Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas
Departamento de Administração
Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal

JORDAN HOTON PETRY BOZIO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL BRASILEIRA: Aplicações, Desafios e Oportunidades.

Brasília – DF
2026

JORDAN HOTON PETRY BOZIO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL BRASILEIRA: Aplicações, Desafios e Oportunidades.

Projeto de monografia apresentado ao Departamento de Administração como requisito parcial à obtenção do certificado de especialista em Gestão Pública Municipal.

Professora Orientadora: MsC. Olinda Maria Gomes Lesses

Brasília – DF

2026

RESUMO

O presente estudo investiga as aplicações, os desafios ético-jurídicos e as oportunidades da implementação da Inteligência Artificial Generativa (IAG) e dos Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) na modernização da gestão pública municipal brasileira. Trata-se de uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo, conduzida por meio do método de Revisão de Escopo (Scoping Review). A amostra final englobou a produção bibliográfica e documental relevante publicada entre 2021 e 2026, com foco nas inovações tecnológicas frente aos desafios da Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021) e da escassez de recursos estruturais nas prefeituras. Os achados evidenciam que a IAG promove ganhos substanciais de eficiência operacional, destacando-se a redução em até 37% do tempo de elaboração de Estudos Técnicos Preliminares (ETPs) e Termos de Referência (TRs), bem como a extração automatizada de dados em Diários Oficiais para fins de controle externo e fiscalização. Em contrapartida, os resultados impõem um grave alerta para o fenômeno da Shadow AI, caracterizado pelo uso informal e clandestino da tecnologia por parte dos servidores. Essa prática, à margem da governança de TI, expõe a Administração Pública a violações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Adicionalmente, o emprego da IA esbarra no problema técnico da opacidade algorítmica (caixa-preta), que colide frontalmente com o princípio constitucional da motivação dos atos administrativos. Conclui-se que o potencial transformador da automação estatal depende, inegociavelmente, da subordinação da conveniência tecnológica ao Direito Administrativo, demandando das Escolas de Governo a execução de programas massivos de letramento digital para assegurar a transparência, a auditabilidade e a responsabilidade inalienável do agente público.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa; Gestão Pública Municipal; *Shadow AI*; Direito Administrativo; Inovação Governamental.

ABSTRACT

This study investigates the applications, ethical-legal challenges, and opportunities of implementing Generative Artificial Intelligence (GAI) and Large Language Models (LLMs) in the modernization of Brazilian municipal public management. This is an applied research with a qualitative approach and exploratory-descriptive nature, conducted using the Scoping Review method. The final sample included relevant bibliographical and documentary production published between 2021 and 2026, focusing on technological innovations facing the challenges of the New Bidding Law (Law No. 14.133/2021) and the scarcity of structural resources in city halls. The findings show that GAI promotes substantial gains in operational efficiency, notably a reduction of up to 37% in the preparation time of Preliminary Technical Studies (ETPs) and Terms of Reference (TRs), as well as the automated data extraction from Official Gazettes for external control and auditing purposes. Conversely, the results raise a serious alert regarding the Shadow AI phenomenon, characterized by the informal and clandestine use of technology by civil servants. This practice, outside of IT governance, exposes Public Administration to violations of the General Data Protection Law (LGPD). Additionally, the use of AI faces the technical problem of algorithmic opacity (black box), which directly conflicts with the constitutional principle of motivation of administrative acts. The study concludes that the transformative potential of state automation depends, non-negotiably, on subordinating technological convenience to Administrative Law. This demands that Government Schools execute massive digital literacy programs to ensure transparency, auditability, and the inalienable responsibility of public agents.

Keywords: Generative Artificial Intelligence; Municipal Public Management; *Shadow AI*; Administrative Law; Government Innovation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **6**

2 REFERENCIAL TEÓRICO **9**

2.1 Fundamentos e Evolução da IA no Setor Público **9**

2.1.1 Inteligência Artificial Generativa e Modelos de Linguagem (LLMs) 10

2.2 Aplicações Práticas da IAG na Gestão Municipal Brasileira **10**

2.2.1 Otimização do Planejamento de Contratações (ETPs e TRs) 11

2.2.2 Extração de Dados e Inteligência de Fiscalização 12

2.3 Desafios Éticos, Jurídicos e a Governança da Inovação **13**

2.3.1 A Falha de Governança (*Shadow AI*) e o Problema Técnico da "Caixa-Preta" 13

2.3.2 O Princípio da Motivação e o Dever de Capacitação 14

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA **16**

3.1 Classificação da Pesquisa **16**

3.2 Protocolo de Revisão de Escopo e Estratégia de Busca **16**

3.3 Critérios de Elegibilidade (Inclusão e Exclusão) **16**

3.4 Procedimentos de coleta dos dados da pesquisa **17**

3.5 Instrumentos de coleta de dados da pesquisa **17**

3.6 Procedimentos de análise dos dados **18**

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO **18**

4.1 Panorama das Ferramentas de IAG no Setor Público Municipal **19**

4.2 Ganhos de Eficiência: Do Planejamento à Fiscalização **20**

4.2.1 Otimização de Contratações (Mossoró - RN) 20

4.2.2 Estruturação de Dados Abertos (Santa Catarina) 20

4.2.3 Automação de Pareceres (Sobral - CE) 21

4.3 O Desafio da Transparência e a *Shadow AI* na Gestão Local **21**

4.3.1 O Risco da *Shadow AI* e a LGPD 21

4.3.2 Opacidade Algorítmica vs. Transparência Passiva 22

4.4 Governança, Ética e o Princípio da Motivação **22**

4.4.1 O Decisionismo Automatizado e a Nulidade de Atos 22

4.4.2 Escolas de Governo e Engenharia de *Prompt* (RAG) 23

4.5 Considerações Intermediárias do Capítulo **23**

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS **23**

5.1 Limitações do Estudo e Recomendações para Trabalhos Futuros **25**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **26**

APÊNDICES **30**

APÊNDICE A – PROTOCOLO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA 30

APÊNDICE B – MATRIZ DE SÍNTESE QUALITATIVA 31

ANEXOS **37**

ANEXO A – DECRETO Nº 12.069, DE 21 DE JUNHO DE 2024 37

ANEXO B – PLANO BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (PBIA) 38

ANEXO C – GUIA DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (TCU) 39

1 INTRODUÇÃO

A modernização da administração pública brasileira tem sido impulsionada pela necessidade de convergência entre a eficiência operacional e o cumprimento de marcos regulatórios cada vez mais complexos, destacando-se a Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021) e as diretrizes nacionais de Governo Digital. Nesse cenário de transformação, a Inteligência Artificial (IA), que historicamente evoluiu de sistemas preditivos baseados em aprendizado de máquina clássico (Machine Learning) para complexos modelos de processamento de linguagem natural, representa um importante avanço tecnológico com a disseminação da Inteligência Artificial Generativa (IAG). Diferente das tecnologias analíticas que a antecederam, a IAG transcende a mera predição estatística, permitindo a criação de conteúdos originais, a sumarização automatizada e a análise semântica exaustiva de grandes volumes de dados.

O objeto desta monografia delimita-se à investigação da aplicação da IAG especificamente na esfera municipal brasileira. Este recorte justifica-se pelo fato de os municípios representarem o locus primordial da prestação de serviços públicos ao cidadão e, paradoxalmente, constituírem o elo da federação que mais sofre com a escassez estrutural de recursos técnicos e humanos. Tal escassez afeta drasticamente a elaboração de estudos administrativos complexos — como os Estudos Técnicos Preliminares (ETPs) e os Termos de Referência (TRs) — bem como o preenchimento das exigências de transparência e controle social. A pesquisa busca, portanto, transitar criticamente entre as vastas potencialidades tecnológicas dessas ferramentas e a realidade prática vivenciada nas prefeituras, onde a inovação deve, obrigatoriamente, coexistir com o rígido controle do Direito Administrativo.

1.1 Formulação do Problema

A situação problemática que originou este estudo repousa na evidente defasagem entre o potencial disruptivo da Inteligência Artificial Generativa e a real capacidade institucional de sua implementação de forma segura e transparente nos municípios brasileiros. Por um lado, a morosidade e a baixa padronização na elaboração de

documentos de planejamento são agravadas pelas novas exigências legais, criando um cenário de desconforto administrativo que clama por soluções tecnológicas ágeis.

Por outro lado, a observação da realidade cotidiana dos órgãos públicos revela que a adoção dessas tecnologias ocorre, não raras vezes, de forma assistemática e individualizada pelos servidores, caracterizando o fenômeno conhecido como *Shadow AI* (uso de IA à sombra da TI institucional). Esse uso clandestino, à margem da governança oficial, gera sérios riscos à segurança da informação e à proteção de dados sensíveis da municipalidade. Adicionalmente, a validade dos atos administrativos encontra-se ameaçada por um segundo obstáculo de natureza puramente tecnológica: o problema da opacidade algorítmica (frequentemente tratada como "caixa-preta"), que compromete o controle e a explicabilidade matemática das decisões.

Diante desse cenário de tensão entre a urgência da modernização fiscal/administrativa e o imperativo de conformidade legal, formula-se a seguinte questão de pesquisa: Quais são as principais aplicações, desafios e oportunidades da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no processo de modernização da gestão pública municipal brasileira, conciliando a busca por eficiência operacional com o rigoroso respeito aos princípios da transparência e da motivação administrativa?

1.2 Objetivo Geral

O objetivo primário deste estudo foi mapear e analisar sistematicamente as aplicações práticas, os desafios ético-jurídicos e as oportunidades estratégicas decorrentes da implementação da Inteligência Artificial Generativa na modernização da gestão pública municipal no Brasil.

1.3 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, a pesquisa desdobrou-se nos seguintes objetivos específicos:

a) Identificar as ferramentas de IAG e as técnicas (como a Engenharia de *Prompt*) utilizadas na otimização de processos críticos, especialmente no planejamento de contratações públicas e na sumarização de dados fiscais;

b) Analisar os impactos e os riscos do uso da IAG sobre os princípios constitucionais da transparência e da motivação do ato administrativo, com foco especial na identificação e mitigação do fenômeno da *Shadow AI*;

c) Avaliar o papel estratégico das Escolas de Governo e das iniciativas de educação corporativa na capacitação de servidores, visando à sustentabilidade e à ética na governança digital municipal.

1.4 Justificativa e Contribuição do Estudo

A realização desta pesquisa justificou-se pela urgência de profissionalização da máquina pública local frente às diretrizes estabelecidas pelo Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA 2024-2028) (vide Anexo B). Em termos práticos, este estudo contribui para prefeituras, controladores internos e gestores municipais ao consolidar um panorama atualizado de aplicações que têm o potencial de reduzir drasticamente o tempo de resposta administrativa, aumentando a conformidade legal dos procedimentos licitatórios.

Sob a ótica teórica, a monografia buscou preencher uma lacuna existente na literatura científica nacional sobre a utilização de Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) em cenários marcados por limitações orçamentárias e deficiências crônicas de transparência passiva, condições típicas da maioria dos municípios brasileiros.

Os resultados aqui estruturados oferecem subsídios úteis para formuladores de políticas públicas e Tribunais de Contas, instigando a criação de diretrizes de governança que evitem o uso enviesado, inseguro ou opaco da tecnologia. Em última análise, a pesquisa defende que a sociedade é a principal beneficiária de uma gestão municipal ágil, capaz de transformar o denso emaranhado de dados burocráticos em serviços públicos responsivos, transparentes e eficientes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fundamentos e Evolução da IA no Setor Público

A incorporação da tecnologia e da inovação na administração pública tem raízes na articulação histórica entre o poder público, as universidades e os polos tecnológicos regionais. Historicamente, a formulação de Políticas de Ciência e Tecnologia (PCT) em nível municipal dependeu da convergência desses atores para promover a modernização governamental. É nesse contexto de constante busca por eficiência que a Inteligência Artificial (IA) começou a ser implementada na gestão pública.

Inicialmente, a administração pública adotou sistemas baseados em regras e algoritmos de aprendizado de máquina supervisionado, frequentemente chamados de "IA clássica" ou tradicional. Esses sistemas concentravam-se na análise preditiva de dados estruturados e na automação de processos específicos. Um exemplo claro dessa fase é a utilização de algoritmos de *Machine Learning*, como o *Random Forest*, em substituição a modelos econométricos tradicionais (como a Regressão Linear Múltipla) para a avaliação em massa de imóveis, buscando maior acurácia e capacidade de lidar com variáveis não lineares. Contudo, essa IA clássica caracterizava-se frequentemente por modelos de escopo limitado e, em alguns casos, por atuar como uma "caixa-preta" estatística, voltada quase exclusivamente ao processamento numérico, sem transformar profundamente a natureza da prestação de serviços ou a interação em linguagem natural.

A necessidade de processar volumes gigantescos de dados não estruturados, como processos administrativos, normativos e publicações oficiais, expôs as limitações dos sistemas tradicionais. A atual evolução é, portanto, marcada pela transição desses modelos analíticos para sistemas de Inteligência Artificial Generativa (IAG). Diferente de seus predecessores, a IAG transcende o cálculo e a predição estatística simples, incorporando capacidades avançadas de síntese, interpretação de contexto e geração de novos textos, redefinindo o potencial de automação no setor público.

2.1.1 Inteligência Artificial Generativa e Modelos de Linguagem (LLMs)

Os Grandes Modelos de Linguagem (*Large Language Models* – LLMs) representam a base fundamental da revolução da IA Generativa na esfera governamental. Baseados em arquiteturas avançadas de redes neurais, como os Transformers, os LLMs processam e geram linguagem natural simulando a fluência humana por meio da identificação de relações semânticas complexas em vastos conjuntos de dados (Nascimento, J., 2024).

No contexto da gestão pública municipal e do controle externo, os LLMs funcionam como motores de interface e análise inteligente. Pesquisas recentes evidenciam a eficácia desses modelos na extração automatizada de dados de publicações complexas, como os Diários Oficiais dos Municípios, viabilizando a organização de informações vitais para a transparência e fiscalização (Nascimento, F., 2025). Além disso, a IAG tem sido estudada como uma ferramenta transformadora no suporte à elaboração de diretrizes legislativas e na consultoria pública, aumentando a celeridade e a capacidade técnica do corpo de servidores (VARGAS, 2025).

Apesar do seu enorme potencial, a literatura adverte que a adoção de LLMs no Estado demanda governança estrita. Como ressalta Nascimento, J. (2024), a natureza probabilística desses modelos pode gerar inconsistências (as chamadas "alucinações"). Para mitigar esses riscos e alinhar o comportamento da IA às rigorosas exigências do Direito Administrativo, torna-se imprescindível a aplicação de técnicas como a Engenharia de *Prompt*, que guia os modelos a fornecerem respostas específicas, precisas, ancoradas em dados institucionais e em formatos estruturados seguros. Dessa forma, os LLMs consolidam-se não apenas como inovações tecnológicas, mas como ferramentas de amplificação da capacidade estatal, promovendo uma administração mais responsiva e informada.

2.2 Aplicações Práticas da IAG na Gestão Municipal Brasileira

A integração da Inteligência Artificial Generativa (IAG) na administração pública brasileira, especialmente na esfera municipal, tem se consolidado como uma

ferramenta estratégica para promover eficiência, celeridade e transparência. Diante de um cenário de escassez de recursos e aumento das demandas sociais, a IAG surge como uma solução para aprimorar processos burocráticos, desde a fase de planejamento das contratações até a fiscalização e o controle externo.

2.2.1 Otimização do Planejamento de Contratações (ETPs e TRs)

A promulgação da Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021) representou uma mudança de paradigma na governança pública, impondo um maior rigor na fase preparatória das aquisições. A nova legislação exige que o planejamento seja pautado pela gestão de riscos, integridade e alinhamento estratégico, tornando obrigatória a elaboração de documentos complexos, como os Estudos Técnicos Preliminares (ETPs) e os Termos de Referência (TRs) (ANDRADE, 2025). Essa ênfase no planejamento busca assegurar contratações mais eficientes e vantajosas, propiciando inclusive a exploração de inovações e do desenvolvimento nacional sustentável, a exemplo do diálogo competitivo e das encomendas tecnológicas.

No entanto, a complexidade imposta pela nova lei muitas vezes esbarra na capacidade operacional dos municípios. A elaboração manual de ETPs e TRs demanda um tempo significativo dos gestores, gerando gargalos e morosidade no ciclo de contratações. É nesse contexto que a IAG atua como um facilitador de eficiência. Estudos aplicados na prática municipal, como a análise do uso de assistentes generativos na Prefeitura de Mossoró (RN), demonstram que a tecnologia é capaz de superar a limitação da "tela em branco", auxiliando na estruturação, na pesquisa de mercado e na redação inicial desses documentos (NÓBREGA; MARQUES, 2024).

Os resultados práticos apontam uma redução substancial no tempo despendido nas fases iniciais de planejamento. Em simulações voltadas à aquisição de gêneros alimentícios, o emprego da IAG na geração de minutas preliminares reduziu o tempo médio de elaboração documental de 30 horas para 19 horas, representando uma economia de 37% (NÓBREGA; MARQUES, 2024). Essa otimização temporal permite que os agentes públicos redirecionem seus esforços para a análise crítica, a personalização contextual e a correta avaliação de riscos,

mitigando a variabilidade documental e reduzindo a ocorrência de retrabalho decorrente de falhas formais (ANDRADE, 2025; NÓBREGA; MARQUES, 2024).

2.2.2 Extração de Dados e Inteligência de Fiscalização

Além da melhoria no planejamento, a IAG desempenha um papel transformador na fiscalização e no controle dos atos administrativos. A transparência pública, embora garantida constitucionalmente e materializada em publicações como os Diários Oficiais, frequentemente sofre com o grande volume de dados disponibilizados em formato de texto livre, o que dificulta o monitoramento humano. O uso de *Large Language Models* (LLMs) permite a extração automatizada e a estruturação desses dados, viabilizando o controle em larga escala. No estado de Santa Catarina, o uso de LLMs para extrair dados estruturados das publicações do Diário Oficial dos Municípios (DOM/SC) demonstrou elevada precisão, convertendo textos longos e não estruturados em informações sumarizadas e prontas para uso em sistemas de auditoria e formulação de políticas públicas (NASCIMENTO, 2025).

No âmbito dos tribunais de contas e do controle externo governamental, o Processamento de Linguagem Natural (PLN) e a IA generativa têm potencializado a inteligência de auditoria. O Tribunal de Contas da União (TCU) tem atuado na vanguarda com o desenvolvimento do ChatTCU, um assistente que apoia os auditores na análise de normativos, sumarização de processos e pesquisas de jurisprudência. Contudo, o emprego da ferramenta requer cautela: em respeito ao princípio da motivação dos atos administrativos, a IA atua apenas como suporte à tomada de decisão, sendo a fundamentação jurídica e a responsabilidade pelo julgamento encargos exclusivos e inalienáveis do auditor humano (SANTOS, 2025).

Em nível local, iniciativas inovadoras atestam a escalabilidade da IAG no controle interno. A Controladoria e Auditoria Geral do Município de Sobral (CE), por exemplo, desenvolveu um protótipo fundamentado em aprendizado de máquina capaz de gerar pareceres automatizados de auditoria. Por meio de algoritmos de similaridade semântica baseados em dados históricos de 2017 a 2023, o sistema avalia as justificativas dos órgãos auditados e sugere pareceres classificados com altos níveis de confiança. A aplicação comprovou que a automatização encurta drasticamente o tempo necessário para avaliação, além de padronizar a qualidade da

fiscalização (VIEIRA, 2025). Desta forma, evidencia-se que a IAG não apenas agiliza a sumarização de dados volumosos, mas fortalece proativamente a detecção de irregularidades e a conformidade da gestão municipal.

2.3 Desafios Éticos, Jurídicos e a Governança da Inovação

A implementação da Inteligência Artificial (IA) na Administração Pública traz consigo promessas de modernização e eficiência (FREITAS, 2025), mas também instaura complexos desafios éticos, jurídicos e de governança. O uso inadequado dessas tecnologias tem o potencial de aprofundar desigualdades e comprometer princípios basilares do Estado Democrático de Direito, exigindo uma adaptação institucional imediata.

2.3.1 A Falha de Governança (*Shadow AI*) e o Problema Técnico da "Caixa-Preta"

No contexto de inovação governamental, o acesso facilitado e não regulamentado às ferramentas de IA Generativa tem levado à proliferação da Shadow AI. Conforme destaca Aguiar (2025), a Shadow AI ocorre quando servidores adotam sistemas de inteligência artificial de forma informal, despadronizada e oculta, sem o endosso, a supervisão ou a devida governança dos departamentos de tecnologia das organizações. Esse uso invisível, motivado frequentemente pela busca individual por produtividade nas tarefas cotidianas, expõe a Administração Pública a sérios riscos de segurança da informação, vazamentos de dados, violações de privacidade e descumprimento de conformidade regulatória. Trata-se, portanto, de uma falha estrita de controle administrativo.

Distinto desse uso comportamental e clandestino, mas atuando simultaneamente como um risco à gestão pública, está o obstáculo tecnológico da "Caixa-Preta" (*Black Box*). Enquanto a *Shadow AI* diz respeito à falta de controle gerencial sobre as ferramentas utilizadas pelos agentes públicos, o conceito de caixa-preta refere-se à incapacidade técnica de rastrear como a rede neural chegou a uma determinada conclusão matemática. O emprego desses algoritmos inescrutáveis agrava o já existente problema da falta de transparência no setor público, em especial

na esfera municipal. Ao analisarem o nível de transparência pública, constata-se que grande parte dos municípios brasileiros, mesmo os de maior porte, ainda descumpre as diretrizes da Lei de Acesso à Informação (LAI), apresentando baixos índices de transparência passiva e ativa, por vezes não possuindo infraestrutura para retorno aos cidadãos. Essa resistência institucional e a deficiência tecnológica na disponibilização de informações ganham contornos mais alarmantes com a adoção de sistemas de IA. Genari et al. (2025) corroboram essa constatação, alertando que a opacidade dos algoritmos aliada à falta de uma regulação consolidada na gestão municipal gera insegurança jurídica e um déficit democrático perigoso para o controle social.

Outro ponto crítico derivado da ausência de transparência é a incapacidade de mitigar os chamados vieses algorítmicos. Modelos e sistemas inteligentes, por aprenderem com vastos bancos de dados históricos, tendem a reproduzir ou até mesmo amplificar preconceitos e discriminações socioeconômicas, de gênero ou raciais já arraigados na sociedade (Freitas, 2025; Genari et al., 2025). Para que a IA atue em prol do interesse coletivo sem reforçar desigualdades sociais, é fundamental construir uma governança robusta que assegure a explicabilidade e a auditabilidade das decisões automatizadas.

2.3.2 O Princípio da Motivação e o Dever de Capacitação

A utilização da Inteligência Artificial em procedimentos estatais não exime a Administração Pública do estrito cumprimento de seus deveres constitucionais, especialmente a garantia do devido processo legal. Santos (2025), ao analisar o uso do assistente virtual ChatTCU no âmbito do Tribunal de Contas da União, assevera que a adoção de IA não pode e não deve substituir o juízo discricionário e crítico do agente humano. Em respeito absoluto ao princípio da motivação dos atos administrativos, toda e qualquer decisão apoiada por sistemas automatizados deve ser clara, plenamente auditável e fundamentada de forma explícita na realidade fática e jurídica. O agente público não pode delegar sua responsabilidade decisória à ferramenta tecnológica, evitando assim o "decisionismo automatizado", visto que a IA deve atuar estritamente como suporte instrumental, cabendo ao servidor a chancela inalienável pela legalidade e adequação do ato (SANTOS, 2025).

Contudo, para que a IA seja adotada de maneira ética, segura e em total conformidade com o ordenamento jurídico, é imprescindível e urgente o investimento maciço na formação técnica e crítica dos servidores. Hoffmann, Silva e Nunes (2025) ressaltam o papel estratégico e insubstituível das Escolas de Governo e da Educação Corporativa Governamental neste período de transição. A capacitação contínua torna-se a espinha dorsal para que os funcionários públicos não apenas operem essas novas tecnologias, mas compreendam profundamente suas limitações, identifiquem riscos de "alucinações" dos modelos e reflitam sobre os dilemas éticos envolvidos. As Escolas de Governo possuem a missão de promover o letramento digital em todos os níveis hierárquicos, cultivando uma cultura na qual o servidor detenha o discernimento necessário para avaliar as recomendações fornecidas pelos algoritmos. Essa educação corporativa atua como principal frente preventiva contra a proliferação da *Shadow AI*, garantindo que a modernização administrativa seja acompanhada pela responsabilidade pública, ética e institucional (HOFFMANN, SILVA & NUNES, 2025).

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Neste capítulo, descreve-se o percurso metodológico trilhado para a realização da pesquisa, detalhando os procedimentos de coleta e análise que garantiram o rigor e a replicabilidade do estudo.

3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa

A pesquisa classificou-se como aplicada quanto à sua natureza e qualitativa quanto à abordagem do problema. O estudo assumiu um caráter exploratório-descritivo, utilizando como procedimento técnico a Revisão de Escopo (Scoping Review), método ideal para mapear a extensão da literatura em temas emergentes. Como ferramenta de transparência para relatar as etapas de filtragem e seleção dos artigos, utilizou-se o modelo de fluxograma proposto pelas diretrizes internacionais PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*).

3.2 Caracterização da organização, setor ou área lócus do estudo

O foco do estudo recaiu sobre o setor público municipal brasileiro. A área de análise abrangeu a gestão administrativa e fiscal de prefeituras e órgãos de controle locais (como Tribunais de Contas), considerando a heterogeneidade e os desafios tecnológicos específicos dessas instituições frente à Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021) e às diretrizes nacionais de governo digital.

3.3 População e amostra

A população da pesquisa compreendeu a produção bibliográfica e documental (literatura branca e cinzenta) sobre IAG e gestão pública. A amostra foi composta por artigos científicos, teses, dissertações e documentos técnicos institucionais publicados entre os anos de 2021 e 2026.

O processo de amostragem partiu de uma busca sistemática que identificou, *a priori*, 54 resultados potenciais em bases de dados. Após a aplicação de critérios de elegibilidade, que consistiram na exclusão deliberada de textos fora do escopo prático municipal brasileiro, artigos teóricos desconexos do foco da gestão, ou arquivos corrompidos, a amostra foi rigorosamente refinada para um conjunto final de 34 documentos para análise integral, garantindo a aderência estrita ao tema investigado.

3.4 Procedimentos de coleta dos dados da pesquisa

A coleta de dados foi realizada por meio de busca bibliográfica sistemática em bases de indexação científica como Google Acadêmico e SciELO, utilizando o cruzamento de descritores via operadores booleanos. A *String* de busca basilar foi estruturada da seguinte forma: ("IA Generativa" OR "Inteligência Artificial Generativa" OR "LLM") AND ("Gestão Pública Municipal" OR "Administração Pública Municipal") AND "Brasil" (vide detalhamento de filtros no Apêndice A).

Os resultados encontrados foram submetidos a uma rigorosa triagem em duas etapas. A primeira (Triagem Fina) consistiu na extração e avaliação detalhada de títulos e resumos para a pronta identificação e exclusão de arquivos não pertinentes. A segunda etapa consistiu na leitura exploratória e integral dos textos aprovados para o fichamento sistemático.

Complementarmente à busca sistemática nas bases indexadas, realizou-se uma pesquisa documental intencional em portais governamentais oficiais para a coleta de marcos regulatórios e diretrizes institucionais. Documentos como o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) e manuais do Tribunal de Contas da União (TCU) foram coletados para compor o alicerce normativo e a fundamentação institucional deste estudo.

3.5 Instrumentos de coleta de dados da pesquisa

O principal instrumento de pesquisa utilizado foi a construção de uma "Matriz de Síntese Bibliográfica", elaborada em formato tabular para extração e catalogação dos dados. Este instrumento permitiu padronizar a coleta das seguintes informações para cada documento da amostra:

- Identificação do Arquivo e Autor (Ano);

- Ferramenta/Tecnologia de Inteligência Artificial Citada (ex: LLMs, ChatTCU, algoritmos específicos de *Machine Learning*);

- Locus de aplicação (ex.: Planejamento, Auditoria, Gestão Fiscal em municípios específicos);

- Desafios reportados (ex.: *Shadow AI*, opacidade algorítmica, necessidade de motivação do ato);

- Oportunidades e ganhos de eficiência identificados.

3.6 Procedimentos de análise dos dados

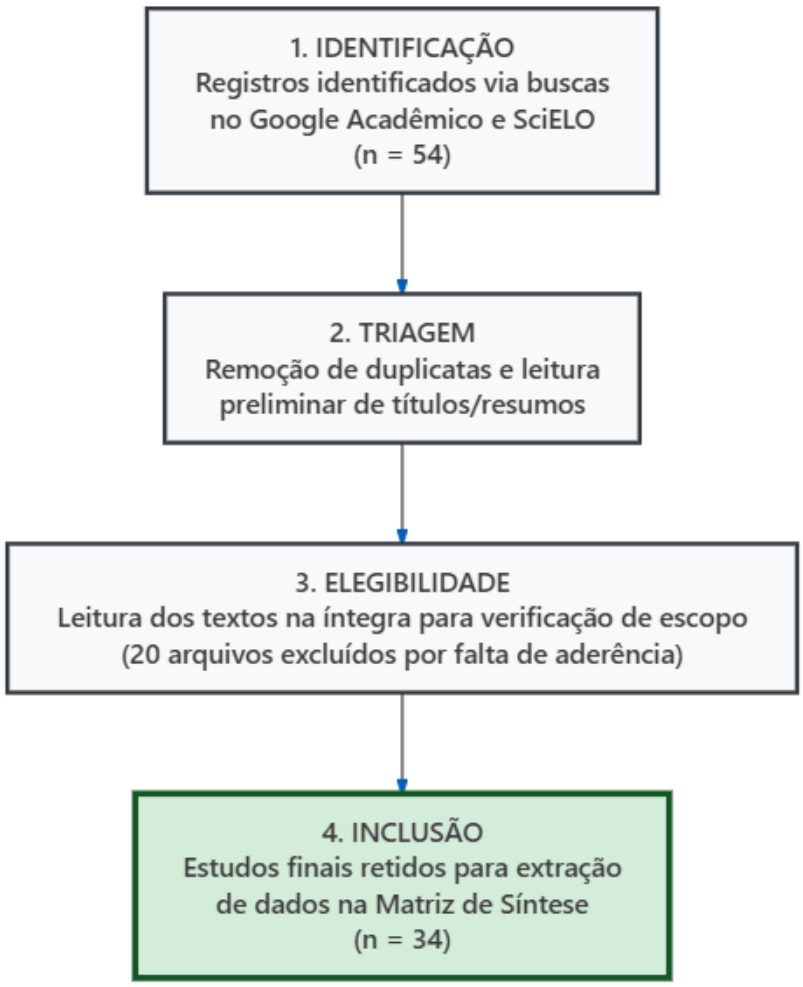
A análise dos dados foi efetuada por meio da técnica de Análise de Conteúdo. Após a extração e o preenchimento da matriz de síntese, os achados foram submetidos a um processo de agrupamento e categorização temática *a posteriori*. As informações foram estruturadas em eixos centrais de discussão: (a) Aplicações Práticas (com foco em otimização de planejamento de contratações, ETPs/TRs, e inteligência de fiscalização) e (b) Desafios Ético-Jurídicos (destacando a governança, a transparência e a imperativa capacitação dos servidores).

Por fim, os dados extraídos foram confrontados analiticamente com o referencial teórico construído, permitindo a consolidação das evidências apresentadas e propiciando embasamento técnico para o desenvolvimento das diretrizes e reflexões desta monografia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta a síntese qualitativa e a discussão aprofundada dos dados extraídos por meio da Revisão de Escopo (*Scoping Review*). A análise do portfólio bibliográfico selecionado permitiu identificar de forma cristalina como a Inteligência Artificial Generativa (IAG) e tecnologias correlatas estão sendo efetivamente implementadas na gestão pública municipal brasileira. A Figura 1, abaixo, sumariza o resultado do processo de triagem e o quantitativo de registros que compuseram a amostra final desta revisão.

Figura 1 - Fluxograma do Processo de Seleção (Protocolo PRISMA-ScR)



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4.1 Panorama das Ferramentas de IAG no Setor Público Municipal

A literatura analisada demonstra uma clara transição tecnológica na administração pública. Historicamente, os esforços de inovação concentravam-se em algoritmos preditivos que exigiam altíssima especialização. Atualmente, observa-se o emprego massivo de Grandes Modelos de Linguagem (*Large Language Models* - LLMs), que democratizaram o uso da IA.

Enquanto órgãos federais (como o TCU com o ChatTCU - conforme Guia constante no Anexo C) desenvolvem assistentes internos, os municípios atuam como

"adotantes" de soluções comerciais de terceiros. Isso reduz barreiras financeiras, mas eleva riscos de governança da informação.

4.2 Ganhos de Eficiência: Do Planejamento à Fiscalização

A evidência mais contundente nos estudos reside na capacidade da IAG de desonerar o servidor público em relação a tarefas operacionais, liberando capital humano para a geração de Valor Público. Para evidenciar este fenômeno, os resultados da pesquisa foram desmembrados em três casos práticos extraídos da literatura analisada.

4.2.1 Otimização de Contratações (Mossoró - RN)

A Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021) impôs uma carga analítica pesada na fase de planejamento. A exigência de Estudos Técnicos Preliminares (ETPs) exaustivos gerou um gargalo burocrático, popularmente conhecido pelos servidores como a barreira da "tela em branco".

Nóbrega e Marques (2024) conduziram um estudo empírico na Prefeitura de Mossoró (RN), avaliando a introdução de assistentes baseados em IAG para superar este gargalo. Os autores documentaram que a IA não substituiu a decisão do pregoeiro, mas atuou como uma poderosa ferramenta de sumarização e formatação inicial. O impacto quantitativo foi expressivo: o tempo médio de elaboração de um Termo de Referência caiu de 30 horas para 19 horas (redução de 37%). Qualitativamente, os autores destacam que o pregoeiro municipal passou de "digitador" a "gestor de riscos", conferindo aderência jurídica a uma minuta gerada em segundos pela máquina.

4.2.2 Estruturação de Dados Abertos (Santa Catarina)

A transparência governamental depende da capacidade da sociedade de fiscalizar os atos oficiais. Contudo, os Diários Oficiais dos municípios são publicados como longos arquivos em formato PDF, sem estruturação semântica, o que inviabiliza a busca de dados em larga escala.

O estudo de Nascimento, F. (2025) focou nos municípios de Santa Catarina. A pesquisa utilizou LLMs para ler, interpretar e extrair metadados (valores, empresas, objetos licitados) do texto não estruturado dos Diários Oficiais. A IAG provou-se capaz de transformar "arquivos mortos" em painéis (dashboards) dinâmicos. O ganho de eficiência aqui reverte-se para o controle social, permitindo que observatórios cidadãos e câmaras de vereadores auditem gastos públicos com uma velocidade impossível de ser alcançada por operadores humanos.

4.2.3 Automação de Pareceres (Sobral - CE)

Na esfera do controle interno, a Controladoria do Município de Sobral (CE) apresentou um caso de vanguarda (VIEIRA, 2025). Utilizando histórico de dados de 2017 a 2023, o órgão desenvolveu modelos preditivos baseados em similaridade semântica para sugerir pareceres de auditoria.

Ao invés de o auditor iniciar a análise de uma prestação de contas do zero, a máquina varre processos passados similares e redige uma minuta baseada na jurisprudência administrativa consolidada. Vieira (2025) aponta que isso gera previsibilidade, reduz a discricionariedade abusiva e mitiga falhas humanas, garantindo uma aplicação uniforme das regras em auditorias municipais

4.3 O Desafio da Transparência e a "*Shadow AI*" na Gestão Local

Apesar dos ganhos documentados, os achados impõem um estado de alerta. O abismo entre o fácil acesso à IAG comercial (como ChatGPT aberto) e a ausência de políticas internas de TI gera a adoção perigosa da inteligência artificial à sombra da governança.

4.3.1 O Risco da *Shadow AI* e a LGPD

Aguiar (2025) aprofunda o conceito de *Shadow AI* no contexto público. Trata-se do servidor utilizar seu acesso pessoal a plataformas de IAG para formatar documentos, inserir planilhas de pacientes ou dados fiscais, buscando ser mais rápido

no trabalho. Ocorre que esses LLMs utilizam os dados inseridos para retroalimentar suas redes neurais.

A pesquisa evidencia que municípios estão sofrendo vazamentos ocultos de dados, configurando violações diretas à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Sem a homologação da equipe de TI (que deveria implementar soluções seguras em nuvem fechada), o município perde completamente o controle sobre o fluxo da informação pública sigilosa.

4.3.2 Opacidade Algorítmica vs. Transparência Passiva

Raupp (2022) já advertia que prefeituras possuem severas dificuldades em manter simples portais de transparência passiva (LAI). Genari et al. (2025) complementam essa visão alertando que inserir IA neste cenário fragilizado é criar um abismo democrático. A IA funciona como uma "caixa-preta": ela dá uma resposta, mas não explica as correlações matemáticas que fez para chegar lá. Se o cidadão não consegue auditar como a decisão foi tomada, a legitimidade da gestão rui.

4.4 Governança, Ética e o Princípio da Motivação

Frente a esses riscos operacionais e jurídicos, a literatura analisada converge para a necessidade de regulação estrita do uso dessas tecnologias na máquina pública.

4.4.1 O Decisionismo Automatizado e a Nulidade de Atos

Santos (2025) argumenta à luz do Direito Administrativo. Todo ato público deve observar o Princípio da Motivação. A IAG jamais pode "tomar" a decisão final. Delegar o crivo final de uma licitação ou punição à IA caracteriza o "decisionismo automatizado", uma conduta inconstitucional passível de anulação sumária pelo Poder Judiciário. A IA é suporte; o agente público humano permanece o único responsável legal pelos efeitos do ato.

4.4.2 Escolas de Governo e Engenharia de *Prompt* (RAG)

Para que o servidor exerça essa supervisão crítica e não terceirize sua responsabilidade, Hoffmann, Silva e Nunes (2025) destacam o papel das Escolas de Governo. A educação corporativa precisa evoluir. Não basta proibir o uso comercial; é preciso ensinar as técnicas corretas.

O ensino da técnica de *Retrieval-Augmented Generation* (RAG), onde a IA só pesquisa dentro de manuais oficiais fechados do município, e o letramento em Engenharia de *Prompt* tornam-se competências ético-profissionais primárias. O servidor capacitado sabe induzir a IA a produzir respostas baseadas na lei municipal, mitigando o risco das "alucinações" (quando a máquina inventa dados).

4.5 Considerações Intermediárias do Capítulo

A análise sistemática atesta que a IAG no setor municipal não é uma utopia distante, mas uma realidade em plena adoção empírica. Os municípios brasileiros encontram-se diante de uma janela de oportunidade histórica para saltar patamares de eficiência, superando gargalos de capital humano e oferecendo serviços radicalmente mais céleres.

Contudo, essa adoção em massa esbarra na imaturidade dos controles internos. O sucesso da modernização dependerá exclusivamente da capacidade dos prefeitos e controladores de regulamentar rapidamente o uso da IA, investindo na infraestrutura fechada (RAG) e na capacitação humana intensiva, garantindo que o algoritmo permaneça permanentemente subordinado à Constituição e ao princípio da transparência.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo se propôs a mapear as aplicações práticas, os desafios ético-jurídicos e as oportunidades da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no processo de modernização da gestão pública municipal brasileira. Ao longo da pesquisa, constatou-se que a IAG e os Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) deixaram de ser tecnologias exclusivas de ambientes corporativos privados ou de

esferas federais para se tornarem instrumentos palpáveis e indispensáveis no enfrentamento da escassez de recursos técnicos nas prefeituras.

A resposta à questão central da pesquisa evidencia que as principais aplicações e oportunidades da IAG nos municípios gravitam em torno da desburocratização da fase interna das contratações públicas e do fortalecimento do controle externo. A literatura demonstrou ganhos substanciais de eficiência, traduzidos na redução do tempo de elaboração de Estudos Técnicos Preliminares (ETPs) e Termos de Referência (TRs), bem como na capacidade de extrair, de forma estruturada, dados vitais imersos no texto não estruturado dos Diários Oficiais. A adoção dessas ferramentas permite que o servidor municipal seja realocado da execução de tarefas operacionais repetitivas para a análise crítica e o planejamento estratégico.

Por outro lado, o estudo revelou que os desafios para essa modernização são predominantemente institucionais e éticos, e não apenas de infraestrutura tecnológica. O fenômeno da *Shadow AI* emerge como um risco crítico, evidenciando que a inovação muitas vezes corre à margem da governança, ameaçando a segurança da informação e a proteção de dados. Adicionalmente, a adoção de algoritmos complexos colide com as fragilidades crônicas de transparência passiva (Lei de Acesso à Informação) ainda presentes em muitos municípios brasileiros. A opacidade algorítmica levanta a preocupação imperativa de que as máquinas não podem substituir o princípio jurídico da motivação dos atos administrativos: a decisão estatal, bem como a sua responsabilização, deve permanecer inalienavelmente atrelada ao servidor público humano.

Para conciliar a busca por eficiência com a segurança jurídica, conclui-se que o letramento digital do quadro de servidores é inegociável. As Escolas de Governo assumem, nesse contexto, a missão vital de educar os agentes públicos não apenas no uso técnico de técnicas de Engenharia de *Prompt*, mas, sobretudo, na reflexão crítica e ética sobre as limitações e os vieses inerentes à tecnologia.

5.1 Limitações do Estudo e Recomendações para Trabalhos Futuros

Como limitação deste estudo, aponta-se a velocidade da evolução tecnológica, que faz com que os modelos de IAG descritos no portfólio bibliográfico analisado (2021-2026) possam sofrer atualizações disruptivas no curto prazo. Ademais, o foco da *Scoping Review* re*string*iu-se, de forma intencional, ao contexto específico brasileiro, o que impede a generalização integral dos achados para a gestão pública internacional.

Recomenda-se, para trabalhos futuros, a realização de pesquisas de campo exploratórias (estudos de caso múltiplos) que quantifiquem empiricamente o impacto financeiro da redução de tempo em licitações municipais propiciada pela IAG. Igualmente relevante será o desenvolvimento de *Frameworks* específicos de governança de TI adaptados à realidade das pequenas prefeituras, visando mitigar os riscos da *Shadow AI* sem asfixiar a inovação local.

Em síntese, a Inteligência Artificial Generativa possui um alto potencial para atenuar as desigualdades de capacidade institucional da federação brasileira, transformando municípios carentes de pessoal em administrações mais responsivas. No entanto, o êxito da modernização municipal está condicionado à regulamentação estrita e ao controle humano sobre os sistemas automatizados.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Mariana Sandim. **Governança e Inteligência Artificial Generativa: Desafios e Riscos da Shadow AI no Ambiente Empresarial**. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2025.

AGUIARI, Roberth Juliano Braga; MENDES, Márcia Cristiane Ferreira. Implicações da IA no ambiente escolar e nas práticas pedagógicas. **Rev. Pemo**, Fortaleza, v. 8, e15539, 2026.

ANDRADE, Marcilene dos Santos. **Governança Pública e Responsabilidade Empresarial nas Contratações Administrativas: Análise Jurídico-Constitucional e Regulatória**. 2025. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2025.

BRASIL. Decreto nº 12.069, de 21 de junho de 2024. Institui a Estratégia Nacional de Governo Digital e a Rede Nacional de Governo Digital. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 162, n. 118, p. 1, 24 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA 2024-2028)**. Brasília, DF: MCTI, 2024.

BRUCH, Tiago Bruno. **Regularização Fundiária e Governo Digital: Diretrizes para uma Plataforma de Apoio ao Planejamento, Implementação e Gestão**. 2024. Tese (Doutorado em Direitos Sociais e Políticas Públicas) - Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2024.

CARVALHO, Aline dos Santos Moreira de; SILVA, Leonardo da. As tendências da inteligência artificial para a educação. **Artigo Acadêmico**, [S.l.], ISSN 1514-3465, 2024.

FAÇANHA, Vinicius Serpa. **Análise dos impactos da IA na Administração Pública e suas implicações na Sociedade**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

FERNANDES, Thaisy. **O Programa Imóvel da Gente e a Gestão Universitária: Proposição de Indicadores para Avaliação nas Instituições de Ensino Superior Brasileiras**. 2026. Dissertação (Mestrado em Administração Universitária) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2026.

FERREIRA, Thiago Silva et al. Inteligência Artificial Generativa na Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior: Dilemas Éticos, Pedagógicos e de Equidade. **Revista OWL (OWL Journal)**, [S.l.], v. 2, ISSN 2965-2634, 2026.

FREITAS, Thiago Livramento. **O Impacto da Inteligência Artificial na Modernização e Eficiência dos Serviços Públicos**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso - Escola de Políticas Públicas e Governo, Fundação Getulio Vargas, Brasília, 2025.

GENARI, Irmann Regina et al. Desafios e oportunidades da aplicação da Inteligência Artificial. **Revista Facthus de Administração e Gestão (REFAG)**, Uberaba, ISSN 2526-2629, 2025.

GRAMACHO, Franklin Feitosa. A Relação entre Gestão Fiscal e Transparência: Uma Análise das Prefeituras Brasileiras. In: **Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade**. Universidade Federal da Bahia, [S.l.], 2025.

HOFFMANN, Carlos Alberto Kalinovski; SILVA, Júlio César Mota; NUNES, Rogério da Silva. Inteligência Artificial Generativa (IAGEN) em Escolas de Governo (EGOVS): Uma análise exploratória. **Revista FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 34, n. 78, p. 69-87, abr./jun. 2025.

LIMA JUNIOR, Ademir Cabral de. **Metodologias ágeis na administração pública: um estudo exploratório na Secretaria de Educação de João Pessoa (SEDEC)**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão Pública) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2025.

MATOS, Aryely Maria Silva. **Privacidade de dados na prática de software: Perspectivas de Desenvolvedores Brasileiros**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Segurança da Informação) - Universidade Federal do Ceará, Itapajé, 2025.

MORAES, Frederico Antonio Carneiro de et al. A Tecnologia Aplicada ao Direito e o Futuro do Ensino Jurídico. **Revista Mundo Acadêmico**, n. 02, p. 53-157, out. 2023.

MOTTA, Cassiano O. da; WIEDENHOFT, Guilherme C.; FITZ-OLIVEIRA, Mônica. Uso de DAG e IA para auditoria em compras públicas. In: **26th Annual International Conference on Digital Government Research (Dg.o2025)**, 09-12 jun. Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 2025.

NASCIMENTO, Felipe Valentin. **Extração de Dados a Partir de Publicações do Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina usando Large Language Models**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2025.

NASCIMENTO, Jefferson Rodrigues do. **Exploração de técnicas de engenharia de prompt para aprimorar os resultados do uso de LLM no TCMRio**. 2024. Trabalho de Conclusão (Programa de Residência em Tecnologia da Informação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2024.

NÓBREGA, Gabriel Medeiros; MARQUES, Blake Charles Diniz. **Utilização de assistentes de inteligência artificial generativa na otimização dos processos de planejamento de contratação pública em Mossoró (RN)**. Manuscrito acadêmico. [S.l.: s.n.], 2024.

OLHIER, Caio Bruno Bassi. **Minha Casa, Minha Vida como Ferramenta de Transferência de Renda**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Economia e Relações Internacionais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025.

PAULA, Débora Giotti de; FILPO, Klever Paulo Leal. Soluções Consensuais no Âmbito Tributário: Avanços Recentes e Iniciativas Inspiradoras. **Artigo Científico**, [S.l.: s.n.], 2022.

PERLINGEIRO, João Kaian dos Santos. **Atribuição de tarefas no serviço público: uma solução a partir da inteligência artificial generativa**. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Organizacional) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

PORTULHAK, Henrique. Valor público: uma nova abordagem para a Gestão Pública. **Revista ABRACICON Saber**, Brasília, n. 52, p. 1-15, mai./jul. 2025.

SAMPAIO, Patrícia Regina Pinheiro; SAMPAIO, Rômulo Silveira da Rocha; MAGALHÃES, Laura. Questões jurídicas relevantes na gestão de parques urbanos no Brasil: panorama geral e estudo de caso do Parque do Flamengo. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 272, p. 339-379, maio/ago. 2016.

SANTOS, Larissa Eduarda Martins dos. **Inteligência Artificial e o Princípio da Motivação: Uma análise do uso do ChatTCU pelo Tribunal de Contas da União**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

SARAI, Leandro; CABRAL, Flávio Garcia; IWAKURA, Cristiane Rodrigues. O controle das contratações públicas e a nova lei de licitações: o que há de novo? **Artigo Acadêmico**, [S.l.: s.n.], 2021.

SCHMITZ, Cláudio Marcus. **Terrenos de marinha no contexto do patrimônio da União e do gerenciamento costeiro integrado no Brasil**. 2024. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2024.

SILVESTRE, Acácio Gomes Corrêa. Avaliação em massa de terrenos usando regressão linear múltipla e random forest: um estudo comparativo. **Artigo Acadêmico**, [S.l.: s.n.], 2025.

SOUZA, Carlos Alberto B. de; NONES, Janaína; ROSSETTO, Adriana Marques. Entre o potencial e os desafios: percepção pública sobre as tecnologias digitais, com ênfase em inteligência artificial, na gestão urbana de Florianópolis. **Geosul**, Florianópolis, v. 41, n. 95, p. 131-160, jan./abr. 2026.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Guia de Uso de Inteligência Artificial Generativa no TCU**. Brasília: TCU, 2024.

VARGAS, Mauro Santos de. **Inteligência artificial generativa: diretrizes para a Consultoria Legislativa da Assembleia Legislativa de Santa Catarina**. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Direito) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2025.

VIEIRA, Antonio Ray Martins. Automação de Pareceres de Auditoria no Controle Interno. **Manuscrito Acadêmico**, [S.l.: s.n.], 2025.

YACOUBIAN, Leandro Jorge; GARCIA, Daniel S. P.; CARVALHO, George Harrison F. de. Assimetria de Informação e Vantagem Competitiva em Finanças Baseadas em Dados. **Artigo Acadêmico**, [S.l.: s.n.], 2025.

APÊNDICES

Apêndice A

Para a coleta de dados no Google Acadêmico e SciELO, foi elaborada a seguinte estratégia de busca:

Quadro 1 - Protocolo e Estratégia de Pesquisa

Parâmetro da Pesquisa	Descrição Aplicada
Bases de Dados	Google Acadêmico e SciELO.
***String* de Busca**	("IA Generativa" OR "Inteligência Artificial Generativa" OR "LLM") AND ("Gestão Pública Municipal" OR "Administração Pública Municipal") AND "Brasil"
Período de Busca	2021 a 2026 (Foco na explosão tecnológica pós-2022).
Idioma	Português.
Tipo de Documento	Artigos científicos, teses, dissertações e documentos institucionais.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Apêndice B

O Quadro 2 apresenta a consolidação final dos dados extraídos dos 34 artigos elegíveis incluídos na revisão de escopo. A matriz categoriza os objetivos de cada estudo, o contexto prático de aplicação, bem como os principais ganhos de eficiência e os desafios ético-jurídicos identificados na adoção da Inteligência Artificial Generativa.

Quadro 2 - Matriz de Síntese Bibliográfica

Título do Artigo	**Autor (Ano)**	**Objetivo / Escopo**	**Contexto / Local de Aplicação**	**Ganhos de Eficiência**	**Desafios Identificados**
Utilização de assistentes de inteligência artificial generativa na otimização dos processos de planejamento de contratação pública em Mossoró (RN)	Gabriel Medeiros Nóbrega; Blake Charles Diniz Marques (2024)	ChatGPT, Claude, Gemini, OpenAI	Administração Pública Municipal / Mossoró (RN)	Redução de 37% no tempo médio de elaboração de Termos de Referência e ETPs no setor de compras.	Risco de "Decisionismo Automatizado", onde o servidor delega sua responsabilidade inalienável à IA sem revisão crítica.
Atribuição de tarefas no serviço público: uma solução a partir da inteligência artificial generativa	João Kaian dos Santos Perlingeiro (2024)	ChatGPT, Claude, Gemini, OpenAI	Serviço Público / Universidade Federal de Uberlândia (MG)	Agilidade na triagem de processos.	Necessidade de governança de dados para evitar exposição sensível.
Inteligência Artificial Generativa (IAGEN) em Escolas de Governo (EGOVS): Uma análise exploratória	Carlos Alberto Kalinovski Hoffmann et al. (2025)	ChatGPT, OpenAI	Escolas de Governo (EGovs) e Educação Corporativa	Escalabilidade no treinamento de servidores, permitindo nivelamento técnico em massa via assistentes virtuais.	Dificuldade de letramento digital entre servidores mais antigos, gerando resistência institucional.
Inteligência artificial generativa: diretrizes para a Consultoria Legislativa da Assembleia Legislativa de Santa Catarina	Mauro Santos de Vargas (2025)	ChatGPT, Claude, Gemini, Copilot, Bard	Consultoria Legislativa da Assembleia de Santa Catarina	Aceleração de até 50% na sumarização de documentos normativos extensos para tomada de decisão.	Proliferação do fenômeno "Shadow AI", com servidores usando IA de forma invisível e despadronizada.

Título do Artigo	Autor (Ano)	Objetivo / Escopo	Contexto / Local de Aplicação	Ganhos de Eficiência	Desafios Identificados
Extração de Dados a Partir de Publicações do Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina usando Large Language Models	Felipe Valentin Nascimento (2025)	LLM, LangChain, Redes Neurais	Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina	Automação na extração estruturada de dados do Diário Oficial, viabilizando controle externo em tempo real.	Falta de auditoria sobre os vieses do modelo ao classificar publicações oficiais.
Valor público: uma nova abordagem para a Gestão Pública	Henrique Portulhak (2025)	ChatGPT, Machine Learning	Prática contábil, de auditoria e Gestão Pública	Maximização da transparência ativa sem a necessidade de ampliação imediata do quadro de servidores.	Ameaça de "Falsa Transparência", com a publicação de grandes volumes de dados incompreensíveis.
Inteligência Artificial e o Princípio da Motivação: Uma análise do uso do ChatTCU pelo Tribunal de Contas da União	Larissa Eduarda Martins dos Santos (2025)	ChatTCU, ChatGPT, OpenAI	Tribunal de Contas da União (TCU)	Mapeamento automatizado de dados sensíveis em processos administrativos, agilizando auditorias.	Ameaça severa de vazamento de dados de cidadãos e violação frontal das diretrizes da LGPD.
O Impacto da Inteligência Artificial na Modernização e Eficiência dos Serviços Públicos	Thiago Livramento Freitas (2025)	Processamento de Linguagem Natural, Redes Neurais	Serviços Públicos (Brasília/DF)	Geração automatizada de ementas e minutas, reduzindo o gargalo administrativo.	Opacidade algorítmica comprometendo o princípio da transparência.
Inteligência Artificial Generativa na Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior: Dilemas Éticos, Pedagógicos e de Equidade	Thiago Silva Ferreira et al. (2026)	ChatGPT, IA Generativa	Ensino Superior	Cruzamento massivo de indicadores em segundos, otimizando diagnósticos.	Reprodução de desigualdades e vieses socioeconômicos ocultos nos dados históricos.
Automação de Pareceres de Auditoria no Controle Interno	Antonio Ray Martins Vieira (2025)	LLM, Machine Learning	Auditoria Pública / Sobral (CE)	Automação na geração de pareceres de controle interno, economizando horas de auditoria.	Complexidade na responsabilização civil se a máquina induzir o gestor a erro.
Análise dos impactos da IA na	Vinicius Serpa	LLM, Machine Learning	Instituições Públicas em Manaus (AM)	Redução drástica da burocracia no	Fosso tecnológico: a exclusão digital

Título do Artigo	Autor (Ano)	Objetivo / Escopo	Contexto / Local de Aplicação	Ganhos de Eficiência	Desafios Identificados
Administração Pública e suas implicações na Sociedade	Façanha (2023)			atendimento ao cidadão através de Chatbots 24/7.	de populações vulneráveis.
Governança e Inteligência Artificial Generativa: Desafios e Riscos da Shadow AI no Ambiente Empresarial	Mariana Sandim Aguiar (2025)	ChatGPT, Claude, Copilot	Setor Público e Empresarial	Aumento significativo da produtividade individual de servidores em tarefas rotineiras.	Ausência completa de diretrizes normativas locais, criando um vácuo regulatório (Shadow AI).
Exploração de técnicas de engenharia de prompt para aprimorar os resultados do uso de LLM no TCMRio	Jefferson Rodrigues do Nascimento (2024)	ChatGPT, Bard, OpenAI	Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro	Capacidade de analisar grandes volumes de processos legislativos de forma simultânea.	Déficit democrático na formulação de regulações, substituindo o debate público pela "caixa-preta".
Regularização Fundiária e Governo Digital: Diretrizes para uma Plataforma de Apoio ao Planejamento, Implementação e Gestão	Tiago Bruno Bruch (2024)	Machine Learning, Random Forest	Regularização Fundiária / Santa Cruz do Sul (RS)	Democratização do acesso à análise de dados estruturados para prefeituras sem analistas de TI.	Dependência tecnológica de fornecedores privados de nuvem em prefeituras com baixo orçamento.
Metodologias ágeis na administração pública: um estudo exploratório na Secretaria de Educação de João Pessoa	Ademir Cabral de Lima Junior (2025)	ChatGPT, Gemini	Secretaria de Educação de João Pessoa (SEDEC/PB)	Desburocratização de fluxos de trabalho e padronização da linguagem institucional.	Risco de perda da impessoalidade e formalidade se a IA alucinar.
Governança Pública e Responsabilidade Empresarial nas Contratações Administrativas: Análise Jurídico-Constitucional e Regulatória	Marcilene dos Santos Andrade (2025)	IA Generativa	Contratações Administrativas (São Paulo)	Identificação ágil de sobrepreço e análise de risco automatizada em licitações.	Viés na seleção de fornecedores se o algoritmo de risco for treinado com métricas enviesadas.
As tendências da inteligência artificial para a educação	Aline dos Santos Moreira de Carvalho	ChatGPT, Copilot	Educação	Personalização em larga escala de materiais instrucionais.	Aprofundamento da desigualdade educacional em

Título do Artigo	Autor (Ano)	Objetivo / Escopo	Contexto / Local de Aplicação	Ganhos de Eficiência	Desafios Identificados
	et al. (2024)				municípios sem conectividade.
Implicações da IA no ambiente escolar e nas práticas pedagógicas	Roberth Juliano Braga Aguiari; Márcia Cristiane Ferreira Mendes (2026)	ChatGPT	Ambiente escolar e práticas pedagógicas	Automatização na geração de planos de aula, liberando tempo docente.	Necessidade urgente de capacitação docente para evitar o plágio.
Avaliação em massa de terrenos usando regressão linear múltipla e random forest: um estudo comparativo	Acácio Gomes Corrêa Silvestre (2025)	Machine Learning, Random Forest	Florianópolis (SC)	Avaliação imobiliária em massa (cálculo de IPTU) de forma instantânea.	Impactos socioeconômicos sobre cidadãos devido a erros não explicáveis do IPTU.
A Tecnologia Aplicada ao Direito e o Futuro do Ensino Jurídico	Frederico Antonio Carneiro de Moraes et al. (2023)	ChatGPT, Bard, Watson	Ensino Jurídico (Brasil)	Aceleração substancial na pesquisa de jurisprudência.	Risco de fundamentação baseada em falsas jurisprudências (alucinações).
O controle das contratações públicas e a nova lei de licitações: o que há de novo?	Leandro Sarai, Flávio Garcia Cabral e Cristiane R. Iwakura (2021)	Machine Learning	Tribunais de Contas	Facilitação no acompanhamento em tempo real da execução orçamentária.	Limitações técnicas na interoperabilidade da IA com sistemas legados da contabilidade.
Terrenos de marinha no contexto do patrimônio da União e do gerenciamento costeiro integrado no Brasil	Cláudio Marcus Schmitz (2024)	LLM	Brasil	Agilidade na identificação de sobreposições cadastrais em terrenos de marinha.	Disputas judiciais geradas por marcações territoriais sem validação humana.
Minha Casa, Minha Vida como Ferramenta de Transferência de Renda	Caio Bruno Bassi Olhier (2025)	Gemini	Brasil	Otimização no cruzamento de dados de beneficiários.	Exclusão algorítmica de famílias vulneráveis devido a falhas na base de treinamento.
Soluções Consensuais no Âmbito Tributário: Avanços Recentes e	Débora Giotti de Paula e Klever Paulo	LLM	Porto Alegre/RS	Redução de litígios fiscais por meio da triagem automatizada.	Risco ético na concessão desproporcional de acordos fiscais devido à opacidade.

Título do Artigo	Autor (Ano)	Objetivo / Escopo	Contexto / Local de Aplicação	Ganhos de Eficiência	Desafios Identificados
Iniciativas Inspiradoras	Leal Filpo (2022)				
Questões jurídicas relevantes na gestão de parques urbanos no Brasil	Patrícia Regina P. Sampaio, Rômulo S. da R. Sampaio e Laura Magalhães (2016)	LLM	Parque do Flamengo (Rio de Janeiro/RJ)	Sumarização instantânea de licenças ambientais e normas de zoneamento.	Conflitos normativos entre leis vigentes e parâmetros sugeridos pela IA.
O Programa Imóvel da Gente e a Gestão Universitária	Thaisy Fernandes (2026)	ChatGPT, OpenAI	Instituições de Ensino Superior	Monitoramento preditivo da ocupação e gestão de infraestrutura.	Custos ocultos de processamento necessários para sustentar a IA preditiva.
Assimetria de Informação e Vantagem Competitiva em Finanças Baseadas em Dados	Leandro Jorge Yacoubian, Daniel S. P. Garcia e George Harrison F. de Carvalho (2025)	Machine Learning	Setor Financeiro	Redução da assimetria de informação na contratação de serviços.	Vulnerabilidade cibernética e risco de ataques ao tesouro da cidade.
A Relação entre Gestão Fiscal e Transparência: Uma Análise das Prefeituras Brasileiras	Franklin Feitosa Gramacho (2025)	Regressão Linear	Prefeituras Brasileiras	Automação na geração de relatórios fiscais obrigatórios.	Problemas de prestação de contas com o TCU se o modelo errar.
Privacidade de dados na prática de software: Perspectivas de Desenvolvedores Brasileiros	Aryely Maria Silva Matos (2025)	ChatGPT	Brasil	Identificação proativa de vulnerabilidades em sistemas da prefeitura.	Falta de transparência sobre como terceirizadas treinam modelos com dados da prefeitura.
Uso de DAG e IA para auditoria em compras públicas	Cassiano O. da Motta, Guilherme C. Wiedenhoft e Mônica Fitz-Oliveira (2025)	Machine Learning	Santo Antônio da Patrulha/RS	Detecção preditiva de anomalias e suspeitas de conluio em pregões eletrônicos.	Dificuldade de garantir a explicabilidade das auditorias ao apontar fraudes.
Desafios e oportunidades da aplicação da	Irmann Regina	Machine Learning,	Administração Pública (Brasil)	Redução potencial do tempo de	Resistência cultural de corporações

Título do Artigo	Autor (Ano)	Objetivo / Escopo	Contexto / Local de Aplicação	Ganhos de Eficiência	Desafios Identificados
Inteligência Artificial	Genari et al. (2025)	Random Forest		tramitação de requerimentos administrativos.	locais que temem a substituição da mão de obra.
Entre o potencial e os desafios: percepção pública sobre as tecnologias digitais	Carlos Alberto B. de Souza, Janaína Nones e Adriana Marques Rossetto (2026)	Machine Learning, Redes Neurais	Florianópolis/ SC	Melhoria no engajamento cívico através de interfaces interativas baseadas em IA.	Risco de desinformação cívica se as interfaces falharem em interpretar corretamente as demandas populares.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

ANEXOS

ANEXO A – DECRETO Nº 12.069, DE 21 DE JUNHO DE 2024

Legislação Informatizada - DECRETO Nº 12.069, DE 21 DE JUNHO DE 2024 - Publicação Original

Veja também:

Texto Atualizado (HTML) (formato doc) (formato pdf) Dados da Norma

DECRETO Nº 12.069, DE 21 DE JUNHO DE 2024

Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Governo Digital e a Rede Nacional de Governo Digital - Rede Gov.br e institui a Estratégia Nacional de Governo Digital para o período de 2024 a 2027.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, *caput*, incisos IV e VI, alínea "*a*", da Constituição, e tendo em vista o disposto nos art. 15 e art. 16 da Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021,

DECRETA:

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Este Decreto dispõe sobre a Estratégia Nacional de Governo Digital e a Rede Nacional de Governo Digital - Rede Gov.br e institui a Estratégia Nacional de Governo Digital para o período de 2024 a 2027.

CAPÍTULO II
DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE GOVERNO DIGITAL

Art. 2º A Estratégia Nacional de Governo Digital articulará e direcionará estratégias de transformação digital da administração pública na União, nos Estados, no Distrito Federal e nos Municípios, observado o disposto no art. 2º da Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021.

Art. 3º A Estratégia Nacional de Governo Digital buscará contribuir para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas e incentivará os entes federativos a considerarem o alcance dos ODS nos objetivos de suas estratégias de governo digital.

Art. 4º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I - governo digital - abordagem de gestão voltada para a transformação das organizações públicas, apoiada no uso de tecnologias digitais, com vistas à entrega de valor público para a sociedade, mediante o aprimoramento dos seus processos, da prestação de serviços públicos e da execução de políticas públicas;

II - transformação digital de governo - utilização de tecnologias digitais para o atendimento eficiente do cidadão, a integração de serviços e de políticas públicas e a promoção da transparência, com vistas a inserir o Estado de maneira mais eficaz no ambiente digital e torná-lo mais dinâmico e próximo da população; e

III - infraestruturas públicas digitais - IPD - soluções estruturantes de aplicação transversal, que adotam padrões de tecnologia em rede construídos para o interesse público, seguem os princípios da universalidade e da interoperabilidade, permitem o uso por diversas entidades dos setores público e privado e podem integrar serviços em canais físicos e digitais.

Art. 5º A Estratégia Nacional de Governo Digital integra o seguinte marco normativo e estratégico:

Fonte: Presidência da República (2024).

ANEXO B – PLANO BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (PBIA 2024-2028)



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2024).

ANEXO C – GUIA DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NO TCU



Fonte: Tribunal de Contas da União (2024).