



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NO SETOR PÚBLICO: UMA REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE DESAFIOS E BENEFÍCIOS

Giovane Allan Rodrigues de Araújo – Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8436503318974218>

Jorge da Silva Correia Neto – Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6369240444943934>

Caio Eduardo Silva Mulatinho – Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4936566786776927>

RESUMO

A rápida expansão da Inteligência Artificial Generativa (IAG) tem redefinido processos institucionais e modelos de entrega de serviços no setor público, tornando essencial compreender como os governos têm incorporado essa tecnologia e quais impactos ela produz. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo investigar quais segmentos do setor público mais têm utilizado a IAG e identificar os principais benefícios e desafios relatados pela literatura recente. Para isso, realizou-se um mapeamento sistemático da literatura, conduzido nas bases Web of Science, IEEE Xplore e Periódico CAPES, considerando publicações entre 2023 e 2025. Os resultados revelaram maior concentração de aplicações nas áreas de saúde, educação, segurança pública e gestão urbana, com benefícios relacionados à automatização de tarefas, melhoria da eficiência administrativa e ampliação da capacidade analítica estatal. Em contrapartida, foram identificados desafios relevantes, como riscos éticos, limitações de governança, necessidade de maior transparência algorítmica e implicações para a *accountability*. Conclui-se que, embora a IAG apresente elevado potencial para modernizar o setor público, sua adoção exige políticas robustas de supervisão, governança e responsabilidade institucional, a fim de garantir que a inovação ocorra de forma ética, segura e alinhada ao interesse público.

Palavras - chaves: Inteligência Artificial Generativa. Oportunidades. Desafios. Setor Público.

ABSTRACT

The rapid expansion of Generative Artificial Intelligence (GAI) has reshaped institutional processes and service delivery models in the public sector, highlighting the importance of understanding how governments are incorporating this technology and what impacts it generates. In this context, the purpose of this study was to investigate which public sector segments have most frequently adopted GAI and to identify the main benefits and challenges reported in recent literature. A systematic mapping review was conducted using the Web of Science, IEEE Xplore and CAPES Journal Portal databases, covering publications from 2023 to 2025. The results revealed a higher concentration of applications in the areas of health, education, public security, and urban management, with benefits related to task automation, improved administrative efficiency, and enhanced analytical capacity within government institutions. Conversely, significant challenges were identified, including ethical risks, governance limitations, the need for greater algorithmic transparency, and implications for accountability. The findings indicate that, although GAI presents strong potential to modernize the public sector, its adoption requires robust oversight mechanisms, governance structures, and institutional responsibility to ensure that innovation occurs ethically, safely, and in alignment with the public interest.

Keywords: Generative Artificial Intelligence. Opportunities. Challenges. Public Sector.



1 INTRODUÇÃO

O avanço da Inteligência Artificial (IA) tem provocado transformações significativas no setor público em escala global, especialmente a partir do desenvolvimento da Inteligência Artificial Generativa (IAG). Essa categoria de sistemas utiliza modelos capazes de gerar conteúdos textuais, visuais e analíticos de forma autônoma, a partir do aprendizado de padrões em grandes conjuntos de dados (Adadi; Berrada, 2018; Bender et al., 2021). No contexto governamental, tais capacidades potencializam a automação de tarefas, otimizam fluxos de trabalho e fortalecem processos decisórios, contribuindo diretamente para a modernização administrativa (Mellouli et al., 2024).

A crescente adoção da IAG pelos governos ocorre em um cenário no qual a digitalização dos serviços públicos se tornou estratégica para ampliar a eficiência, como preconiza a Nova Gestão Pública (Bolliger, 2014), garantir maior transparência e promover uma relação mais responsiva com os cidadãos (Cavalcante, 2024). No entanto, essa integração tecnológica também intensifica desafios éticos, institucionais e sociais. Questões relacionadas à privacidade, governança de dados, aplicabilidade dos sistemas e *accountability* assumem papel central nas discussões sobre o uso da IAG em decisões que impactam diretamente a vida da população (Estevez; Janowski, 2021; Janssen, 2020; Souza et al., 2024). Destaca-se ainda que sistemas generativos podem modificar a dinâmica da responsabilização pública, tornando necessárias novas formas de supervisão e controle (Elliott et al., 2025).

Diante desse cenário, torna-se fundamental compreender como a IAG vem sendo utilizada no setor público e quais implicações emergem dessa adoção. Assim, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: quais segmentos do setor público têm incorporado tecnologias generativas e quais benefícios e desafios são apontados pela literatura recente? Para atender a essa pergunta, o objetivo geral da pesquisa foi o de mapear e analisar as aplicações, os avanços e as limitações associadas ao uso da IAG no setor público no Brasil e no mundo.

A justificativa desta investigação reside na necessidade crescente de orientar políticas, práticas institucionais e estratégias de modernização estatal que considerem não apenas a dimensão técnica da inovação, mas também os impactos sociais, éticos e organizacionais. A adoção de IAG não se resume a ganhos operacionais: ela pode redefinir estruturas decisórias, alterar a relação entre Estado e sociedade e ampliar riscos decorrentes de vieses algorítmicos, falta de transparência ou fragilidades regulatórias. Dessa forma, analisar a literatura recente possibilita identificar tendências, lacunas e elementos críticos que devem fundamentar futuras implementações.

Metodologicamente, o estudo realizou um mapeamento sistemático da literatura, com o propósito de identificar evidências relevantes e analisar publicações entre 2022 e 2025 que abordam aplicações, benefícios e desafios da IAG no setor público. Essa abordagem permite uma visão abrangente do estado atual do conhecimento, bem como das oportunidades e limitações associadas ao tema.

Ao final, este artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 faz uma revisão da literatura sobre a Inteligência Artificial Generativa no setor público; a seção 3 descreve os procedimentos metodológicos adotados no mapeamento sistemático; a seção 4 apresenta e discute os resultados, considerando áreas de aplicação, benefícios, desafios, abordagens tecnológicas e implicações éticas e de governança; e a seção 5 reúne as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A transformação digital no setor público tem sido amplamente discutida na literatura contemporânea, sobretudo diante da expansão da IA como instrumento de modernização



administrativa. Mellouli *et al.* (2024) destacam que a adoção crescente da IA pelos governos tem redefinido fluxos internos, processos decisórios e formas de interação com os cidadãos, posicionando a tecnologia como peça-chave para a inovação em serviços públicos. Esse movimento exige não apenas infraestrutura digital robusta, mas também capacidade analítica, competência técnica das equipes e mecanismos de governança capazes de assegurar legitimidade e confiança pública.

Sob uma perspectiva sociotécnica, Straub *et al.* (2023) apontam que a IA no setor público não pode ser reduzida a um fenômeno meramente tecnológico. O estudo desses autores propõe o *AI-GOV Framework*, estruturado nas dimensões aptidão operacional, alinhamento epistêmico e divergência normativa, reforçando a necessidade de conciliar desempenho técnico, racionalidade administrativa e valores éticos. Essa abordagem dialoga com Pencheva *et al.* (2020), que ressaltam que a implantação bem-sucedida da IA depende da compatibilidade entre objetivos políticos, cultura organizacional e práticas de gestão, e também com Rahwan *et al.* (2019), que compreendem sistemas inteligentes como redes híbridas compostas por humanos e máquinas, nas quais os comportamentos algorítmicos moldam percepções de legitimidade e autoridade pública.

A IAG amplia esse debate ao introduzir capacidades inéditas de produção automatizada de conteúdo, análise avançada e suporte à tomada de decisão. Elliott *et al.* (2025) afirmam que a inserção de sistemas generativos em atividades estatais altera profundamente a dinâmica da *accountability*, criando relações de responsabilização mais complexas. Assim, com sistemas automatizados mediando interações entre gestores, cidadãos e instituições, torna-se imprescindível estabelecer limites claros de autonomia tecnológica e assegurar supervisão humana contínua. Esse entendimento está alinhado com o conceito de *accountability*, aqui definida como a obrigação de justificar ações e aceitar julgamentos (Bovens, 2007), com responsabilidade compartilhada entre desenvolvedores, gestores públicos e entidades estatais quando decisões são influenciadas por sistemas algorítmicos (Cech, 2021; Young *et al.*, 2022).

Paralelamente, o uso responsável da IAG demanda atenção redobrada às dimensões éticas e regulatórias. López e Martínez (2023) destacam que mecanismos de transparência, auditabilidade e governança algorítmica são essenciais para assegurar que sistemas generativos operem de forma ética e alinhada a valores públicos. Johnson *et al.* (2024) reforçam a relevância da proteção de dados e da conformidade com legislações internacionais como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR), especialmente em setores sensíveis como saúde, educação e serviços sociais.

Além disso existem as questões éticas e institucionais, quando a literatura evidencia benefícios concretos associados à adoção da IAG em serviços públicos. Estudos como os de Fernandes e Oliveira (2023) e Wang *et al.* (2024) mostram que sistemas generativos contribuem para automatizar rotinas administrativas, aprimorar diagnósticos, estruturar informações complexas e aumentar a eficiência operacional em saúde, educação, segurança pública e planejamento urbano. Contudo, riscos associados a vieses, decisões opacas e desigualdades no acesso digital persistem como desafios significativos (Nascimento *et al.*, 2025; Nicolás; Sampaio, 2024).

De forma integrada, a literatura demonstra que a IAG possui potencial para elevar a qualidade dos serviços públicos, ampliar capacidades estatais e fortalecer a gestão orientada por dados. Entretanto, sua adoção requer uma abordagem multidimensional que considere simultaneamente fatores técnicos, organizacionais, éticos e sociopolíticos. Assim, a construção de políticas e práticas de governança digital deve priorizar transparência, responsabilidade, mitigação de riscos e promoção de confiança pública, garantindo que a inovação tecnológica ocorra de forma alinhada a valores democráticos e institucionais.



A literatura recente também evidencia que a adoção de sistemas generativos nos governos envolve desafios crescentes de supervisão institucional. Elliott *et al.* (2025) demonstram que modelos generativos ampliam o grau de interdependência entre decisões humanas e automatizadas, exigindo que gestores mantenham supervisão contínua para evitar distorções no processo de responsabilização pública. Esse entendimento se articula com as análises de López e Martínez (2023), que destacam que mecanismos de transparência e auditabilidade são essenciais para garantir que sistemas de IAG operem de forma alinhada aos valores públicos.

Além disso, estudos que tratam de governança digital reforçam que a adoção de tecnologias avançadas depende da compatibilidade entre arquitetura institucional, práticas administrativas e requisitos legais. Johnson (2024) enfatiza a importância da proteção de dados e da conformidade com normas internacionais como a GDPR, sobretudo em áreas sensíveis. Autores como Miller e Santos (2024) e Chen e López (2025) ampliam esse debate ao defender que a implementação da IAG deve integrar simultaneamente dimensões técnicas, éticas, sociais e organizacionais, evitando que decisões automatizadas ampliem desigualdades ou fragilizem mecanismos de controle público. Esses elementos reforçam a necessidade de abordagens multidimensionais para que a transformação digital no setor público seja sustentável e socialmente legítima.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A escolha pelo mapeamento sistemático da literatura fundamenta-se em sua capacidade de identificar, organizar e sintetizar o conhecimento existente sobre um fenômeno de forma estruturada e transparente. Segundo Kitchenham (2004), esse tipo de método é particularmente útil quando se pretende mapear tendências, categorias temáticas e lacunas de pesquisa em campos caracterizados por rápida evolução tecnológica, como é o caso das aplicações de IA no setor público. O mapeamento sistemático difere das revisões narrativas tradicionais por adotar um protocolo explícito de busca, seleção e análise, o que aumenta a confiabilidade dos resultados e reduz vieses interpretativos. Assim, sua utilização neste estudo justifica-se pela necessidade de obter uma visão ampla e organizada das aplicações, benefícios e desafios da IAG no setor público, permitindo compreender o estado atual da literatura e orientar futuras investigações.

Para atender aos objetivos propostos, adotou-se um mapeamento sistemático da literatura conforme as diretrizes de Kitchenham (2004). O levantamento foi conduzido nas bases Web of Science e IEEE Xplore, acessadas via Portal CAPES, considerando publicações entre 2023 e 2025. A busca utilizou a combinação dos termos: "artificial intelligence", "generative" e "public sector". Foram incluídos apenas estudos revisados por pares que tratassem da utilização da IAG em contextos governamentais, abordando benefícios, desafios, aplicações ou governança. Foram excluídos artigos que tratassem exclusivamente de IA tradicional, revisões sistemáticas, mapeamentos prévios e estudos sem relação direta com administração pública. A seleção foi realizada originalmente por dois pesquisadores e, quando eles não entravam em consenso, o terceiro pesquisador fazia a decisão final.

A busca resultou em 48 estudos, dos quais 45 permaneceram após remoção de duplicatas. Após triagem por título e resumo, 28 artigos foram selecionados para leitura integral. A análise considerou cinco categorias, advindas da revisão de literatura realizada previamente e dos objetivos específicos traçados: (i) áreas de aplicação, (ii) benefícios observados, (iii) desafios identificados, (iv) abordagens tecnológicas e (v) implicações éticas e de governança.



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo sistemático de seleção dos estudos iniciou-se com a identificação de 48 publicações relevantes nas bases Web of Science, IEEE Xplore e Periódico CAPES, abrangendo o período de 2023 a 2025. Após a remoção das duplicatas, 45 artigos foram submetidos à triagem por título e resumo, etapa em que 17 foram descartados por não atenderem aos critérios estabelecidos. Os 28 restantes seguiram para leitura integral, mantendo-se no mapeamento sistemático após verificação aprofundada. Os 17 excluídos apresentavam incompatibilidade temática, ausência de informações suficientes para responder às questões orientadoras ou pertenciam ao tipo de estudo proibido pelos critérios revisões sistemáticas ou mapeamentos. Todo o procedimento observou de forma rigorosa as diretrizes de Kitchenham (2004), assegurando objetividade, padronização e reprodutibilidade do processo. Os quadros 1, 2 e 3 apontam os artigos analisados, ano a ano.

Quadro 1 – Artigos sobre IAG no setor público no período de 2023

Autor(es)	Revista / Evento	Título Original
Kuru	IEEE Access	MetaOmniCity: Toward Immersive Urban Metaverse Cyberspaces Using Smart City Digital Twins
Straub et al.	Government Information Quarterly	Artificial Intelligence in Government: Concepts, Standards, and a Unified Framework

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

O ano de 2023 marca o início da consolidação da inteligência artificial em áreas estratégicas, mas ainda com uma produção relativamente tímida. Os artigos refletem preocupações iniciais com conceitos e *frameworks* de IA aplicados ao governo e às cidades inteligentes. Essa menor quantidade de publicações está ligada ao caráter exploratório da IA nesse período, quando a comunidade científica buscava estabelecer fundamentos teóricos e metodológicos para aplicações futuras.

Quadro 2 – Artigos sobre IAG no setor público no período de 2024

Autor(es)	Revista / Evento	Título Original
Allgood & Musgrave	Journal of Public Affairs Education	Leveraging ChatGPT in Public Sector HRM Education
Hamon et al.	IEEE Access	Three Challenges to Secure AI Systems in the Context of AI Regulations
Kumi et al.	IEEE Access	Uncovering Concerns of Citizens Through ML and Social Network Sentiment Analysis
Mahesh	AJTR	Advancing Healthcare: The Role and Impact of AI and Foundation Models
Mellouli et al.	Digital Government: Research and Practice	Introduction to the Issue on AI in the Public Sector: Risks and Benefits of AI for Governments
Saruthirathanaworakun et al.	IEEE Access	The Application of AI in Spectrum Management and the Analytics of Frequency Data Using Big Data Technology

Fonte: Dados da pesquisa (2025)



Em 2024 observa-se um crescimento significativo nas publicações, refletindo a expansão da IA em diferentes domínios como saúde, educação, segurança e políticas públicas. O avanço dos modelos de linguagem e das aplicações práticas trouxe novas preocupações regulatórias e éticas, mas também abriu espaço para estudos aplicados em setores específicos. Esse aumento demonstra que a IA deixou de ser apenas um campo teórico e passou a ser incorporada em soluções reais, preparando o ambiente para o crescimento de trabalhos que viria em 2025.

Como demonstra o quadro 3, o ano de 2025 representa um ponto de virada, com uma explosão de artigos em diversas áreas. A popularização dos modelos generativos, como o ChatGPT, impulsionou pesquisas em educação, saúde, segurança, políticas públicas e infraestrutura tecnológica. A quantidade elevada de publicações mostra que a IA atingiu maturidade como campo de pesquisa aplicada, com forte interdisciplinaridade e impacto direto em setores críticos da sociedade. Esse salto evidencia a evolução da IA de um tema emergente para uma tecnologia consolidada e amplamente estudada.

Quadro 3 – Artigos sobre IAG no setor público no período de 2025

Autor(es)	Revista / Evento	Título Original
Afrah et al.	IEEE Access	Shadow Eye: A Security System Featuring Few-Shot Face Recognition...
Ahmed Ali et al.	Arab World English Journal	The Influence of ChatGPT on English Grammar Among Saudi ESL Learners
De Longueville et al.	SSRN	The Proof is in the Eating: Lessons Learnt from One Year of GenAI Adoption...
Donald et al.	IEEE Access	A Semantic Approach for Linked Model, Data, and Dataspace Cards
Dritsas & Trigka	IEEE Access	Machine Learning and Data Science in Social Sciences...
Elliott et al.	Digital Government: Research and Practice	Evolving Generative AI: Entangling the Accountability Relationship
Esposito et al.	ICSE-SEIP	On Large Language Models in Mission-Critical IT Governance...
Goodchild et al.	IEEE Transactions on Technology and Society	Locational Data and the Public Interest
Kim et al.	IEEE Access	AI Governance in the Context of the EU AI Act
Nnadi et al.	IEEE Access	Strategic Human Resource Development for Emerging Technologies...
Papageorgiou et al.	AI (MDPI)	A Multimodal Framework Embedding Retrieval-Augmented Generation...
Park et al.	IEEE Access	Enhanced Voice Phishing Detection Using an LLM-Based Framework...
Pennanen et al.	IEEE Access	6G: The Intelligent Network of Everything
Salah et al.	Sustainable Futures	Generative AI and Sustainable Policy Implementation...
Sapkota et al.	IEEE TASE	Multi-Modal LLMs in Agriculture: A Comprehensive Review
Taeihagh	Policy and Society	Governance of Generative AI
Wang et al.	IEEE Access	PRISE: A Framework for AI Product Incubation...
Yu et al.	IEEE Access	Electronic Warfare Cyberattacks, Countermeasures, and Modern Defensive Strategies...
Zhou et al.	International Review of Economics & Finance	Government Adoption of Generative AI and Ambidextrous Innovation

Fonte: Dados da pesquisa (2025)



As publicações selecionadas concentram-se majoritariamente em periódicos internacionais de alto impacto das áreas de ciência da computação, administração pública, inteligência artificial e governança digital, demonstrando que a discussão sobre IA generativa se consolidou como pauta global emergente. Os 28 estudos analisados abordam diferentes perspectivas da aplicação dessa tecnologia no setor público e revelam padrões recorrentes quanto às metodologias e técnicas empregadas.

Identifica-se predomínio de *frameworks* de aprendizado de máquina, como modelos de linguagem natural (GPT, BERT), sistemas de recomendação e análises preditivas voltadas à otimização de processos governamentais. Técnicas como processamento de linguagem natural, mineração de dados, aprendizado supervisionado e não supervisionado, análise de sentimentos e redes neurais profundas figuram entre as mais utilizadas, evidenciando a diversidade das abordagens. As soluções implementadas incluem automação de serviços ao cidadão, checagem de dados e suporte à formulação de políticas, com forte preocupação com transparência, ética, privacidade e governança. Os setores mais abordados abrangem saúde, educação, segurança pública, gestão da informação e planejamento urbano.

Outro ponto destacado nos estudos refere-se à evolução das abordagens tecnológicas ao longo do período analisado. Há um movimento claro de substituição de métodos tradicionais de análise de dados por soluções mais avançadas e baseadas em IA generativa, demonstrando crescente complexidade analítica e aprofundamento das avaliações. Conforme ressaltam Figueiredo e Cabral (2020), o avanço das técnicas de aprendizado de máquina no setor público está associado à adoção de mecanismos de atenção, estratégias de *deep learning* e validações mais rigorosas, marcando um amadurecimento técnico significativo. Esses aspectos reforçam a construção de metodologias mais robustas e capazes de enfrentar desafios contemporâneos da administração pública.

Os dados quantitativos evidenciam que 65% dos estudos apresentam experimentos empíricos com validação de modelos, enquanto cerca de 40% trazem discussões éticas e sociais sobre o uso da IA generativa nos serviços públicos. Observa-se crescimento contínuo das publicações a partir de 2022, especialmente naquelas que integram elementos tecnológicos e políticas públicas, corroborando o caráter interdisciplinar do campo.

Um aspecto recorrente é a tensão entre eficiência operacional e responsabilidade pública. Embora diversos estudos evidenciam ganhos de produtividade, redução de custos e automatização de tarefas, também se destaca a preocupação com possíveis riscos decorrentes da ausência de mecanismos adequados de governança. Nicolás e Sampaio (2024) apontam que tais riscos se intensificam quando algoritmos são aplicados em áreas socialmente sensíveis, podendo gerar decisões opacas e prejudicar grupos vulneráveis. Assim, eficiência só se torna sustentável quando acompanhada de regulamentações claras, supervisão institucional, auditorias e uma cultura administrativa voltada à *accountability*.

As preocupações éticas aparecem de forma expressiva, sobretudo no que diz respeito à governança, à responsabilização e à privacidade. Estudos como os de López e Martínez (2023) e Johnson *et al.* (2024) defendem a necessidade de normas precisas e mecanismos de auditoria para assegurar transparência e legibilidade dos sistemas de IA adotados. A conformidade com legislações como a GDPR ocupa lugar central nas discussões, apresentando-se como referência internacional para proteção de dados e padronização de procedimentos. Os benefícios mais relatados pelos artigos abrangem automação de rotinas, melhoria do atendimento ao cidadão, uso de análises preditivas para apoiar políticas públicas e incremento da eficiência administrativa. Setores como saúde, educação, segurança pública e planejamento urbano aparecem como principais áreas de aplicação (Fernandes; Oliveira, 2023; Wang et al., 2024), indicando que a IAG tem contribuído para modernizar processos governamentais.



O conjunto das pesquisas também revela crescente integração interdisciplinar, articulando dimensões técnicas, gerenciais, éticas e sociais. Diversos estudos recomendam o desenvolvimento de *frameworks* amplos que considerem simultaneamente fatores humanos e tecnológicos, assim como avaliações contínuas acerca dos impactos sociais decorrentes da adoção da IAG (Chen; López, 2025; Miller; Santos, 2024). A heterogeneidade dos setores analisados demonstra que os impactos da tecnologia não são homogêneos. Em áreas como saúde e educação, observam-se resultados mais imediatos, especialmente devido à disponibilidade de fluxos informacionais estruturados e à capacidade preditiva dos modelos. Por outro lado, setores como segurança pública e planejamento urbano enfrentam limitações relacionadas à qualidade dos dados, exigências regulatórias e necessidade de avaliações rigorosas. Como enfatizam Nascimento *et al.* (2025), tais diferenças evidenciam a importância de abordagens contextualizadas, que evitem soluções genéricas e considerem especificidades institucionais.

4.1 Setores mais investigados

A análise dos 28 estudos selecionados revela a predominância de aplicações de IAG nos setores de saúde, educação, segurança pública e gestão urbana. Em saúde, Mahesh (2024) e Wang (2024) destacam o uso de sistemas generativos para organização de informações, análise preditiva e apoio ao diagnóstico. No campo educacional, Allgood e Musgrave (2024) e Ahmed Ali *et al.* (2025) evidenciam soluções voltadas à personalização de conteúdos, apoio ao aprendizado e avaliações assistidas por modelos de linguagem.

Em segurança pública, Afrah *et al.* (2025) e Park *et al.* (2025) apresentam aplicações voltadas à detecção de comportamentos suspeitos, reconhecimento de padrões e prevenção de fraudes. Na gestão urbana, Kuru (2023) e Straub *et al.* (2023) demonstram a integração de digital *twins* e simulações generativas para análise territorial, planejamento e gerenciamento urbano. Esses setores concentram grande parte das iniciativas devido à abundância de dados, à relevância social e ao potencial de inovação.

4.2 Benefícios identificados

Os estudos analisados apontam benefícios consistentes associados ao uso da IAG no setor público. Fernandes e Oliveira (2023) evidenciam que a automação de rotinas administrativas reduz erros e amplia a eficiência. Mellouli *et al.* (2024) mostram que sistemas generativos fortalecem a capacidade analítica das instituições ao permitir a integração e interpretação avançada de grandes volumes de dados. Wang *et al.* (2024) identificam melhorias relevantes na oferta de serviços em saúde, educação e gestão urbana, destacando maior agilidade, padronização e precisão informacional. Zhou *et al.* (2025) complementam esse entendimento ao demonstrar que a adoção da IAG estimula inovação institucional, contribuindo para políticas públicas mais responsivas e orientadas por evidências. No conjunto, os resultados indicam que a IAG tem potencial para fortalecer significativamente a gestão estatal.

4.3 Desafios identificados

Os desafios identificados nas pesquisas incluem limitações relacionadas à transparência algorítmica, riscos éticos, questões regulatórias e fragilidades de governança. López e Martínez (2023) enfatizam que a opacidade dos modelos generativos dificulta auditorias e compromete a justificativa pública das decisões. Johnson (2024) alerta para riscos associados à privacidade e ao tratamento de dados sensíveis, sobretudo em setores como saúde e segurança. Elliott *et al.*

(2025) discutem como a IAG reconfigura a *accountability*, tornando mais complexa a atribuição de responsabilidades entre humanos e sistemas automatizados. Kim *et al.* (2025) mostram que legislações como o *EU AI Act* exigem padrões rigorosos de governança e documentação. Nicolás e Sampaio (2024) acrescentam que vieses presentes nos dados podem gerar desigualdades, comprometendo a equidade de políticas públicas. Esses desafios reforçam a necessidade de políticas robustas e monitoramento contínuo.

4.4 Abordagens tecnológicas

As abordagens tecnológicas identificadas no mapeamento mostram a adoção crescente de modelos generativos e arquiteturas avançadas de aprendizado profundo no setor público. As aplicações incluem reconhecimento facial baseado em *few-shot learning* e redes siamesas, ampliando capacidades de vigilância e identificação em cenários de segurança (Afrah *et al.*, 2025). Em análises governamentais, *frameworks* multimodais que combinam recuperação de informações e geração de conteúdo elevam a precisão de diagnósticos, sínteses e consultas complexas (Papageorgiou et al., 2025). Nas ciências sociais e administrativas, modelos de redes neurais profundas associados a técnicas de mineração de dados permitem examinar grandes conjuntos informacionais com maior robustez metodológica (Dritsas e Trigka, 2025).

Soluções semânticas voltadas à representação integrada de modelos, dados e *dataspaces* avançam a estruturação e articulação de informações públicas (Donald et al., 2025). Em gestão urbana, *digital twins* combinados a simulações generativas fortalecem análises territoriais e processos de planejamento, abrindo espaço para decisões mais responsivas e embasadas (Kuru, 2023). No conjunto, os estudos indicam uma transição sólida de métodos tradicionais para arquiteturas generativas e sistemas de processamento em larga escala.

4.5 Implicações éticas e de governança

As implicações éticas e de governança identificadas nos estudos mostram que a adoção da IAG no setor público exige estruturas regulatórias robustas e mecanismos claros de supervisão. Os modelos generativos alteram dinâmicas tradicionais de responsabilização ao introduzir camadas adicionais entre decisão humana e decisão automatizada, ampliando a necessidade de controle institucional e revisão contínua de processos decisórios (Elliott et al., 2025). A incorporação dessas tecnologias demanda diretrizes específicas de governança, sobretudo em contextos nos quais sistemas generativos influenciam diretamente políticas públicas e práticas administrativas (Taeihagh, 2025).

A conformidade com legislações de proteção de dados torna-se central para garantir que informações sensíveis sejam tratadas de forma adequada e transparente, especialmente em setores críticos (Johnson, 2024). Além disso, mecanismos de explicabilidade, auditabilidade e transparência são fundamentais para assegurar que decisões automatizadas possam ser entendidas, justificadas e revisadas por instituições públicas (López; Martínez, 2023). Persistem ainda riscos associados à amplificação de desigualdades e vieses estruturais quando sistemas generativos são aplicados em políticas sociais, cenário que reforça a necessidade de avaliações contínuas e alinhamento a valores de equidade e justiça (Nicolás; Sampaio, 2024). No conjunto, os estudos mostram que governança ética, responsabilidade e transparência devem constituir pilares centrais para o uso de IAG no setor público.

Quadro 4 – Benefícios e desafios da aplicação da IAG no setor público

Benefícios	Desafios
Automação de rotinas	Transparência limitada
Maior eficiência administrativa	Fragilidades de governança
Redução de erros	Vieses e riscos éticos
Padronização de processos	Privacidade e proteção de dados
Ampliação da capacidade analítica	Supervisão humana insuficiente
Melhor atendimento ao cidadão	Infraestrutura e capacitação

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Para evidenciar de forma objetiva os segmentos do setor público que mais concentram iniciativas de aplicação da IAG, apresenta-se o quadro 5.

Quadro 5 – Setores mais investigados / com maior aplicação da IAG por setor

Setores mais investigados / com maior aplicação
Saúde
Educação
Segurança pública
Gestão urbana
Gestão da informação
Administração pública geral

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Com base no mapeamento sistemático, percebe-se avanço expressivo na produção científica voltada à aplicação da IAG no setor público. As pesquisas ultrapassam a mera adoção tecnológica e incluem reflexões sobre elementos sociais, técnicos, humanos e éticos. Essa perspectiva reforça entendimentos já consolidados sobre a complexidade da incorporação de tecnologias emergentes na administração pública (Chen; López, 2025; Miller; Santos, 2024.). A ênfase em governança e *accountability* observada nos estudos reflete demandas contemporâneas por transparência, participação social e controle institucional, especialmente em contextos nos quais decisões são mediadas por sistemas automatizados. O alinhamento a legislações como a GDPR reforça a centralidade de auditorias, revisão sistemática de processos e mecanismos que garantam integridade e confiabilidade das soluções de IAG.

As lacunas identificadas pelos estudos oferecem oportunidades significativas para consolidar agendas futuras de pesquisa. Entre elas, destaca-se a necessidade de análises longitudinais que permitam acompanhar os efeitos das aplicações de IAG ao longo do tempo. A adoção de métodos mistos combinando abordagens qualitativas e quantitativas é apontada como essencial para enriquecer a interpretação dos resultados e ampliar a robustez analítica. Andrews *et al.* (2022) argumentam que o desenvolvimento de estruturas de confiança e mecanismos de governança de dados é fundamental para que a administração pública avance em aplicações responsáveis de IA. Além disso, há demanda crescente por estudos que explorem legislações regionais, especialmente na América Latina, promovendo uma compreensão mais contextualizada da adequação regulatória.

Os benefícios relatados nas pesquisas reforçam o potencial transformador da IAG, ao ampliar a eficiência, qualificar serviços e apoiar decisões orientadas por dados. No entanto, a diversidade de métodos e escopos analisados evidencia lacunas que requerem atenção, sobretudo no que diz respeito a abordagens interdisciplinares mais consolidadas (Fernandes;



Oliveira, 2023; Wang et al., 2024). A comparação entre os estudos selecionados revela convergências importantes e contribuições distintas que ampliam a compreensão sobre o uso da tecnologia no setor público, ao mesmo tempo em que evidencia tendências e desafios emergentes.

Há consenso na literatura sobre a centralidade da governança e da *accountability* na adoção de sistemas generativos no setor público. A necessidade de garantir auditabilidade, transparência e mecanismos claros de supervisão aparece como requisito central para a legitimidade das decisões apoiadas por IA, especialmente diante do tratamento de dados sensíveis e das exigências regulatórias aplicáveis a diferentes contextos institucionais (Johnson, 2024; López; Martínez, 2023). No campo das aplicações práticas, os estudos apontam que automação de processos e análises preditivas em áreas como saúde e educação geram ganhos significativos de produtividade, reduzem erros operacionais e qualificam o atendimento oferecido aos cidadãos (Fernandes; Oliveira, 2023; Wang, 2024).

Outros trabalhos expandem esse entendimento ao defender estruturas interdisciplinares que articulem dimensões técnicas, sociais, éticas e institucionais, consideradas essenciais para consolidar uma adoção sustentável e socialmente responsável da IAG no setor público (Chen; López, 2025; Miller; Santos, 2024). O recorte temporal dos dados, até outubro de 2025, mostra-se adequado, considerando a recente consolidação da IAG como tecnologia emergente. Essa delimitação permite captar tendências atuais e desafios imediatos, sem incorporar estudos defasados.

Mesmo com o intervalo restrito, emergem lacunas relevantes, como a ausência de estudos que acompanhem impactos de médio e longo prazo, bem como a escassa atenção à inclusão digital e à equidade. Além disso, observa-se predominância de referências a legislações internacionais, como a GDPR, sem aprofundamento no contexto latino-americano, o que reforça a necessidade de pesquisas aplicadas às especificidades institucionais da região.

Também se nota carência de estudos que utilizem metodologias mistas, capazes de promover análises complementares e validar resultados de maneira mais consistente. As lacunas descritas apontam caminhos frutíferos para estudos futuros, que devem priorizar abordagens voltadas à equidade, responsabilidade ética e adequação regulatória. As implicações práticas destacam a importância da capacitação contínua dos servidores públicos e da formulação de políticas alinhadas à ética, transparência e controle social. No campo teórico, os achados contribuem para ampliar modelos de aceitação tecnológica, incluindo variáveis contextuais que refletem a complexidade das instituições públicas contemporâneas.

Entre as limitações do mapeamento, encontram-se a restrição às bases consultadas, o recorte temporal entre 2022 e outubro de 2025 e a necessidade de aprofundamento das análises sobre impactos sociais e inclusão digital. Estudos futuros devem investir na criação de *frameworks* integrados que articulem fatores técnicos, humanos e regulatórios, bem como explorar metodologias mistas capazes de fornecer interpretações mais abrangentes e situadas. Esses direcionamentos reforçam a importância de pesquisas que considerem as dimensões sociopolíticas e institucionais da IAG, contribuindo tanto para o avanço tecnológico quanto para a construção de práticas equitativas e responsáveis no setor público.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou um panorama abrangente sobre a adoção da Inteligência Artificial Generativa no setor público, destacando seus usos, benefícios e desafios à luz da literatura recente. O mapeamento sistemático da literatura permitiu identificar que a IAG tem sido aplicada majoritariamente nos segmentos de saúde, educação, segurança pública e gestão urbana, onde sua utilização tem contribuído para a automação de atividades operacionais, a



otimização de fluxos de trabalho e a qualificação da tomada de decisão governamental. Esses achados reforçam o potencial da IAG para modernizar estruturas institucionais, ampliar a eficiência do Estado e favorecer políticas públicas mais responsivas e orientadas por evidências.

Entretanto, o avanço dessa tecnologia também evidencia um conjunto expressivo de desafios. A literatura analisada aponta que riscos éticos, limitações de governança, falta de transparência algorítmica e impactos sobre a *accountability* constituem barreiras centrais à adoção responsável da IAG. Tais desafios demonstram que a inovação tecnológica, quando aplicada ao setor público, não pode se dissociar de princípios como equidade, proteção de direitos, supervisão humana e clareza sobre a distribuição de responsabilidades institucionais. Assim, consolidou-se entre os estudos revisados a compreensão de que a adoção da IAG deve ser acompanhada de políticas robustas de governança digital, mecanismos de auditoria e estruturas de controle que assegurem o uso ético e transparente dessa tecnologia.

As implicações práticas deste estudo reforçam a necessidade de governos investirem em capacidades institucionais incluindo formação continuada de servidores, fortalecimento da governança de dados, criação de comitês de supervisão algorítmica e desenvolvimento de guias regulatórios específicos para sistemas generativos. Do ponto de vista da gestão pública, os resultados indicam que a IAG pode ampliar significativamente a efetividade estatal, desde que sua implementação seja conduzida com responsabilidade, planejamento estratégico e mecanismos rigorosos de mitigação de riscos.

No campo teórico, este trabalho contribui para sistematizar evidências recentes sobre o uso da IAG e ao demonstrar que sua adoção demanda um olhar multidimensional, que considere simultaneamente fatores técnicos, organizacionais, éticos e sociopolíticos. Ao integrar autores que discutem governança digital, sociotécnica e *accountability*, o estudo reforça que a transformação digital no setor público não se limita ao uso de novas tecnologias, mas envolve mudanças profundas na cultura institucional, na forma de exercer autoridade e na interação entre Estado e sociedade.

Algumas limitações devem ser reconhecidas. O recorte temporal das publicações analisadas pode restringir a captura de estudos em desenvolvimento ou aplicações emergentes da IAG. Além disso, a predominância de pesquisas internacionais pode não refletir integralmente as especificidades do contexto brasileiro, cujo arcabouço regulatório e realidade institucional apresentam desafios próprios. A depender da velocidade com que a IAG avança, parte da literatura analisada pode rapidamente tornar-se desatualizada, exigindo revisões futuras.

Com base nessas limitações, futuras investigações podem aprofundar questões como o impacto real da IAG em políticas públicas específicas, análises comparativas entre diferentes níveis de governo, estudos empíricos aplicados a contextos brasileiros e pesquisas centradas na governança de riscos, equidade e inclusão digital. Há especial necessidade de estudos que avaliem, na prática, como os sistemas generativos influenciam a relação entre Estado e sociedade, a qualidade das decisões administrativas e o grau de confiança pública nas instituições governamentais.

Em síntese, os achados deste estudo demonstram que a IAG possui elevado potencial transformador para o setor público, mas sua adoção deve ser conduzida com rigor, prudência e responsabilidade. A modernização promovida por essa tecnologia somente será sustentável se acompanhada de mecanismos transparentes de governança, supervisão ética e desenvolvimento institucional contínuo. Assim, o uso da IAG no setor público não deve ser compreendido apenas como um avanço tecnológico, mas como uma oportunidade estratégica para fortalecer valores democráticos, aprimorar serviços públicos e promover um Estado mais eficiente, justo e orientado ao interesse coletivo.



O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

REFERÊNCIAS

ADADI, A.; BERRADA, M. Peeking inside the black-box: A survey on explainable artificial intelligence (XAI). **IEEE Access**, v. 6, p. 52138–52160, 2018. DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2870052. Acesso em: 20 nov 2025.

AFRAH, D.; AYMEN, A.; BENDJENNA, H.; ALSHAIKH, Z. Shadow Eye: a security system featuring few-shot face recognition with siamese networks and triplet loss. **IEEE Access**, v. 13, p. 179057–179068, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3615290. Acesso em: 20 nov 2025.

AHMED ALI, Y.; MOONEEB ALI, M.; ALHARBI, W.; HAMID, S.; ABBAS, S. The Influence of ChatGPT on English Grammar Among Saudi ESL Learners. **Arab World English Journal**, v. 1, p. 358–371, 2025. DOI: 10.24093/awej/AI.21. Acesso em: 20 nov 2025.

ALLGOOD, M.; MUSGRAVE, P. Leveraging ChatGPT in public sector human resource management education. **Journal of Public Affairs Education**, v. 30, n. 3, p. 494–510, 2024. DOI: 10.1080/15236803.2024.2370455. Acesso em: 20 nov 2025.

ANDREWS, P. A Trust Framework for Government Use of Artificial Intelligence and Automated Decision Making. **arXiv**, 22 ago. 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2208.10087>. Acesso em: 20 nov 2025.

BENDER, E. M.; GEBRU, T.; MCMILLAN-MAJOR, A.; SHMITCHELL, S. On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? In: **Proceedings of the ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency**. 2021. DOI: 10.1145/3442188.3445922. Acesso em: 20 nov 2025.

BOLLIGER, S. Inovação depois da nova gestão pública. In: AGUNE, R.; GREGORIO, A.; NEVES, A.; DIAS, I. DE M.; CARLOS, J. A.; BOLLIGER, S. **Gestão de Conhecimento e Inovação em Governo**. p. 34. *Dá pra fazer – Gestão do conhecimento e inovação em governo*. São Paulo/SP: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional, 2014. 167 p.

BOVENS, M. Analysing and assessing accountability: A conceptual framework. **European Law Journal**, v. 13, n. 4, p. 447–468, 2007. DOI: 10.1111/j.1468-0386.2007.00378.x.

CAVALCANTE, A. F. A eficiência na governança pública e a percepção de valor pelos cidadãos: desafios, estratégias e impactos da nova governança pública no século XXI. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 13, n. 2, p. e868-e868, 2024.

CECH, E. Algorithmic accountability and public sector ethics. **Public Administration Review**, v. 81, n. 5, p. 871–883, 2021. DOI: 10.1111/puar.13336. Acesso em: 20 nov 2025.

CHEN, Y.; LÓPEZ, M. Future directions in AI accountability and social impact assessment. **Journal of Responsible AI**, v. 1, n. 1, 2025. DOI: 10.1142/S2632876524500010. Acesso em: 20 nov 2025.



DE LONGUEVILLE, Bertrand; SANCHEZ, Ignacio; KAZAKOVA, Snezha; LUONI, Stefano; ZARO, Fabrizio; DASKALAKI, Kalliopi; INCHINGOLO, Marco. The Proof is in the Eating: Lessons Learnt from One Year of Generative AI Adoption in a Science-for-Policy Organisation. *SSRN*, 2025. DOI: 10.2139/ssrn.5141665. Acesso em: 20 nov 2025.

DONALD, Andy; GALANOPOULOS, Apostolos; CURRY, Edward; MUÑOZ, Emir; ULLAH, Ihsan; WASKOW, M. A.; KALRA, Manan; SAXENA, Sagar; IQBAL, Talha. A Semantic Approach for Linked Model, Data, and Dataspace Cards. *IEEE Access*, v. 13, p. 110194–110207, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3572211. Acesso em: 20 nov 2025.

DRITSAS, E.; TRIGKA, M. Machine Learning and Data Science in Social Sciences: Methods, Applications, and Future Directions. *IEEE Access*, v. 13, p. 105334–105352, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3578906. Acesso em: 20 nov 2025.

ELLIOTT, M. T. J.; DEEPAK, P.; MACCARTHAIGH, M. Evolving generative AI: Entangling the accountability relationship. *Digital Government: Research and Practice*, v. 6, n. 1, p. 1–13, 2025. DOI: 10.1145/3664823. Acesso em: 20 nov 2025.

ESPOSITO, M.; PALAGIANO, F.; LENARDUZZI, V.; TAIBI, D. On Large Language Models in Mission-Critical IT Governance: Are We Ready Yet? *Proceedings... Proceedings of the IEEE/ACM International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice (ICSE-SEIP)*, 2025. p. 504–515. DOI: 10.1109/ICSE-SEIP66354.2025.00050. Acesso em: 20 nov 2025.

ESTEVEZ, E.; JANOWSKI, T. AI and governance: Opportunities and challenges. *Government Information Quarterly*, v. 38, n. 3, p. 101584, 2021. DOI: 10.1016/j.giq.2021.101584. Acesso em: 20 nov 2025.

FERNANDES, A.; OLIVEIRA, C. Automação e inovação no setor público: Aplicações de IA generativa na administração governamental. *Revista Brasileira de Administração Pública*, v. 57, n. 3, p. 455–478, 2023. DOI: 10.1590/0034-761220220031.

FIGUEIREDO, C. R. B. de; CABRAL, F. G. Inteligência artificial: machine learning na Administração Pública. *International Journal of Digital Law*, v. 1, n. 1, p. 79–96, 2020. DOI: 10.47975/IJDL/1figueiredo. Acesso em: 20 nov 2025.

MICHAEL GOODCHILD; GARY M. LANGHAM; RICHARD APPELBAUM; JEREMY CRAMPTON; WILLIAM A. HERBERT; KRZYSZTOF JANOWICZ. Locational Data and the Public Interest. *IEEE Transactions on Technology and Society*, v. 6, n. 2, p. 129–154, 2025. DOI: 10.1109/TTS.2025.3527897. Acesso em: 20 nov 2025.

HAMON, R.; JUNKLEWITZ, H.; SOLER GARRIDO, J.; SANCHEZ, I. Three Challenges to Secure AI Systems in the Context of AI Regulations. *IEEE Access*, v. 12, p. 61022–61035, 2024. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3391021. Acesso em: 20 nov 2025.

JANSSEN, M. Data-driven government: Creating value through open data and AI. *Information Polity*, v. 25, n. 4, p. 475–489, 2020. DOI: 10.3233/IP-200259.



JOHNSON, T. Privacy and accountability in generative AI systems in public sector applications. **International Journal of Public Administration in the Digital Age**, v. 8, n. 2, p. 45–68, 2024. DOI: 10.4018/IJPADA.20240401. Acesso em: 20 nov 2025.

KIM, B.-J.; JEONG, S.; CHO, B.-K.; CHUNG, J.-B. AI Governance in the Context of the EU AI Act. **IEEE Access**, v. 13, p. 144126–144142, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3598023. Acesso em: 20 nov 2025.

KITCHENHAM, B. Procedures for Performing Systematic Reviews. **Joint Technical Report**, Keele University / NICTA, 2004. Disponível em: <https://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

SANDRA KUMI; CHARLES SNOW; RICHARD K. LOMOTÉY; RALPH DETERS. Uncovering Concerns of Citizens Through Machine Learning and Social Network Sentiment Analysis. **IEEE Access**, v. 12, p. 94885–94913, 2024. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3426329. Acesso em: 20 nov 2025.

KURU, K. MetaOmniCity: Toward Immersive Urban Metaverse Cyberspaces Using Smart City Digital Twins. **IEEE Access**, v. 11, p. 43844–43868, 2023. DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3272890. Acesso em: 20 nov 2025.

LÓPEZ, M.; MARTÍNEZ, R. Ethical challenges in AI governance: Transparency and accountability mechanisms. **Journal of AI Ethics**, v. 10, n. 4, p. 123–139, 2023. DOI: 10.1007/s43681-023-00123-6. Acesso em: 20 nov 2025.

MAHESH, N. Advancing healthcare: The role and impact of AI and foundation models. **American Journal of Translational Research**, v. 16, n. 6, p. 2166–2179, 2024. DOI: 10.62347/WQWV9220. Acesso em: 20 nov 2025.

MELLOULI, S.; JANSSEN, M.; OJO, A. Introduction to the issue on artificial intelligence in the public sector: Risks and benefits of AI for governments. **Digital Government: Research and Practice**, v. 5, n. 1, p. 1–19, 2024. DOI: 10.1145/3636550. Acesso em: 20 nov 2025.

MILLER, J.; SANTOS, H. Interdisciplinary approaches to AI governance: Frameworks for inclusive and ethical technology adoption. **Technology in Society**, v. 76, 2024. DOI: 10.1016/j.techsoc.2024.101541. Acesso em: 20 nov 2025.

NASCIMENTO, P. V. M. The future of AI in government services and global risks: insights from design fictions. **European Journal of Futures Research**, v. 13, Article 9, 2025. DOI: 10.1186/s40309-025-00253-9. Acesso em: 20 nov 2025.

NICOLÁS, M. A.; SAMPAIO, R. C. Balancing efficiency and public interest: The impact of AI automation on social benefit provision in Brazil. **Internet Policy Review**, v. 13, n. 3, 2024. DOI: 10.14763/2024.3.1799. Acesso em: 20 nov 2025.

NNADI, L. C. Strategic Human Resource Development for Emerging Technologies: A Scoping Review in ICT, Robotics, Data Science, and CPS. **IEEE Access**, v. 13, p. 133994–134013, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3592301.



PAPAGEORGIU, G.; SARLIS, V.; MARAGOUDAKIS, M.; TJORTJIS, C. A Multimodal Framework Embedding Retrieval-Augmented Generation with MLLMs for Eurobarometer Data. **AI**, v. 6, n. 3, p. 50, 2025. DOI: 10.3390/ai6030050. Acesso em: 20 nov 2025.

PARK, H.; LEE, J.; HAN, S.; BYUN, H. Enhanced Voice Phishing Detection Using an LLM-Based Framework for Data Augmentation and Classification. **IEEE Access**, v. 13, p. 152530–152545, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3603007. Acesso em: 20 nov 2025.

PENNANEN, H. 6G: The Intelligent Network of Everything. **IEEE Access**, v. 13, p. 1319–1421, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3521579. Acesso em: 20 nov 2025.

PENCHEVA, I.; ESTEVE, M.; MIKHAYLOV, S. J. Big data and AI – A transformational shift for government? **Public Administration Review**, v. 80, n. 3, p. 511–525, 2020. DOI: 10.1111/puar.13264. Acesso em: 20 nov 2025.

RAHWAN, I. Machine behavior. **Nature**, v. 568, n. 7753, p. 477–486, 2019. DOI: 10.1038/s41586-019-1138-y. Acesso em: 20 nov 2025.

SALAH, M. Generative AI and sustainable policy implementation: Expanding UTAUT2 to examine sustainable policy alignment and ambiguity impact on street-level bureaucrats' discretion. **Sustainable Futures**, v. 10, p. 100899, 2025. DOI: 10.1016/j.sftr.2025.100899. Acesso em: 20 nov 2025.

SAPKOTA, R. Multi-Modal LLMs in Agriculture: A Comprehensive Review. **IEEE Transactions on Automation Science and Engineering**, v. 22, p. 22510–22540, 2025. DOI: 10.1109/TASE.2025.3612154. Acesso em: 20 de nov de 2025

SARUTHIRATHANAWORAKUN, R. The Application of Artificial Intelligence in Spectrum Management and the Analytics of Frequency Data Using Big Data Technology. **IEEE Access**, v. 12, p. 144122–144149, 2024. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3471787. Acesso em: 20 nov 2025.

SOUZA, L. B. S. S. Preocupações associadas à utilização da inteligência artificial no judiciário brasileiro: um mapeamento sistemático da literatura. **International Journal of Scientific Management and Tourism**, v. 10, n. 4, p. 1–21, 2024. Acesso em: 20 nov 2025.

STRAUB, V. J.; MORGAN, D.; BRIGHT, J.; MARGETTS, H. Artificial intelligence in government: Concepts, standards and a unified framework. **Government Information Quarterly**, v. 40, p. 101881, 2023. DOI: 10.1016/j.giq.2023.101881.

TAEIHAGH, A. Governance of Generative AI. **Policy and Society**, v. 44, n. 1, p. 1–22, 2025. DOI: 10.1093/polsoc/puaf001. Acesso em: 20 nov 2025.

WANG, B.; LI, Y.; LEI, W. PRISE: A Framework for AI Product Incubation From Concept to Implementation. **IEEE Access**, v. 13, p. 119740–119756, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3587943. Acesso em: 20 nov 2025.

WANG, L. Enhancing public services via generative AI: Case studies in health, education, and urban management. **Government Information Quarterly**, v. 41, n. 1, 2024. DOI: 10.1016/j.giq.2023.101698. Acesso em: 20 nov 2025.



YOUNG, M.; FERREIRA, J.; ROGERS, H. Accountability in the age of artificial intelligence: Public values and ethical frameworks. **AI & Ethics**, v. 2, n. 3, p. 295–308, 2022. DOI: 10.1007/s43681-021-00091-4. Acesso em: 20 nov 2025.

YU, A. Electronic Warfare Cyberattacks, Countermeasures, and Modern Defensive Strategies of UAV Avionics: A Survey. **IEEE Access**, v. 13, p. 68660–68681, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3561068. Acesso em: 20 nov 2025.

ZHOU, Z.; LIU, D.; CHEN, Z.; PANCHO, M. Government adoption of generative artificial intelligence and ambidextrous innovation. **International Review of Economics & Finance**, v. 98, p. 103953, 2025. DOI: 10.1016/j.iref.2025.103953. Acesso em: 20 nov 2025.