FGV EBAPE

RAP REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Artigo

Inteligência artificial como problema público: proposta de agenda multidimensional para a administração pública

Thiago Gomes de Almeida [1] *

Cristina Sayuri Côrtes Ouchi Dusi [1]

* Autor Correspondente

[1] Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil

Resumo

A incorporação recente de sistemas de Inteligência Artificial (IA) no setor público tem sido frequentemente tratada como questão de eficiência administrativa e inovação tecnológica. Essa abordagem, contudo, tende a obscurecer implicações institucionais, distributivas e organizacionais mais amplas associadas à digitalização do Estado. Este artigo propõe compreender a IA como tecnologia de propósito geral e problema público multidimensional, cujos efeitos atravessam capacidades estatais, arranjos regulatórios e condições de garantia de direitos. Com base em uma revisão integrativa da literatura, constrói-se um referencial analítico composto por cinco eixos estruturantes articulados a setores estratégicos de políticas públicas. A partir dessa estruturação, elabora-se uma matriz multidimensional e uma agenda de pesquisa destinada a sistematizar dilemas recorrentes e orientar investigações futuras. O estudo contribui para o campo da Administração Pública ao integrar debates fragmentados sobre IA, reposicionando a tecnologia como questão de governança e justiça social, e oferece subsídios conceituais para o desenho de políticas públicas mais responsáveis e democráticas.

Palavras-chave: inteligência artificial, governança pública, capacidades estatais, tecnologia de propósito geral, políticas públicas.

Artificial intelligence as a public problem: proposal for a multidimensional agenda for public administration

Abstract

The recent incorporation of Artificial Intelligence (AI) systems into the public sector has frequently been framed as a matter of administrative efficiency and technological innovation. Such an approach, however, tends to obscure broader institutional, distributive, and organizational implications associated with the digitalization of the State. This article proposes to understand AI as a general-purpose technology and a multidimensional public problem,

DOI: https://doi.org/10.1590/0034-761220260052

ISSN: 1982-3134

Submetido em 28 de janeiro de 2026 e aceito em 03 de junho de 2026.

Editor-chefe:

Gregory Michener, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Editores adjuntos:

Gabriela Spanghero Lotta, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, SP, Brasil

Gustavo M. Tavares, Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, SP, Brasil

Pareceristas:

William dos Santos Melo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil

Mayla Cristina Costa Maroni Saraiva, Universidade de Brasília. Brasília, DF, Brasil

Relatório de revisão por pares:

O relatório de revisão por pares está disponível em https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/97069/90457

whose effects cut across state capacities, regulatory arrangements, and the conditions for guaranteeing rights. Based on an integrative literature review, an analytical framework is developed consisting of five structural axes articulated with strategic public policy sectors. From this framework, a multidimensional matrix and a research agenda are established to systematize recurring dilemmas and guide future investigations. The study contributes to the field of Public Administration by integrating fragmented debates on AI, repositioning the technology as an issue of governance and social justice, and provides conceptual contributions for the design of more responsible and democratic public policies.
Keywords: artificial intelligence, public governance, state capacities, general-purpose technology, public policies.

Inteligencia artificial como problema público: propuesta de una agenda multidimensional para la administración pública

Resumen

La reciente incorporación de sistemas de Inteligencia Artificial (IA) en el sector público ha sido tratada con frecuencia como una cuestión de eficiencia administrativa e innovación tecnológica. Sin embargo, este enfoque tiende a opacar implicaciones institucionales, distributivas y organizativas más amplias asociadas a la digitalización del Estado. Este artículo propone comprender la IA como una tecnología de propósito general y un problema público multidimensional, cuyos efectos atraviesan capacidades estatales, marcos regulatorios y condiciones para la garantía de derechos. A partir de una revisión integradora de la literatura, se construye un marco analítico compuesto por cinco ejes estructurantes articulados con sectores estratégicos de políticas públicas. A partir de esta estructuración, se elabora una matriz multidimensional y una agenda de investigación destinada a sistematizar dilemas recurrentes y orientar futuras investigaciones. El estudio contribuye al campo de la Administración Pública al integrar debates fragmentados sobre IA, reposicionando la tecnología como una cuestión de gobernanza y justicia social, y ofrece insumos conceptuales para el diseño de políticas públicas más responsables y democráticas.
Palabras clave: inteligencia artificial, gobernanza pública, capacidades estatales, tecnología de propósito general, políticas públicas.

1. INTRODUÇÃO

A difusão recente da Inteligência Artificial (IA) no setor público tem sido acompanhada por expectativas crescentes quanto ao seu potencial de ampliar a eficiência administrativa, apoiar a tomada de decisão e modernizar a prestação de serviços estatais (Organization for Economic Cooperation and Development [OECD], 2021; Wirtz et al., 2019). Em grande parte, esse debate tem tratado a IA como instrumento tecnológico capaz de otimizar processos e reduzir custos operacionais, associando sua adoção a agendas de inovação e transformação digital do Estado.

Essa leitura, embora relevante, mostra-se insuficiente para apreender a amplitude dos efeitos institucionais produzidos por essa tecnologia. A literatura já caracteriza a IA como tecnologia de propósito geral (Bresnahan & Trajtenberg, 1995), isto é, uma infraestrutura capaz de reconfigurar múltiplos setores, rotinas organizacionais e formas de coordenação social, numa perspectiva em que a IA deixa de ser compreendida apenas como ferramenta gerencial e passa a incidir diretamente sobre capacidades estatais, relações de poder, dinâmicas de trabalho e padrões de inclusão e exclusão no acesso a direitos. Nesse sentido, seus impactos extrapolam a esfera da eficiência administrativa e assumem contornos propriamente políticos e distributivos.

Apesar desse caráter transversal, a literatura sobre IA e políticas públicas permanece fragmentada. Predominam análises concentradas em aplicações setoriais específicas ou em debates normativos isolados como ética algorítmica, proteção de dados ou transparência, sem esforços sistemáticos de integração capazes de articular essas dimensões a arranjos institucionais mais amplos do Estado (Eubanks, 2018; Paul, 2022). Como resultado, ainda são escassos referenciais analíticos que permitam compreender a IA como fenômeno simultaneamente técnico, organizacional e político no interior da Administração Pública.

A combinação entre desigualdades estruturais, heterogeneidade de capacidades burocráticas, federalismo complexo e dependência tecnológica cria condições nas quais a adoção de sistemas algorítmicos pode tanto ampliar capacidades governamentais quanto aprofundar assimetrias e vulnerabilidades institucionais. No caso brasileiro, esse diagnóstico ganha maior densidade quando articulado às desigualdades federativas de implementação de políticas públicas e às assimetrias de capacidade institucional entre entes e órgãos estatais, que condicionam de forma desigual a incorporação de infraestrutura digital, dados interoperáveis e competências técnicas (Bichir et al., 2024; Ribeiro & Segatto, 2025).

Ao mesmo tempo, a literatura sobre soberania digital e dependência infraestrutural mostra que a adoção de IA em países periféricos tende a ocorrer em ecossistemas marcados por forte concentração privada de plataformas, serviços de nuvem e modelos proprietários, o que limita a autonomia estatal sobre dados, sistemas e critérios decisórios (Cesarino & Arruda, 2025; Flonk et al., 2024; Zanatta & Abramovay, 2019). Ainda assim, estratégias governamentais recentes têm enfatizado a IA sobretudo como vetor de inovação, produtividade e transformação digital, com menor densidade analítica sobre seus efeitos distributivos, regulatórios e laborais, como se observa na Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e em documentos correlatos de digitalização estatal (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2026; OECD, 2025).

Diante desse cenário, argumenta-se neste artigo que a inteligência artificial deve ser tratada, no campo da Administração Pública, não apenas como solução tecnológica, mas como um problema público multidimensional, cujos efeitos atravessam diferentes setores de políticas públicas e tensionam princípios centrais de governança democrática, equidade e autonomia estatal. Tal enquadramento demanda abordagens analíticas capazes de integrar dimensões regulatórias, institucionais e sociais, superando leituras excessivamente instrumentais.

Em suma, este artigo reposiciona a inteligência artificial na Administração Pública como um problema público multidimensional que tensiona a governança democrática, a equidade e a autonomia estatal, superando abordagens estritamente instrumentais. Por meio de uma revisão integrativa, o estudo introduz uma matriz analítica e uma agenda de pesquisa que articulam eixos transversais da ação estatal a setores estratégicos de políticas públicas. A contribuição central reside em sistematizar debates fragmentados, oferecendo um framework para investigações empíricas futuras e subsidiando formulações políticas sensíveis a assimetrias institucionais e à dependência tecnológica, com especial aderência ao contexto brasileiro. Estruturalmente, o trabalho organiza-se em cinco seções: esta introdução, referencial teórico, procedimentos metodológicos, apresentação da matriz com a agenda proposta e considerações finais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 IA como Tecnologia de Propósito Geral e o desafio de governança transversal

A literatura já reconhece a IA como uma Tecnologia de Propósito Geral (TPG), caracterizada por sua ampla aplicabilidade em mercados e instâncias da vida econômica e social, bem como por sua capacidade de melhoria contínua e potencial de gerar inovações complementares em múltiplos setores (Agrawal et al., 2019; Bresnahan & Trajtenberg, 1995).

Assim como outras TPGs, como eletricidade, telefonia e internet, a IA não se limita a ganhos incrementais de eficiência, mas redefine processos decisórios, estruturas organizacionais e formas de coordenação institucional, se configurando numa camada tecnológica que permite o surgimento de novos mercados e reestrutura os que permanecem existindo (Bresnahan & Trajtenberg, 1995). Justamente por sua característica de TPG, no âmbito do Estado, os efeitos da difusão da IA não podem ser analisados isoladamente, demandando abordagens sistêmicas e multidimensionais que considerem impactos simultâneos sobre governança, capacidades estatais e distribuição de poder.

Estudos recentes enfatizam que, ao reduzir drasticamente os custos de previsão e classificação, a IA altera a lógica da tomada de decisão em organizações públicas e privadas, deslocando o foco do julgamento humano para sistemas algorítmicos (Agrawal et al., 2019). Esse deslocamento, contudo, não é neutro, pois carrega pressupostos embutidos nos dados, modelos e arquiteturas técnicas, com implicações diretas para a legitimidade da ação estatal, dado que o funcionamento da IA é baseado em modelos fundacionais probabilísticos, treinados a partir de dados disponíveis que refletem o comportamento e a cultura humana.

Vertentes consolidadas da literatura crítica demonstram que sistemas de IA tendem a reproduzir e amplificar desigualdades sociais preexistentes quando implementados em contextos marcados por assimetrias estruturais (Eubanks, 2018; O'Neil, 2021). Algoritmos, que são treinados com dados históricos dos cidadãos, refletem padrões discriminatórios de raça, gênero e classe, trazendo viés para decisões administrativas, com risco de processos automatizados de exclusão (Curto et al., 2024).

No Brasil, esse debate ganha força a partir de temas específicos, como o conceito de "racismo algorítmico", proposto por Silva (2022), que evidencia como tecnologias de vigilância, reconhecimento facial e triagem automatizada afetam de modo desigual populações negras e periféricas. Assim como a literatura sobre trabalho destaca a emergência da gestão algorítmica, na qual profissionais do setor público passam a ter sua autonomia progressivamente mediada por plataformas digitais, redefinindo identidades profissionais e rotinas organizacionais (Antunes, 2020; Raichelis, 2022).

Embora haja amplo reconhecimento dos riscos de reprodução de desigualdades por sistemas algorítmicos, observa-se uma lacuna importante na literatura quanto à forma como esses vieses interagem com arranjos institucionais específicos, como federalismo, burocracias de nível de rua e políticas universalistas. Na Administração Pública brasileira, essa ausência analítica limita a compreensão de como desigualdades estruturais são operacionalizadas tecnicamente por meio da IA, reforçando a necessidade de agendas de pesquisa que articulem tecnologia, instituições e poder de forma integrada, sugerindo espaço para uma abordagem que investigue os efeitos e impactos da IA na sociedade como problema público e multidimensional, dado o caráter transversal de tais efeitos e impactos.

Esse ponto se torna ainda mais importante quando se observam as experiências internacionais recentes. Relatórios da OECD (2019, 2025) e da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2021), bem como análises de Ruvalcaba-Gomez e Garcia-Benitez (2025), indicam que diferentes países passaram a formular estratégias nacionais de IA buscando equilibrar promoção da inovação, mitigação de riscos e proteção de direitos. O Canadá, a União Europeia, o Reino Unido e Singapura, por exemplo, vêm adotando arranjos distintos de governança algorítmica, mas compartilham a percepção de que a IA não pode ser regulada apenas no nível de aplicações isoladas. Ao contrário, sua difusão requer coordenação entre setores, definição de responsabilidades, supervisão humana e mecanismos de controle público.

No entanto, como alertam Ribeiro e Segatto (2025), a mera circulação internacional de modelos regulatórios não resolve os desafios enfrentados por países marcados por desigualdades institucionais e dependência tecnológica. Em contextos como o brasileiro, a governança da IA é tensionada por heterogeneidade federativa, assimetrias de capacidade burocrática e baixa autonomia sobre infraestrutura digital. Assim, o caráter de TPG da IA produz uma tensão central para a Administração Pública: enquanto a tecnologia se difunde de modo transversal e pervasivo, o Estado permanece organizado em estruturas frequentemente fragmentadas, setoriais e desiguais. É precisamente nessa tensão que a IA deixa de ser apenas uma inovação e passa a constituir um problema de governança pública.

2.2 Do problema público à soberania digital: dimensões políticas da IA

A literatura crítica sobre sistemas algorítmicos tem mostrado que a IA não opera em vazio social, tampouco produz efeitos neutros (Cesarino & Arruda, 2025). Ao contrário, quando incorporada a contextos marcados por desigualdades estruturais, a tecnologia tende a reproduzir, intensificar e, em alguns casos, obscurecer assimetrias já existentes. Eubanks (2018) demonstra como sistemas automatizados aplicados à gestão de políticas sociais podem reforçar exclusões administrativas e ampliar barreiras de acesso a direitos. Em direção semelhante, O'Neil (2021) argumenta que modelos algorítmicos frequentemente transformam desigualdades históricas em classificações técnicas aparentemente objetivas, com efeitos distributivos profundos e baixa visibilidade pública.

Essa discussão é especialmente relevante para a Administração Pública, pois grande parte das aplicações estatais de IA envolve exatamente atividades de triagem, priorização, vigilância, classificação de risco e apoio à decisão em áreas sensíveis. Curto et al. (2024) observam que algoritmos treinados com dados históricos carregam marcas de discriminação associadas a raça, gênero, território e classe, o que pode produzir vieses em decisões administrativas e processos automatizados de exclusão. Bioni e Dias (2020), assim como Doneda et al. (2018), enfatizam que a combinação entre opacidade técnica, assimetrias informacionais e fragilidade regulatória dificulta a contestação pública dessas decisões e amplia riscos à proteção de direitos.

Em paralelo, a literatura sobre o trabalho destaca a emergência da gestão algorítmica, na qual profissionais do setor público passam a ter sua autonomia progressivamente mediada por plataformas digitais, redefinindo identidades profissionais e rotinas organizacionais (Antunes, 2020; Raichelis, 2022). Passos (2024) reforça essa leitura ao evidenciar que a automação decisória pode reforçar padrões seletivos já sedimentados na ação estatal, sobretudo quando não há transparência sobre dados, critérios de classificação e mecanismos de responsabilização. Nessas condições, a IA não se apresenta apenas como desafio técnico de aperfeiçoamento de modelos, mas como problema político ligado à reprodução de hierarquias sociais no interior das instituições públicas.

Além de seus efeitos distributivos, a IA também reconfigura relações de poder entre Estado, mercado e cidadania. A literatura sobre trabalho tem mostrado que a gestão algorítmica altera rotinas, redefine margens de discricionariedade e reorganiza identidades profissionais em ambientes públicos e privados. Antunes (2020) interpreta esse processo como parte de transformações mais amplas do capitalismo digital, marcadas por intensificação do controle e precarização do trabalho. No campo das políticas sociais, Raichelis (2022) sugere que o uso crescente de plataformas e sistemas automatizados modifica a mediação burocrática e afeta a autonomia dos profissionais responsáveis

pela implementação de direitos. Assim, a IA produz efeitos que não se limitam ao cidadão como usuário final, mas atingem também os trabalhadores do Estado e o próprio modo de funcionamento da burocracia pública.

É nesse ponto que a noção de problema público se articula à dimensão da soberania digital. A literatura recente indica que a IA deve ser compreendida também como ativo estratégico da geopolítica contemporânea. Csernatoni (2024) e Barac e Rodríguez (2025) argumentam que a concentração de infraestrutura computacional, plataformas digitais, serviços de nuvem e capacidade de processamento em poucas corporações transnacionais redefine as condições de autonomia dos Estados. Na mesma direção, Cesarino e Arruda (2025) interpretam esse processo como manifestação de novas formas de colonialismo de dados, nas quais a extração, o armazenamento e o processamento de informações passam a ocorrer em ambientes técnicos e jurídicos controlados por agentes externos.

Nesse contexto, soberania digital não se restringe à proteção abstrata de dados, mas envolve a capacidade estatal de controlar infraestruturas críticas, orientar o uso de informações estratégicas, definir regras de desenvolvimento tecnológico e reduzir dependências que limitam sua autonomia regulatória e decisória. Zanatta e Abramovay (2019) já apontavam que o debate sobre infraestrutura digital deve ser incorporado ao campo das políticas públicas como questão de interesse coletivo, enquanto Belli et al. (2025), Flonk et al. (2024) e Silveira e Xiong (2025) reforçam que, para países do Sul Global, a dependência tecnológica compromete não apenas a competitividade econômica, mas também a capacidade de formular políticas orientadas por objetivos públicos.

Sob essa perspectiva, a IA não pode ser tratada apenas como instrumento de eficiência, tampouco apenas como risco ético pontual. Ela deve ser compreendida como problema público multidimensional, porque tensiona simultaneamente equidade, *accountability*, autonomia estatal, proteção de direitos e capacidade de governar infraestruturas estratégicas. No caso brasileiro, esse enquadramento é ainda mais relevante em razão da combinação entre desigualdades sociais persistentes, federalismo complexo, heterogeneidade burocrática e inserção periférica nas cadeias tecnológicas globais.

Mais do que um problema técnico associado a vieses algorítmicos, a inteligência artificial deve ser compreendida como uma questão eminentemente política, ligada à soberania e ao controle sobre infraestruturas críticas de conhecimento. Quando países e organizações dependem fortemente de sistemas, modelos e plataformas desenvolvidos por grandes empresas globais de tecnologia, não estão apenas terceirizando soluções; estão também transferindo poder decisório sobre como dados são processados, como classificações são feitas e quais critérios orientam decisões automatizadas.

Nesse contexto, a dependência das *Big Techs* limita a capacidade do Estado de regular, auditar e corrigir distorções, dificultando a mitigação de desigualdades algorítmicas que afetam grupos sociais de forma assimétrica. Assim, o debate sobre IA ultrapassa a esfera da engenharia e entra no campo da governança: trata-se de quem define as regras do jogo, quem controla os meios tecnológicos e quem tem capacidade efetiva de intervir para garantir que seus efeitos sejam socialmente justos.

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um ensaio teórico-propositivo, orientado à construção de um referencial analítico e de uma agenda de pesquisa para o campo da Administração Pública. Para tanto, adotou-se a revisão integrativa de literatura, abordagem particularmente adequada a fenômenos emergentes, interdisciplinares e ainda marcados por dispersão conceitual e metodológica, como é o caso da IA no setor público. Conforme Torraco (2016), revisões integrativas não se destinam prioritariamente à mensuração de efeitos nem à agregação estatística de evidências, mas à síntese interpretativa de contribuições heterogêneas, permitindo identificar convergências, lacunas e estruturas analíticas úteis à consolidação de agendas de pesquisa. Essa opção é coerente com o propósito do artigo, que busca compreender a IA como problema público multidimensional e, a partir disso, propor uma matriz analítica orientadora para investigações futuras.

A escolha dessa estratégia metodológica decorre da própria natureza do objeto. A literatura sobre IA no setor público distribui-se entre diferentes disciplinas, escalas analíticas e formatos de publicação, abrangendo desde estudos empíricos setoriais até análises regulatórias, organizacionais, normativas e geopolíticas. Nesse contexto, a revisão integrativa mostrou-se mais adequada do que revisões sistemáticas estritas, pois permite combinar materiais empíricos, conceituais e institucionais sem perder de vista a coerência analítica do conjunto. Mais do que oferecer um inventário exaustivo da produção existente, a estratégia adotada buscou produzir uma síntese capaz de organizar debates dispersos e explicitar padrões recorrentes relevantes para a Administração Pública.

3.1 Estratégia de busca, triagem e composição do *corpus*

O levantamento bibliográfico contemplou artigos indexados nas bases Scopus, Web of Science e Scientific Electronic Library Online (SciELO), complementados por literatura cinzenta qualificada, como relatórios governamentais, diretrizes de organismos internacionais e publicações técnicas. A inclusão desse tipo de material justifica-se pelo caráter aplicado do tema, uma vez que, no campo das políticas públicas e da inovação governamental, documentos institucionais frequentemente antecipam diagnósticos, moldam agendas regulatórias e influenciam a formulação de políticas antes de sua consolidação em periódicos acadêmicos.

O recorte temporal privilegiou publicações entre 2018 e 2025, período associado à consolidação recente de aplicações de IA baseadas em aprendizado profundo, à difusão de sistemas generativos e à intensificação do debate regulatório e institucional sobre seus efeitos sobre o Estado. As buscas foram realizadas com combinações de descritores em português e inglês e utilizaram as combinações de descritores: (“inteligência artificial” OR “algoritmos”) AND (“políticas públicas” OR “governo” OR “capacidade estatal”) AND (“Brasil” OR “Global South”).

Na etapa de identificação, esse procedimento resultou em um *corpus* inicial de 392 documentos. Em seguida, realizou-se a fase de triagem por meio de leitura exploratória de títulos, resumos e palavras-chave. Nessa etapa, foram excluídos: (i) estudos estritamente técnicos, voltados exclusivamente à ciência da computação; (ii) documentos duplicados; e (iii) análises empíricas de contextos estrangeiros sem potencial comparativo ou relevância analítica para o caso brasileiro. Após esse filtro, o conjunto foi reduzido a 115 trabalhos potencialmente relevantes. A Tabela 1 sintetiza esse percurso de composição do *corpus*, evidenciando a passagem entre o universo inicial de registros e o conjunto final de documentos analisados.

TABELA 1 ETAPAS DE COMPOSIÇÃO DO *CORPUS* DA REVISÃO INTEGRATIVA

Etapa	Procedimento	Número de documentos
Identificação	Registros localizados nas bases Scopus, Web of Science e SciELO, complementados por literatura cinzenta qualificada	392
Triagem inicial	Exclusão de duplicados, estudos estritamente técnicos e textos sem aderência à Administração Pública	115
Elegibilidade	Leitura em profundidade dos textos remanescentes, considerando aderência ao objetivo analítico do estudo	115
***Corpus* final**	Documentos selecionados para análise interpretativa e construção da matriz multidimensional	53

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na etapa final, procedeu-se à leitura em profundidade dos textos remanescentes, considerando sua aderência ao objetivo do estudo. Foram priorizados os trabalhos que discutiam implicações institucionais, regulatórias, distributivas, organizacionais ou laborais da incorporação da IA no setor público. Ao final desse processo, constituiu-se um *corpus* analítico composto por 53 documentos, que fundamentou a construção do referencial proposto no artigo. Mais do que representar uma amostra estatística, esse *corpus* foi constituído como conjunto analiticamente relevante para a compreensão da IA como problema público multidimensional no campo da Administração Pública.

3.2 Procedimento analítico: codificação, agregação temática e construção das dimensões

A etapa analítica foi conduzida por meio de categorização temática indutiva, buscando identificar padrões recorrentes nos problemas, tensões e desafios associados à incorporação da IA na ação estatal. Inspirou-se, para isso, em abordagens qualitativas de construção conceitual, especialmente em Gioia et al. (2013), não com o objetivo de reproduzir mecanicamente um desenho de pesquisa organizacional baseado em dados primários, mas de conferir maior transparência ao processo de passagem entre evidências extraídas do *corpus*, agrupamentos intermediários e categorias analíticas mais abstratas. Em outras palavras, a inspiração em Gioia foi mobilizada como estratégia de explicitação do raciocínio analítico e não como transposição literal de método.

A análise foi realizada em três movimentos articulados. No primeiro, procedeu-se à leitura integral dos 53 documentos, com extração de trechos, argumentos, diagnósticos e achados referentes a problemas regulatórios, riscos distributivos, capacidades institucionais, dependência tecnológica, transformações do trabalho e efeitos organizacionais associados ao uso de IA no setor público. Nessa etapa, buscou-se preservar, tanto quanto possível, a linguagem dos próprios autores, produzindo códigos de 1ª ordem próximos às categorias nativas do *corpus*, como opacidade algorítmica, baixa explicabilidade, discriminação automatizada, exclusão indevida, fragilidade institucional, dependência de fornecedores, intensificação do trabalho e reorganização de rotinas burocráticas.

No segundo movimento, os códigos iniciais foram comparados entre si e agrupados por similaridade substantiva, dando origem a temas de 2ª ordem. Esse procedimento permitiu passar de achados dispersos, muitas vezes localizados em setores específicos, para agrupamentos interpretativos mais amplos, como *accountability* algorítmica, reprodução de desigualdades, capacidade institucional de implementação e supervisão, autonomia tecnológica e transformação do trabalho público. Em vez de simplesmente enumerar problemas encontrados na literatura, essa etapa buscou identificar recorrências analíticas que atravessavam diferentes contextos de implementação e diferentes campos da Administração Pública.

No terceiro movimento, os temas de 2ª ordem foram consolidados em dimensões agregadas, entendidas como eixos estruturantes do problema público da IA na Administração Pública. Foi nesse estágio que emergiram as cinco dimensões mantidas no artigo: governança e regulação; desigualdades e vieses; capacidades estatais; soberania digital; trabalho. Importa destacar que essas dimensões não foram impostas *a priori* como categorias fechadas, mas tampouco surgiram em vazio teórico. O processo foi orientado por uma lógica indutiva teoricamente sensível: a leitura do *corpus* foi guiada pela pergunta de pesquisa e por conceitos sensibilizadores já presentes na literatura sobre tecnologia de propósito geral, capacidades estatais, governança pública, desigualdades e transformação do trabalho; porém, a consolidação final das categorias dependeu da recorrência efetiva e da articulação observadas nos textos analisados. Assim, o referencial teórico funcionou como horizonte de problematização, e não como grade classificatória rígida.

Essa formulação é relevante porque preserva a natureza interpretativa do estudo sem reduzir a construção das dimensões a mera intuição dos autores. A dimensão "governança e regulação", por exemplo, resultou da recorrência de discussões sobre opacidade, explicabilidade, *accountability*, responsabilidade jurídica e supervisão humana. Já "desigualdades e vieses" consolidaram problemas ligados a discriminação automatizada, reprodução de padrões históricos de exclusão, perfis de risco e impactos desproporcionais sobre grupos vulneráveis. "Capacidades estatais", por sua vez, reuniu achados referentes a infraestrutura, dados, competências técnicas, capacidade de contratação, supervisão e auditoria. "Soberania digital" agregou temas ligados à dependência de plataformas, controle sobre dados estratégicos e autonomia tecnológica. Por fim, "trabalho" condensou discussões sobre intensificação, padronização decisória, reconfiguração de rotinas e erosão da discricionariedade profissional. Essas cinco dimensões, portanto, não representam um esquema arbitrário, mas a sistematização analítica de padrões recorrentes identificados no *corpus*.

Para ampliar a rastreabilidade do procedimento, a Tabela 2 explicita a passagem entre conceitos de 1ª ordem identificados no *corpus*, temas de 2ª ordem e dimensões agregadas, conforme recomendação de Gioia et al. (2013). Esse recurso permite visualizar como a matriz multidimensional proposta deriva de um processo de abstração progressiva ancorado na literatura analisada.

TABELA 2 ESTRUTURA DE DADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA

Referências *corpus* final	Conceitos de 1ª ordem (extraídos do *corpus*)	Temas de 2ª ordem	Dimensão agregada
• Bichir et al. (2024); • Azevedo et al. (2023); • Cebrian et al. (2024); • Price et al. (2019); • Setzer et al. (2021)	Opacidade algorítmica; baixa explicabilidade; dificuldade de auditoria; indefinição de responsabilização; necessidade de supervisão humana.	*Accountability* algorítmica e regulação do uso estatal da IA	Governança e regulação
• Bioni & Dias (2020); • Azevedo et al. (2023); • Doneda et al. (2018); • Salomão et al. (2025); • Cebrian et al. (2024); • Price et al. (2019);	Assimetrias informacionais entre Estado, fornecedores e cidadãos; baixa transparência dos critérios decisórios; fragilidade de controle público.	Governança pública de sistemas automatizados	Governança e regulação
• Doneda et al. (2018); • Eubanks (2018); • Isaguirre-Torres & Maso (2023); • Curto et al. (2024); • O'Neil (2021); • Panch et al. (2019); • Silva (2022)	Discriminação automatizada; reprodução de vieses históricos; exclusão indevida; seletividade racial e territorial.	Reprodução de desigualdades por sistemas algorítmicos	Desigualdades e vieses
• Bioni & Dias (2020); • Doneda et al. (2018); • Passos (2024); • Curto et al. (2024); • O'Neil (2021); • Silva (2022)	Estigmatização de grupos vulneráveis; reforço de barreiras de acesso; impactos distributivos ocultados pela linguagem técnica.	Injustiça algorítmica e proteção de direitos	Desigualdades e vieses
• Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (2026); • OECD (2025); • Ribeiro & Segatto (2025); • van Noordt & Misuraca (2020); • Wirtz et al. (2019); • World Bank (2021); • AlMurtadha (2024); • Valle & Gallo (2020)	Carência de infraestrutura; baixa interoperabilidade; insuficiência de quadros técnicos; heterogeneidade federativa; dependência de consultorias; fragilidade de monitoramento; dificuldades de coordenação interorganizacional.	Capacidade estatal para implementação, supervisão e governança da IA	Capacidades estatais
• Agrawal et al. (2019); • Antunes (2020); • OECD (2019); • Raichelis (2022);	Intensificação do trabalho; padronização decisória; redução da discricionariedade profissional.	Transformação do trabalho público por sistemas de IA	Trabalho

Continua

Referências *corpus* final	Conceitos de 1ª ordem (extraídos do *corpus*)	Temas de 2ª ordem	Dimensão agregada
• Agrawal et al. (2019); • Antunes (2020); • Calvino et al. (2018); • OECD (2019); • Raichelis (2022); • World Bank (2019).	Necessidade de requalificação; reorganização de rotinas burocráticas; novos mecanismos de gestão e monitoramento	Gestão algorítmica e impactos laborais no setor público.	Trabalho

Fonte: Elaborada pelos autores.

3.3 Construção da matriz multidimensional e seleção dos setores estratégicos

Uma vez consolidadas as cinco dimensões transversais, procedeu-se à construção da matriz multidimensional proposta no artigo. Em consonância com a tradição de revisões integrativas orientadas à elaboração de frameworks conceituais, a matriz foi concebida como instrumento de síntese analítica, voltado a cruzar eixos recorrentes da literatura com setores estratégicos de políticas públicas. Seu objetivo não foi produzir tipologia exaustiva de todas as aplicações de IA no Estado, mas organizar um referencial heurístico capaz de explicitar interdependências entre dimensões analíticas e domínios setoriais, orientando investigações futuras. Essa lógica já aparece na articulação entre os cinco eixos e os seis setores contemplados nos quadros da matriz analítica do manuscrito.

A seleção dos setores não decorreu de arbitragem exclusivamente teórica, mas da densidade de incidência observada no *corpus* e da relevância institucional das áreas para o debate sobre IA e políticas públicas. Foram destacados os setores de educação, saúde, assistência social, segurança pública, tributário-financeiro e meio ambiente, por concentrarem discussões empíricas e normativas relevantes para a compreensão dos efeitos da IA sobre direitos, governança, capacidades estatais, autonomia tecnológica e trabalho. Para tornar mais transparente esse critério de seleção, os 53 documentos devem ser classificados conforme seu setor predominante de incidência analítica. Nos casos em que um mesmo estudo dialoga com mais de uma área de política pública, adota-se o setor mais central ao argumento do texto. A Tabela 3 apresenta essa distribuição em números absolutos e percentuais, justificando a escolha dos seis setores destacados na matriz.

TABELA 3 DISTRIBUIÇÃO DO *CORPUS* POR SETOR PREDOMINANTE

Setor predominante	Número de documentos	Percentual do *corpus*
Educação	5	9,4%
Saúde	5	9,4%
Assistência social	5	9,4%
Segurança pública	5	9,4%
Tributário-financeiro	3	5,7%
Meio ambiente	4	7,6%
Outros / transversal / multissetorial	26	49,1%
Total	**53**	**100%**

Fonte: Elaborada pelos autores.

Importa sublinhar que a classificação setorial foi utilizada exclusivamente para fins de sistematização analítica, não implicando supor fronteiras rígidas entre áreas de política pública. Parte dos estudos do *corpus* apresenta caráter transversal ou intersetorial, razão pela qual a seleção dos setores deve ser compreendida como estratégia heurística para organizar a agenda de pesquisa, e não como pretensão de compartimentar um fenômeno cuja própria natureza é transversal. A matriz, assim, opera em duas direções complementares: horizontalmente, permite identificar padrões recorrentes que atravessam diferentes setores; verticalmente, possibilita observar como esses padrões assumem configurações específicas em contextos institucionais distintos.

3.4 Critérios de validade interpretativa e limites da estratégia metodológica

Como toda revisão integrativa, este estudo apresenta limitações que devem ser explicitadas. Em primeiro lugar, trata-se de uma síntese interpretativa dependente do recorte documental e temporal adotado, o que significa que outros conjuntos de literatura poderiam conferir ênfase distinta a determinados aspectos do fenômeno. Em segundo lugar, embora o procedimento analítico tenha buscado ampliar a transparência da codificação e da agregação temática, a construção das dimensões envolve necessariamente juízo interpretativo dos autores, como ocorre em revisões voltadas à elaboração de *frameworks* conceituais. Em terceiro lugar, a matriz proposta possui caráter heurístico e não substitui investigação empírica direta em órgãos, políticas ou níveis de governo específicos. Sua contribuição reside, antes, em oferecer um enquadramento analítico capaz de integrar debates dispersos e orientar agendas futuras de pesquisa.

Ainda assim, alguns elementos reforçam a consistência do procedimento adotado. Primeiro, a análise parte de um *corpus* explicitado e selecionado por critérios transparentes, passando de 392 registros iniciais para 115 textos potencialmente relevantes e, ao final, 53 documentos lidos em profundidade. Segundo, o percurso entre material empírico-documental, agrupamentos temáticos e dimensões agregadas é explicitado de forma progressiva, aproximando-se de uma lógica de abertura

da caixa-preta analítica. Terceiro, as cinco dimensões obtidas mostram aderência tanto ao *corpus* quanto à literatura mobilizada ao longo do artigo, sendo posteriormente articuladas de modo consistente aos setores estratégicos da matriz. Por essas razões, a contribuição metodológica do estudo não está na pretensão de esgotar o campo, mas em oferecer uma síntese interpretativa rastreável, conceitualmente robusta e útil para a consolidação de uma agenda multidimensional de pesquisa sobre IA na Administração Pública.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização analítica do *corpus* e emergência das dimensões transversais

A análise integrativa do *corpus* evidenciou que os impactos da inteligência artificial no setor público não se manifestam de forma isolada nem restrita a aplicações específicas. Ao contrário, os 53 documentos analisados revelam problemas recorrentes que atravessam diferentes áreas de atuação estatal e incidem simultaneamente sobre a capacidade do Estado de regular, implementar, supervisionar e prestar contas de suas decisões. Nesse sentido, a IA deixa de configurar apenas inovação tecnológica e passa a operar como vetor de transformações institucionais, distributivas e organizacionais mais amplas, em linha com o argumento já sustentado pela literatura sobre governo digital e tecnologias emergentes no setor público. Essa leitura também é coerente com a orientação metodológica adotada no artigo, segundo a qual o objetivo da revisão integrativa não era apenas mapear estudos, mas organizar analiticamente padrões recorrentes do *corpus*.

Conforme explicitado na seção metodológica, o procedimento analítico foi conduzido por meio de leitura em profundidade, extração de conceitos de 1ª ordem, agregação em temas de 2ª ordem e posterior consolidação em dimensões analíticas mais abstratas. O resultado desse processo foi a identificação de cinco dimensões transversais que se repetem sistematicamente na literatura revisada: governança e regulação; desigualdades e vieses; capacidades estatais; soberania digital; e trabalho. Essas dimensões são tratadas aqui como eixos estruturantes do problema público da IA na Administração Pública, pois permitem compreender como a incorporação de sistemas algorítmicos reconfigura a ação estatal para além de usos setoriais isolados.

A Tabela 2, apresentada na seção metodológica, sintetiza precisamente esse percurso entre achados do *corpus*, agrupamentos temáticos e dimensões agregadas e sistematiza as principais referências associadas a cada eixo estruturante e suas contribuições conceituais predominantes, conforme demonstrado na seção 3.2. Seu propósito não é esgotar a literatura, mas tornar mais transparente a ancoragem bibliográfica das cinco dimensões, respondendo à necessidade de explicitar quais autores e quais debates sustentam cada eixo analítico. A seguir, cada dimensão é discutida analiticamente, com ênfase na forma como emerge do *corpus* e na maneira pela qual ajuda a compreender a IA como problema público multidimensional.

4.1.1 Governança e regulação

O eixo de governança e regulação reúne, no *corpus* analisado, os trabalhos que tratam da opacidade dos sistemas algorítmicos, da dificuldade de explicação de decisões automatizadas, da indefinição de regimes de responsabilização e da necessidade de supervisão humana em contextos de autoridade pública. Em vez de aparecer como questão acessória, esse conjunto de problemas se repete em

diferentes setores e constitui um dos núcleos mais consistentes da literatura revisada. Trata-se de um eixo vinculado à tensão entre automação decisória e princípios clássicos da Administração Pública, como motivação dos atos, transparência, controle social e responsabilização estatal.

No interior desse eixo, Doneda et al. (2018) sustentam principalmente a dimensão da opacidade e dos riscos jurídicos associados ao uso de sistemas automatizados em decisões com impactos sobre direitos, chamando atenção para a dificuldade de tornar inteligíveis critérios algorítmicos para cidadãos e órgãos de controle. Já Price et al. (2019) contribuem de modo mais específico para o problema da responsabilização, ao mostrar, no setor da saúde, que ferramentas de apoio à decisão clínica deslocam fronteiras entre julgamento profissional, recomendação algorítmica e responsabilidade institucional. Nesse caso, a questão não é apenas se o sistema "funciona", mas quem responde quando sua recomendação influencia uma decisão substantiva. Por sua vez, a OECD (2019, 2021), mobilizada no *corpus*, enfatiza a necessidade de supervisão humana, governança de dados e regras objetivas de *accountability* como condição para uso legítimo da IA por governos. A contribuição de Bichir et al. (2024), embora menos centrada na regulação algorítmica em sentido estrito, ajuda a compreender como assimetrias institucionais e arranjos federativos tornam mais complexa a construção de controles consistentes e comparáveis no setor público.

Três tipos de problemas encontram-se ancorados no *corpus*. A baixa explicabilidade técnica aparece sobretudo em Doneda et al. (2018) e nos relatórios da OECD; a indefinição de regimes de responsabilidade torna-se mais visível em Price et al. (2019), especialmente em contextos decisórios sensíveis; e as assimetrias informacionais entre Estado, fornecedores e cidadãos emergem tanto do debate regulatório mais amplo quanto da dificuldade de supervisão em arranjos administrativos heterogêneos, conforme Cebrian et al. (2024). Assim, a literatura revisada converge para a interpretação de que a adoção da IA no setor público não pode ser tratada apenas como inovação de processo, mas exige desenho institucional capaz de garantir inteligibilidade, contestabilidade, direito à explicação e controle público das decisões automatizadas.

4.1.2 Desigualdades e vieses

O eixo de desigualdades e vieses evidencia que os sistemas algorítmicos analisados no *corpus* não operam em ambiente social neutro. Ao contrário, eles tendem a incorporar padrões históricos presentes nas bases de dados, nos critérios de classificação e nas lógicas institucionais que orientam sua aplicação. Esse diagnóstico aparece de forma particularmente forte nos trabalhos de Eubanks (2018) e O'Neil (2021), que mostram como a automação pode converter desigualdades estruturais em classificações técnicas aparentemente objetivas, reduzindo a visibilidade política de seus efeitos distributivos.

No *corpus*, essa dimensão se expressa sobretudo em três tipos de problema. O primeiro é a exclusão indevida em processos de elegibilidade, triagem ou priorização, tema especialmente forte nas discussões sobre políticas sociais. O segundo é o reforço de estigmas e perfis de risco sobre grupos vulneráveis, que faz com que pobreza, território, cor ou histórico administrativo passem a funcionar como marcadores tecnicamente legitimados de suspeição ou prioridade negativa. O terceiro é a maior incidência de erros e classificações injustas sobre populações sub-representadas ou historicamente discriminadas. No caso brasileiro, Silva (2022) e Passos (2024) dão concretude a esse debate ao discutir racismo algorítmico, discriminação automatizada e impactos desproporcionais sobre populações negras e periféricas, especialmente em contextos de vigilância e segurança pública.

Essa ancoragem é importante porque permite especificar melhor quem sustenta cada aspecto do eixo. Eubanks (2018) contribui principalmente para a discussão da exclusão algorítmica e da gestão automatizada da pobreza; O'Neil (2021) ilumina o mecanismo pelo qual desigualdades estruturais são traduzidas em métricas aparentemente neutras; e Silva (2022) e Passos (2024) mostram como esse processo assume contornos racializados e territorialmente seletivos no contexto brasileiro. Assim, o eixo "desigualdades e vieses" não diz respeito apenas a um problema técnico de calibração de modelos, mas a um problema distributivo e político, no qual a IA pode reforçar barreiras de acesso a direitos e aprofundar assimetrias pré-existentes no interior da ação estatal.

4.1.3 Capacidade estatal

O eixo de capacidades estatais desloca o foco do potencial abstrato da tecnologia para as condições institucionais efetivas de sua incorporação pelo Estado. No *corpus*, essa dimensão aparece em discussões sobre infraestrutura digital, interoperabilidade de dados, competências técnicas, capacidade de contratação, supervisão continuada e coordenação entre órgãos e níveis de governo. Nesse sentido, a literatura revisada sugere que a adoção de IA depende menos da mera disponibilidade de ferramentas e mais da existência de burocracias capazes de planejar, integrar, monitorar e auditar sistemas complexos ao longo do ciclo das políticas públicas.

Van Noordt e Misuraca (2020) e o World Bank (2021), mobilizados no manuscrito, sustentam de forma mais geral a ideia de que o uso estatal de IA exige capacidades burocráticas, técnicas e analíticas que não se confundem com simples aquisição de tecnologia. Já Wirtz et al. (2019) ajudam a demonstrar que, sem essas capacidades internas, a digitalização tende a deslocar poder decisório e conhecimento técnico para fornecedores privados, enfraquecendo a posição do Estado na definição, supervisão e correção dos sistemas empregados. Esse ponto responde diretamente à crítica sobre "perda de controle estatal": no *corpus*, essa perda não aparece apenas como formulação teórica abstrata, mas como consequência prática da assimetria entre burocracias com baixa capacidade de auditoria e mercados privados que dominam infraestrutura, modelos e conhecimento técnico. Ribeiro e Segatto (2025), por sua vez, reforçam esse argumento ao apontar desigualdades de maturidade digital e capacidade institucional no setor público brasileiro, sobretudo em contextos federativos e heterogêneos.

Com isso, a ideia de "perda de controle estatal" pode ser decomposta em elementos mais observáveis no *corpus*: dependência de fornecedores para contratação e operação, fragilidade de monitoramento contínuo, baixa capacidade de auditoria interna, dificuldade de integração entre órgãos e assimetrias entre entes governamentais. Em vez de ser tratada apenas como risco genérico, ela passa a ser entendida como resultado da combinação entre insuficiência técnica, baixa capacidade organizacional e heterogeneidade institucional. Assim, o eixo de capacidades estatais revela que a governança da IA é inseparável da capacidade do Estado de manter controle substantivo sobre dados, modelos, contratos e processos decisórios.

4.1.4 Soberania digital

O eixo de soberania digital introduz, no *corpus*, a dimensão geopolítica e infraestrutural da incorporação da IA pelo Estado. Ele reúne trabalhos que tratam da concentração de infraestrutura computacional, dos serviços de nuvem, das plataformas digitais, do controle sobre dados estratégicos e das novas formas de dependência produzidas por ecossistemas tecnológicos altamente centralizados.

Flonk et al. (2024) são particularmente importantes para sustentar o argumento da dependência infraestrutural, ao mostrar como a concentração de capacidade computacional e serviços digitais redefine as margens de autonomia estatal. Csernatoni (2024) e Barac e Rodríguez (2025), também presentes no manuscrito, ajudam a enquadrar a IA como ativo estratégico da geopolítica contemporânea, no qual infraestrutura, dados e capacidade de processamento se tornam recursos de poder. Já Cesarino e Arruda (2025) radicalizam esse diagnóstico ao interpretar a concentração de dados e infraestrutura como expressão de novas formas de colonialismo de dados. Por fim, Zanatta e Abramovay (2019) reforçam, em chave mais normativa e institucional, que infraestrutura digital e governança de dados devem ser tratadas como questões de interesse público.

Essa articulação permite detalhar melhor o que o eixo quer dizer por soberania digital. Não se trata apenas de proteção abstrata de dados, mas de capacidade efetiva do Estado para controlar ativos informacionais sensíveis, reduzir dependência de serviços privados críticos, orientar usos tecnológicos conforme objetivos públicos e preservar autonomia regulatória sobre infraestruturas estratégicas. No *corpus*, essa dimensão ganha densidade sobretudo em setores nos quais bases de dados sensíveis, serviços em nuvem e modelos proprietários assumem papel central. Por isso, a soberania digital aparece como dimensão própria e não mero subitem das capacidades estatais, pois remete a uma escala de disputa que envolve simultaneamente administração pública, mercados digitais e ordem geopolítica.

4.1.5 Trabalho

O eixo do trabalho permite observar que a IA não afeta apenas cidadãos e processos decisórios, mas também reorganiza rotinas, atribuições, margens de discricionariedade e formas de controle no interior do próprio Estado.

Antunes (2020) oferece a base mais ampla para compreender a automação e a gestão algorítmica como parte de transformações contemporâneas do trabalho marcadas por intensificação do controle, padronização e reconfiguração das tarefas. No campo das políticas sociais, Raichelis (2022) ajuda a traduzir esse debate para o setor público, mostrando como a digitalização modifica a mediação burocrática e redistribui responsabilidades entre sistemas e profissionais. Já Williamson e Eynon (2020) contribuem especificamente para evidenciar como plataformas e sistemas orientados por dados alteram o trabalho docente, a autonomia pedagógica e os critérios de avaliação no setor educacional. De modo semelhante, Price et al. (2019) mostram, no setor da saúde, que ferramentas algorítmicas podem apoiar decisões clínicas, mas também intensificam exigências de monitoramento, supervisão e adaptação profissional.

Com isso, o eixo do trabalho pode ser lido de acordo com três movimentos principais observados no *corpus*: reconfiguração das rotinas e atribuições profissionais; ampliação de mecanismos de padronização e monitoramento; e necessidade de requalificação em ambientes crescentemente mediados por sistemas algorítmicos. O ponto central é que a IA não substitui simplesmente o trabalho humano nem apenas o "apoia"; ela redefine o conteúdo do trabalho público, as formas de decisão profissional e a própria mediação burocrática entre Estado e sociedade. Por isso, trabalho aparece como dimensão analítica própria no *framework* do artigo, e não como consequência residual da adoção tecnológica.

Esse diagnóstico aproxima o debate sobre IA das teorias clássicas da burocracia de nível de rua, ao sugerir que sistemas algorítmicos não eliminam a discricionariedade, mas a reconfiguram. Em vez de

desaparecer, o julgamento profissional passa a ser redistribuído entre regras, interfaces, plataformas, métricas e mecanismos de supervisão, alterando a mediação concreta entre Estado e cidadão na prestação de serviços públicos.

4.2 Distribuição setorial do *corpus* e densidade analítica dos setores

Uma vez identificadas as cinco dimensões transversais da incorporação da inteligência artificial na ação estatal, a etapa seguinte da análise consistiu em observar como esses eixos se manifestam em domínios setoriais específicos. Se, de um lado, a revisão integrativa revelou que governança e regulação, desigualdades e vieses, capacidades estatais, soberania digital e trabalho atravessam diferentes contextos institucionais, de outro, o *corpus* também mostrou que tais dimensões assumem configurações particulares conforme o tipo de política pública, o grau de discricionariedade envolvido, a sensibilidade dos dados utilizados e as capacidades organizacionais disponíveis. Esse movimento é importante porque evita duas simplificações opostas: a de tratar a IA como fenômeno homogêneo, indiferente ao contexto, e a de fragmentar excessivamente a análise em aplicações setoriais desconectadas entre si.

Com base na classificação do *corpus* por setor predominante, foram destacados seis domínios de política pública nos quais a literatura analisada apresentou maior densidade empírica e maior relevância institucional para a compreensão dos efeitos da IA no setor público, conforme descrito na Tabela 3 do subitem 3.3: educação, saúde, assistência social, segurança pública, tributário-financeiro e meio ambiente. Esses setores foram selecionados não por exaustividade, mas porque concentram dilemas especialmente reveladores sobre direitos, regulação, autonomia estatal, organização do trabalho e desigualdades distributivas. Em outras palavras, funcionam como contextos heurísticos integrados na matriz, privilegiados para observar, em chave comparativa, como os cinco eixos estruturantes identificados anteriormente se concretizam em arenas decisórias distintas, cumprindo um papel de apoio analítico na proposta de multidimensionalidade.

Já a Tabela 4 apresentada a seguir sistematiza as principais referências mobilizadas em cada setor estratégico. Seu objetivo não é apenas reunir autores, mas explicitar a base analítica que sustenta a discussão setorial subsequente e reforçar a rastreabilidade entre *corpus*, setores selecionados e matriz multidimensional proposta ao final da seção.

TABELA 4 CONTRIBUIÇÃO DAS REFERÊNCIAS POR SETORES ESTRATÉGICOS

Setor estratégico	Referências bibliográficas de suporte
1. Educação	• du Boulay (2023) • Silva et al. (2023) • Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) & Comitê Gestor da Internet no Brasil (Cgi.br) (2024) • Silva & Carolei (2024) • Williamson & Eynon (2020)

Continua

Setor estratégico	Referências bibliográficas de suporte
2. Saúde (SUS)	• Ministério da Saúde (2020) • Panch et al. (2019) • Price et al. (2019) • Bruno et al. (2023) • Torres et al. (2025)
3. Assistência Social	• Bichir et al. (2024) • Eubanks (2018) • Meato et al. (2019) • Taylor (2023) • Torres et al. (2025)
4. Segurança Pública	• Azevedo et al. (2023) • Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2024) • Cebrian et al. (2024) • Silva (2022) • Díaz et al. (2025)
5. Tributário e Financeiro	• Banco Central do Brasil (s.d.) • OECD (2019) • Nunes & Delgado (2023)
6. Meio Ambiente	• Abramovay (2020) • Isaguirre-Torres & Maso (2023) • Maranhão (2024) • Sander (2025)

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.2.1 Educação

No setor educacional, a literatura destaca o uso crescente de IA em plataformas adaptativas (Cetic.br & Cgi.br, 2024; Silva & Carolei, 2024), sistemas de avaliação, personalização do ensino (du Boulay, 2023), monitoramento de desempenho e gestão de dados escolares (Silva & Carolei, 2024). Williamson e Eynon (2020) mostram que essas ferramentas reorganizam a mediação pedagógica, introduzindo novas formas de governança baseadas em dados e novas relações entre Estado, escolas e plataformas privadas. No *corpus*, a educação aparece como espaço particularmente sensível à articulação entre inovação, desigualdade e dependência tecnológica (du Boulay, 2023; Williamson & Eynon, 2020), já que sistemas digitais podem tanto ampliar capacidades pedagógicas quanto intensificar assimetrias de acesso, vigilância sobre estudantes e erosão da autonomia docente.

Essa combinação torna a educação um setor privilegiado para observar a interseção entre governança e regulação, soberania digital e trabalho. Questões como controle sobre dados escolares, transparência de critérios de avaliação automatizada, papel de plataformas privadas e impactos sobre rotinas docentes mostram que a IA, nesse domínio, não opera apenas como ferramenta de apoio, mas como dispositivo capaz de reorganizar estruturas decisórias e mediações pedagógicas.

4.2.2 Saúde

Na saúde, a IA aparece associada a apoio diagnóstico, triagem, classificação de risco, gestão clínica, vigilância epidemiológica e otimização de fluxos assistenciais (Bruno et al., 2023; Torres et al., 2025). Panch et al. (2019) e Price et al. (2019) mostram que tais aplicações oferecem potencial relevante para aprimoramento de decisões e alocação de recursos, mas levantam simultaneamente dilemas de responsabilização, explicabilidade e supervisão profissional. Panch et al. (2019) também indicam que a qualidade, representatividade e interoperabilidade dos dados de saúde se tornam questões centrais, sobretudo quando vieses de treinamento podem comprometer a equidade no atendimento e na segurança clínica.

A saúde é, assim, um setor em que os cinco eixos aparecem de forma particularmente concentrada: governança e regulação (Price et al., 2019), porque decisões clínicas requerem explicabilidade e responsabilidade; desigualdades e vieses (Curto et al., 2024; Panch et al., 2019), porque erros podem atingir grupos sub-representados; capacidades estatais (OECD, 2025; Wirtz et al., 2019), porque infraestrutura e governança de dados são decisivas; soberania digital (Cesarino & Arruda, 2025), porque bases sensíveis e sistemas críticos exigem controle público; e trabalho (Antunes, 2020; Torres et al., 2025), porque ferramentas algorítmicas reconfiguram a prática profissional.

4.2.3 Assistência social

A assistência social configura um dos contextos mais sensíveis à automação decisória, dada a centralidade de cadastros administrativos (Bichir et al., 2024), critérios de elegibilidade (Eubanks, 2018) e mecanismos de priorização no acesso a benefícios (Bichir et al., 2024). Eubanks (2018) e Taylor (2023) mostram que o uso de modelos preditivos e cruzamentos automatizados de dados costuma ser justificado por argumentos de eficiência e combate a fraudes, mas pode produzir exclusões indevidas, reforço de estigmas e aprofundamento da vigilância sobre populações vulneráveis. No *corpus*, esse setor evidencia de maneira particularmente forte a ligação entre desigualdades e vieses (Ribeiro & Segatto, 2025; Taylor, 2023), capacidade estatal (Wirtz et al., 2019) e transformação do trabalho na ponta da implementação (Calvino et al., 2018; Taylor, 2023).

Erros de classificação, baixa transparência decisória e assimetria informacional entre Estado e cidadãos tendem a enfraquecer o caráter protetivo da política social e a dificultar contestação pública. Por isso, a assistência social aparece como setor estratégico para examinar como a IA pode converter vulnerabilidade social em risco administrativo, ao mesmo tempo que reconfigura a mediação burocrática do acesso a direitos.

4.2.4 Segurança pública

Na segurança pública, a adoção de reconhecimento facial (Cebrian et al., 2024), biometria (Silva, 2022), vigilância automatizada (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2024) e policiamento preditivo (Silva, 2022) incide diretamente sobre liberdades civis e direitos fundamentais. O *corpus* documenta taxas elevadas de falsos positivos, vieses raciais e impactos desproporcionais sobre populações negras e periféricas (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2024; Silva, 2022). Nesse setor, a IA explicita de forma aguda o entrelaçamento entre desigualdades estruturais, opacidade decisória, dependência tecnológica e fragilidade de controle democrático.

A segurança pública evidencia, talvez de forma mais intensa do que qualquer outro setor, que a IA pode ampliar seletividades já presentes na ação estatal e reduzir a visibilidade pública dos critérios que orientam decisões sensíveis. Por essa razão, a literatura aponta a necessidade de regimes regulatórios mais restritivos (Díaz et al., 2025), auditoria contínua (Azevedo et al., 2023), testes independentes (Silva, 2022), supervisão humana significativa e controle democrático sobre tecnologias de vigilância (Cebrian et al., 2024).

4.2.5 Tributário e financeiro

No campo tributário-financeiro, a digitalização apresenta níveis relativamente elevados de capacidade institucional, com uso intensivo de análise de dados para fiscalização, monitoramento e arrecadação. Iniciativas como o Pix e o Drex ilustram o potencial de inovação pública e coordenação estatal nesse domínio (Banco Central do Brasil, s.d.).

Contudo, a automação fiscal também suscita debates sobre privacidade financeira, transparência dos critérios de seleção de contribuintes e possíveis efeitos distributivos regressivos (Nunes & Delgado, 2023; OECD, 2019). Assim, mesmo em contextos de maior maturidade tecnológica, a IA introduz dilemas regulatórios e normativos que extrapolam ganhos de eficiência.

4.2.6 Meio ambiente

No setor ambiental, a IA tem sido empregada principalmente para monitoramento territorial, sensoriamento remoto e fiscalização de desmatamento e crimes ambientais (Sander, 2025). Essas ferramentas ampliam a capacidade estatal de atuação em contextos de grande complexidade territorial, como a Amazônia (Abramovay, 2020).

Ao mesmo tempo, o uso intensivo de dados geoespaciais e infraestruturas tecnológicas externas levanta questões sobre soberania de informações estratégicas, dependência tecnológica e justiça socioambiental (Maranhão, 2024). O setor ilustra como a IA pode simultaneamente fortalecer capacidades de controle estatal e gerar novas vulnerabilidades institucionais, reforçando a necessidade de governança pública sobre dados e infraestruturas críticas.

4.3 Matriz multidimensional e agenda de pesquisa

4.3.1 Construção e lógica integradora

A articulação entre as dimensões transversais identificadas na seção 4.1 e os contextos setoriais examinados na seção 4.2 permitiu a construção de uma matriz multidimensional destinada a sintetizar os principais dilemas associados à incorporação da inteligência artificial na ação estatal. Em vez de tratar desafios de maneira fragmentada, por tecnologia, setor ou instrumento, a matriz cruza eixos analíticos estruturantes com áreas estratégicas de políticas públicas, permitindo visualizar como problemas institucionais recorrentes assumem configurações específicas conforme o contexto de implementação.

Esse arranjo possibilita dois movimentos analíticos complementares: horizontalmente, identificar padrões que atravessam diferentes setores; verticalmente, compreender particularidades institucionais

que modulam os efeitos da IA em cada política. A matriz, portanto, não constitui apenas ferramenta de organização da literatura, mas dispositivo interpretativo que explicita relações entre governança, desigualdades, capacidades estatais, soberania digital e trabalho.

As Tabelas 5 e 6 apresentam essa sistematização, organizando os principais dilemas, riscos regulatórios e lacunas de conhecimento identificados em cada interseção entre eixos e setores.

TABELA 5 MATRIZ ANALÍTICA MULTIDIMENSIONAL: AGENDA DE PESQUISA SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA OS SETORES EDUCAÇÃO, SAÚDE E ASSISTÊNCIA SOCIAL

Eixo / Setor	Educação	Saúde	Assistência Social
1. Governança e regulação	(1) Regulação de plataformas educacionais	(7) Responsabilidade por decisões clínicas automatizadas	(14) Governança de cadastros sociais
2. Desigualdades e vieses	(2) Viés algorítmico e desigualdades educacionais	(8) Sub-representação de grupos vulneráveis em dados de saúde	(15) Exclusão algorítmica e erros de elegibilidade; (16) Estigmatização digital da pobreza
3. Capacidades estatais	(3) Capacidade estatal para governar IA educacional	(9) Capacidades analíticas no Sistema Único de Saúde (SUS); (10) Integração da IA à atenção primária	(17) Capacidades locais na gestão do Cadastro Único
4. Soberania digital	(4) Soberania curricular e dependência de plataformas	(11) Soberania sanitária e controle de dados de saúde	(18) Controle estatal de bases sociais sensíveis
5. Trabalho	(5) Reconfiguração do trabalho docente; (6) Gestão algorítmica da atividade pedagógica	(12) Intensificação do trabalho em saúde; (13) Reconfiguração das práticas clínicas	(19) Transformações no trabalho do assistente social

Fonte: Elaborada pelos autores.

TABELA 6 MATRIZ ANALÍTICA MULTIDIMENSIONAL: AGENDA DE PESQUISA SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA OS SETORES SEGURANÇA PÚBLICA, TRIBUTÁRIO E FINANCEIRO E MEIO AMBIENTE

Eixo / Setor	Segurança pública	Tributário e financeiro	Meio ambiente
1. Governança e regulação	(20) Limites regulatórios ao uso policial de IA; (21) Moratórias e regimes restritivos	(27) Regulação de sistemas fiscais automatizados	(33) Validade jurídica de provas ambientais baseadas em IA
2. Desigualdades e vieses	(22) Seletividade penal e falsos positivos raciais	(28) Viés distributivo na seleção automatizada de contribuintes	(34) Impactos desiguais da vigilância ambiental
3. Capacidades estatais	(23) Auditoria institucional de IA policial	(29) Maturidade institucional para IA fiscal	(35) Capacidades técnicas para fiscalização ambiental
4. Soberania digital	(24) Dependência tecnológica em sistemas de vigilância	(30) Soberania monetária e dados financeiros; (31) Infraestruturas digitais do Estado fiscal	(36) Soberania sobre dados territoriais
5. Trabalho	(25) Gestão algorítmica do policiamento; (26) Discricionariedade policial e IA	(32) Automação e trabalho fiscal	(37) Trabalho técnico-ambiental automatizado; (38) Mediação tecnológica no trabalho ambiental; (39) Dependência de sistemas privados no trabalho público; (40) Requalificação profissional no Estado digital

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.3.2 Padrões transversais identificados

A leitura integrada da matriz revela três padrões analíticos centrais. Primeiramente, desafios de governança e *accountability* mostram-se ubíquos. Independentemente do setor, a opacidade algorítmica, a dificuldade de auditoria e a indefinição de responsabilidades institucionais aparecem como obstáculos recorrentes. Esse resultado sugere que a regulação da IA constitui problema estrutural do Estado digital, e não questão localizada em aplicações específicas.

Em segundo lugar, os impactos distributivos tendem a concentrar-se em políticas direcionadas a populações vulneráveis. Assistência social, segurança pública e educação apresentam maior risco de reprodução de desigualdades, evidenciando que decisões automatizadas podem converter assimetrias históricas em exclusões tecnicamente mediadas. A tecnologia, nesses contextos, opera como mecanismo de amplificação de desigualdades já existentes.

Por fim, a efetividade das aplicações de IA está fortemente condicionada a capacidades estatais e ao grau de autonomia tecnológica. Experiências mais robustas associam-se à existência de infraestrutura pública de dados, quadros técnicos qualificados e menor dependência de fornecedores externos.

Isso indica que a digitalização do Estado não substitui competências institucionais, mas exige seu fortalecimento.

No caso brasileiro, esses condicionantes assumem forma particularmente aguda em razão de dois fatores adicionais. O primeiro é a fragmentação federativa da infraestrutura de dados e das capacidades de interoperabilidade, que dificulta a coordenação entre sistemas, níveis de governo e políticas setoriais. O segundo é o risco de *lock-in* tecnológico nas contratações públicas de soluções proprietárias, situação em que dependência contratual, baixa auditabilidade e assimetria técnica entre Estado e fornecedores podem restringir correção de vieses, portabilidade de dados e autonomia institucional ao longo do tempo.

4.3.3 Agenda de pesquisa

Com base nos padrões identificados, propõe-se uma agenda de pesquisa orientada por três frentes complementares. A primeira refere-se ao aprofundamento de estudos sobre governança e regulação, com foco em mecanismos de transparência algorítmica, auditoria pública, supervisão humana e responsabilização institucional capazes de compatibilizar inovação tecnológica e controle democrático.

A segunda envolve investigações sobre impactos distributivos e justiça social, especialmente em políticas de proteção social e segurança, explorando como vieses algorítmicos afetam grupos vulneráveis, como desigualdades são incorporadas aos dados administrativos e quais estratégias institucionais podem mitigar efeitos excludentes.

A terceira frente concentra-se nas condições organizacionais da transformação digital do Estado, incluindo desenvolvimento de capacidades técnicas internas, soberania de dados, política industrial de infraestrutura digital e regulação do trabalho público em ambientes algorítmicos.

Um avanço adicional da agenda proposta consiste em incorporar a perspectiva de *Public Interest Tech*, deslocando o foco da IA como objeto de regulação *ex post* para sua concepção como infraestrutura sociotécnica passível de desenho orientado ao interesse público. Sob essa perspectiva, o setor público não deve ser compreendido apenas como supervisor de sistemas privados, mas também como ator capaz de definir requisitos de transparência, auditabilidade, interoperabilidade e finalidade pública desde a fase de concepção, contratação e implementação tecnológica. Essa ampliação é particularmente relevante em contextos como o brasileiro, nos quais a soberania digital e a autonomia estatal dependem não apenas da regulação de riscos, mas também da capacidade de induzir arquiteturas tecnológicas compatíveis com direitos, contestabilidade e controle democrático.

Em função da fragmentação institucional do Estado brasileiro, a agenda proposta também demanda critérios de priorização. Em vez de tratar os 38 temas como agenda homogênea e simultânea, sugere-se uma estratégia escalonada. No curto prazo, temas ligados a governança, contestabilidade, interoperabilidade de dados e riscos de *lock-in* contratual devem ser priorizados por sua natureza habilitadora. No médio prazo, ganham centralidade investigações sobre capacidades estatais setoriais e discricionariedade profissional. Em horizonte mais amplo, temas relacionados à soberania digital e ao desenho público de infraestruturas tecnológicas orientadas ao interesse coletivo tornam-se decisivos para reduzir dependências estruturais.

Uma frente particularmente promissora de investigação consiste em examinar como a IA reconfigura a discricionariedade burocrática na linha de frente do Estado. Em diálogo com a tradição da burocracia de nível de rua, importa compreender se sistemas algorítmicos reduzem, deslocam ou

reformulam o espaço de julgamento dos profissionais públicos, e em que medida isso afeta acesso a direitos, responsividade administrativa e capacidade de adaptação a contextos concretos.

A agenda também deve incorporar, de maneira mais explícita, a perspectiva do cidadão afetado. Isso implica investigar não apenas a governança interna dos sistemas, mas a experiência subjetiva de indivíduos submetidos a classificações automatizadas, bem como as condições concretas de contestação, revisão e explicação de decisões públicas mediadas por IA. Sem essa dimensão, corre-se o risco de o debate permanecer centrado apenas na capacidade estatal e perder de vista a legitimidade democrática do uso dessas tecnologias.

Com base nessas frentes, sistematizaram-se tópicos prioritários de investigação em cada interseção entre dimensões analíticas e setores estratégicos, traduzindo os achados da matriz em perguntas e lacunas de pesquisa concretas. A Tabela 7 organiza essa agenda, sintetizando questões orientadoras e possibilidades de avanço empírico.

TABELA 7 SINOPSE DOS TEMAS DA AGENDA DE PESQUISA

Eixo / Setor	Tema da agenda de pesquisa	Sinopse do tema de pesquisa
Governança – Educação	(1) Regulação de plataformas educacionais	Analisar como marcos regulatórios podem limitar assimetrias de poder entre Estado, escolas e plataformas digitais.
Desigualdades – Educação	(2) Viés algorítmico e desigualdades educacionais	Investigar como sistemas algorítmicos reproduzem desigualdades educacionais pré-existentes.
Capacidades – Educação	(3) Capacidade estatal para governar IA educacional	Examinar capacidades institucionais necessárias para planejamento, contratação, interoperabilidade, supervisão e desenho público de sistemas de IA na educação.
Soberania – Educação	(4) Soberania curricular e dependência de plataformas	Analisar riscos de perda de autonomia curricular associados à plataformização da educação pública.
Trabalho – Educação	(5) Reconfiguração do trabalho docente	Investigar impactos da IA sobre autonomia, avaliação e intensificação do trabalho docente.
Trabalho – Educação	(6) Gestão algorítmica da atividade pedagógica	Examinar o uso de sistemas automatizados para controle e padronização de práticas pedagógicas.
Governança – Saúde	(7) Responsabilidade por decisões clínicas automatizadas	Analisar regimes de responsabilização profissional e institucional em decisões mediadas por IA.
Desigualdades – Saúde	(8) Sub-representação de grupos vulneráveis em dados de saúde	Investigar efeitos da exclusão de populações vulneráveis na modelagem algorítmica em saúde.
Capacidades – Saúde	(9) Capacidades analíticas no SUS	Examinar capacidades técnicas e organizacionais para uso crítico de IA no SUS.

Continua

Eixo / Setor	Tema da agenda de pesquisa	Sinopse do tema de pesquisa
Capacidades – Saúde	(10) Integração da IA à atenção primária	Analisar limites e possibilidades da IA no cuidado territorial e longitudinal.
Soberania – Saúde	(11) Soberania sanitária e controle de dados de saúde	Investigar disputas sobre controle, armazenamento, interoperabilidade e uso de dados públicos de saúde, bem como requisitos públicos de auditabilidade e autonomia tecnológica.
Trabalho – Saúde	(12) Intensificação do trabalho em saúde	Analisar efeitos da IA sobre ritmo, carga e responsabilização do trabalho em saúde.
Trabalho – Saúde	(13) Reconfiguração das práticas clínicas	Examinar como a IA altera decisões, rotinas e autoridade clínica.
Governança – Assistência	(14) Governança de cadastros sociais	Analisar modelos de governança, contestabilidade e revisão de decisões automatizadas em bases sociais sensíveis.
Desigualdades – Assistência	(15) Exclusão algorítmica e erros de elegibilidade	Investigar erros de exclusão gerados por modelos preditivos em políticas sociais.
Desigualdades – Assistência	(16) Estigmatização digital da pobreza	Examinar como a automação reforça narrativas de suspeição sobre beneficiários.
Capacidades – Assistência	(17) Capacidades locais na gestão do Cadastro Único	Analisar desigualdades federativas na implementação de sistemas automatizados.
Soberania – Assistência	(18) Controle estatal de bases sociais sensíveis	Investigar riscos de terceirização e dependência tecnológica em políticas sociais.
Trabalho – Assistência	(19) Transformações no trabalho do assistente social	Examinar impactos da IA sobre discricionariedade e mediação profissional.
Governança – Segurança	(20) Limites regulatórios ao uso policial de IA	Analisar marcos legais para restringir usos abusivos de IA na segurança pública, incluindo exigências de explicação, auditoria e controle social.
Governança – Segurança	(21) Moratórias e regimes restritivos	Investigar fundamentos normativos para moratórias e proibições de certas tecnologias.
Desigualdades – Segurança	(22) Seletividade penal e falsos positivos raciais	Examinar vieses raciais em sistemas de reconhecimento facial e policiamento preditivo.
Capacidades – Segurança	(23) Auditoria institucional de IA policial	Analisar capacidades estatais para auditoria, transparência, controle algorítmico e prevenção de *lock-in* tecnológico em sistemas policiais.
Soberania – Segurança	(24) Dependência tecnológica em sistemas de vigilância	Investigar riscos de dependência de fornecedores privados em segurança pública.
Trabalho – Segurança	(25) Gestão algorítmica do policiamento	Examinar impactos da IA sobre autonomia e discricionariedade policial.

Continua

Eixo / Setor	Tema da agenda de pesquisa	Sinopse do tema de pesquisa
Governança – Tributário	(26) Regulação de sistemas fiscais automatizados	Analisar limites legais e institucionais da automação fiscal.
Desigualdades – Tributário	(27) Viés distributivo na seleção de contribuintes	Investigar efeitos regressivos da automação na fiscalização tributária.
Capacidades – Tributário	(28) Maturidade institucional para IA fiscal	Examinar capacidades analíticas, tecnológicas e contratuais das administrações tributárias, incluindo prevenção de dependência de soluções proprietárias.
Soberania – Tributário	(29) Soberania monetária e dados financeiros	Analisar implicações do Drex e da digitalização monetária para o Estado.
Soberania – Tributário	(30) Infraestruturas digitais do Estado fiscal	Investigar controle estatal sobre infraestruturas críticas de arrecadação.
Trabalho – Tributário	(31) Automação e trabalho fiscal	Examinar impactos da IA sobre carreiras e rotinas do fisco.
Governança – Meio Ambiente	(32) Validade jurídica de provas ambientais baseadas em IA	Analisar admissibilidade legal de evidências automatizadas ambientais.
Desigualdades – Meio Ambiente	(33) Impactos desiguais da vigilância ambiental	Investigar efeitos territoriais desiguais da fiscalização automatizada.
Capacidades – Meio Ambiente	(34) Capacidades técnicas para fiscalização ambiental	Examinar capacidades estatais para uso soberano de IA ambiental.
Trabalho – Meio Ambiente	(35) Trabalho técnico-ambiental automatizado	Analisar disputas sobre controle de dados ambientais estratégicos.
Trabalho – Meio Ambiente	(36) Mediação tecnológica no trabalho ambiental	Examinar reconfiguração do trabalho técnico no monitoramento ambiental.
Trabalho – Meio Ambiente	(37) Dependência de sistemas privados no trabalho público	Investigar impactos da terceirização tecnológica ambiental sobre autonomia estatal.
Trabalho – Meio Ambiente	(38) Requalificação profissional no Estado digital	Analisar desafios de formação e requalificação no Estado orientado por IA no trabalho ambiental.

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.3.4 Síntese interpretativa

A matriz e a agenda propostas reforçam o argumento central deste estudo: a inteligência artificial deve ser tratada, no campo da Administração Pública, não apenas como instrumento de modernização gerencial, mas como problema público multidimensional. Seus efeitos atravessam simultaneamente arranjos regulatórios, dinâmicas distributivas, capacidades institucionais, relações geopolíticas e condições de trabalho.

Ao integrar essas dimensões em um quadro analítico único, o artigo oferece um referencial capaz de orientar pesquisas futuras e subsidiar decisões públicas mais sensíveis a riscos institucionais e sociais. Assim, a contribuição do estudo reside menos na avaliação de tecnologias específicas e mais

na proposição de uma lente analítica que permita compreender, de forma sistemática, como a IA reconfigura o Estado contemporâneo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo argumenta que a inteligência artificial não deve ser compreendida, no âmbito da Administração Pública, apenas como ferramenta de modernização gerencial, mas como um problema público multidimensional, cujos efeitos atravessam arranjos institucionais, dinâmicas distributivas, capacidades organizacionais e relações de poder. Ao deslocar o foco de aplicações tecnológicas específicas para suas implicações estruturais sobre o Estado, o estudo buscou oferecer uma lente analítica capaz de integrar debates ainda fragmentados na literatura.

A principal contribuição teórica reside na proposição de um enquadramento conceitual que articula tecnologias de propósito geral, capacidades estatais e governança pública. Ao identificar cinco eixos estruturantes, o artigo sistematiza dimensões recorrentes, porém dispersas, permitindo compreender a IA como fenômeno simultaneamente técnico, político e organizacional. Esse enquadramento amplia interpretações predominantemente instrumentais da digitalização do Estado e reposiciona a tecnologia no centro de debates clássicos sobre equidade, *accountability* e autonomia estatal.

Do ponto de vista metodológico, a revisão integrativa orientada à construção de modelos conceituais possibilitou a síntese de contribuições heterogêneas em um referencial analítico coerente. A matriz multidimensional proposta, ao cruzar dimensões transversais e setores estratégicos, opera como instrumento de integração teórica e de orientação para pesquisas futuras, superando abordagens setoriais ou normativas isoladas.

No plano prático, os achados indicam que a adoção de IA no setor público demanda mais do que investimentos tecnológicos. Resultados consistentes dependem de arranjos regulatórios robustos, infraestrutura pública de dados, desenvolvimento de capacidades técnicas internas e mecanismos de proteção de direitos. Em contextos marcados por desigualdades institucionais e sociais, como o brasileiro, a incorporação acrítica de sistemas algorítmicos pode aprofundar vulnerabilidades existentes, reforçando a necessidade de políticas de governança, supervisão democrática e soberania digital.

A agenda de pesquisa delineada sugere três direções prioritárias: o fortalecimento de modelos de governança e auditoria algorítmica; a investigação de impactos distributivos e estratégias de mitigação de vieses; e o estudo das condições organizacionais e laborais da transformação digital do Estado. Tais frentes indicam oportunidades para pesquisas empíricas comparativas, avaliações institucionais e análises de desenho regulatório capazes de informar políticas públicas mais responsáveis e inclusivas.

Este estudo apresenta, contudo, limitações inerentes à estratégia adotada. Como revisão integrativa, o trabalho privilegia síntese conceitual em detrimento de testes empíricos diretos, além de depender do recorte temporal e documental selecionado. Pesquisas futuras podem aprofundar as proposições aqui apresentadas por meio de estudos de caso, análises quantitativas ou investigações comparativas entre diferentes níveis de governo.

A agenda proposta deve ser lida de forma escalonada, com prioridade inicial para temas habilitadores, governança, contestabilidade, interoperabilidade e prevenção de *lock-in* tecnológico, sem os quais a expansão da IA no setor público tende a reproduzir desigualdades institucionais e dependências estruturais já existentes.

REFERÊNCIAS

Abramovay, R. (2020). *Amazônia: por uma economia do conhecimento da natureza*. Elefante.

Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2019). *The economics of artificial intelligence*: an agenda. University of Chicago. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226613475.001.0001

AlMurtadha, Y. (2024). AI prediction model to investigate the GovTech Maturity Index (GTMI) indicators for assessing governments' readiness for digital transformation. *Journal of Applied Data Sciences*, 5(4), 1838-1849. https://doi.org/10.47738/jads.v5i4.373

Antunes, R. (2020). *O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital*. Boitempo.

Azevedo, C. P. G. de, Buarque, G., & Pereira, J. R. L. de. (2023). *Projeto de Lei n.º 2338/2023: Nota Técnica. Coalizão Direitos na Rede*. https://direitosnarede.org.br/wp-content/uploads/2023/08/CDR-NT-PL-2338_web.pdf

Banco Central do Brasil. (s.d.). *O que é o Drex?* https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/drex

Barac, M., & López Rodríguez, M. I. (2025). Geopolítica digital: política de regulación y su importancia en inteligencia artificial en EE.UU., China y la UE. *International Review of Economic Policy*, *7*(2), 77-100. https://doi.org/10.7203/IREP.7.2.32668

Belli, L., Medon, F., Gaspar, W. B., Couto, N., & Medeiros, B. P. (2025). *Soberania digital e inteligência artificial no Brasil* (Artigo para discussão #003/2025). FGV Direito Rio. https://cyberbrics.info/wp-content/uploads/2025/09/ApD-CTS-FGV-003-25.pdf

Bichir, R. M., Simoni, S., Jr., & Peres, U. D. (2024). Governança multinível em países federativos: análise do desempenho municipal da assistência social no Brasil. *Opinião Pública*, *30*, e30117. https://doi.org/10.1590/1807-0191202430117

Bioni, B., & Dias, D. (2020). Responsabilidade civil na proteção de dados pessoais: construindo pontes entre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e o Código de Defesa do Consumidor. *Civilistica.com*, *9*(3), 1-23. https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/662

Bresnahan, T. F., & Trajtenberg, M. (1995). General purpose technologies 'engines of growth'? *Journal of Econometrics*, *65*(1), 83-108. https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01598-T

Bruno, F., Pereira, P. C., & Faltay, P. (2023). Inteligência artificial e saúde: ressituar o problema. *RECIIS*, *17*(2), 235-242. https://doi.org/10.29397/reciis.v17i2.3842

Calvino, F., Criscuolo, C., Marcolin, L., & Squicciarini, M. (2018). *A taxonomy of digital intensive sectors (OECD Science, Technology and Industry Working Papers)*. OECD. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/06/a-taxonomy-of-digital-intensive-sectors_3a1f0ed9/f404736a-en.pdf

Cebrian, F. S. P. F., Prudente, G. A., Guedes, M. S., Silva, M. C. F., Sá, M. L. D., & Moraes, T. G. (2024). *Biometria e reconhecimento facial: estudos preliminares (Radar tecnológico, n.º 2)*. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. https://www.gov.br/anpd/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos-tecnicos-orientativos/radar-tecnologico-biometria-anpd-1.pdf/@@display-file/file

Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, & Comitê Gestor da Internet no Brasil. (2024). *TIC educação: pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras – 2023*. NIC.br; Cetic.br. https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20241119194257/tic_educacao_2023_livro_completo.pdf

Cesarino, L. M. C., & Arruda, B. F. (2025). Da regulação de plataformas à soberania digital: Um novo ciclo tecnopolítico? *Revista Contrapontos*, *25*(1), 372-383. https://doi.org/10.14210/contrapontos.v25n1.p372-383

Csernatoni, R. (2024). *Charting the geopolitics and European governance of artificial intelligence*. Carnegie Endowment for International Peace. https://carnegieendowment.org/files/Csernatoni_-_Governance_AI.pdf

Curto, G., Jojoa Acosta, M. F., Comim, F., & Garcia-Zapirain, B. (2024). Are AI systems biased against the poor? A machine learning analysis using Word2Vec and GloVe embeddings. *AI & Society*, *39*, 617-632. https://doi.org/10.1007/s00146-022-01494-z

Díaz, F., Cerna, N., & Liza, R. (2025). Artificial intelligence and crime in Latin America: a multilingual bibliometric review (2010-2025). *Information*, *16*(11), 1001. https://doi.org/10.3390/info16111001

Doneda, D. C. M., Mendes, L. S., Souza, C. A. P., & Andrade, N. N. M. B. G. (2018). Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. *Pensar - Revista de Ciências Jurídicas*, *23*(4), 1-17. https://doi.org/10.5020/2317-2150.2018.8257

du Boulay, B. (2023). Inteligência artificial na educação e ética. *RE@D – Revista de Educação a Distância e Elearning*, *6*(1), e202303. https://doi.org/10.34627/redvol6iss1e202303

Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: how high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press.

Flonk, D., Jachtenfuchs, M., & Obendiek, A. (2024). Controlling internet content in the EU: towards digital sovereignty. *Journal of European Public Policy*, *31*(8), 2316-2342. https://doi.org/10.1080/13501763.2024.2309179

Fórum Brasileiro de Segurança Pública. (2024). *Anuário brasileiro de segurança pública 2024*. https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/253

Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking qualitative rigor in inductive research: notes on the Gioia Methodology. *Organizational Research Methods*, *16*(1), 15-31. https://doi.org/10.1177/1094428112452151

Isaguirre-Torres, K. R., & Maso, T. F. (2023). As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática. *Revista Direito e Práxis*, *14*(1), 458-485. https://doi.org/10.1590/2179-8966/2023/73122

Maranhão, R. A. (2024). Inteligência artificial para gestão de resíduos em cidades inteligentes no contexto das mudanças climáticas: uma revisão da literatura. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, *7*(3), e73115. https://doi.org/10.34188/bjaerv7n3-094

Meato, L. S., Fontana, V. S., & Carletti, E. Z. B. (2019). Mineração de dados aplicada na base do cadastro único para programas sociais com enfoque nos perfis dos usuários cadastrados utilizando o algoritmo J48. *Multi-Science Research*, *2*(1), 71-87. https://doi.org/10.47621/msr.v2i1.27

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. (2026, 13 de janeiro). *Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. MCTI*. https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial

Ministério da Saúde. (2020). *Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020-2028*. https://extranet.who.int/countryplanningcycles/sites/default/files/public_file_rep/BRA_Brazil_Digital-Health-Strategy_2020-2028.Pdf

Nunes, F. H. P., & Delgado, J. S. (2023). O uso da inteligência artificial pelas administrações tributárias. *Revista Tributária e de Finanças Públicas*, *155*(30), 73-86. https://rtrib.abdt.org.br/index.php/rtfp/article/view/600

O'Neil, C. (2021). *Algoritmos de destruição em massa: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia*. Rua do Sabão.

Organization for Economic Cooperation and Development. (2019). *The future of work: OECD employment outlook 2019*. https://doi.org/10.1787/9ee00155-en

Organization for Economic Cooperation and Development. (2021). *The OECD framework for digital talent and skills in the public sector* (OECD Working Papers on Public Governance, No. 45). https://doi.org/10.1787/4e7c3f58-en

Organization for Economic Cooperation and Development. (2025). *Governing with artificial intelligence: the state of play and way forward in core government functions*. https://doi.org/10.1787/795de142-en

Panch, T., Mattie, H., & Celi, L. A. (2019). The "inconvenient truth" about AI in healthcare. *npj Digital Medicine*, *2*, 77. https://doi.org/10.1038/s41746-019-0155-4

Passos, I. M. L. & Oliveira, K. V. B. (2024). Uma análise sobre a discriminação algorítmica no Brasil à luz das soluções apresentadas pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). In B. Barbosa, L. Tresca, L. Roncaratti, M. Tenório, R. Mielli, & T. Lauschner (Orgs.). *TIC, Governança da Internet, Gênero, Raça e Diversidade: Tendências e Desafios* (pp. 105-124). Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. https://cgi.br/publicacao/4-coletanea-de-artigos-tic-governanca-da-internet-genero-raca-e-diversidade-tendencias-e-desafios/

Paul, R. (2022). Can critical policy studies outsmart AI? Research agenda on artificial intelligence technologies and public policy. *Critical Policy Studies*, *16*(4), 497-509. https://doi.org/10.1080/19460171.2022.2123018

Price, W. N., II., Gerke, S., Univ, D-J., & Cohen, I. G. (2019). Potential liability for physicians using artificial intelligence. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *322*(18), 1765-1766. https://doi.org/10.1001/jama.2019.15064

Raichelis, R. (2022). Tecnologia, trabalho e pandemia no capitalismo em crise: admirável mundo novo? *Serviço Social & Sociedade*, (144) 5-16. https://doi.org/10.1590/0101-6628.277

Ribeiro, M. M., & Segatto, C. I. (2025). Inteligência artificial nas organizações públicas brasileiras: heterogeneidades e capacidades em tecnologia da informação. *Revista de Administração Pública*, *59*(1), e2024-0066. https://doi.org/10.1590/0034-761220240066

Ruvalcaba-Gomez, E. A., & Garcia-Benitez, V. H. (2025). Governance of artificial intelligence in the public sector: analysis of public policies in Spain and Mexico. *Review of Policy Research*, *43*(3), e70057. https://doi.org/10.1111/ropr.70057

Salomão, L. F., Leme, E., & Nunes, D. (Coords.). (2025). *Inteligência artificial: Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro* (4ª ed.). Fundação Getulio Vargas.

Sander, B. (2025). Confronting risks at the intersection of climate change and artificial intelligence: the promise and perils of rights-based approaches. *Netherlands Quarterly of Human Rights*, *43*(2). https://doi.org/10.1177/09240519251336962

Setzer, J., Leal, G. J. S., & Borges, C. (2021). Climate change litigation in Brazil will green courts become greener? In I. Alogna, C. Bakker & J-P. Gauci (Eds.), *Climate change litigation: global perspectives* (pp. 143-172). Brill | Nijhoff. https://doi.org/10.1163/9789004447615_008

Silva, K. R., Barbosa, L. S. O., Botelho, W. L., Pinheiro, J. M. B., Peixoto, I. S., & Menezes, I. V. C. B. (2023). Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática. *RECIMA21*, *4*(11), e4114353. https://doi.org/10.47820/recima21.v4i11.4353

Silva, N. A. G., & Carolei, P. (2024). Plataformização da educação pública: desafios para autonomia docente e inclusão discente. *Revista Docência e Cibercultura*, *8*(4). https://doi.org/10.12957/redoc.2024.84769

Silva, T. (2022). *Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais*. Edições Sesc São Paulo.

Silveira, S. A., & Xiong, J. (2025). Índice de soberania digital. *Liinc em Revista*, *21*(1), e7451. https://doi.org/10.18617/liinc.v21i1.7451

Taylor, L. (2023). Can AI governance be progressive? In A. Zwitter & O. Gsterin (Eds.), *Handbook on the politics and governance of big data and artificial intelligence* (pp. 19-40). Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781800887374.00011

Torraco, R. J. (2016). Writing integrative literature reviews: using the past and present to explore the future. *Human Resource Development Review*, *15*(4), 404-428. https://doi.org/10.1177/1534484316671606

Torres, D. R., Wermelinger, E. D., & Ferreira, A. P. (2025). Aplicação da inteligência artificial na atenção primária à saúde: revisão de escopo e avaliação crítica. *Saúde em Debate*, *49*(145), e10070. https://doi.org/10.1590/2358-2898202514510070P

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455

Valle, V. C. L. L., & Gallo, W. I. (2020). Inteligência artificial e capacidades regulatórias do Estado no ambiente da Administração Pública Digital. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, *20*(82), 67-86. https://doi.org/10.21056/aec.v20i82.1396

van Noordt, C., & Misuraca, G. (2020). Evaluating the impact of artificial intelligence technologies in public services: Towards an assessment framework. In *Proceedings of the 13th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 8–16). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3428502.3428504

Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*,

45(3), 223-235. https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, *42*(7), 596-615. https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103

World Bank. (2019). *The changing nature of work*. https://documents1.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/pdf/2019-WDR-Report.pdf

World Bank. (2021). *Artificial Intelligence in the public sector: Summary Note*. https://documents1.worldbank.org/curated/en/746721616045333426/pdf/Artificial-Intelligence-in-the-Public-Sector-Summary-Note.pdf

Zanatta, R. A. F., & Abramovay, R. (2019). Dados, vícios e concorrência: repensando o jogo das economias digitais. *Estudos Avançados*, *33*(96), 421-446. https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3396.0021

Thiago Gomes de Almeida

Doutor em Administração pelo Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPEAD/UFRJ); Mestre em Administração pelo Instituto de Administração e Gerência da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (IAG/PUC-Rio); Professor da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). E-mail: thiagoalmeida.gomes@ufjf.br

Cristina Sayuri Côrtes Ouchi Dusi

Doutora em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio); Mestre em Administração pelo Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPEAD/UFRJ); Professora da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). E-mail: cristina.dusi@ufjf.br

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Thiago Gomes de Almeida: Conceituação (Liderança); Curadoria de dados (Igual); Análise formal (Igual); Investigação (Liderança); Metodologia (Liderança); Supervisão (Liderança); Validação (Igual); Escrita – rascunho original (Igual); Escrita – revisão e edição (Igual).

Cristina Sayuri Côrtes Ouchi Dusi: Conceituação (Suporte); Curadoria de dados (Igual); Análise formal (Igual); Investigação (Suporte); Validação (Igual); Escrita – rascunho original (Igual); Escrita – revisão e edição (Igual).

DISPONIBILIDADE DE DADOS DA PESQUISA

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo está disponível mediante solicitação aos autores.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O ChatGPT (OpenAI), única IA utilizada, auxiliou na revisão técnico-gramatical, normalização das referências e tradução interna para o inglês, sem envio do arquivo ou conteúdo a terceiros; a versão foi integralmente revisada pelos autores, responsáveis pelo texto final.