

RISCOS OPERACIONAIS DA AUTOMAÇÃO DECORRENTES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: O NOVO PAPEL DA GOVERNANÇA EXTERNA E DAS AUDITORIAS INDEPENDENTES

OPERATIONAL RISKS OF AUTOMATION ARISING FROM ARTIFICIAL INTELLIGENCE: THE NEW ROLE OF EXTERNAL GOVERNANCE AND INDEPENDENT AUDITS

RIESGOS OPERATIVOS DE LA AUTOMATIZACIÓN DERIVADOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: EL NUEVO PAPEL DE LA GOBERNANZA EXTERNA Y LAS AUDITORÍAS INDEPENDIENTES

Luciana Fabiano¹, Marlene Valerio dos Santos Arenas², Valmir Batista Prestes de Souza³

DOI: 10.54899/dcs.v23i87.4375

Recibido: 28/01/2026 | Aceptado: 30/01/2026 | Publicación en línea: 17/02/2026.

RESUMO

Investiga como a auditoria externa pode mitigar riscos operacionais decorrentes do uso da inteligência artificial (IA) em sistemas automatizados de relatórios financeiros. Combina análise bibliométrica e análise qualitativa comparativa, oriunda de revisão sistemática na Scopus. Embora a automação reduza falhas, paradoxalmente diminui o monitoramento humano, ampliando erros sistêmicos como viés algorítmico e diluição da responsabilidade. Sob a ótica da Teoria da Agência, argumenta que a opacidade algorítmica exacerba a assimetria de informação entre a sociedade (principal) e o gestor público (agente). Os resultados convergem para maior eficácia relativa das auditorias externas na detecção de riscos de conformidade. O estudo conclui ser a governança externa essencial para reduzir os custos de agência e restaurar o equilíbrio informacional, exigindo evolução do papel do auditor: da verificação puramente financeira para a avaliação tecnológica integrativa de relatórios auxiliados por sistemas de IA.

Palavras-chave: Inteligência Artificial (IA). Governança Externa. Auditoria Externa. Gestão de Riscos. Automação.

ABSTRACT

This study investigates how external auditing can mitigate operational risks arising from the use of artificial intelligence (AI) in automated financial reporting systems. It combines bibliometric analysis and comparative qualitative analysis, derived from a systematic review in Scopus. Although automation reduces errors, it paradoxically diminishes human oversight, amplifying

¹ Mestranda em Administração Pública, Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Guajará-Mirim - Rondônia, Brasil. E-mail: luciana@unir.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7236-2818>

² Doutora em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Velho - Rondônia, Brasil. E-mail: marlenearenas@unir.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2952-6148>

³ Doutor em Ciência da Informação, Universidade de São Paulo (USP), Porto Velho - Rondônia, Brasil. E-mail: valmir@unir.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6382-9957>

systemic errors such as algorithmic bias and dilution of responsibility. From the perspective of Agency Theory, it argues that algorithmic opacity exacerbates the information asymmetry between society (principal) and the public manager (agent). The results converge on greater relative effectiveness of external audits in detecting compliance risks. The study concludes that external governance is essential to reduce agency costs and restore informational balance, requiring an evolution in the auditor's role: from purely financial verification to the integrative technological evaluation of AI-assisted reports.

Keywords: Artificial Intelligence (AI). External Governance. External audit. Risk management. Automation.

RESUMEN

Este estudio investiga cómo la auditoría externa puede mitigar los riesgos operativos derivados del uso de inteligencia artificial (IA) en sistemas automatizados de información financiera. Combina análisis bibliométrico y análisis cualitativo comparativo, derivado de una revisión sistemática en Scopus. Si bien la automatización reduce errores, paradójicamente disminuye la supervisión humana, amplificando errores sistémicos como el sesgo algorítmico y la dilución de responsabilidad. Desde la perspectiva de la Teoría de la Agencia, argumenta que la opacidad algorítmica exagera la asimetría de información entre la sociedad (principal) y el gestor público (agente). Los resultados convergen en una mayor efectividad relativa de las auditorías externas para detectar riesgos de cumplimiento. El estudio concluye que la gobernanza externa es esencial para reducir los costos de agencia y restablecer el equilibrio informativo, lo que requiere una evolución en el rol del auditor: de la verificación puramente financiera a la evaluación tecnológica integradora de informes asistidos por IA.

Palabras clave: Inteligencia Artificial (IA). Gobernanza Externa. Auditoría Externa. Gestión de Riesgos. Automatización.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

O estado do conhecimento, em 2024, reconhece o avanço da inteligência artificial (IA), e especificamente da inteligência artificial generativa (IAG) (Shivram, 2024), como uma ferramenta potente nas auditorias, inclusive no setor público, para fiscalização de grandes orçamentos. A utilidade da IA em auditorias é amplamente aceita, sendo aplicada para complementar e dinamizar as técnicas de controle externo (Shivram, 2024).

Entretanto, o desconhecimento sobre os resultados da IAG nas auditorias governamentais demanda cautela. É premente monitorar essa expansão tecnológica para evitar danos ao erário,

visto que seus impactos futuros ainda são indefinidos.

A lacuna teórica do tema indica que os “estudos sobre a IA na Auditoria Interna no Setor Público ainda são incipientes, tanto na literatura nacional quanto na internacional” (Andrade & Barbosa Neto, 2022, p. 7). Apesar do amplo reconhecimento sobre a utilidade da IA em auditorias, os ganhos práticos, não obstante, estão cercados de incertezas e limitações (Barroso & Mello, 2024).

Embora promissora, a aplicação da IA na auditoria carece de métricas sólidas e esbarra na insuficiente mensuração de resultados, inviabilizando a escalabilidade. Devido esse contexto chegou-se a questão de pesquisa: “como as auditorias independentes são capazes de reduzir os riscos operacionais e éticos ocasionados pelo uso da IA em sistemas automatizados?”

O objetivo da pesquisa é: identificar como a auditoria externa, enquanto mecanismo de governança, pode mitigar riscos operacionais decorrentes do uso da IA em sistemas automatizados de relatórios financeiros.

Desta forma, esta pesquisa se justifica devido lacunas como a incerteza dos impactos, ganhos não comprovados (Barroso & Mello, 2024), resultados não mensuráveis, pesquisa incipiente no setor público (Andrade & Barbosa Neto, 2022) e foco na adoção, não na gestão (Goto, 2023).

A relevância do estudo reside na identificação de mecanismos de controle para os efeitos difusos da IA. A rápida adesão à IAG (Niaradi & Nascimento, 2023) e a consequente diminuição da supervisão humana geram riscos operacionais e éticos significativos, como potenciais prejuízos ao erário.

REFERENCIAL TEÓRICO

A auditoria pública consiste na avaliação objetiva de evidência para verificar a conformidade com normas predefinidas. Enquanto mecanismo de governança externa, funcionando como auditoria independente, “fornece aos órgãos legislativos e de controle, bem como aos responsáveis pela governança [...], informações e avaliações independentes e objetivas acerca da gestão e do desempenho de políticas, programas e operações governamentais” (NBASP, 2025, p. 12).

A auditoria pública incorpora a IA ao controle externo para aprimorar a verificação da transparência e prestação de contas na gestão de recursos, assegurando a conformidade com as

normas vigentes.

No âmbito da administração pública depreende-se por controle externo a “Fiscalização exercida pelo Congresso Nacional sobre os atos e atividades da administração pública, para que tais atos e atividades não se desviem das normas preestabelecidas” (Brasil, 2019, p. 384). Essa definição revela-se simplista face à complexidade inerente às atividades e técnicas de controle externo. “Esse controle abarca a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação das subvenções e renúncia de receitas” (Brasil, 2019, p. 384).

A ênfase na eficiência reflete a histórica transposição de estratégias privadas para esfera pública, fenômeno teórico consolidado da *New Public Management* (NPM) e mais recentemente da governança algorítmica. Paradigma na governança e inovação, os imperativos seminais da NPM centram-se em eficiência e mensuração de resultados (Hood, 1991; Osborne & Gaebler, 1992).

Osborne e Gaebler (1992) defendem a transposição como forma de modernizar o Estado. Wirtz *et al.* (2019) validam que a automação governamental segue a lógica da produtividade corporativa porque “a implementação de IA no setor público busca replicar os ganhos de eficiência observados na indústria, tratando o cidadão como usuário de serviços digitais” (Wirtz *et al.*, 2019).

Assim sendo, a literatura sobre a NPM (Hood, 1991; Osborne & Gaebler, 1992) consolida a transposição de práticas gerenciais privadas como um paradigma de modernização. Na década de 2020, essa simbiose teórica se renova pela IA no campo da auditoria governamental: a busca por eficiência, via soluções tecnológicas, mimetiza deliberadamente modelos corporativos (Wirtz *et al.*, 2019), como vetor estratégico de modernização na administração pública, para responder às demandas sociais.

No contexto brasileiro, essa orientação não é apenas teórica, mas institucionalmente fundamentada na Reforma do Aparelho do Estado de 1995 (Brasil, 1995). A transição para a Administração Pública Gerencial legitimou a importação de métricas privadas como diretriz oficial de modernização estatal no Brasil (Bresser-Pereira, 1996; 1998). Vigente nas primeiras décadas do século XXI, essa herança fundamenta a governança digital e IA no governo, validando a apropriação de lógicas corporativas para entrega de valor público (Wirtz *et al.*, 2019).

Sob essa lógica de modernização as instituições públicas se apropriaram da IA em auditorias governamentais para dinamizar seus resultados. Contudo, devido ao exíguo tempo

de uso, desencadeou-se um debate sobre os resultados pouco conhecidos, contrastando com sua ampla adesão (Niaradi & Nascimento, 2023).

A lacuna dos resultados desafia a governança e, sob a Teoria da Agência (Jensen & Meckling, 1976), tensiona a relação sociedade-gestor. A auditoria atua minimizando a assimetria informacional e os custos de agência (Jensen & Meckling, 1976) dessa delegação. A auditoria independente “pode ser compreendida no contexto da relação de agência e da assimetria informacional [...] com o propósito de acrescentar confiabilidade às informações” (Braunbeck, 2010, p. 43); contudo, a introdução da IA insere uma camada tecnológica de opacidade que agudiza essa disparidade (Busuioc, 2021).

Ao delegar decisões a modelos opacos (caixas-pretas) cria-se uma assimetria informacional entre o gestor e o cidadão, o primeiro em simbiose com o algoritmo. A auditoria independente deixa de ser um rito evoluindo para vital, pois traduz o algoritmo evitando o desvio da finalidade pública.

O problema vem se configurando como tema central nos debates sobre a governança algorítmica e IA, especialmente diante de novas exigências legais como a *AI Act* da União Europeia (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2024), cujo teor alcançou a gestão. A relevância da *AI Act* decorre da disparidade nos mecanismos de governança externa, como auditorias e certificações. Variam significativamente em escopo, metodologia e autoridade legal, exigindo harmonização regulatória.

As auditorias algorítmicas de terceiros são avaliações independentes realizadas por entidades externas para verificar conformidade (Alves & Conceição, 2025). A principal distinção reside no grau de independência, autoridade legal e metodologia de avaliação de cada mecanismo.

Esse cenário regulatório está em fluxo com novas legislações como o *AI Act* (Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia, 2024). Paralelamente, o vasto arcabouço da Federação Internacional de Contadores (IFAC), com mais de 500 normas, tende a adequar-se impulsionado pela expansão da IAG (Taeihagh, 2025; Weerts, 2025).

As adequações respeitarão peculiaridades territoriais e setoriais. Para dimensionar essa diversidade, a Figura 1 ilustra algumas variações terminológicas da auditoria pública:

Figura 1

Terminologias associadas a auditoria pública: comparativo entre normas nacionais e internacionais

Terminologia Especializada Nacional	
Controle externo	Brasil (Brasil, 2019).
Auditoria governamental	Brasil (NBASP, 2022).
Auditoria do setor público	Brasil (NBASP, 2025).
Terminologia Especializada Internacional	
External control	Tradução literal da expressão “controle externo” para o inglês, idioma presente na maioria das publicações científicas.
Government auditing	1 Estados Unidos (GAO, 2024c). 2 Inglaterra (NAO, 2024).
Public-sector auditing	Abrangência internacional (INTOSAI, 2022).
External audit	Estados Unidos, Austrália, Canadá, Reino Unido.
Public audit	Inglaterra (NAO, 2020), Canadá, Nova Zelândia.
Financial audit	1 Austrália; (AUASB, 2023). 2 Estados Unidos (GAO, 2024a; 2024b).

Note. Dados da pesquisa (2026).

Parte do processo de adequação consiste em mitigar os riscos operacionais e éticos advindos da IA e da diminuição do controle humano. Este estudo delineou etapas de pesquisa analisando como a governança externa, via auditorias independentes, pode reduzir esses riscos.

METODOLOGIA

O desenho metodológico iniciou por uma revisão sistemática da literatura (RSL) com abordagem bibliométrica, na base Scopus (período 1985-2024), selecionada por sua cobertura superior em Ciências Sociais Aplicadas e Tecnologia (Mongeon & Paul-Hus, 2016).

Delimitando o escopo da IA no controle externo, usou-se como critério de busca os termos-chave: *external control*, *government audit*, *public audit*, *external audit*, *court of auditors* e *artificial intelligence*. O levantamento retornou 129 resultados, 85 foram excluídos por tipologia inadequada, sem revisão por pares, por desalinhamento temático ou IA técnica sem relação com governança; amostra final: 44 publicações.

Em um segundo momento, realizou-se a análise bibliométrica. Aplicou-se o índice H (Hirsch, 2005a, 2005b) para descobrir a literatura mais citada e o índice M para identificar os assuntos com interesse elevado no meio acadêmico, tópicos emergentes.

A terceira etapa consistiu na análise qualitativa dos artigos de alto impacto (índices H e M). Da análise resultou uma filtragem identificando padrões em três eixos: estrutura textual com segmentos afins; abordagem teórico-prática e acepções conclusivas dos estudos.

Por fim, estruturou-se uma tabela com uma coluna dos pontos convergentes para mapear os consensos e ou os opostos. A análise comparativa permitiu confrontar os dados e extrair-lhes pontos centrais, consolidando-os como os achados da pesquisa.

Este desenho metodológico híbrido (Snyder, 2019), quantitativo-bibliométrico e qualitativo-comparativo, permitiu não apenas mapear o campo, mas também sintetizar soluções da literatura de vanguarda. Sua adequação reside na complementaridade das etapas, identificando tendências e convergências de conteúdo.

A garantia de o corpus analítico não ser arbitrário na etapa quantitativo-bibliométrica, segue diretrizes de análise de desempenho científico (Donthu *et al.*, 2021), viabilizando a etapa subsequente, qualitativa-comparativa, permitindo triangulação teórica. Avança o conhecimento teórico mediante integração de perspectivas distintas (Snyder, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O índice H identificou dois trabalhos: Shneiderman (2020) e Manita *et al.* (2020), o índice M identificou três: Kunz e Wirtz (2024), Ashraf (2024) e Jedličková (2024). Descobertos os índices H e M, deteve-se em analisar as publicações evidenciadas.

A análise comparativa iniciou pelo Índice H. A estruturação textual, as abordagens teórico-prática e as conclusões da literatura com maior impacto no meio acadêmico revelaram cinco elementos em comum e pontos de convergência entre os autores apresentados na Figura 2:

Figura 2

Abordagens convergentes na literatura de alto impacto (Índice H)

Elementos Comuns	Shneiderman (2020)	Manita <i>et al.</i> (2020)	Convergência
Supervisão independente	Certificação por órgãos externos (governo, seguradoras).	Auditorias externas por firmas de contabilidade.	Ambos defendem mecanismos externos de verificação para validar a confiabilidade.
Novas competências	Necessidade de <i>bias testing</i> e interfaces explicáveis.	Novo perfil de auditor com habilidades em <i>data analytics</i> .	Foco em competências técnicas para lidar com dados complexos e vieses.
Regulação adaptativa	Padrões industriais atualizados (como IEEE P7000).	Revisão de normas contábeis (como ISA 500) para <i>big data</i> .	Adaptação regulatória é crucial para acompanhar inovações.
Cultura organizacional	Segurança como valor central nas organizações.	Cultura de inovação com integração	Transformação cultural é base para implementação eficaz.

		de laboratórios P&D.	
Governança corporativa	Redução de assimetrias informacionais e riscos éticos.	Limitação do poder discricionário de gestores via auditoria contínua.	Reforço da governança como mecanismos de controle e transparência.

Note. Dados da pesquisa (2026).

Ambos autores discutem governança e supervisão independente. Shneiderman (2020) propõe auditorias externas e Manita *et al.* (2020) mencionam firmas de contabilidade. Ambos enfatizam a importância de novas competências profissionais, Shneiderman fala em viés e explicabilidade, enquanto Manita *et al.* destaca habilidades em análise de dados. Tanto Shneiderman (2020) quanto Manita *et al.* (2020) abordam a necessidade de adaptação regulatória para acompanhar as inovações tecnológicas.

Por sua vez, a análise comparativa da estruturação textual, das abordagens teórico-prática e das conclusões dos três artigos sobre os “*hot topics*”, temas com crescente interesse entre os pesquisadores (Índice M), evidenciou quatro elementos comuns e novos pontos de convergência entre os autores apresentados na Figura 3:

Figura 3
Abordagens convergentes na literatura com crescente interesse acadêmico (Índice M)

Elementos Comuns	Ashraf (2024)	Jedličková (2024)	Kunz & Wirtz (2024)	Pontos de convergência/divergência
Riscos da automação	Redução da supervisão humana amplia impacto de falhas.	Supervisão inadequada gera vulnerabilidades éticas (ex.: viés, privacidade).	Automação resulta em substituição de papéis humanos, resultando em vieses nos resultados de IA e desumanização da entrega de serviços. Necessidade de supervisão humana é crucial.	CONVERGÊNCIA FORTE: Os três trabalhos concordam que a redução da supervisão humana na automação é um risco crítico. Ashraf foca no impacto das falhas quando há menos monitoramento, enquanto Jedličková aborda especificamente vulnerabilidades éticas como viés e privacidade. Ambos reconhecem que a automação pode criar pontos cegos na supervisão e que sistemas automatizados geram novas vulnerabilidades, enquanto Kunz & Wirtz abordam a desumanização, vieses e necessidade de supervisão para evitar resultados discriminatórios
Governança externa	Auditorias externas são mais eficazes que internas para detectar riscos.	Auditorias independentes são essenciais para avaliar a conformidade ética e técnica.	Auditorias externas são necessárias para proteger a privacidade e garantir a conformidade com padrões e requisitos regulatórios. Modelos de governança compartilhada e sem fins lucrativos são importantes.	CONVERGÊNCIA FORTE: Há concordância dos três autores sobre maior eficácia das auditorias externas/independentes. Ashraf demonstra empiricamente que auditorias externas são mais eficazes para detectar riscos, enquanto Jedličková argumenta teoricamente pela necessidade de auditorias independentes. Ambos criticam a limitação das auditorias internas. Por sua vez, Kunz & Wirtz enfatizam a importância de auditorias externas para privacidade e conformidade, além de modelos de governança compartilhada.
Responsabilidade	Necessidade de mecanismos de prestação de contas claros (ex.: comitês de auditoria).	Necessidade de prestação de contas verificável para desenvolvedores/usuários de AIS.	É essencial estabelecer padrões priorizando práticas éticas. Automatizar processos de forma responsável sem ceder a responsabilidade a sistemas que não podem ser responsabilizados.	CONVERGÊNCIA: todos os três autores enfatizam a necessidade de mecanismos claros de prestação de contas, mas com focos diferentes. Ashraf concentra-se na estrutura organizacional (comitês de auditoria), Jedličková foca nos stakeholders (desenvolvedores/usuários), enquanto Kunz & Wirtz abordam a definição de padrões éticos e responsabilidade em sistemas automatizados. Os autores reconhecem que a automação pode diluir a responsabilidade humana.

Impacto não intencional	Consequências negativas não previstas (ex.: reações negativas do mercado a falhas).	Riscos sistêmicos (ex.: discriminação em algoritmos, danos ambientais).	O uso de dados e IA preocupa sobre a privacidade. A criação de perfis detalhados de indivíduos pode ser usada para manipulação, discriminação e vieses em algoritmos. Também há riscos de desumanização e uso impróprio da IA.	CONVERGÊNCIA PARCIAL: Os autores, Ashraf e Jedličková, reconhecem que a automação gera consequências não previstas, mas divergem no escopo. Ashraf foca em impactos de mercado e financeiros, enquanto Jedličková aborda riscos sistêmicos mais amplos, a exemplo dos sociais e ambientais, como risco ético crítico. Há concordância sobre a existência do problema, mas divergência na amplitude. CONVERGÊNCIA: Kunz & Wirtz destacam preocupações com privacidade, manipulação, discriminação algorítmica, desumanização e uso indevido da IA. Concordam substancialmente sobre a existência do problema e a diversidade dos impactos.
-------------------------	---	---	--	--

Note. Dados da pesquisa (2026).

Enquanto Ashraf (2024) foca na adaptação de normas existentes e Jedličková (2024) em um novo regime legal abrangente, Kunz e Wirtz (2024) concentram-se na responsabilidade corporativa e na proteção de dados como via regulatória.

Kunz e Wirtz (2024) destacam sobre organizações não priorizarem práticas de Responsabilidade Digital Corporativa (CDR) em relação à IA. Os fatores impedindo a CDR são: benefícios financeiros de coleta de dados, experiência inteligente personalizada ao usuário, economicidade via automação de serviços e *trade-offs* entre metas organizacionais.

A figura 3 constata abordagem coesa: automação melhora eficiência, mas diminui o controle humano. Esse relaxamento torna eventuais falhas onerosas, impondo centralidade à auditoria externa pois capta riscos de IA que escapam aos controles internos.

Ao estudarem essas falhas, Giudici *et al.* (2024) apresentaram um framework de gestão de riscos de IA baseado na abordagem SAFETy: Sustentabilidade, Precisão, Equidade e Explicabilidade. Para cada pilar criaram métricas estatísticas interligadas, denominadas Indicadores-Chave de Risco de IA (KAIRI) (Giudici *et al.*, 2024), avaliando sistematicamente as aplicações de IA, monitorando-as continuamente, assegurando sua integridade.

As limitações das auditorias internas (Ashraf, 2024; Jedličková, 2024) podem ser sanadas por modelos regulatórios AI Act via auditorias independentes e framework integrado, unindo critérios técnico-éticos, por indicadores de desempenho adaptados, como as métricas estatísticas interconectadas chamadas KAIRI de Giudici *et al.* (2024). Propõe-se métricas estatísticas para converter conceitos abstratos (ética, viés) em números auditáveis e gerenciáveis.

A análise cruzada entre as limitações de monitoramento apontadas por Ashraf (2024) e a exigência de validação ética defendida por Jedličková (2024) revela uma lacuna instrumental da auditoria contemporânea: a carência de métricas padronizadas para avaliar algoritmos. Mitigar os riscos identificados requer a auditoria transcender a verificação documental incorporando ferramentas estatísticas robustas (Raji *et al.*, 2020) superando a checagem técnica.

A opacidade algorítmica remete ao problema da caixa preta (Busuioc, 2021) discutido por Shneiderman (2020). Enfrenta-se o desafio prático de avaliar sistemas algorítmicos, recorrendo-se à perspectiva clássica de Power (1997): para mitigar riscos operacionais e éticos, a auditoria independente deve ir além da técnica, atuando como um ritual de verificação para restaurar a confiança em sistemas complexos e opacos (Power, 1997).

Confrontando os artigos analisados com a realidade normativa, nota-se que enquanto Shneiderman (2020) pede explicabilidade, as normas da INTOSAI (2022) ainda não possuem

diretrizes específicas para auditoria algorítmica, revelando um *gap* regulatório que este estudo destaca. Nessa perspectiva de convergência normativa, o *AI Act* da União Europeia exerce um ‘Efeito Bruxelas’ regulatório, estabelecendo uma taxonomia de riscos pressionando por adaptações globais (Bradford, 2020; Siegmann & Anderljung, 2022; Silva & Cabral, 2025).

Para o Tribunal de Contas da União (TCU) no Brasil, esse cenário impõe o desafio de traduzir a abordagem europeia baseada em risco e traduzir os princípios da INTOSAI (ISSAI 100) a pragmática das Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público (NBASP) (Estevam *et al.*, 2021). Isso exige as NBASP evoluírem testes de robustez técnica e análise de viés não apenas como boas práticas, mas, elevando-as a requisitos de conformidade auditável, conectando a regulação global à fiscalização local (Barrea & Salmoria, 2024; Estevam *et al.*, 2021).

Para atender essa demanda, no Brasil, o Projeto de Lei (PL) nº 2338/2023 (Brasil, 2023a; Cunha, 2025) iniciado em 03 de maio de 2023 (Brasil, 2023b), alinhado ao modelo europeu, destaca a tecnologia a serviço do homem, exige supervisão humana, enfrentamento a dados não auditáveis, escala de riscos e regulação do avanço tecnológico (Barrea & Salmoria, 2024). Isso esbarra na necessidade de novas competências, persistindo o desafio central em conciliar teoria (exigência de auditabilidade) com a prática (sua viabilidade).

A auditoria independente digital admite a evolução do papel do auditor. Além do domínio contábil tradicional, implica agora analisar a lógica, o *design* e a governança complexa de IA, exigindo novas competências e conhecimento tecnológico. A análise revelou a auditoria independente capaz de reduzir riscos se evoluir da verificação financeira (Ashraf, 2024) para verificação algorítmica (Shneiderman, 2020), pois a supervisão tradicional colapsa diante da IA.

O agente gestor implementa a IA focando na eficiência, mas ignora vieses éticos (Munoko *et al.*, 2020). Dada a insuficiência dos mecanismos internos (Mökander, 2023), a auditoria externa independente torna-se essencial para apontar falhas de gestão e complementar a governança (Raji *et al.*, 2023).

CONCLUSÃO

Na prática, auditorias independentes mitigam riscos operacionais e éticos via mecanismos técnicos como: testes de robustez do *pipeline* (gestão do processo de aprendizado de máquina possibilitando reprodutibilidade) automatizado; monitoramento contínuo de controles automatizados e auditoria da *timeline* (representação visual cronológica do fluxo de atividades)

com qualidade de fechamento.

A avaliação do viés e impacto aplica métricas de equidade, análise subpopulacional, simulações contrafactuais e revisões decisórias sensíveis. A transparência e explicabilidade operacional asseguram auditabilidade externa mediante documentação rigorosa de dados, lógica decisória automatizada, modelos de revisões humanas, garantindo auditabilidade.

Conclui-se que a redução de riscos não ocorre apenas pela adoção da tecnologia, mas evoluindo o papel do auditor. A auditoria independente torna-se elo ao substituir a supervisão humana declinante por ritos de verificação algorítmica e métricas de viés, superando a tradicional checagem documental. Essa evolução é imperativa para proteger o erário suprimindo a lacuna de controle governamental identificada.

A governança interna é insuficiente para mitigar os riscos da IA. A reduzida supervisão humana vulnerabiliza e amplia falhas sistêmicas. A automação via IA cria um paradoxo: reduz erros triviais (Ashraf, 2024), mas introduz riscos éticos e sistêmicos complexos, como opacidade, viés e diluição de responsabilidade (Busuioc, 2021; Jedličková, 2024; Kunz & Wirtz, 2024).

Esses riscos exacerbam a assimetria informacional Estado-Sociedade, premissa da Teoria da Agência (Jensen & Meckling, 1976). A tecnologia incontrolada eleva os custos de agência quando permite decisões públicas inacessíveis ao cidadão. Assim, a auditoria independente supera a mera validação financeira, enquanto mecanismo restaurador do equilíbrio (Raji *et al.*, 2020), assegurando eficiência algorítmica sem custar a transparência democrática. Isso exige evolução para além da tradicional verificação fazendária.

A contribuição teórica do artigo avança ao expandir a Teoria da Agência para o contexto da governança algorítmica, discutindo a IA como um novo agente mediador opaco entre principal (a sociedade) e agente (o gestor público); a automação não reduz custos de agência, mas pode recriá-los ou ampliá-los pela opacidade algorítmica. Avança ao articular a auditoria independente como mecanismo de governança externa institucional adaptativa, para além da tradicional verificação ex-post, reconceituando-a como mecanismo de governança, capaz de mitigar falhas e restaurar o equilíbrio informacional entre gestores públicos e sociedade.

A contribuição prática reside em planejar auditorias validadas por duas camadas de indicadores: operacionais e éticos. Integrando escopos técnicos e éticos não trata dados viesados como algo lateral, mas, os inclui nas trilhas de controle, propondo uma transição da auditoria de financeira-contábil para tecnológica, ética e contínua.

O artigo fornece subsídios concretos para gestores públicos, tribunais de contas e órgãos

de controle externo ao demonstrar que a adoção de sistemas de IA em auditorias e relatórios financeiros exige a reformulação dos mecanismos tradicionais de governança.

A contribuição social da investigação dialoga com a Agenda 2030 (2018) da Organização das Nações Unidas (ONU), alinhando-se aos ODS 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes e ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura (Agenda 2030, 2018), discutindo instituições transparentes por meio da inovação auditável, protegendo o cidadão de automações potencialmente lesivas, legitimando a gestão pública digital e confiança social.

As limitações do estudo decorrem do desenho metodológico. O uso exclusivo da Scopus, embora robusta, exclui literatura relevante de outras bases (exemplo: Web of Science, IEEE Xplore) ou anais não indexados. Sugere-se futuras pesquisas sobre análise comparativa entre regulação internacional e local, com testes empíricos da *AI Act* em tribunais de contas (TCEs/TCU). A divergência entre abordagem incremental (Ashraf, 2024) e sistêmica (Jedličková, 2024) enseja avaliar qual modelo oferece maior eficácia, mitigando riscos sem inibir a inovação em auditoria.

REFERÊNCIAS

- Agenda 2030. (2018). ODS - metas nacionais dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Ipea. bit.ly/ODSAgenda2030
- Alves, D. S., & Conceição, M. M. (2025). O impacto da inteligência artificial na automação de auditorias em conformidade com as leis de proteção de dados. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), e616167, 2025. <https://doi.org/10.47820/recima21.v6i1.6167>
- Andrade, N. & Barbosa Neto, J. E. (2022, 5-7 out.). Inteligência artificial na auditoria interna: Percepção dos auditores internos do Ministério Público de Minas Gerais. *IX Encontro Brasileiro de Administração Pública*, São Paulo, SP. <https://sbap.org.br/ebap/index.php/home/issue/view/22>
- Ashraf, M. (2024). Does automation improve financial reporting? Evidence from internal controls. *Review of Accounting Studies*. 30, 436-479. <https://doi.org/10.1007/s11142-024-09822-y>
- AUASB, Auditing and Assurance Standards Board. (2023). *Guidance Statement GS 023 Special Considerations - Public Sector Engagements*. (revised mar. 2023). https://auasb.gov.au/media/vnijzk2e/revisedgs23_03_23.pdf
- Barrea, A. & Salmoria, C. H. (2024). Artificial intelligence in the brazilian judiciary: The european experience as a reference. *Scientific Journal of Applied Social and Clinical Science* v.4(5). <https://doi.org/10.22533/at.ed.216452426028>

- Barroso, L. R. & Mello, P. P. C. (2024). Inteligência artificial: Promessas, riscos e regulação. Algo de novo debaixo do sol. *Revista Direito e Práxis*, 15(4), e84479. <https://doi.org/10.1590/2179-8966/2024/84479>
- Bibliometrix. (2025). Frequently Asked Questions. K-Synth Srl, Academic Spin-Off of the University of Naples Federico II. <https://www.bibliometrix.org/home/index.php/faq>
- Bradford, A. (2020). *The brussels effect: How the European Union rules the world*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190088583.001.0001>
- Brasil, Presidência da República. (1995). *Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado*. <https://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/fhc/plano-da-reforma-do-aparelho-do-estado-1995.pdf>
- Brasil, Senado Federal. (2023a). Projeto de Lei nº 2338, de 2023: Dispõe sobre o uso da inteligência artificial. <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9347622&ts=1742240889313&disposition=inline>
- Brasil, Senado Federal. (2023b, maio 03). Projeto de Lei nº 2338, de 2023: Dispõe sobre o uso da inteligência artificial. Congresso Nacional. <https://www.congressonacional.leg.br/materias/materias-bicamerais/-/ver/pl-2338-2023>
- Brasil, Tribunal de Contas da União (2019). *Vocabulário de controle externo do Tribunal de Contas da União*. (3ª ed.). TCU, Instituto Serzedello Corrêa. https://portal.tcu.gov.br/data/files/F8/04/8E/5E/A0B3071068A7C107F18818A8/VCE_TCU.pdf
- Braunbeck, G. O. (2010). *Determinantes da qualidade das auditorias independentes no Brasil*. Tese de Doutorado, [Universidade de São Paulo - USP], <https://doi.org/10.11606/T.12.2010.tde-04112010-161444>
- Bresser-Pereira, L. C. (1996) Da administração pública burocrática à gerencial. *Revista do Serviço Público*, 120(1), 7-40. <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/702/550>
- Bresser-Pereira, L. C. (1998) Uma reforma gerencial da administração pública no Brasil. *Revista do Serviço Público*, 49(1), 5-42. <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1462/1/1998%20Vol.49%2cn.1%20Bresser%20Pereira.pdf>
- Busuioc M. (2021). Accountable artificial intelligence: Holding algorithms to account. *Public Administration Review*, 81(5), 825–836. <https://doi.org/10.1111/puar.13293>
- Cunha, F. A. N. da, & Nascimento, M. de J. L. do (2025). Aspectos jurídicos da inteligência artificial no Brasil: Comparativo entre o Projeto de Lei 2.338/23 e o regulamento da União Europeia. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 11(6), 3183–3192. <https://doi.org/10.51891/rease.v11i6.19928>

- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N. & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guideless. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Estevam, T. C. W., Rodrigues, J. D. & Silva, L. (2021). Implantação das normas internacionais de auditoria pelos tribunais de contas brasileiros. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 20, e3217, 1-16. <https://doi.org/10.16930/2237-766220213217>
- GAO, United States Government Accountability Office & CIGIE, Council of the Inspectors General on Integrity and Efficiency's. (2024a). *Financial Audit Manual*. (Vol. 1, GAO-24-107278). <https://www.gao.gov/assets/gao-24-107278.pdf>
- GAO, United States Government Accountability Office & CIGIE, Council of the Inspectors General on Integrity and Efficiency's. (2024b). *Financial Audit Manual*. (Vol. 2, GAO-24-107279). <https://www.gao.gov/assets/gao-24-107279.pdf>
- GAO, United States Government Accountability Office. (2024c). *Government Auditing Standards 2024 Revision*. (GAO-24-106786). <https://gaoinnovations.gov/yellowbook/2024/GAO-24-106786.pdf>
- Giudici, P., Centurelli, M. & Turchetta, S. (2024): Artificial intelligence risk measurement. In: *Expert Systems with Applications*, 235, 121220. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121220>
- Goto, M. (2023). Anticipatory innovation of professional services: The case of auditing and artificial intelligence. *Research Policy*, 52(8), 104828. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104828>
- Hirsch, J. E. (2005a). An index to quantify an individual's scientific research output. *arXiv.org* [physics.soc-ph]. <https://doi.org/10.48550/arXiv.physics/0508025>
- Hirsch, J. E. (2005b). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569-16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons? *Public Administration*, 69(1) 3-19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x>
- INTOSAI, International Organization of Supreme Audit Institutions. (2022). ISSAI 100: Fundamental principles of public-sector auditing. *International Organization of Supreme Audit Institutions*. <https://encr.pw/XLkCy>
- Jedličková, A. (2024). Ethical considerations in risk management of autonomous and intelligent systems. *Ethics & Bioethics (in Central Europe)*, 14(1-2), 80-95. <https://doi.org/10.2478/ebce-2024-0007>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.

[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)

- Kunz, W. H., & Wirtz, J. (2024). Corporate digital responsibility (CDR) in the age of AI: Implications for interactive marketing. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 18(1), 31-37. <https://doi.org/10.1108/JRIM-06-2023-0176>
- Manita, R., Elommal, N., Baudier, P. & Hikkerova, L. (2020). The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. *Technological Forecasting and Social Change*, 150(119751). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119751>
- Mökander, J. (2023). Auditing of AI: Legal, ethical and technical approaches. *Digital Society - DISO*, 2(49). <https://doi.org/10.1007/s44206-023-00074-y>
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106, 213 - 228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., Vasarhelyi, M. A. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*, 167, 209 - 234. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04407-1>
- NAO, National Audit Office. (2020). Code of Audit Practice. *NAO External Relations*. <https://www.nao.org.uk/code-audit-practice/>
- NAO, National Audit Office. (2024). Auditor Guidance Note 6 (AGN 06) Local Government Audit Planning. <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2024/11/agn-06-local-government-audit-planning.pdf>
- NBASP, Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público. (2022). NBASP 100: Princípios fundamentais de auditoria do setor público. *Instituto Rui Barbosa*. <https://nbasp.irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2022/11/NBASP-100-Principios-Fundamentais-de-Auditoria-do-Setor-Publico.pdf>
- NBASP, Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público. (2025). NBASP 100: Princípios fundamentais de auditoria do setor público. *Instituto Rui Barbosa*. https://drive.google.com/file/d/1fX8ncGKJDdY6himynOtgDXIsxsv_XOVJ/view?usp=sharing
- Niaradi, G. A., & Nascimento, N. N. (2023). Inteligência artificial e os riscos nas fiscalizações do controle externo. *Suprema - Revista de Estudos Constitucionais*, 3(1), 439–469. <https://doi.org/10.53798/suprema.2023.v3.n1.a218>
- Osborne, D., & Gaebler, T. (1992). *Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. Plume. <https://drive.google.com/file/d/129HudcW6bl5NLEeVGVTdtk6FArKPnOjI/>
- Parlamento Europeu & Conselho da União Europeia. (2024). *Regulamento (UE) 2024/1689 Do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que cria regras harmonizada*

em matéria de inteligência artificial. Jornal Oficial da União Europeia, L 2024/1689.
<http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Power, M. (1997). *The audit society: Rituals of verification*. Oxford Academic, Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198296034.001.0001>

Raji, I. D., Smart A., Branco R. N., Mitchell, M., Gebru, T., Hutchinson, B., Smith-Loud, J., Theron, D., Barnes, P. (2020). Closing the AI accountability gap: Defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. *Proceedings of the ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT '20)*, 33–44.
<https://doi.org/10.1145/3351095.3372873>

Raji, I. D., Xu, P., Honigsberg, C., Ho, D. (2023) Outsider oversight: Designing a third party audit ecosystem for ai governance. *Proceedings of the 2022 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, Oxford, 19-21 May 2021, 557-571.
<https://doi.org/10.1145/3514094.3534181>

R Core Team. (2024). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*. <https://www.R-project.org/>

Siegmann, C., & Anderljung, M. (2022). The brussels effect and artificial intelligence: How EU regulation will impact the global AI market. *arXiv preprint arXiv:2208.12645*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2208.12645>

Shneiderman, B. (2020). Bridging the gap between ethics and practice: Guidelines for reliable, safe, and trustworthy human-centered AI systems. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*, 10(4), 1-31. <https://doi.org/10.1145/3419764>

Shivram, V. (2024). Auditing with AI: A theoretical framework for applying machine learning across the internal audit lifecycle, *The EDP Audit, Control, and Security Newsletter - EDPACS*, 69:(1), 22-40. <https://doi.org/10.1080/07366981.2024.2312025>

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>

Silva, A. P., & Cabral, R. M. (2025). Beyond copy-paste: the brussels effect and the evolution of digital law in Brazil. *Beijing Law Review*, 16, 610-642.
<https://doi.org/10.4236/blr.2025.161029>

Taeihagh, A. (2025). Governance of generative AI. *Policy and Society*, 44(1), 1-22.
<https://doi.org/10.1093/polsoc/puaf001>

Weerts, S. (2025). Generative AI in public administration in light of the regulatory awakening in the US and EU. *Cambridge Forum on AI: Law and Governance*, 1, e3.
<https://doi.org/10.1017/cfl.2024.10>

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial Intelligence and the Public Sector — Applications and Challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–

615. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3569435>