaji et al., 2026). Em países em desenvolvimento, por exemplo, a adoção de práticas de governança tende a enfrentar limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica, formação de recursos humanos e maturidade regulatória, o que pode comprometer a eficácia das iniciativas de integração da IA no ensino superior (Nnaji et al., 2026).

Outro aspecto relevante refere-se à necessidade de integrar princípios de governança ética no ciclo de vida dos sistemas de IAG, desde o desenvolvimento até sua aplicação em ambientes educacionais, garantindo que tais tecnologias operem de forma justa, inclusiva e alinhada aos valores institucionais (Chan et al., 2026). A ausência dessa integração pode resultar em vieses algorítmicos, uso indevido de dados e decisões automatizadas que afetam negativamente estudantes, docentes e gestores (Benayoune et al., 2026).

A problematização central deste estudo reside, portanto, na insuficiência de um entendimento sistematizado sobre o estado da arte da governança de IA generativa nas IES, considerando a dispersão e heterogeneidade das abordagens existentes na literatura científica (Chairuddin et al., 2026). Embora haja avanços na discussão sobre governança de IA em contextos gerais, ainda são limitados os estudos que abordam especificamente as

particularidades das tecnologias generativas no ambiente universitário, especialmente no que diz respeito às suas implicações pedagógicas e institucionais (Chkarka & Fatmi, 2026).

Adicionalmente, a crescente adoção de ferramentas de IAG por estudantes e professores, muitas vezes sem diretrizes claras de uso, intensifica a necessidade de políticas institucionais robustas que orientem práticas responsáveis e mitiguem riscos associados à integridade acadêmica e à qualidade do aprendizado (Benayoune et al., 2026). Esse cenário evidencia uma lacuna crítica entre a velocidade de adoção tecnológica e a capacidade das IES de desenvolver mecanismos de governança adequados (Nnaji et al., 2026).

Outro ponto de tensão identificado na literatura refere-se à dificuldade de harmonizar inovação e regulação, uma vez que políticas excessivamente restritivas podem limitar o potencial transformador da IAG, enquanto abordagens permissivas podem ampliar vulnerabilidades institucionais (Chairuddin et al., 2026). Assim, a construção de modelos de governança equilibrados torna-se um desafio estratégico para as IES, exigindo articulação entre diferentes atores institucionais e a incorporação de perspectivas multidisciplinares (Chan et al., 2026).

Diante desse contexto, torna-se fundamental investigar como a literatura científica tem abordado a governança da IA generativa em instituições de ensino superior. Tal investigação pode possibilitar não apenas compreender o estágio atual do conhecimento na área, mas também subsidiar o desenvolvimento de *frameworks* mais robustos e adaptados às especificidades do ambiente acadêmico (Benayoune et al., 2026).

Portanto, este estudo se propõe a analisar criticamente o estado da arte da produção científica sobre a governança de IA generativa em IES, buscando responder à seguinte questão de pesquisa: como a literatura científica tem estruturado e discutido os modelos, desafios e implicações da governança da IAG no contexto do ensino superior? Ao responder a essa questão, pretende-se contribuir para o avanço teórico e prático do campo, oferecendo subsídios para a formulação de políticas institucionais mais eficazes e alinhadas às demandas contemporâneas (Nnaji et al., 2026).

2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi conduzida como uma revisão de estado da arte, com abordagem sistemática e critérios explícitos de busca, seleção e análise da literatura científica sobre governança de inteligência artificial (IA) no ensino superior. O delineamento metodológico seguiu princípios amplamente utilizados em revisões sistemáticas, adaptados ao objetivo exploratório e analítico deste estudo.

A coleta de dados foi realizada em três bases de dados científicas reconhecidas: SCIELO, Web of Science (WoS) e SCOPUS, com o intuito de garantir abrangência internacional e diversidade de fontes. Foram utilizadas combinações de descritores em três idiomas (português, espanhol e inglês), conforme apresentado a seguir (Tabela 1):

Tabela 1. Protocolo de buscas nas bases de dados científicas

Database	Search string	Results	Included
Language: Portuguese			
SCIELO.org	All indexes: "Governança de IA"	0	0
Language: Spanish			
SCIELO.org	All indexes: "Gobierno de IA"	0	0
Language: English			
SCIELO.org	All indexes: "AI Governance"	5	0
Web of Science (WoS)	"AI governance" (Topic) and "higher education" (Topic)	32	7
SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY ("AI governance") AND TITLE-ABS-KEY ("higher education"))	42	40
Total:		79	47

Fonte: Desenvolvida pelos autores.

A busca foi realizada sem restrição temporal, visando capturar tanto trabalhos seminais quanto produções recentes relevantes para o campo.

Foram definidos critérios de inclusão e exclusão dos artigos com o objetivo de assegurar a relevância temática e a qualidade das evidências analisadas no presente estudo. Como critérios de inclusão, consideraram-se estudos que abordassem explicitamente a governança de inteligência artificial, bem como trabalhos aplicados ou contextualizados no ensino superior. Adicionalmente, foram incluídos apenas artigos revisados por pares disponíveis nas bases de dados selecionadas, restringindo-se às publicações nos idiomas inglês, português e espanhol. Por outro lado, os critérios de exclusão abrangeram estudos sem aderência direta ao tema, como aqueles com foco exclusivo em inovação ou regulação desvinculada do contexto do ensino superior, além de trabalhos duplicados entre as bases. Também foram excluídos preprints não revisados por pares, bem como artigos com escopo ético ou tecnológico amplo que não apresentassem vínculo com a governança institucional no ensino superior.

O processo de seleção dos estudos seguiu etapas sequenciais e sistematizadas. Na fase de identificação inicial, foram recuperados 79 registros no total, distribuídos entre as bases SCIELO, com 5 resultados em inglês e nenhum em português ou espanhol, Web of Science (WoS), com 32 resultados, e SCOPUS, com 42 resultados. Na etapa subsequente, procedeu-se à triagem por duplicidade, resultando na identificação e remoção de 24 registros duplicados.

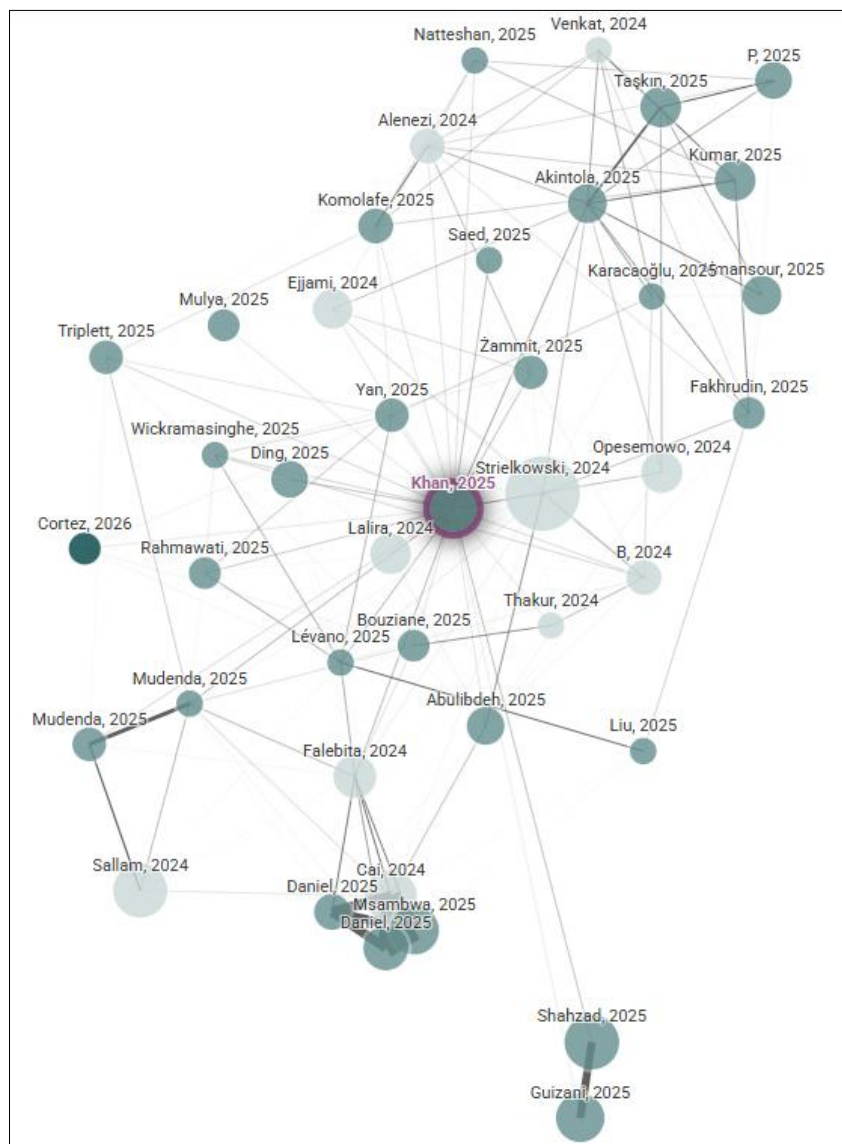
Em seguida, foi realizada a etapa de elegibilidade, por meio da leitura de títulos e resumos, na qual foram excluídos estudos por desalinhamento temático, totalizando 5 artigos na SCIELO, 2 na SCOPUS e 25 na WoS. Após essas etapas, a amostra final foi composta por 47 artigos considerados relevantes para a análise qualitativa.

Como parte da estratégia analítica adotada, foi conduzida uma análise bibliométrica exploratória (Mir et al., 2023), considerando múltiplos indicadores, incluindo o número de citações, a centralidade em redes de citação e a relevância temática dos estudos selecionados (Frogeri et al., 2022). Essa abordagem permitiu não apenas identificar os trabalhos mais influentes no campo, mas também compreender a estrutura e a dinâmica do conhecimento produzido sobre governança de IA no ensino superior.

O artigo mais citado na base SCOPUS foi: *Harnessing AI for sustainable higher education: ethical considerations, operational efficiency, and future directions* (Khan et al., 2025) (38 citações na SCOPUS e 24 na WoS até 27/02/2026), o qual foi adotado como paper base para exploração de redes de conhecimento utilizando a plataforma Connected Papers (Eitan et al., 2021).

A partir do artigo base, foi gerado o grafo da plataforma Connected Papers (Figura 1):

Figura 1. Grafo de conexões da plataforma Connected Papers



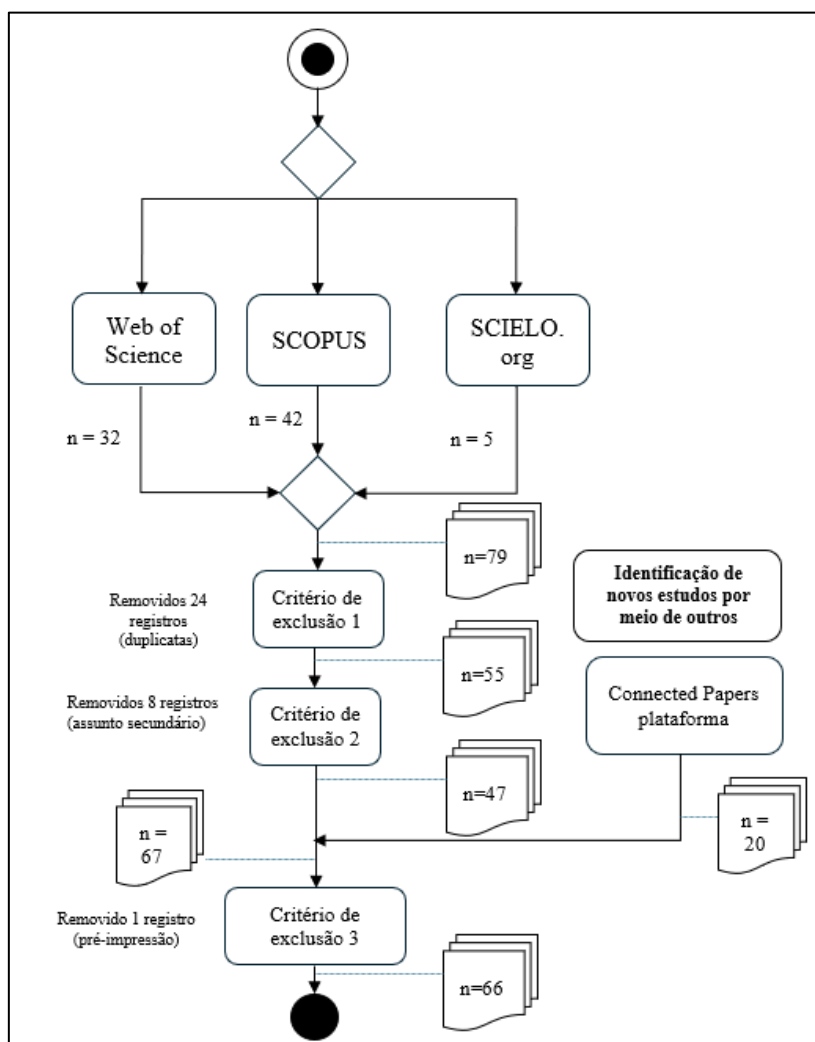
Fonte: Connected Papers. Disponível em:

<https://www.connectedpapers.com/main/ed05bd5cc29292f01d6decf47c7354e7e3de01ee/Harnessing-AI-for-sustainable-higher-education%3A-ethical-considerations%2C-operational-efficiency%2C-and-future-directions/graph>

A partir do artigo base também foram considerados os grupos de artigos informados na plataforma Connected Papers agrupados como *Prior works* e *Derivative works*. Os *Prior works* se caracterizam como obras seminais do campo pesquisado. Entre eles destacam-se contribuições sobre: Revisões sistemáticas em IA na educação; Sistemas adaptativos de aprendizagem; Princípios éticos para IA educacional; Transformação estratégica do ensino superior via IA. Os *Derivative works* são estudos recentes que citam múltiplos artigos do grafo, sugerindo tendências emergentes, tais como: Uso de agentes conversacionais na educação; Aplicações de análises preditivas; Inclusão educacional mediada por IA; Integração de modelos de linguagem (LLMs) no ensino superior.

Os 47 artigos selecionados via revisão da literatura foram somados com os 20 artigos litados pela plataforma Connected Papers (*Prior e Derivative works*). A Figura 2 apresenta o processo de seleção dos artigos (Page et al., 2021).

Figura 2. Fluxo do processo de seleção dos artigos da pesquisa



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Para as análises foram considerados um total de 66 artigos.

2.1 Análise dos dados

Os dados analisados foram extraídos dos abstracts dos 66 artigos identificados na revisão da literatura. A extração ocorreu por meio da importação dos dados no software de gerenciamento de referências bibliográficas Zotero e posteriormente exportados como um arquivo .CSV para importação no Microsoft Excel. Com os dados no Microsoft Excel a coluna referente aos abstracts foram copiadas e coladas em um documento do Microsoft Word. Este arquivo foi devidamente configurado para importação no software de análise lexical Iramuteq versão 0.8 alpha 7 (Chaves et al., 2017). Com o corpus textual importado no Iramuteq, realizou-

se a análise léxica de Classificação Hierárquica Descendente (CHD). Essa análise criou seis classes e seus respectivos arquivos .TXT que fazem referência aos trechos identificados na análise CHD (Sousa, 2021).

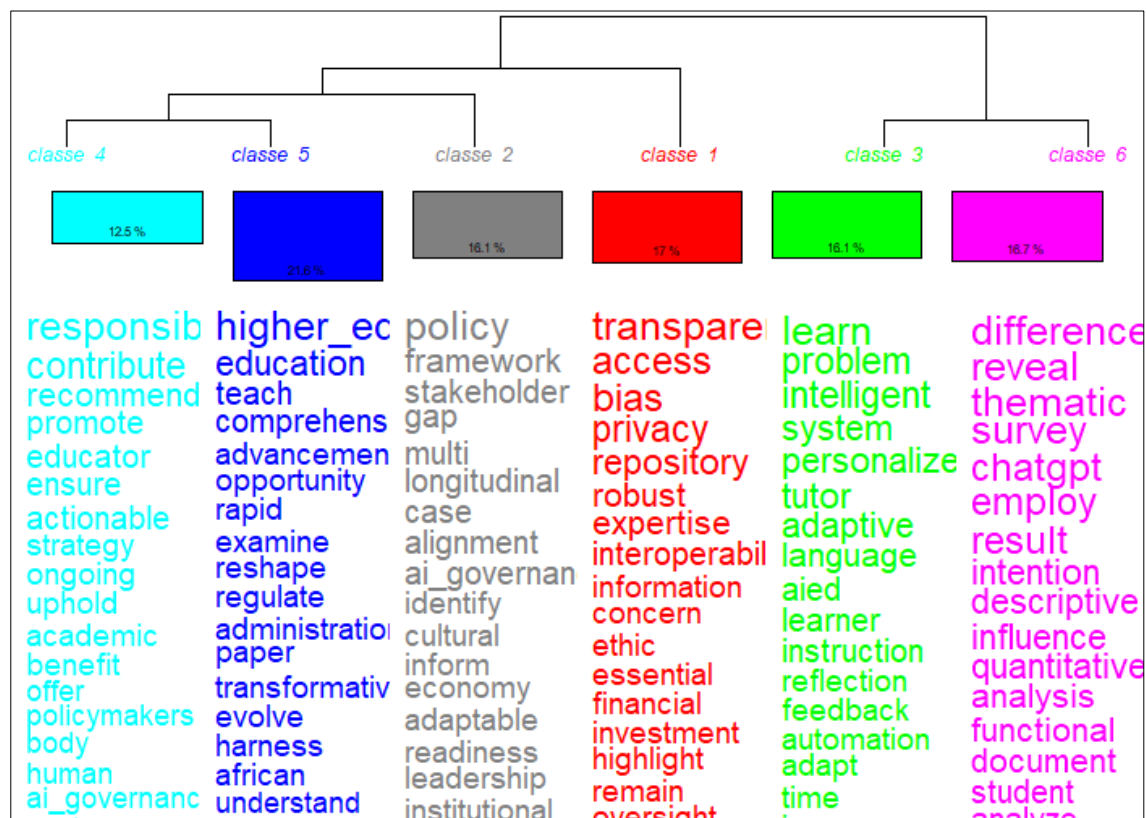
Na sequência, os seis arquivos .TXT referentes a cada uma das classes foi utilizado como fonte de dados na ferramenta QualiGPT (Zhang et al., 2023, 2024). No QualiGPT, realizou-se a análise temática indutiva. O procedimento seguiu as etapas clássicas da análise indutiva: (i) leitura exploratória dos dados para familiarização; (ii) codificação aberta (*open coding*), com identificação de códigos emergentes diretamente a partir dos textos, sem uso de categorias pré-definidas; (iii) codificação axial (*axial coding*), no qual os códigos foram agrupados em categorias mais amplas com base em similaridade semântica e relações conceituais; e (iv) consolidação em temas analíticos, acompanhados de descrições, frequências e trechos ilustrativos. A priorização temática foi orientada pela recorrência (frequência) e densidade interpretativa dos códigos (Zhang et al., 2023, 2024).

Para garantir a replicabilidade, foi adotado um protocolo padronizado de uso do QualiGPT: (1) definição do papel do modelo como “pesquisador qualitativo especializado em codificação indutiva”; (2) instrução explícita para realizar codificação aberta e axial sem codebook prévio; (3) fornecimento dos dados em formato textual estruturado (índice + conteúdo); (4) solicitação de saída em formato tabular contendo tema, descrição, citação representativa e frequência; (5) exigência de transparência analítica, com justificativas e memos interpretativos; e (6) aplicação iterativa do mesmo prompt em cada corpus para assegurar consistência metodológica. Todo o processo foi conduzido sem uso de scripts externos, com análise direta pelo modelo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira análise realizada foi a CHD para a geração do dendrograma apresentado na Figura 3.

Figura 3. Dendrograma da análise CHD



Fonte: Desenvolvido pelos autores via software Iramuteq.

A análise do dendrograma revela a organização do *corpus* em seis classes lexicais, estruturadas por proximidade semântica e coocorrência de termos. Observa-se uma divisão em dois blocos interpretativos: o primeiro, composto pelas classes 4, 5 e 2, concentra a dimensão institucional, normativa e estratégica da governança de IA no ensino superior; o segundo, formado pelas classes 1, 3 e 6, abrange aspectos aplicados, incluindo dimensões éticas, pedagógicas e metodológicas. Essa bifurcação evidencia uma tensão produtiva entre macroestruturas de governança e práticas concretas de implementação da IA.

No bloco institucional, a classe 5 se destaca como a mais representativa, reunindo termos relacionados à transformação organizacional, regulação e ensino superior, indicando que a governança de IA é discutida como vetor de mudança institucional. A classe 2 articula políticas, frameworks e stakeholders, refletindo a construção de estruturas formais de governança. Já a classe 4 enfatiza responsabilidade, estratégias e atuação de formuladores de

políticas, reforçando a dimensão normativa e a necessidade de coordenação. Em conjunto, essas classes evidenciam o processo de institucionalização da governança de IA.

No bloco aplicado, a classe 1 ocupa posição central ao integrar temas como transparência, viés, privacidade e ética, demonstrando que a governança está ancorada na responsabilidade algorítmica e na gestão de dados. A classe 3 direciona o foco para o uso educacional da IA, destacando aprendizagem adaptativa, personalização e sistemas inteligentes, evidenciando a consolidação da área de AIED. A classe 6, por sua vez, reflete a dimensão metodológica, com ênfase em análises quantitativas, surveys e tecnologias emergentes como o ChatGPT.

As relações entre as classes indicam interdependência entre níveis normativos e operacionais. A classe 2 atua como elo entre formulação e implementação de políticas, enquanto a classe 1 conecta princípios éticos às práticas educacionais. Assim, o campo se configura como multidimensional e em consolidação, integrando regulação, ética e aplicação pedagógica, e apontando para o desafio de equilibrar inovação tecnológica e responsabilidade social.

3.1 Análise dos dados via QualiGPT

Para aprofundar a compreensão dos dados em análises, realizou-se uma análise indutiva dos *corpus* textuais de cada uma das classes da CHD. A primeira análise se refere a Classe 1 (Tabela 2).

Tabela 2. Análise da Classe 1

Tema emergente	Descrição	Frequência
Governança ética e responsabilização	Um tema dominante é a necessidade de estruturas éticas, tomada de decisão transparente e governança de IA responsável nas universidades.	13
Privacidade, proteção de dados e segurança	Muitos trechos enfatizam riscos à privacidade, proteção de dados pessoais e segurança da informação como preocupações centrais de governança.	11
Viés, equidade e inclusão	O corpus associa repetidamente o uso de IA a riscos de exclusão, preconceito algorítmico, acesso desigual e impactos sobre grupos marginalizados.	11
Políticas institucionais, supervisão e regulação	A IA é tratada como algo que exige políticas formais, sistemas de monitoramento, órgãos de supervisão e, às vezes, alinhamento com regulações externas.	10
Oportunidades para eficiência, inovação e melhoria de serviços	A IA também é apresentada de forma positiva como ferramenta para eficiência administrativa, personalização, acessibilidade, capacidade de pesquisa e melhoria operacional.	10
Integridade acadêmica, dependência excessiva e	Vários trechos focam no uso de IA por estudantes, especialmente preocupações com integridade,	5

mudanças nas práticas de aprendizagem	terceirização cognitiva, originalidade e limites na aquisição de habilidades.	
Capacitação, infraestrutura e desenvolvimento profissional	A adoção é limitada por infraestrutura desigual, falta de treinamento e necessidade de letramento em IA e desenvolvimento da equipe.	7
Papéis humanos, mudanças no trabalho e transformação institucional	Os dados apontam mudanças nos papéis dos educadores, respostas diversas da equipe e preocupações com substituição de empregos ou adaptação docente.	5

Fonte: Desenvolvido pelos autores via QualiGPT.

O *corpus* da Classe 1 não se posiciona simplesmente “a favor” ou “contra” a inteligência artificial (IA). Seu padrão dominante é de otimismo cauteloso. A IA é consistentemente descrita como capaz de gerar benefícios institucionais concretos, especialmente no que se refere à eficiência, personalização, acessibilidade, apoio à pesquisa e à tomada de decisão (Benayoune et al., 2026). Contudo, tais benefícios são considerados legítimos apenas quando incorporados a estruturas de governança que abordem questões de ética, privacidade, viés e responsabilização (Chairuddin et al., 2026; Chan et al., 2026).

Um segundo padrão relevante é que a governança não é apresentada como um elemento técnico acessório. Ela é compreendida como uma capacidade institucional e moral, envolvendo políticas, mecanismos de supervisão, transparência, auditorias, normas, competências profissionais e liderança inclusiva (Chairuddin et al., 2026). Nesse conjunto de dados, a governança é o que torna a adoção da IA socialmente aceitável.

Um terceiro padrão refere-se à tensão entre inovação e justiça. O *corpus* adverte reiteradamente que a IA pode ampliar desigualdades caso as instituições não enfrentem explicitamente questões como acessibilidade, diferenças socioeconômicas, lacunas de infraestrutura e impactos sobre grupos sub-representados (AlBlooshi, 2026).

Por fim, destaca-se um quarto eixo temático relacionado a riscos específicos do campo educacional. Em comparação com debates mais gerais sobre governança de IA, este conjunto de dados atribui atenção particular à integridade acadêmica, à originalidade, à dependência dos estudantes em relação à IA e às transformações nos papéis de docentes e bibliotecários (Abbas et al., 2025; Chkarka & Fatmi, 2026). Na sequência é apresentada a análise da Classe 2 (Tabela 3):

Tabela 3. Análise da Classe 2

Tema emergente	Descrição	Frequência
Fragmentação da governança e imaturidade de políticas	Ampla ausência de políticas formais de IA, estruturas inconsistentes e governança fragmentada entre instituições e regiões.	13
Lacunas de capacidade: infraestrutura, habilidades e formação	Forte ênfase na insuficiência de infraestrutura digital, falta de letramento em IA e necessidade de capacitação de docentes e equipe.	12

Integridade acadêmica e riscos de má conduta	A IA é associada a plágio, vulnerabilidades em avaliações e desafios sistêmicos à integridade acadêmica.	9
Governança sensível ao contexto e localizada	Rejeição de modelos padronizados; ênfase em estratégias adaptadas culturalmente, específicas por região e sensíveis a recursos.	10
Equilíbrio entre regulação e inovação	Instituições enfrentam dificuldades para conciliar controle (regras, conformidade) com flexibilidade (inovação, autonomia).	9
Prontidão institucional e transformação digital	A governança de IA é incorporada a agendas mais amplas de transformação digital e desempenho institucional.	8
Governança ética e IA responsável	Ênfase contínua em ética, transparência, equidade e confiança, frequentemente vista como ainda pouco desenvolvida na prática.	8
Dinâmicas de stakeholders e agência	Foco em como estudantes, docentes e instituições interpretam, negociam e implementam a governança de IA.	6
Desigualdade global e foco em economias emergentes	Forte atenção a contextos do Sul Global, restrições de recursos e desenvolvimento desigual entre regiões.	7

Fonte: Desenvolvido pelos autores via QualiGPT.

A análise do segundo *corpus* (Classe 2) revela que a governança da inteligência artificial (IA) no ensino superior é predominantemente limitada por estruturas políticas fragmentadas, capacidade institucional reduzida e adaptação contextual desigual, mais do que por ausência de consciência ética (Chairuddin et al., 2026; Nnaji et al., 2026). As instituições frequentemente carecem de estruturas de governança coerentes, operando, em muitos casos, sem políticas formais ou diretrizes regulatórias claras, o que resulta em abordagens inconsistentes e reativas à integração da IA (Beta, 2026).

Paralelamente, lacunas significativas em infraestrutura, letramento em IA e formação de profissionais dificultam a implementação eficaz, especialmente em contextos com restrição de recursos e em países do Sul Global (AlBlooshi, 2026). A integridade acadêmica emerge como uma vulnerabilidade sistêmica crítica, impulsionada pelo desalinhamento entre práticas tradicionais de avaliação e ambientes de aprendizagem mediados por IA (Chkarka & Fatmi, 2026).

Além disso, os achados enfatizam que a governança não pode ser padronizada globalmente, devendo ser sensível ao contexto, culturalmente situada e adaptável, ao mesmo tempo em que equilibra as tensões entre regulação e inovação (Chan et al., 2026). De modo geral, a governança da IA deve ser compreendida como um processo dinâmico e sociotécnico, moldado pela prontidão institucional, pela negociação entre stakeholders e pela necessidade de estratégias coordenadas e orientadas ao desenvolvimento de capacidades (Benayoune et al., 2026). A seguir é apresentada a análise da Classe 3 (Tabela 4):

Tabela 4. Análise da Classe 3

Tema	Descrição	Frequência
Aprendizagem personalizada e adaptativa	A IA possibilita trajetórias de aprendizagem individualizadas, entrega de conteúdo adaptativo e feedback em tempo real ajustado às necessidades dos estudantes.	14
Maior engajamento e desempenho dos estudantes	A IA melhora motivação, participação, pensamento crítico e resultados acadêmicos por meio de sistemas interativos e responsivos.	10
Expansão das aplicações de IA na educação	A IA é amplamente aplicada no ensino, avaliação, administração e sistemas de apoio acadêmico.	12
Transformação dos papéis docentes e da pedagogia	Educadores passam de transmissores de conteúdo para facilitadores/mentores, colaborando com a IA em ambientes de aprendizagem híbridos.	7
Aprendizagem orientada por dados e análise preditiva	A IA utiliza dados para otimizar trajetórias de aprendizagem, prever desempenho e apoiar a tomada de decisão.	8
Acessibilidade, inclusão e apoio à diversidade de aprendizagem	A IA apoia aprendizagem multilíngue, pessoas com deficiência e diferentes perfis de estudantes, promovendo educação inclusiva.	7
Automação e eficiência em processos educacionais	A IA automatiza correção, feedback, tarefas administrativas e gestão de dados, aumentando a eficiência.	8
Preocupações éticas e riscos (tema secundário)	Questões como privacidade de dados, viés, autonomia do aprendiz e integridade acadêmica são reconhecidas, mas não centrais.	6
Fragilidade na fundamentação pedagógica e teórica	Integração limitada da IA com teorias educacionais e ausência de reflexão crítica em pesquisas.	5
Implementação desigual e barreiras socioculturais	A adoção é limitada por sistemas tradicionais, normas culturais e lacunas entre pesquisa e prática.	5

Fonte: Desenvolvido pelos autores via QualiGPT.

O terceiro *corpus* (Classe 3) demonstra que a inteligência artificial (IA) no ensino superior é predominantemente concebida como uma força transformadora de natureza pedagógica e tecnológica, centrada na personalização, na aprendizagem adaptativa e na melhoria do desempenho em contextos de ensino, avaliação e sistemas institucionais (Şen et al., 2026; Zawacki-Richter et al., 2019). A IA possibilita uma transição para modelos educacionais centrados no estudante e orientados por dados, nos quais sistemas inteligentes ajustam conteúdos, fornecem feedback em tempo real e ampliam o engajamento e a inclusão (Benayoune et al., 2026).

Ao mesmo tempo, essa transformação reconfigura papéis tradicionais, posicionando os docentes como facilitadores e a IA como uma espécie de co-instrutora em ambientes de aprendizagem híbridos. No entanto, essa forte ênfase na inovação e em resultados mensuráveis é acompanhada por uma limitada reflexão crítica, uma fraca integração com teorias pedagógicas e uma análise ética ainda incipiente (Chan et al., 2026).

Consequentemente, embora a IA apresente elevado potencial para aprimorar a efetividade educacional, sua implementação permanece desigual, orientada predominantemente pela lógica tecnológica e insuficientemente ancorada em fundamentos teóricos da educação e em abordagens críticas (Nnaji et al., 2026). A análise da Classe 4 é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5. Análise da Classe 4

Tema	Descrição	Frequência
Estruturas e políticas de governança de IA responsável	Forte ênfase no desenvolvimento de estruturas formais de governança, marcos éticos e políticas institucionais para o uso da IA.	15
Integridade acadêmica, uso indevido e riscos éticos	A IA levanta preocupações sobre plágio, propriedade intelectual, uso indevido e manutenção de padrões acadêmicos.	11
Estratégias acionáveis e orientações para implementação	O corpus destaca recomendações práticas, diretrizes e frameworks para implementar a IA de forma responsável.	13
Princípios e valores éticos (transparência, responsabilização, equidade)	Valores éticos centrais são explicitamente articulados como princípios orientadores para adoção da IA.	10
Capacitação institucional e estruturas organizacionais	Foco na criação de unidades de governança, programas de formação e mecanismos institucionais para apoiar a adoção da IA.	9
Equilíbrio entre inovação, responsabilização e regulação	A adoção da IA é apresentada como exigindo equilíbrio entre inovação e gestão de riscos.	8
Marcos legais e regulatórios	Ênfase em leis, conformidade, políticas baseadas em risco e adequação jurídica na governança da IA.	7
Integração ética e centrada no humano da IA	A IA deve complementar os papéis humanos e alinhar-se aos valores institucionais e objetivos sociais.	7
Sustentabilidade e impacto social (ODS, equidade)	A governança da IA é associada à sustentabilidade, equidade global e contribuições sociais mais amplas.	6
Consciência, percepções e engajamento dos stakeholders	Estudantes, docentes e formuladores de políticas atuam ativamente na construção e resposta à governança de IA.	6

Fonte: Desenvolvido pelos autores via QualiGPT.

A análise da Classe 4 evidencia uma clara transição em direção à institucionalização e operacionalização da governança da inteligência artificial (IA) no ensino superior, com forte ênfase no desenvolvimento de políticas formais, marcos éticos e estratégias de implementação acionáveis (Chairuddin et al., 2026; Chan et al., 2026). Diferentemente de corpora anteriores, que destacavam lacunas ou transformações pedagógicas, este conjunto de dados reflete uma fase mais madura e orientada à prática, na qual as instituições passam a estruturar ativamente mecanismos de governança, estabelecer unidades dedicadas à IA e alinhar sua adoção a padrões legais, éticos e organizacionais (Benayoune et al., 2026).

A integridade acadêmica, a privacidade de dados e o uso indevido permanecem como preocupações centrais, porém passam a ser enfrentadas por meio de mecanismos concretos, como diretrizes, códigos de conduta e políticas baseadas em risco (Abbas et al., 2025; Chkarka & Fatmi, 2026). Adicionalmente, os achados ressaltam a importância de equilibrar inovação e responsabilização, assegurando que a IA atue como complemento aos papéis humanos, sem comprometer o rigor acadêmico e os valores institucionais (Şen et al., 2026).

Considerações mais amplas, incluindo sustentabilidade, impacto social e alinhamento com marcos globais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), reforçam a governança da IA como uma prioridade institucional estratégica e abrangente (Nnaji et al., 2026). De modo geral, o corpus retrata a governança da IA como um processo cada vez mais estruturado, operacionalizável e alinhado a objetivos educacionais e sociais de longo prazo (Misra et al., 2026). Em continuidade é apresentada a análise da Classe 5 (Tabela 6):

Tabela 6. Análise da Classe 5

Tema	Descrição	Frequência
Estruturas abrangentes de governança de IA e integração estratégica	Forte foco no desenvolvimento de estruturas de governança holísticas, flexíveis e adaptativas, integradas à estratégia institucional e à tomada de decisão.	16
Desafios éticos, integridade acadêmica e uso responsável da IA	Preocupações persistentes com uso indevido, plágio, vieses e implementação ética da IA no ensino e na pesquisa.	13
IA como motor de transformação digital e inovação	A IA é apresentada como uma força transformadora que remodela o ensino, a pesquisa, a administração e as operações institucionais.	12
Equilíbrio entre oportunidades e riscos (inovação vs. controle)	Ênfase na gestão da natureza dual da IA — maximizar benefícios enquanto se mitigam riscos por meio da governança.	11
Equidade, inclusão e a divisão digital	Preocupações com acesso desigual, vieses algorítmicos e necessidade de implementação inclusiva da IA.	9
Lacunas de políticas e necessidade de desenvolvimento regulatório	Reconhecimento de que muitas instituições carecem de políticas maduras e necessitam de marcos regulatórios mais claros.	9
Letramento em IA, educação e capacitação	Importância de desenvolver letramento em IA entre estudantes e profissionais, integrando-o aos currículos e programas de formação.	8
Perspectivas globais, colaboração e harmonização de políticas	Apelos por padrões internacionais, marcos globais e colaboração transnacional na governança da IA.	7
Comportamento estudantil, percepções e autorregulação	Foco em como os estudantes utilizam a IA, incluindo consciência ética e práticas de autorregulação.	6
Sustentabilidade e alinhamento com os ODS	A governança da IA é associada ao desenvolvimento sustentável, metas ambientais e impactos sociais de longo prazo.	6

Fonte: Desenvolvido pelos autores via QualiGPT.

A análise do Corpus 5 revela uma consolidação holística e estratégica da governança da inteligência artificial (IA) no ensino superior, na qual as instituições passam a posicionar a IA

como um vetor central de transformação digital, ao mesmo tempo em que enfatizam a necessidade de estruturas de governança abrangentes e adaptativas (Misra et al., 2026). Os achados evidenciam um forte duplo foco na maximização da inovação e na gestão de riscos, particularmente no que se refere à integridade acadêmica, ao uso ético e à conformidade regulatória (Abbas et al., 2025).

Diferentemente de corpora anteriores, que destacavam lacunas ou práticas emergentes, este conjunto de dados reflete uma perspectiva mais integrada, na qual a governança está incorporada à estratégia institucional, ao desenvolvimento de políticas e aos esforços de coordenação em escala global. Ainda assim, persistem desafios relevantes, incluindo a imaturidade de políticas, a divisão digital e a necessidade de ampliar o letramento em IA entre os diferentes stakeholders (Şen et al., 2026).

O corpus também ressalta a importância da equidade, da sustentabilidade e do alinhamento com agendas globais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), posicionando a governança da IA não apenas como uma necessidade institucional, mas como parte de uma transformação sociotécnica mais ampla. De modo geral, a governança da IA é concebida como um sistema dinâmico e multinível, que deve equilibrar responsabilidade ética, avanço tecnológico e desenvolvimento inclusivo. Por fim, a Tabela 7 apresenta os resultados da análise da Classe 6:

Tabela 7. Análise da Classe 6

Tema	Descrição	Frequência
Lacunas de governança e fragilidade nas estruturas de implementação	Persistente ausência de estruturas claras de governança, baixa capacidade de execução e desalinhamento entre adoção de IA e políticas institucionais.	14
Prontidão institucional: infraestrutura, letramento e déficits de capacidade	Baixo letramento digital, infraestrutura insuficiente e pouca preparação para integração da IA nas instituições.	13
Integridade acadêmica, uso indevido e preocupações éticas	Riscos associados à IA, incluindo plágio, desinformação e uso irresponsável que afetam padrões acadêmicos.	11
Perspectivas estudantis, comportamento e autorregulação	Foco em como os estudantes percebem, adotam e regulam o uso da IA em ambientes acadêmicos.	10
Diversidade de políticas e variação regulatória entre contextos	Grande variação nas abordagens de governança (restritivas, flexíveis ou inexistentes), influenciadas por fatores culturais e regionais.	9
Fatores de adoção da IA: utilidade, confiança e inovação	A adoção é influenciada pela utilidade percebida, confiança inicial e perfil inovador individual, mais do que por pressão social.	8
Letramento em IA, formação e transformação da avaliação	Necessidade de programas de letramento em IA e reformulação dos métodos de avaliação para garantir uso ético e eficaz.	8

Tomada de decisão orientada por dados e análise	A IA é utilizada para aprimorar a governança, o monitoramento de desempenho e a tomada de decisão institucional.	7
Desigualdade, acesso e disparidades sociodemográficas	Diferenças no acesso e uso da IA associadas a educação, localização geográfica e condições socioeconômicas.	6
Desenvolvimento de políticas institucionais e marcos emergentes	Esforços em curso para desenvolver diretrizes institucionais, princípios éticos e modelos de governança.	7

Fonte: Desenvolvido pelos autores via QualiGPT.

A análise da Classe 6 revela que a governança da inteligência artificial (IA) no ensino superior é marcada por um significativo descompasso entre a rápida adoção dessas tecnologias e a fragilidade de sua implementação institucional, com estruturas de governança frequentemente aquém do ritmo de uso tecnológico (Benayoune et al., 2026; Chairuddin et al., 2026). As instituições enfrentam desafios persistentes relacionados à baixa prontidão, incluindo infraestrutura digital inadequada, níveis reduzidos de letramento em IA e capacidade insuficiente para sustentar uma integração efetiva (AlBlooshi, 2026; Nnaji et al., 2026).

Paralelamente, questões de integridade acadêmica e preocupações éticas, especialmente no que se refere ao uso indevido, ao plágio e à confiabilidade de conteúdos gerados por IA, permanecem como problemáticas centrais que demandam respostas sistêmicas (Abbas et al., 2025; Chkarka & Fatmi, 2026). Um aspecto distintivo deste corpus é o forte enfoque no comportamento e na agência dos estudantes, evidenciando como estes interagem ativamente com as tecnologias de IA, interpretam seu uso e desenvolvem práticas de autorregulação em contextos de governança variados (Misra et al., 2026; Şen et al., 2026).

Adicionalmente, as práticas de governança mostram-se altamente dependentes do contexto, com variações significativas entre regiões e instituições no que diz respeito às abordagens políticas e ao grau de maturidade regulatória (Beta, 2026; Chan et al., 2026). De modo geral, os achados posicionam a governança da IA como um processo emergente, heterogêneo e orientado pela prática, moldado por limitações institucionais, dinâmicas dos *stakeholders* e pela necessidade de maior alinhamento entre políticas, capacidades organizacionais e usos concretos da tecnologia (Benayoune et al., 2026; Nnaji et al., 2026).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estado da arte sobre Governança de IA em Instituições de Ensino Superior revela um campo em rápida consolidação, marcado pela passagem de um debate inicialmente mais normativo e conceitual para abordagens crescentemente institucionais, aplicadas e estratégicas. De modo geral, a literatura mostra que a IA deixou de ser tratada apenas como uma inovação

tecnológica pontual e passou a ser compreendida como uma força estruturante da transformação do ensino superior, com impactos sobre ensino, aprendizagem, avaliação, pesquisa, gestão acadêmica e processos administrativos. Nesse cenário, a governança emerge como condição indispensável para orientar a adoção da IA de forma ética, transparente, responsável e alinhada à missão universitária.

Um dos achados mais consistentes do estado da arte é que a governança de IA ainda se desenvolve de forma desigual e fragmentada entre instituições e contextos nacionais. Embora haja crescente reconhecimento da necessidade de políticas específicas, marcos regulatórios, diretrizes institucionais e mecanismos de supervisão, muitos estudos apontam que as IES ainda operam com estruturas incipientes, lacunas normativas e baixa articulação entre adoção tecnológica e capacidade institucional. Assim, o desafio não reside apenas em reconhecer os riscos da IA, mas em converter esse reconhecimento em políticas operacionais, capacidades organizacionais e práticas sustentáveis de implementação.

Outro eixo central da literatura diz respeito à tensão entre inovação e controle. A IA é amplamente descrita como promotora de personalização da aprendizagem, automação de processos, ampliação da acessibilidade, apoio à tomada de decisão e fortalecimento da pesquisa. Contudo, esses benefícios coexistem com preocupações recorrentes sobre integridade acadêmica, privacidade de dados, vieses algorítmicos, opacidade dos sistemas, desinformação, dependência excessiva das ferramentas e deslocamento de papéis humanos. O estado da arte sugere, portanto, que a governança de IA nas IES deve ser pensada não como barreira à inovação, mas como a infraestrutura ética, política e institucional que torna essa inovação legítima, segura e socialmente desejável.

A produção recente também evidencia que a governança de IA não pode ser reduzida a uma dimensão exclusivamente regulatória. Ela envolve, de forma integrada, políticas institucionais, formação e letramento em IA, revisão de práticas avaliativas, gestão de risco, participação dos stakeholders, proteção de direitos e desenvolvimento de capacidades organizacionais. Em especial, cresce a compreensão de que estudantes, docentes, gestores, bibliotecários e equipes técnicas não são apenas destinatários das políticas, mas agentes ativos na interpretação, negociação e operacionalização da governança. Isso reforça a natureza sociotécnica da governança de IA e a necessidade de modelos participativos e responsivos.

Outro aspecto relevante é a valorização crescente de abordagens contextualizadas e pluralistas. A literatura revisada indica que não há um único modelo universal de governança aplicável a todas as instituições. Diferenças de infraestrutura, cultura organizacional, tradição pedagógica, contexto regulatório, capacidade financeira e desigualdades regionais condicionam fortemente os caminhos possíveis para a integração da IA. Esse ponto é particularmente visível

em estudos sobre contextos do Sul Global, que mostram como restrições materiais e especificidades socioculturais desafiam a simples importação de modelos prontos. Assim, o estado da arte aponta para a necessidade de marcos flexíveis, adaptativos e sensíveis ao contexto.

Além disso, observa-se uma ampliação do escopo analítico da temática. Se parte da literatura se concentrou inicialmente em ética, integridade acadêmica e uso de IA generativa, estudos mais recentes passam a conectar a governança de IA a agendas mais amplas, como transformação digital institucional, inclusão, equidade, sustentabilidade e alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Com isso, a governança deixa de ser vista apenas como mecanismo de contenção de riscos e passa a ser concebida como componente estratégico da capacidade institucional de responder a desafios educacionais, sociais e globais.

Em síntese, o estado da arte indica que a Governança de IA em Instituições de Ensino Superior é um campo em amadurecimento, que avança da preocupação ética abstrata para propostas mais concretas de regulação, implementação e gestão institucional. Ainda assim, persistem desafios importantes: a ausência de políticas maduras em muitas IES, a insuficiência de formação e infraestrutura, a necessidade de revisão das práticas pedagógicas e avaliativas, e a carência de modelos integrados que conciliem inovação, prestação de contas (*accountability*) e justiça social. Como horizonte, a literatura aponta que o fortalecimento da governança de IA dependerá da construção de arranjos institucionais robustos, participativos e contextualmente situados, capazes de assegurar que a adoção da IA contribua não apenas para eficiência e desempenho, mas também para a integridade acadêmica, a equidade e a responsabilidade pública do ensino superior.

ABSTRACT

The increasing adoption of Generative Artificial Intelligence (GAI) tools by students and faculty, often in the absence of clear usage guidelines, intensifies the need for robust institutional policies. However, this phenomenon is characterized by an inherent tension, as institutions face difficulties in reconciling innovation and regulation: overly restrictive policies may constrain the transformative potential of GAI, while permissive approaches may exacerbate institutional vulnerabilities. In this context, this study investigates the state of the art of GAI governance in higher education institutions (HEIs). Methodologically, the study adopts a qualitative approach, drawing on qualitative data obtained through a systematic literature review. A total of 66 scientific articles were analyzed using the Descending Hierarchical Classification (DHC) technique and QualiGPT-assisted analysis. The findings indicate that AI is no longer understood merely as a technological innovation but has become a structural driver of institutional transformation, influencing teaching, research, management, and academic processes. The results suggest that AI governance is an emerging field, marked by tensions between innovation and control, as well as by institutional asymmetries in implementation capacity. Although there is growing recognition of the importance of policies, guidelines, and oversight mechanisms, many institutions still exhibit incipient structures and

limited alignment between technological adoption and organizational capabilities. Furthermore, governance is conceptualized as a sociotechnical process, shaped by context and involving the active participation of multiple stakeholders. It is concluded that AI governance in HEIs requires robust institutional arrangements capable of balancing innovation, accountability, and social justice.

Keywords: *accountability, sociotechnical systems, digital transformation, academic integrity, risk management, higher education policy.*

REFERÊNCIAS

- Abbas, A., Azar, B. B., Mahrishi, M., Martín-Núñez, J. L., & Mishra, D. (2025). AI governance in higher education: A meta-analytic thematic review of current research trends, policy initiatives and knowledge gaps. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 20(4), 1257–1300. <https://doi.org/10.24136/eq.3551>
- AlBlooshi, S. (2026). Artificial intelligence in higher education, opportunities, and challenges: A review. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1683968>
- Benayoune, A., Slimi, Z., & Al Habsi, A. (2026). Artificial intelligence policy challenges and institutional readiness in Omani higher education. *Discover Education*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s44217-026-01188-4>
- Beta, K. (2026). Artificial Intelligence and Higher Education: The Impact of AI on Business Students' Learning. In *Artificial Intelligence and Higher Education: The Impact of AI on Bus. Students' Learning* (p. 124). <https://doi.org/10.4324/9781003664161>
- Chairuddin, A., Jayadi, K., & Wahira, n. (2026). Artificial intelligence for good governance in universities: Science mapping of present and future trends. *Multidisciplinary Reviews*, 9(5). <https://doi.org/10.31893/multirev.2026230>
- Chan, M. A. M., Arguelles, A., Rodríguez, M. A., László, A. M., Hermida, I. L., Regueira, U., & Paragarino, V. R. (2026). INTEGRITY-AI: Integrating Ethical AI Governance for Responsibility, Innovation, and Transparency in Higher Education. In *Open Science and the Future of Education: A Global manif. For Open solut. Through Interdisciplinary Collaboration* (pp. 137–150). Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003732945-10>
- Chaves, M. M. N., Santos, A. P. R. dos, Santosa, N. P. dos, & Larocca, L. M. (2017). Use of the software IRAMUTEQ in qualitative research: An experience report. *Studies in Systems, Decision and Control*, 71, 39–48. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43271-7_4
- Chkarka, F., & Fatmi, H. (2026). Comparative Examination of Master's Students' and Faculty Members' Maintenance of Academic Integrity in the Age of AI. *Journal of Academic Ethics*, 24(1). <https://doi.org/10.1007/s10805-025-09684-2>
- Eitan, A. T., Smolyansky, E., & Harpaz, I. K. (2021). *Connected Papers*. <https://www.connectedpapers.com/about>
- Frogeri, R. F., Ziviani, F., Martins, A. de P., Maria, T. C., & Zocal, R. M. F. (2022). O GRUPO DE TRABALHO 4 DO ENANCIB: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA. *Perspectivas Em Gestão & Conhecimento*, 12(1), 235–252. <https://doi.org/10.22478/ufpb.2236-417X.2022v12n1.62824>
- Khan, S., Mazhar, T., Shahzad, T., Khan, M. A., Rehman, A. U., Saeed, M. M., & Hamam, H. (2025). Harnessing AI for sustainable higher education: Ethical considerations,

- operational efficiency, and future directions. *Discover Sustainability*, 6(1).
<https://doi.org/10.1007/s43621-025-00809-6>
- Mir, M., Ashraf, R., Syed, T. A., Ali, S., & Nawaz, R. (2023). Mapping the service recovery research landscape: A bibliometric-based systematic review. *Psychology and Marketing*, 40(10), 2060–2087. <https://doi.org/10.1002/mar.21864>
- Misra, D., Nirmal, P., & Bhat, M. (2026). Self-Regulated Learning and Governance of AI in Higher Education. *Higher Education Quarterly*, 80(1).
<https://doi.org/10.1111/hequ.70079>
- Nnaji, I. L., Ayanwale, M. A., Ukeje, I. O., Ekwunife, R. A., Igwe, C. M., Okwor, E. O., & Nwuzor, C. I. (2026). Enhancing governance and performance in Nigerian higher education through AI-driven digital transformation: Insights from stakeholder perspectives. *Social Sciences and Humanities Open*, 13.
<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102348>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372.
<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Şen, E., Vaněček, D., & Adnan, M. (2026). Balancing regulation and innovation: The need for agile AI governance in higher education—a cross-country study. *Studies in Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/03075079.2026.2614986>
- Sousa, Y. S. O. (2021). O Uso do Software Iramuteq: Fundamentos de Lexicometria para Pesquisas Qualitativas. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 21(4), 1541–1560.
<https://doi.org/10.12957/epp.2021.64034>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, null. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhang, H., Wu, C., Xie, J., Kim, C., & Carroll, J. M. (2023). *QualiGPT: GPT as an easy-to-use tool for qualitative coding*. 1–25.
- Zhang, H., Wu, C., Xie, J., Rubino, F., Graver, S., Kim, C., Carroll, J. M., & Cai, J. (2024). When Qualitative Research Meets Large Language Model: Exploring the Potential of QualiGPT as a Tool for Qualitative Coding. *arXiv.Org*, 1–19.