

Governança Algorítmica e Democracia: Tensionamentos Institucionais e Reconfigurações das Relações Socioestatais na Ação Pública

Algorithmic Governance and Democracy: Institutional Tensions and the Reconfiguration of State–Society Relations in Public Action

Gobernanza Algorítmica y Democracia: Tensiones Institucionales y Reconfiguraciones de las Relaciones entre el Estado y la Sociedad en la Acción Pública

GT11 - Relações socioestatais e construções democráticas da ação pública: experiências e desafios de pesquisadores e práticos no campo

Mateus Panizzon, Universidade de Caxias do Sul
Patrícia Montemanzo, Universidade de Caxias do Sul

Resumo: A crescente adoção de tecnologias orientadas por dados e sistemas algorítmicos na administração pública tem transformado as dinâmicas institucionais de formulação e implementação de políticas públicas, especialmente em contextos urbanos e de cidades inteligentes. Embora essas tecnologias prometam ganhos de eficiência e capacidade preditiva, também introduzem novas formas de mediação técnica que reconfiguram as relações entre Estado, mercado e sociedade, gerando desafios relevantes para a governança democrática. Este artigo analisa, em perspectiva conceitual, de que modo a incorporação de sistemas algorítmicos na governança pública redefine as relações socioestatais e tensiona princípios democráticos fundamentais, especialmente participação, transparência e autonomia individual. Metodologicamente, o estudo adota abordagem qualitativa baseada em revisão sistemática de literatura e análise temática interpretativa. Como contribuição teórica, propõe-se um framework interpretativo sistêmico que organiza a governança algorítmica em níveis interdependentes — infraestruturas de dados, dinâmicas sociopolíticas, transformações institucionais e impactos sobre direitos fundamentais — permitindo compreender seus efeitos sobre a legitimidade democrática da ação pública. Conclui-se que a consolidação de políticas públicas orientadas por inteligência artificial requer arranjos institucionais capazes de assegurar transparência, supervisão algorítmica e salvaguardas participativas alinhadas à proteção de direitos fundamentais.

Palavras-chave: Governança Algorítmica, Governança Antecipatória, Inteligência Artificial, Políticas Públicas, Democracia.

Abstract: The growing adoption of data-driven technologies and algorithmic systems in public administration has transformed the institutional dynamics of public policy formulation and implementation, particularly in urban and smart city contexts. Although these technologies promise gains in efficiency and predictive capacity, they also introduce new forms of technical mediation that reshape the relationships among the State, the market, and society, thereby creating significant challenges for democratic governance. From a conceptual perspective, this article analyzes how the incorporation of algorithmic systems into public governance redefines state–society relations and places pressure on fundamental democratic principles, especially participation, transparency, and individual autonomy. Methodologically, the study adopts a qualitative approach based on a systematic literature review and interpretive thematic analysis. As a theoretical contribution, it proposes a systemic interpretive framework that organizes algorithmic governance into interdependent levels—data infrastructures, sociopolitical dynamics, institutional transformations, and impacts on fundamental rights—thereby enabling a better understanding of its effects on the democratic legitimacy of public action. It concludes that the consolidation of artificial intelligence-driven public policies requires institutional arrangements capable of ensuring transparency, algorithmic oversight, and participatory safeguards aligned with the protection of fundamental rights.

Keywords: Algorithmic Governance; Anticipatory Governance; Artificial Intelligence; Public Policies; Democracy.

1. Introdução

Atualmente, a governança pública tem sido profundamente transformada pelo uso intensivo de dados e pela crescente adoção de sistemas algorítmicos na formulação e implementação de políticas públicas (OECD, 2019; CEPAL, 2024; Giest, 2017). Em especial nos contextos urbanos, a difusão de iniciativas associadas às chamadas cidades inteligentes têm ampliado a centralidade de infraestruturas digitais na gestão de serviços públicos (Komninos, 2007; Nazareno, 2021). Esse movimento, ao mesmo tempo em que promete maior eficiência e capacidade preditiva, introduz novas formas de mediação técnica na ação estatal e altera as condições sob as quais se estruturam as relações entre Estado, sociedade e mercado - principalmente por questões relacionadas à Agência Algorítmica, Privacidade Digital, e efeitos de modelos de monetização nas plataformas digitais, induzindo a comportamentos de risco (Acquisti, Taylor, & Wagman, 2016; Zuboff, 2019).

Essas transformações não dizem respeito apenas à dimensão técnica da administração pública, mas atingem diretamente a arquitetura da ação pública e os modos de construção das decisões coletivas (Katzenbach & Ulbricht, 2019; Castells, 2011). A crescente institucionalização de sistemas algorítmicos como forma de expertise, incorporada às rotinas administrativas e aos processos de policymaking, contribui para deslocar o eixo tradicional da deliberação política, aberto ao debate, subjetividade e análise de contexto, conferindo maior peso a racionalidades orientadas por dados, modelos preditivos e métricas de desempenho, que objetificam fenômenos e estão sujeitos à novos vieses, limitação de transparência e discriminação algorítmica, com dificuldade de contestação (Burrell, 2016; Mittelstadt et al., 2016; Barocas, Hardt, & Narayanan, 2019). Como consequência, reconfiguram-se as relações socioestatais, uma vez que políticas passam a depender, em medida crescente, de infraestruturas técnicas frequentemente opacas e operadas em arranjos que envolvem múltiplos atores públicos e privados (Hughes, Giest, & Tozer, 2020; Giest & Howlett, 2013).

Esse cenário coloca em evidência um conjunto de tensionamentos normativos que atingem princípios fundamentais da governança democrática, ainda pouco discutidos na literatura, em especial, no Brasil (Floridi, 2013; Robbins & Henschke, 2017). A participação social, a transparência das decisões públicas, a accountability institucional e a própria autonomia dos indivíduos passam a ser desafiadas por processos decisórios mediados por sistemas automatizados e pela crescente influência de infraestruturas privadas na produção e no tratamento de dados (Turilli & Floridi, 2009; Goodman & Flaxman, 2017). Ao mesmo tempo, a personalização informacional e governança orientada por previsões suscitam questionamentos sobre as condições de formação da vontade e o pluralismo informacional, que podem afetar a liberdade em ambientes digitais (Sunstein, 2001; Wardle & Hossein, 2017; Ienca, 2021).

Tais tensionamentos tornam-se ainda mais relevantes quando observados à luz das transformações recentes da democracia e das múltiplas crises que atravessam a ação pública contemporânea, incluindo a crise climática, as desigualdades estruturais e o enfraquecimento de espaços tradicionais de deliberação coletiva (Han, 2021; Benasayag, 2019). Nesse contexto, instrumentos participativos como conselhos, fóruns, comissões e outras formas de organização coletiva enfrentam novos desafios, seja pela tecnificação crescente das decisões públicas, seja pela necessidade de incorporar dimensões técnicas e informacionais cada vez mais complexas (Machado & Rivera, 2017). Ao mesmo tempo, emergem experiências de inovação social, aprendizagem institucional e ativismo institucional que buscam reconfigurar práticas participativas e ampliar a capacidade de resposta a problemas públicos complexos.

É nesse quadro que se insere o presente artigo, que dialoga com o campo de estudos sobre relações socioestatais, governança da expertise e inteligência artificial, e construções democráticas da ação pública, buscando compreender como a expansão da governança orientada por dados e sistemas algorítmicos afeta os processos participativos e democráticos das políticas públicas (Nazareno, 2021; Hughes, Giest, & Tozer, 2020). Parte-se do pressuposto de que a transformação digital da ação pública não implica necessariamente a redução da participação, mas produz mudanças profundas em suas condições, especialmente quando o horizonte de uso da IA é de automação da tomada de decisão (Giest & Klievink, 2024). Diante desse problema, o artigo tem como objetivo analisar conceitualmente de que modo a incorporação de sistemas algorítmicos na governança pública reconfigura as relações socioestatais e tensiona princípios democráticos, em especial participação, transparência e autonomia individual. Pretende-se, também, discutir os desafios e possibilidades para a construção da participação popular democrática em contextos urbanos orientados por dados. Para tanto, o trabalho adota uma abordagem qualitativa, fundamentada em revisão sistemática de literatura e análise teórica de contribuições do campo da governança algorítmica e dos estudos sobre cidades inteligentes. Neste estudo, governança algorítmica é compreendida como o conjunto de infraestruturas sociotécnicas, arranjos institucionais e práticas decisórias mediadas por sistemas algorítmicos que influenciam a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas (Katzenbach &

Ulbricht, 2019). Diante desse contexto, busca-se responder à seguinte questão: de que modo a incorporação de sistemas algorítmicos na governança pública reconfigura as relações socioestatais e tensiona princípios democráticos de participação, transparência e autonomia?

Nesse sentido, o artigo pretende contribuir para o debate proposto pelo eixo temático “Relações socioestatais e construções democráticas da ação pública: experiências e desafios de pesquisadores e práticos no campo”, ao examinar criticamente como a incorporação de sistemas algorítmicos na automação de decisões de interesse público redefine as formas de interação entre Estado e sociedade e introduz novos desafios à institucionalização de práticas democráticas na governança pública. Ao enfatizar os princípios e os tensionamentos que emergem em contextos de transformação digital da ação pública, especialmente no âmbito urbano, o trabalho busca dialogar com o campo das experimentações democráticas e da inovação social, oferecendo uma reflexão teórica sobre os limites e as possibilidades associadas à participação e ao controle democrático em ambientes crescentemente mediados por tecnologias orientadas por dados (Floridi, 2013; Zuboff, 2019). Como contribuição teórica, o artigo propõe um framework interpretativo sistêmico para a análise da governança algorítmica na ação pública, estruturando as relações entre infraestruturas de dados, dinâmicas sociopolíticas, transformações institucionais e implicações democráticas. Os efeitos identificados devem ser compreendidos como tensionamentos institucionais potenciais, e não como resultados determinísticos da adoção de sistemas algorítmicos, reconhecendo-se que seus impactos dependem dos arranjos institucionais, regulatórios e participativos que orientam sua implementação. Este artigo sustenta que a governança algorítmica deve ser compreendida como uma transformação institucional que reconfigura as relações socioestatais e produz tensionamentos democráticos cujos efeitos dependem dos arranjos de governança e dos mecanismos de controle público adotados (Katzenbach & Ulbricht, 2019; Floridi, 2013).

2. Referencial Teórico

2.1. Governança algorítmica e a reconfiguração das relações socioestatais na ação pública

A governança algorítmica pode ser compreendida como uma atualização das formas tecnocráticas de governo, nas quais a tomada de decisão pública é progressivamente mediada por sistemas técnicos, reduzindo os espaços de deliberação política e de participação democrática. Nesse contexto, decisões antes mediadas por processos políticos passam a ser orientadas por cálculos e modelos automatizados, deslocando a autoridade decisória para instâncias técnicas frequentemente opacas ao controle público. (Katzenbach, & Ulbricht, 2019). Esse processo está inserido em uma transformação estrutural mais ampla da sociedade em rede, já visualizada por Castells (2011). Ao reorganizar os fluxos informacionais, essa lógica desestabiliza os modelos tradicionais de soberania e posiciona os agentes que controlam as infraestruturas digitais, como plataformas e conglomerados tecnológicos, no centro das decisões que impactam diretamente a vida social. Esses rearranjos institucionais refletem dinâmicas mais amplas de governança multinível e de coordenação em redes, nas quais a produção e a circulação de informações tornam-se elementos centrais da ação pública contemporânea (Giest & Howlett, 2013). Embora amplie o acesso ao conhecimento, a sociedade em rede também produz novas assimetrias, expressas principalmente em processos de inclusão seletiva, que afetam a legitimidade democrática das decisões orientadas por dados.

Nesse cenário, Byung-Chul Han (2021) identifica a emergência do fenômeno da infocracia, entendido como a degeneração da democracia enquanto espaço de debate público. A substituição do argumento pelo cálculo algorítmico enfraquece a capacidade crítica e favorece uma infodemia marcada pela circulação massiva de informações sem reflexão, as quais sequer possuem compromisso com a verdade e com a reflexão, o que fragiliza as bases deliberativas da cidadania democrática. Como afirma o autor, “a inteligência artificial não fundamenta, mas calcula. Em vez de argumentos, surgem algoritmos”, os quais são continuamente otimizados no processo maquinal, e não aprimorados no debate discursivo (Han, 2021, p. 66). Ao integrar sistemas algorítmicos, especialmente em funções de automação, em uma busca por eficiência, aos processos administrativos, a autoridade técnica passa a ser exercida por infraestruturas computacionais que influenciam diretamente decisões públicas com impactos coletivos. Observa-se, assim, um rearranjo entre Estado, mercado e sociedade, no qual a tomada de decisão passa a ser delegada a sistemas algorítmicos.

A delegação de autoridade decisória a sistemas algorítmicos suscita questões centrais relativas à transparência e à legitimidade democrática, especialmente quando decisões automatizadas produzem efeitos sobre a coletividade, e não apenas sobre indivíduos isolados. Nesses contextos, a mediação algorítmica tende a

obscurecer os processos decisórios e a dificultar a identificação de responsáveis, enfraquecendo os mecanismos tradicionais de controle e de manifestação democrática da população. Como argumenta Miguel Benasayag (2019), a governança algorítmica desloca a deliberação pública e transfere a responsabilidade democrática para entidades não humanas. Ao converter cidadãos em perfis de dados, esses sistemas reduzem a capacidade de ação política e buscam controlar a imprevisibilidade que é constitutiva da ação humana, substituindo o espaço do dissenso e da deliberação por lógicas de previsão, cálculo e controle.

A governança algorítmica urbana induz com que governos locais, plataformas digitais, especialistas e atores privados compartilhem de forma desigual o poder decisório. Esse arranjo reflete a complexidade das cidades inteligentes, que se estruturam a partir da interação entre três dimensões fundamentais: a humana, a institucional e a tecnológica. A crescente utilização de grandes volumes de dados na formulação de políticas públicas tem sido associada à emergência de modelos de *data-driven policymaking*, nos quais a produção e a análise de dados passam a influenciar diretamente a definição de problemas e a priorização de agendas governamentais (Giest, 2017). A dimensão humana corresponde ao capital intelectual e criativo dos servidores públicos e cidadãos, isto é, à capacidade de gerar conhecimento, inovação e soluções para os problemas urbanos. A incorporação de sistemas de inteligência artificial também tem redefinido o papel dos burocratas públicos, deslocando suas funções de processamento rotineiro de informação para atividades de supervisão, interpretação e governança de sistemas automatizados (Giest & Klievink, 2024). A dimensão institucional envolve as organizações que articulam e potencializam essa inteligência coletiva, como universidades, centros de pesquisa, empresas, órgãos públicos e redes de colaboração; e a dimensão tecnológica refere-se à infraestrutura digital composta por redes de comunicação, sensores, sistemas de dados e plataformas de gestão urbana. A articulação entre essas esferas permite que a cidade aprenda e adapte-se continuamente, utilizando informações produzidas pelos próprios habitantes para aprimorar políticas públicas, reduzir custos e melhorar a qualidade de vida (Komninos, 2007).

A incorporação crescente das tecnologias de informação e comunicação nas cidades redefine não apenas os equipamentos que compõem o espaço urbano, mas também os próprios mecanismos de tomada de decisão e organização do poder político. O ambiente urbano inteligente transforma-se, assim, em um campo de governamentalidade algorítmica, no qual dados, sensores e sistemas automatizados orientam políticas públicas e regulam comportamentos dos cidadãos, ampliando o alcance e a intensidade da mediação técnica sobre a vida urbana (Medeiros, 2019). A crescente centralidade de dados na formulação de políticas públicas também impõe novos desafios de accountability, exigindo mecanismos institucionais capazes de assegurar transparência e responsabilização em processos decisórios orientados por dados (Hughes, Giest & Tozer, 2020).

A partir dessa perspectiva, a governança algorítmica não se apresenta apenas como inovação técnica, mas como um fenômeno político que tensiona os fundamentos da legitimidade democrática ao reforçar uma racionalidade tecnocrática orientada à eficiência, em detrimento da deliberação pública e do controle democrático. Contribui, portanto, para mudanças significativas nas relações sócio estatais.

2.2. Princípios democráticos sob tensão: participação, autonomia e transparência

A tensão entre a participação, autonomia decisória popular e transparência ficam evidentes no atual contexto de governança algorítmica, afetando a democracia. O caráter de *black-box models* compromete a transparência e impede que usuários e governos compreendam os critérios que orientam recomendações, classificações e mecanismos de recompensa (Burrell, 2016; Mittelstadt et al., 2016). Somam-se a isso os problemas de *bias* e *fairness*, uma vez que decisões algorítmicas baseadas em dados históricos tendem a reproduzir e reforçar desigualdades sociais e discriminações estruturais (Barocas; Hardt; Narayanan, 2019).

Além disso, a crítica filosófica associa essa dinâmica ao modelo neoliberal de subjetividade (Dufour, 2003). Segundo essa perspectiva, o capitalismo contemporâneo opera sobre a própria constituição do sujeito, que se torna vulnerável à lógica do consumo. A razão crítica, essencial para o debate democrático e o julgamento do justo e do injusto, cede lugar à razão instrumental, orientada à performance, eficiência e ao prazer imediato. As plataformas contribuem para a formação desse sujeito fragmentado e instrumental.

A segmentação algorítmica, somada ao fenômeno das bolhas informacionais descrito por Sunstein (2001), compromete a pluralidade de ideias e o acesso equitativo à informação, pilares indispensáveis da democracia. Embora originados no ecossistema das plataformas digitais privadas, esses mecanismos passam a influenciar também sistemas públicos de decisão automatizada, especialmente quando estes dependem de infraestruturas e dados provenientes de ambientes digitais comerciais. Wardle e Hossein (2017) sustentam que esse processo envolve etapas coordenadas de criação, elaboração e distribuição de conteúdos inverídicos, frequentemente

impulsionados por agentes organizados e através do uso de redes sociais. Por isso é que o dever de transparência é essencial para evitar que regimes democráticos se degenerem em formas sutis de autoritarismo algorítmico. (Robbins; Henschke, 2017)

No mesmo sentido, Turilli e Floridi (2009) defendem que a transparência é o ponto de partida para todas as demais obrigações éticas e jurídicas, pois garante a previsibilidade das decisões automatizadas e a responsabilidade pelos seus efeitos. Lisboa (2023) e Kreiss (2016, citado por Machado; Rivera, 2017) apontam que a lógica de personalização que caracteriza a governança algorítmica pode distorcer o debate público e enfraquecer o ideal de uma competição democrática justa, podendo gerar desigualdades democráticas.

Segundo Goodman e Flaxman (2017) e Acquisti, Taylor e Wagman (2016), o poder econômico e informacional das empresas de tecnologia pode se sobrepor às soberanias nacionais. Essa realidade acentua a vulnerabilidade das democracias, especialmente em países em desenvolvimento, que dependem de plataformas globais para veiculação da informação. Exige-se, portanto, que a IA seja pensada em dimensões éticas e jurídicas. Conforme destacam Carneiro e Fabríz (2024), a transparência não deve ser tratada como mero ideal abstrato, mas como instrumento normativo de efetivação dos direitos fundamentais. Turilli e Floridi (2009) defendem que a transparência é o ponto de partida para todas as demais obrigações éticas e jurídicas, pois garante a previsibilidade das decisões automatizadas e a responsabilidade pelos seus efeitos, pois somente assim será possível manter a integridade dos processos democráticos.

Ainda, a fim de se buscar responder aos desafios inéditos da interação entre ciência, tecnologia e direitos humanos, ampliando a salvaguarda da dignidade humana na era digital, parece relevante construir uma formulação normativa em que se debatam neurodireitos individuais. Tais direitos individuais e fundamentais inserem-se no campo da neuroética e do *neurolaw*, refletindo preocupações com os impactos das neurotecnologias sobre a esfera mental e cerebral dos indivíduos. Esses direitos podem ser compreendidos como princípios éticos, jurídicos, sociais ou naturais voltados à proteção do cérebro e da mente, assegurando a liberdade e a autonomia mental frente a possíveis intervenções externas. (Ienca, 2021).

A proteção da integridade, liberdade e autonomia mentais é importante para a proteção da democracia, pois sistemas de algorítmicos baseados em dados utilizam não apenas informações objetivas, mas também elementos subjetivos, como estados emocionais, padrões inconscientes de resposta e vulnerabilidades cognitivas. Essa dinâmica caracteriza o chamado capitalismo de vigilância, no qual a experiência humana é convertida em matéria-prima para predições e intervenções comerciais, redefinindo as relações entre tecnologia, poder e mercado. Por extensão, tais sistemas são também importantes influências para predições e modulações políticas. Dessa forma, as plataformas assumem um papel ativo na manipulação de desejos e comportamentos, pois sua sobrevivência financeira depende da comercialização desses dados e da segmentação precisa de públicos-alvo (Zuboff, 2019).

Nesse contexto, os *algorithmic impact assessments* (AIAs) surgem como instrumentos relevantes para a avaliação sistemática de riscos associados a sistemas algorítmicos, inspirados em modelos já consolidados em áreas como meio ambiente e proteção de dados (Goodman; Flaxman, 2017). Embora não eliminem os desafios estruturais da governança algorítmica, tais avaliações contribuem para tornar visíveis potenciais impactos, riscos e externalidades das decisões automatizadas. E, somente por meio de uma articulação multinível entre atores humanos, institucionais e tecnológicos torna-se possível substituir a racionalidade extrativa dominante por uma racionalidade emancipatória, orientada à dignidade cognitiva, à pluralidade informacional e ao fortalecimento da cidadania democrática (Floridi, 2013).

Nesse sentido, a governança pública exige uma ética no uso das tecnologias, que reconheça o poder simbólico e social dos dispositivos digitais e materiais que estruturam a vida urbana. Tal ética deve orientar a utilização de instrumentos algorítmicos de modo a compatibilizar inovação tecnológica, proteção de direitos e responsabilidade pública, conforme destaca Machado (2018).

3. Método e Categorização

A pesquisa adota um desenho metodológico de natureza qualitativa, coerente com o caráter exploratório e teórico-analítico do objeto investigado e com o objetivo de compreender os impactos da governança algorítmica sobre as relações socioestatais, os processos participativos e os princípios democráticos na ação pública. Considerando que a incorporação de sistemas algorítmicos na governança pública constitui um fenômeno complexo, recente e multidimensional, a abordagem qualitativa mostra-se adequada para a interpretação de

significados, categorias analíticas e tensionamentos normativos associados à transformação digital das políticas públicas.

O estudo fundamenta-se em revisão sistemática de literatura, voltada à identificação e análise crítica de contribuições teóricas relevantes nos campos da governança algorítmica e teoria democrática. Esta revisão tem como finalidade sistematizar o estado do conhecimento sobre a institucionalização de sistemas algorítmicos na ação pública, bem como examinar seus impactos sobre a participação democrática, a transparência e a autonomia individual.

Os critérios de seleção do material analisado priorizaram trabalhos que abordam explicitamente os seguintes eixos temáticos: governança algorítmica no setor público; transformações das relações entre Estado, mercado e sociedade em contextos orientados por dados; transparência de sistemas automatizados; impactos da personalização informacional e da modulação comportamental sobre a formação da vontade e o pluralismo informacional; e desafios democráticos decorrentes da incorporação de tecnologias digitais nos processos decisórios públicos. A escolha desses critérios decorre diretamente dos objetivos da pesquisa e da delimitação teórica apresentada no referencial.

No que se refere à estratégia analítica, o estudo emprega análise temática qualitativa, com a identificação e a organização de categorias interpretativas que emergem da literatura examinada. Essas categorias, tais como governança algorítmica, opacidade decisória, participação democrática, autonomia cognitiva e transparência, são utilizadas como eixos de interpretação para examinar os tensionamentos entre inovação tecnológica e construção democrática da ação pública. A análise privilegia uma abordagem interpretativa e crítica, orientada à compreensão das implicações normativas e institucionais da governança algorítmica, e não à verificação empírica de hipóteses causais. O objetivo metodológico consiste em identificar padrões teóricos, convergências analíticas e dilemas recorrentes na literatura, de modo a contribuir para a reflexão sobre os desafios e as possibilidades da participação democrática em contextos de transformação digital da governança pública. A síntese dos trabalhos está no Quadro 1.

Para explicitar o procedimento de categorização temática empregado na revisão sistemática, foi elaborada uma matriz analítica que relaciona os autores examinados às categorias interpretativas utilizadas no estudo (governança algorítmica, opacidade decisória, participação democrática, autonomia cognitiva e transparência) permitindo visualizar a distribuição dos conceitos na teoria analisada:

Quadro 1: Autores e categorias emergentes de suporte à discussão

Autores	GA	OD	PD	AG	TP	Referência completa	Contribuição analítica para o framework
Katzenbach & Ulbricht	✓	✓	✓		✓	Katzenbach, C.; Ulbricht, L. Algorithmic governance. Internet Policy Review, 2019.	Base conceitual da governança algorítmica e seus efeitos institucionais e democráticos.
Castells	✓		✓			Castells, M. A sociedade em rede. Paz e Terra, 2011.	Fundamentação sobre sociedade em rede e reconfiguração das relações socioestatais.
Giest	✓		✓			Giest, S. Big data for policymaking. Policy Sciences, 2017.	Relação entre dados, policymaking e transformação da ação pública.
Giest & Howlett	✓		✓			Giest, S.; Howlett, M. Comparative climate change governance, 2013.	Governança multinível e papel da informação na coordenação institucional.
Giest & Klievink	✓				✓	Giest, S.; Klievink, B. How AI is changing the role of bureaucrats, 2024.	Mudança no papel dos burocratas e necessidade de supervisão e accountability.
Han	✓	✓	✓	✓		Han, B.-C. Infocracia: digitalização e a crise da democracia, 2021.	Crítica à infocracia e aos efeitos cognitivos e políticos da digitalização.



ARTIGO

Benasayag	✓	✓	✓	✓	Benasayag, M. La tyrannie des algorithmes, 2019.	Delegação decisória a sistemas e redução da agência política.
Burrell		✓		✓	Burrell, J. Understanding opacity in machine learning algorithms, 2016.	Fundamentação teórica sobre opacidade algorítmica.
Mittelstadt et al.		✓		✓	Mittelstadt, B. et al. The ethics of algorithms, 2016.	Mapeamento dos problemas éticos e técnicos dos algoritmos.
Barocas, Hardt & Narayanan		✓	✓	✓	Barocas, S.; Hardt, M.; Narayanan, A. Fairness and machine learning, 2019.	Bias algorítmico e implicações para justiça e transparência.
Dufour			✓	✓	Dufour, D.-R. El arte de reducir cabezas, 2003.	Transformações da subjetividade e efeitos sobre autonomia e democracia.
Sunstein			✓	✓	Sunstein, C. Echo Chambers, 2001.	Bolhas informacionais e fragmentação da esfera pública.
Wardle & Hossein			✓	✓	Wardle, C.; Hossein, D. Information disorder, 2017.	Desinformação e impactos sobre processos democráticos.
Robbins & Henschke			✓	✓	Robbins, S.; Henschke, A. Designing for democracy, 2017.	Riscos de autoritarismo algorítmico e necessidade de controle democrático.
Turilli & Floridi				✓	Turilli, M.; Floridi, L. The ethics of information transparency, 2009.	Transparência como princípio estruturante da governança informacional.
Floridi	✓			✓	Floridi, L. The ethics of information, 2013.	Fundamentos éticos para governança de dados e sistemas informacionais.
Goodman & Flaxman	✓	✓		✓	Goodman, B.; Flaxman, S. Right to explanation, 2017.	Direito à explicação e avaliações de impacto algorítmico.
Acquisti, Taylor & Wagman	✓		✓	✓	Acquisti, A.; Taylor, C.; Wagman, L. The economics of privacy, 2016.	Economia política dos dados e impactos sobre autonomia e democracia.
Zuboff	✓	✓	✓	✓	Zuboff, S. The age of surveillance capitalism, 2019.	Capitalismo de vigilância e modulação comportamental em larga escala.
Ienca			✓	✓	Ienca, M. On neurorights, 2021.	Proteção da autonomia mental e implicações para direitos fundamentais.
Hughes, Giest & Tozer	✓		✓	✓	Hughes, S.; Giest, S.; Tozer, L. Accountability and data-driven governance, 2020.	Accountability e governança urbana orientada por dados.
Komninos	✓		✓		Komninos, N. Intelligent cities, 2007.	Dimensões humana, institucional e tecnológica das cidades inteligentes.
Medeiros	✓	✓	✓	✓	Medeiros, 2019.	Governamentalidade algorítmica e mediação técnica na gestão urbana.
Nazareno	✓		✓	✓	Nazareno, C. As cidades inteligentes, 2021.	Tecnologia como fator de redistribuição de poder e responsabilidades públicas.

Por fim, a articulação entre revisão sistemática e análise teórica permite situar o debate sobre governança algorítmica no campo mais amplo das relações socioestatais e das construções democráticas da ação pública, em consonância com o eixo temático do evento ao qual o artigo se destina. Um framework emergente constitui o produto analítico desse procedimento metodológico e discussão teórica, sintetizando as categorias temáticas

identificadas e organizando-as em um artefato interpretativo sistêmico que representa as inter-relações entre infraestruturas de dados, dinâmicas sociopolíticas, transformações institucionais e implicações democráticas da governança algorítmica. Essa abordagem possibilita discutir, em perspectiva crítica, como a mediação tecnológica redefine os instrumentos participativos, os processos decisórios e as formas de controle democrático, especialmente em contextos urbanos marcados pela crescente centralidade dos dados e das infraestruturas digitais.

4. Análise e Discussão

A sistematização da matriz analítica permitiu a extração de indicadores descritivos de frequência das categorias temáticas. Observou-se maior incidência das dimensões participação democrática e governança algorítmica na literatura examinada, seguidas pelas categorias transparência e opacidade decisória, enquanto a dimensão autonomia cognitiva apresentou menor densidade relativa. Essa distribuição temática permitiu identificar a centralidade relativa das categorias interpretativas e orientou diretamente a estruturação do framework proposto. A partir desses achados, que evidenciam a centralidade das dimensões participação, transparência e governança algorítmica no debate teórico, a seção seguinte discute como a incorporação da inteligência artificial à administração pública expressa empiricamente essas transformações e tensionamentos institucionais.

A incorporação da inteligência artificial à administração pública não pode ser compreendida apenas como a introdução de uma nova ferramenta técnica, mas como a institucionalização de uma forma específica de expertise que passa a integrar as estruturas decisórias do Estado. Sistemas algorítmicos não apenas executam tarefas, mas participam da própria definição de problemas públicos, da priorização de agendas e da formulação de soluções, especialmente em contextos urbanos orientados por dados. Ao integrar tais sistemas aos processos administrativos, a autoridade técnica passa a ser exercida por infraestruturas computacionais que influenciam diretamente decisões com impactos coletivos, deslocando progressivamente o eixo da deliberação política para racionalidades orientadas por cálculo, previsão e desempenho.

Nesse cenário, a implementação de projetos públicos baseados em tecnologias de processamento de dados eleva a responsabilidade dos administradores públicos a um novo patamar. A titularidade, o controle e o uso das informações tornam-se elementos centrais tanto para a prestação de serviços quanto para a formulação de políticas públicas adequadas às necessidades sociais. Embora essas tecnologias sejam frequentemente apresentadas como instrumentos capazes de ampliar a eficiência e otimizar recursos, sua adoção também expõe a administração pública a riscos elevados e a consequências imprevisíveis, sobretudo quando não acompanhada de estruturas claras de governança e controle. Como destaca Nazareno (2021), a tecnologia não é neutra na administração pública: sua incorporação altera rotinas decisórias, redistribui poder institucional e redefine responsabilidades, exigindo novos mecanismos de supervisão e accountability.

A expansão da governança algorítmica produz, ainda, um rearranjo nas relações entre Estado, mercado e sociedade. A tomada de decisão passa a depender de sistemas desenvolvidos, mantidos ou operados em ambientes híbridos, nos quais atores públicos e privados compartilham, de forma frequentemente assimétrica, o poder de definir critérios, parâmetros e métricas que orientam políticas públicas. Essa delegação de autoridade decisória suscita questões centrais relativas à transparência e à legitimidade democrática, especialmente quando decisões automatizadas produzem efeitos coletivos e estruturais. Nesses contextos, a mediação algorítmica tende a obscurecer processos decisórios e a dificultar a identificação de responsáveis, enfraquecendo mecanismos tradicionais de controle social e de participação democrática.

A transformação da ação política em uma forma de gestão de dados torna-se ainda mais evidente quando se observa o deslocamento da deliberação pública para processos automatizados de previsão e classificação. Benasayag (2019) argumenta que a governança algorítmica transfere a responsabilidade democrática para entidades não humanas e converte cidadãos em perfis de dados, reduzindo a capacidade de ação política e buscando controlar a imprevisibilidade que é constitutiva da ação humana. Nesse contexto, o dissenso e o conflito, elementos essenciais da democracia, tendem a ser reconfigurados por lógicas de previsão, cálculo e controle, nas quais a pluralidade social é traduzida em padrões estatísticos e categorias operacionais.

Essas transformações repercutem diretamente sobre princípios fundamentais da governança democrática, em especial a participação, a autonomia decisória e a transparência. O caráter opaco dos modelos algorítmicos, frequentemente estruturados como black boxes, compromete a possibilidade de compreensão dos critérios que orientam recomendações, classificações e mecanismos de recompensa, limitando a capacidade de controle por parte de cidadãos e instituições. Nesse sentido, os limites da transparência tornam-se um problema jurídico e

administrativo central, que compromete a legitimidade das decisões públicas e a efetividade dos mecanismos de accountability.

A governança algorítmica também se conecta a questões de justiça social, uma vez que sistemas baseados em dados históricos tendem a reproduzir desigualdades estruturais e padrões discriminatórios, como demonstram estudos sobre bias e fairness. A reprodução automatizada dessas assimetrias não apenas perpetua desigualdades existentes, mas pode ampliá-las, especialmente quando decisões automatizadas passam a orientar políticas públicas ou a distribuição de recursos. Nesse sentido, a discussão sobre governança algorítmica não pode ser dissociada da reflexão sobre justiça social e equidade democrática.

A fragilização da autonomia e da capacidade crítica dos indivíduos também constitui um elemento central desse debate. Dufour (2003) associa o funcionamento das sociedades contemporâneas à constituição de uma subjetividade neoliberal marcada pela centralidade do consumo, pela fragmentação do sujeito e pela substituição da razão crítica por uma racionalidade instrumental orientada à performance e ao prazer imediato. Em ambientes digitais mediados por plataformas, essa dinâmica tende a ser intensificada, uma vez que a personalização informacional e a modulação comportamental operam diretamente sobre os mecanismos de formação da vontade, afetando a qualidade do debate público e a própria possibilidade de deliberação democrática.

A segmentação informacional e a fragmentação da esfera pública são aprofundadas pelo fenômeno das bolhas informacionais descrito por Sunstein (2001), segundo o qual indivíduos passam a ser expostos predominantemente a conteúdos que confirmam suas crenças prévias, reduzindo o contato com perspectivas divergentes e enfraquecendo o pluralismo informacional. Em contextos de governança orientada por dados, esse processo não ocorre apenas no âmbito do consumo de informação, mas também na forma como políticas públicas são concebidas e comunicadas, o que pode comprometer a construção de consensos mínimos e dificultar a formação de uma vontade coletiva informada, afetando a democracia como um todo.

Esses riscos tornam ainda mais relevante a discussão sobre transparência e accountability na governança algorítmica. A transparência não deve ser compreendida apenas como acesso formal à informação, mas como um princípio estruturante da governança democrática, capaz de assegurar previsibilidade, responsabilidade e controle social. Nessa perspectiva, a ética da informação proposta por Floridi (2013) e as reflexões de Turilli (2009) indicam que a transparência constitui condição necessária para a efetividade de outros princípios, como justiça, responsabilidade e respeito aos direitos fundamentais. Da mesma forma, a análise de Robbins e Henschke (2017) evidencia que a opacidade algorítmica pode favorecer formas sutis de autoritarismo, nas quais o poder se exerce por meio de infraestruturas técnicas pouco visíveis e de difícil contestação.

A dimensão econômica da governança algorítmica também desempenha um papel relevante nesse cenário. A economia política da privacidade, analisada por Acquisti, Taylor e Wagman (2016), evidencia que dados pessoais constituem um recurso estratégico, cuja exploração gera assimetrias informacionais significativas entre cidadãos, empresas e Estados. Essas assimetrias afetam não apenas mercados, mas também processos democráticos, uma vez que o acesso privilegiado a dados e a capacidade de segmentação informacional podem influenciar comportamentos, preferências e decisões políticas.

Nesse contexto, a transparência deve ser compreendida não apenas como valor ético, mas como dever jurídico fundamental, conforme destacam Carneiro e Fabriz (2024), especialmente quando decisões automatizadas interferem em direitos individuais e coletivos. A governança pública, portanto, exige uma ética no uso das tecnologias que reconheça o poder simbólico e social das infraestruturas digitais e que seja capaz de compatibilizar inovação tecnológica, proteção de direitos e responsabilidade pública.

Por fim, a discussão sobre autonomia e formação da vontade não pode ignorar os impactos mais profundos das tecnologias sobre a esfera mental e cognitiva dos indivíduos. A proposta de reconhecimento de neurodireitos, conforme analisado por Ienca (2013), evidencia a necessidade de ampliar as salvaguardas jurídicas diante de tecnologias capazes de influenciar emoções, preferências e padrões comportamentais. Essa preocupação torna-se ainda mais relevante quando se considera o modelo descrito por Zuboff (2019) como capitalismo de vigilância, no qual a experiência humana é convertida em matéria-prima para predições e intervenções comportamentais, redefinindo as relações entre tecnologia, poder e mercado e evidenciando o conflito entre uma racionalidade extrativa orientada à captura de dados e a proteção de direitos fundamentais.

Dessa forma, a governança algorítmica revela-se não apenas como uma inovação administrativa, mas como um fenômeno político e social que reconfigura a ação pública, tensiona princípios democráticos e exige a construção de novos marcos éticos, jurídicos e institucionais capazes de assegurar que a transformação digital da governança pública não comprometa a participação, a autonomia e a legitimidade democrática.

À luz das reflexões desenvolvidas, observa-se que a incorporação de sistemas algorítmicos à governança pública não representa apenas uma transformação tecnológica, mas uma mudança estrutural na forma como problemas públicos são definidos e decisões são produzidas, por atores estatais, privados e sociais. Esse processo reconfigura as relações socioestatais, influencia a participação democrática e tensiona princípios fundamentais como transparência, autonomia e accountability, especialmente em contextos urbanos orientados por dados. Ao mesmo tempo, a análise evidencia que tais transformações não conduzem necessariamente ao enfraquecimento da democracia, mas à sua reconfiguração institucional, cujos resultados são condicionados pelos arranjos regulatórios, pelas estruturas de governança e pelos mecanismos de transparência, participação e controle público que orientam a incorporação de sistemas algorítmicos na ação estatal.

A figura 1 foi elaborada a partir de um procedimento analítico-interpretativo de categorização temática, no qual os códigos derivados do corpus teórico desta sessão foram organizados em níveis sistêmicos inter-relacionados, permitindo representar as conexões entre economia política dos dados, dinâmicas sociopolíticas, transformações institucionais e efeitos sobre justiça social e direitos fundamentais.

Figura 1: Framework de Governança Algorítmica e Democracia: Tensionamentos Institucionais e Reconfigurações das Relações Socioestatais na Ação Pública



Metodológica e analiticamente, o diagrama constitui uma síntese conceitual relacional que estrutura essas categorias como dimensões interdependentes de um mesmo processo, evidenciando a existência de circuitos de pressões e reconfigurações que atravessam a ação pública contemporânea. A organização sequencial e conectada dos blocos analíticos indica que a incorporação de sistemas algorítmicos na administração pública produz efeitos encadeados: desde mudanças nas infraestruturas informacionais e nos arranjos decisórios até impactos normativos e distributivos; ressaltando a necessidade de mecanismos de governança, transparência e accountability capazes de atuar como contrapesos democráticos. Dessa forma, a representação gráfica não se limita a ilustrar o referencial teórico mobilizado, mas opera como um instrumento analítico que expressa a interpretação sistêmica do fenômeno, evidenciando que a governança algorítmica deve ser compreendida como um processo institucional dinâmico, estruturado por relações de poder, mediações tecnológicas e respostas regulatórias orientadas à preservação da legitimidade democrática.

4.1 Riscos e Efeitos para a Governança de Políticas Públicas

Considerando a distribuição temática identificada na análise e os potenciais riscos associados às categorias interpretativas do estudo, elaborou-se uma matriz de correlação entre dimensões analíticas da governança algorítmica e tipos de risco institucionais, democráticos, socioeconômicos e cognitivo-informacionais. A matriz apresentada a seguir sintetiza como esses riscos se manifestam de forma interdependente na ação pública contemporânea, oferecendo uma base interpretativa para a análise das implicações institucionais, regulatórias e democráticas discutidas nesta seção. Tal sistematização reforça a compreensão de que a incorporação de sistemas algorítmicos na governança pública constitui uma transformação institucional estrutural que reconfigura as relações socioestatais e os processos decisórios, produzindo tensionamentos sobre princípios democráticos — especialmente participação, transparência e autonomia — cujos efeitos dependem dos arranjos de governança, regulação e controle público que orientam sua implementação.

Quadro 2 – Correlação entre categorias analíticas e dimensões de risco na governança algorítmica

Categorias analíticas	Riscos institucionais	Riscos democráticos	Riscos socioeconômicos	Riscos cognitivos e informacionais
Governança algorítmica (GA)	Delegação decisória a sistemas automatizados e dependência tecnológica	Concentração de poder informacional em atores estatais e corporativos	Assimetrias na distribuição de capacidades tecnológicas entre organizações públicas e privadas	Ampliação da mediação técnica na formação de decisões públicas
Opacidade decisória (OD)	Fragilização de mecanismos de accountability administrativa	Dificuldade de contestação de decisões automatizadas	Reprodução de desigualdades associadas a critérios decisórios não transparentes	Redução da inteligibilidade dos processos decisórios para cidadãos
Participação democrática (PD)	Redução do papel de instâncias deliberativas tradicionais	Redução da participação substantiva em decisões automatizadas	Exclusão de grupos com menor acesso a recursos digitais	Fragmentação da esfera pública e redução do pluralismo informacional
Autonomia cognitiva (AG)	Uso institucional de sistemas de modulação comportamental	Influência indireta sobre preferências políticas e sociais	Exploração econômica de dados comportamentais	Personalização informacional e modulação da formação da vontade
Transparência (TP)	Limitações à rastreabilidade de sistemas e contratos tecnológicos	Enfraquecimento do controle social sobre decisões públicas	Assimetrias informacionais entre cidadãos, empresas e Estado	Redução da previsibilidade e da compreensão das decisões automatizadas

A partir dessa matriz analítica, discute-se que a incorporação de sistemas algorítmicos à administração pública produz implicações que se distribuem em três planos interdependentes: institucional-administrativo, legislativo-regulatório e de governança democrática; exigindo a construção de arranjos capazes de compatibilizar inovação tecnológica, proteção de direitos e legitimidade decisória.

Plano institucional-administrativo: No contexto brasileiro, a utilização de sistemas algorítmicos já se observa em áreas como concessão de benefícios sociais, fiscalização tributária, monitoramento de políticas

públicas e gestão de serviços de saúde, frequentemente apoiadas por infraestruturas operadas por empresas públicas de tecnologia e bases governamentais integradas. Sistemas automatizados vêm sendo utilizados, por exemplo, em processos de análise de benefícios previdenciários do INSS e em ferramentas analíticas de detecção de inconsistências fiscais da Receita Federal, evidenciando a crescente incorporação de inteligência artificial em processos administrativos federais (Tribunal de Contas da União, 2022; OCDE, 2023). Esse cenário evidencia a necessidade de institucionalização de estruturas permanentes de governança de dados e supervisão algorítmica, incluindo unidades técnicas responsáveis por auditorias de modelos automatizados, protocolos de avaliação prévia de impacto algorítmico e programas contínuos de capacitação de servidores públicos para análise e monitoramento de sistemas de inteligência artificial. Experiências internacionais indicam caminhos institucionais relevantes: cidades como Amsterdã e Helsinque implementaram registros públicos de algoritmos governamentais, permitindo maior rastreabilidade, transparência ativa e controle social sobre sistemas automatizados utilizados na gestão pública (OECD, 2021). Paralelamente, a adoção de modelos de linguagem de grande escala (LLMs) desenvolvidos em âmbito nacional ou latino-americano (ainda incipiente, apesar de iniciativas como o projeto LATAM-GPT) apresenta-se como estratégia potencial de redução da dependência tecnológica externa em aplicações governamentais sensíveis. Contudo, sua implementação envolve riscos associados à maturidade técnica das soluções, à disponibilidade de infraestrutura computacional adequada, à governança dos dados utilizados no treinamento e à necessidade de estruturas robustas de avaliação e supervisão capazes de assegurar segurança, confiabilidade e alinhamento regulatório desses sistemas no setor público (CEPAL, 2024).

Plano legislativo-regulatório: O Brasil já dispõe de fundamentos normativos importantes, especialmente a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) e a atuação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados, que estabelecem princípios de transparência, responsabilização e direitos associados ao tratamento automatizado de dados pessoais, incluindo a possibilidade de revisão de decisões baseadas exclusivamente em processamento automatizado. Contudo, a expansão do uso de inteligência artificial na administração pública demanda regulações mais específicas voltadas à contratação pública de sistemas algorítmicos, à definição de requisitos mínimos de explicabilidade, à realização de auditorias independentes e à institucionalização de procedimentos de avaliação de impacto algorítmico e soberania nacional antes da implementação de aplicações governamentais. No cenário internacional, o EU AI Act constitui referência regulatória relevante ao estabelecer classificações de risco e obrigações diferenciadas para sistemas de inteligência artificial, impondo requisitos rigorosos de supervisão humana, rastreabilidade, documentação técnica e monitoramento contínuo para aplicações governamentais classificadas como de alto risco.

No plano legislativo nacional, destaca-se o Projeto de Lei nº 2338/2023, aprovado no Senado Federal e atualmente em tramitação na Câmara dos Deputados, que propõe o marco regulatório brasileiro de inteligência artificial e prevê a criação de estruturas nacionais de governança, avaliação de risco e responsabilização institucional. Outras proposições complementares incluem o Projeto de Lei nº 759/2023, voltado à promoção do desenvolvimento e uso ético da IA, e o Projeto de Lei nº 1969/2025, que aborda a titularidade de obras produzidas com auxílio de inteligência artificial, evidenciando a consolidação de um modelo regulatório multissetorial em construção (Congresso Nacional, 2023–2025).

Plano da governança democrática e controle social: A consolidação da governança algorítmica exige o fortalecimento de mecanismos de transparência ativa, participação pública e supervisão independente, assegurando que cidadãos possam compreender, questionar e contestar decisões automatizadas que produzam efeitos relevantes sobre direitos individuais e coletivos. Experiências internacionais, como a New York City Automated Decision Systems Task Force, que instituiu mecanismos de revisão, monitoramento e auditoria de sistemas automatizados utilizados pelo governo municipal, demonstram a importância de estruturas permanentes de supervisão e prestação de contas no uso de inteligência artificial pelo setor público. No contexto brasileiro, a ampliação de auditorias externas conduzidas por órgãos de controle, a criação de registros públicos de algoritmos governamentais e o fortalecimento de instâncias institucionais de controle social e transparência ativa constituem medidas essenciais para reduzir assimetrias informacionais e assegurar que a digitalização da ação pública ocorra em consonância com princípios de accountability, justiça social e legitimidade democrática (TCU, 2022; CGU, 2023).

5. Conclusões

O presente estudo contribui para o debate sobre as construções democráticas da ação pública ao evidenciar que a legitimidade da governança algorítmica depende não apenas da eficiência das soluções tecnológicas, mas da

capacidade das instituições de assegurar transparência, de modo a compatibilizar inovação, direitos fundamentais, participação popular livre e controle democrático nas políticas públicas.

Do ponto de vista teórico, este artigo avança ao integrar abordagens da economia política dos dados, da teoria democrática e da governança pública para propor uma leitura sistêmica da governança algorítmica como fenômeno institucional e político, e não apenas tecnológico. Ao organizar as categorias analíticas em níveis interdependentes: infraestrutura de dados, dinâmicas sociopolíticas, transformações institucionais e impactos sobre direitos e justiça social; este estudo contribui para superar análises fragmentadas que tratam inteligência artificial apenas como instrumento de eficiência administrativa. Dessa forma, preenche uma lacuna relevante na literatura ao oferecer um modelo interpretativo que articula governança algorítmica, accountability democrática e reconfiguração das relações socioestatais, especialmente no contexto de Estados orientados por dados. A governança algorítmica deve ser compreendida não apenas como inovação tecnológica, mas como transformação institucional que redefine a arquitetura contemporânea da ação pública. O artigo contribui para o campo da governança da expertise ao demonstrar que a incorporação de sistemas algorítmicos na administração pública não representa apenas a adoção de novas ferramentas técnicas, mas a institucionalização de uma nova forma de expertise computacional com agência e capacidade cognitiva, que passa a integrar os processos decisórios do Estado. Ao analisar como modelos algorítmicos participam da definição de problemas públicos, da priorização de agendas e da formulação de políticas, o estudo evidencia que a autoridade técnica deixa de estar concentrada exclusivamente em especialistas humanos e passa a ser mediada por infraestruturas sociotécnicas baseadas em dados. Nesse sentido, o artigo amplia a literatura sobre governança da expertise ao propor uma interpretação sistêmica da expertise algorítmica como componente estruturante da ação pública contemporânea, destacando os desafios institucionais associados à supervisão, à transparência e à responsabilização de formas híbridas de autoridade técnica compostas por especialistas humanos, modelos computacionais e organizações públicas e privadas.

No plano das políticas públicas, este trabalho evidencia a necessidade de construção de arranjos institucionais específicos para governança de algoritmos, incluindo estruturas administrativas permanentes de supervisão, avaliações de impacto algorítmico, registros públicos de sistemas automatizados e mecanismos ampliados de transparência e controle social. Ao sistematizar experiências internacionais e discutir iniciativas regulatórias em desenvolvimento no Brasil, o estudo fornece maiores subsídios analíticos para o desenho de marcos regulatórios e estratégias institucionais capazes de assegurar que a incorporação de inteligência artificial no setor público ocorra de forma alinhada a princípios de justiça social, proteção de direitos e legitimidade democrática.

Entre as limitações do estudo, destaca-se o caráter predominantemente teórico-analítico da investigação, fundamentada em revisão conceitual e análise institucional, sem a realização de estudos empíricos aprofundados sobre casos específicos de implementação de sistemas algorítmicos no setor público, o que constitui importante agenda de pesquisa futura. Pesquisas posteriores podem avançar por meio de análises empíricas comparadas de políticas públicas baseadas em inteligência artificial, avaliações quantitativas dos impactos institucionais de sistemas automatizados e estudos de governança experimental em diferentes níveis federativos. Ademais, investigações futuras podem explorar modelos de auditoria algorítmica aplicados ao setor público, bem como examinar os efeitos da adoção de infraestruturas nacionais ou regionais de inteligência artificial sobre autonomia tecnológica, soberania de dados e capacidades estatais de regulação digital.

Referências

- Acquisti, A., Taylor, C., & Wagman, L. (2016). The economics of privacy. *Journal of Economic Literature*, 54(2), 442–492. <https://doi.org/10.1257/jel.54.2.442>
- Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. (2019). *Fairness and machine learning*. <http://fairmlbook.org>
- Barocas, S., & Selbst, A. D. (2016). Big data's disparate impact. *California Law Review*, 104(3), 671–732. <https://doi.org/10.15779/Z38BG31>
- Benasayag, M. (2019). *La tyrannie des algorithmes*. Textuel.

- Burrell, J. (2016). How the machine “thinks”: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, 3(1). <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>
- Carneiro, P. R. B. A., & Fabríz, D. C. (2024). O dever fundamental de transparência nas propagandas políticas. *Cuadernos*, 17(1). <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/7162/5053>
- Castells, M. (2011). *A sociedade em rede*. Paz e Terra.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). *Inteligencia artificial en América Latina y el Caribe: Desafíos, estrategias y gobernanza*. <https://www.cepal.org>
- Congresso Nacional. (2023). *Projeto de Lei nº 2338/2023: Marco regulatório da inteligência artificial*. <https://www.camara.leg.br>
- Dufour, D.-R. (2003). *El arte de reducir cabezas*. Paidós.
- European Union. (2024). *Artificial Intelligence Act*. <https://eur-lex.europa.eu>
- Floridi, L. (2013). *The ethics of information*. Oxford University Press.
- Furtado Filho, E. T., Silva, E. F., & Castro, Í. S. (2023). A legitimação do processo democrático. *Agenda Política*. <https://www.agendapolitica.ufscar.br>
- Giest, S. (2017). Big data for policymaking: Fad or fasttrack? *Policy Sciences*, 50(3), 367–382. <https://doi.org/10.1007/s11077-017-9293-1>
- Giest, S., & Howlett, M. (2013). Comparative climate change governance. *Environmental Policy and Governance*, 23(6), 341–353.
- Giest, S., & Klievink, B. (2024). More than a digital system: How AI is changing the role of bureaucrats. *Public Management Review*, 26(2), 379–398. <https://doi.org/10.1080/14719037.2022.2095001>
- Goodman, B., & Flaxman, S. (2017). European Union regulations on algorithmic decision-making and a “right to explanation”. *AI Magazine*, 38(3), 50–57. <https://doi.org/10.1609/aimag.v38i3.2741>
- Han, B.-C. (2021). *Infocracia: Digitalização e a crise da democracia*. Vozes.
- Hughes, S., Giest, S., & Tozer, L. (2020). Accountability and data-driven urban climate governance. *Nature Climate Change*, 10(12), 1085–1090. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00943-6>
- Ienca, M. (2021). On neurorights. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258>
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An introduction to statistical learning*. Springer.
- Katzenbach, C., & Ulbricht, L. (2019). Algorithmic governance. *Internet Policy Review*, 8(4). <https://doi.org/10.14763/2019.4.1424>
- Machado, R. C. R., & Rivera, L. N. H. (2017). Democratização na era digital. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 7(3), 601–616.
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2). <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>

ARTIGO

Nazareno, C. (2021). As cidades inteligentes, o controle dos dados e a questão pessoal. In F. Junior et al. (Orgs.), *Cidades inteligentes: Uma abordagem humana e sustentável*. Câmara dos Deputados.

New York City Council. (2018). *Local Law 49 of 2018: Automated decision systems*. <https://www.nyc.gov>
Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *The path to becoming a data-driven public sector*. OECD Publishing.

Robbins, S., & Henschke, A. (2017). Designing for democracy. *Surveillance & Society*, 15(3/4), 582–589.

Sunstein, C. (2001). *Echo chambers*. Princeton University Press.

Tribunal de Contas da União. (2022). *Levantamento de auditoria: Uso de inteligência artificial na administração pública federal (Acórdão nº 1139/2022 – Plenário)*. <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br>

Tribunal de Contas da União. (2024). *Acompanhamento das iniciativas relacionadas à regulação da inteligência artificial (Acórdão nº 616/2024 – Plenário)*. <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br>

Turilli, M., & Floridi, L. (2009). The ethics of information transparency. *Ethics and Information Technology*, 11(2), 105–112.

Wardle, C., & Hossein, D. (2017). *Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making*. Council of Europe.

Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs.