REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E GOVERNANÇA PÚBLICA NO MONITORAMENTO AMBIENTAL: DESAFIOS À CONFIABILIDADE DOS DADOS E À TOMADA DE DECISÃO NA AMAZÔNIA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PUBLIC GOVERNANCE IN ENVIRONMENTAL MONITORING: CHALLENGES TO DATA RELIABILITY AND DECISION-MAKING IN THE AMAZON

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GOBERNANZA PÚBLICA EN EL MONITOREO AMBIENTAL: DESAFÍOS PARA LA CONFIABILIDAD DE LOS DATOS Y LA TOMA DE DECISIONES EN LA AMAZONÍA

Alcian Pereira de Souza
Doutor em Ciências pela FEA/USP, Brasil
alcian@uea.edu.br

Analice Cavalcante Pinto
Mestranda em Direito Ambiental, UEA, Brasil
acp.mda26@uea.edu.br

Danielle Costa de Souza Simas
Doutoranda em Direito Ambiental, UEA, Brasil
danielle.simas87@gmail.com

Jeibson dos Santos Justiniano
Doutor em Direito, UFMG, Brasil
jeibson.justiniano@gmail.com

Albefredo Melo de Souza Junior
Doutorando em Direito, UFMG, Brasil
albefredo@uea.edu.br

Alessandro de Souza Bezerra
Doutor em Ciências pela FEA/USP, Brasil
abezerra@uea.edu.br

RESUMO

O presente artigo analisa o uso da inteligência artificial no monitoramento ambiental, com enfoque na atuação do Estado e na influência dos dados analisados por essas tecnologias na tomada de decisão em atividades de

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

fiscalização, especialmente no contexto amazônico. Partindo da compreensão de que a governança pública contemporânea é cada vez mais orientada por dados, busca-se problematizar em que medida tais informações podem ser consideradas confiáveis, considerando os limites técnicos e jurídicos dos sistemas de inteligência artificial. A pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, com base em referenciais teóricos relacionados à governança, às novas tecnologias e ao direito ambiental. Inicialmente, discute-se a inserção da inteligência artificial na sociedade informacional e seus impactos na atuação estatal. Em seguida, analisa-se o uso de dados no monitoramento ambiental da Amazônia, destacando os instrumentos tecnológicos empregados. Por fim, examinam-se os desafios relacionados à confiabilidade dos dados, à transparência e à opacidade dos sistemas, bem como seus reflexos na legitimidade das decisões de fiscalização ambiental. Conclui-se que, embora a inteligência artificial amplie a capacidade de atuação estatal, sua utilização demanda a adoção de mecanismos que assegurem a confiabilidade das informações, a transparência dos processos e a responsabilização no âmbito da governança pública.

Palavras-chave: Amazônia; confiabilidade dos dados; inteligência artificial; governança pública; monitoramento ambiental.

ABSTRACT

This article analyzes the use of artificial intelligence in environmental monitoring, focusing on the role of the State and the influence of data processed by these technologies on decision-making in environmental enforcement activities, particularly within the Amazonian context. Based on the understanding that contemporary public governance is increasingly data-driven, the study examines the extent to which such information can be considered reliable, taking into account the technical and legal limitations of artificial intelligence systems. The research adopts a qualitative approach and is based on a bibliographic review of theoretical references concerning governance, emerging technologies, and environmental law. Initially, it discusses the integration of artificial intelligence into the information society and its impacts on governmental action. It then analyzes the use of data in environmental monitoring in the Amazon, highlighting the technological tools employed. Finally, it examines the challenges related to data reliability, transparency, and the opacity of artificial intelligence systems, as well as their implications for the legitimacy of environmental enforcement decisions. The study concludes that, although artificial intelligence enhances the State's capacity to monitor and enforce environmental protection, its use requires the adoption of mechanisms that ensure data reliability, process transparency, and accountability within the framework of public governance.

Keywords: Amazon; artificial intelligence; data reliability; environmental monitoring; public governance.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

RESUMEN

El presente artículo analiza el uso de la inteligencia artificial en el monitoreo ambiental, con énfasis en la actuación del Estado y en la influencia de los datos procesados por estas tecnologías en la toma de decisiones relacionadas con las actividades de fiscalización ambiental, especialmente en el contexto amazónico. Partiendo de la comprensión de que la gobernanza pública contemporánea está cada vez más orientada por datos, se busca problematizar en qué medida dicha información puede considerarse confiable, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas y jurídicas de los sistemas de inteligencia artificial. La investigación adopta un enfoque cualitativo y de naturaleza bibliográfica, fundamentado en referencias teóricas sobre gobernanza, nuevas tecnologías y derecho ambiental. En primer lugar, se analiza la incorporación de la inteligencia artificial en la sociedad de la información y sus impactos en la actuación estatal. Posteriormente, se examina el uso de datos en el monitoreo ambiental de la Amazonía, destacando las herramientas tecnológicas empleadas. Finalmente, se analizan los desafíos relacionados con la confiabilidad de los datos, la transparencia y la opacidad de los sistemas de inteligencia artificial, así como sus repercusiones en la legitimidad de las decisiones de fiscalización ambiental. Se concluye que, aunque la inteligencia artificial amplía la capacidad de actuación del Estado, su utilización exige la adopción de mecanismos que garanticen la confiabilidad de la información, la transparencia de los procesos y la rendición de cuentas en el ámbito de la gobernanza pública.

Palabras clave: Amazonía; confiabilidad de los datos; gobernanza pública; inteligencia artificial; monitoreo ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A incorporação da inteligência artificial às estruturas da administração pública vem modificando profundamente os processos de produção, tratamento e utilização de informações destinadas à formulação de políticas públicas e à tomada de decisões administrativas. Em matéria ambiental, essa transformação assume particular relevância em razão da crescente disponibilidade de dados provenientes de sistemas de sensoriamento remoto, imagens de satélite, geoprocessamento e outras tecnologias capazes de acompanhar, em tempo quase real, as dinâmicas de ocupação e uso do território. Na Amazônia, onde a extensão territorial, a diversidade socioambiental e a intensa pressão exercida sobre os recursos naturais

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

dificultam a atuação presencial dos órgãos de controle, essas ferramentas passaram a desempenhar papel estratégico no planejamento e na execução das atividades de fiscalização.

A expansão dessas tecnologias, entretanto, desloca o debate para além de sua eficiência operacional. À medida que algoritmos passam a selecionar, interpretar e organizar grandes volumes de informações que servirão de fundamento para decisões administrativas, emerge a necessidade de examinar a qualidade dos dados empregados, os critérios utilizados em seu processamento e os mecanismos de controle capazes de assegurar transparência, rastreabilidade e responsabilização. Em outras palavras, a confiança depositada nas decisões estatais passa, inevitavelmente, pela confiança que se pode atribuir aos dados que as sustentam.

É nesse contexto que se insere o problema de pesquisa do presente estudo: em que medida os dados processados por sistemas de inteligência artificial influenciam a tomada de decisões estatais no monitoramento ambiental e quais são os desafios relacionados à sua confiabilidade no âmbito da governança pública, especialmente na Amazônia?

Parte-se da hipótese de que, embora a inteligência artificial represente importante instrumento de fortalecimento da capacidade institucional do Estado para monitorar extensos territórios e identificar ilícitos ambientais com maior rapidez, a legitimidade das decisões administrativas permanece condicionada à qualidade das bases informacionais utilizadas, à transparência dos modelos empregados e à existência de mecanismos jurídicos e institucionais que permitam verificar, auditar e contestar os resultados produzidos pelos sistemas automatizados.

A relevância da pesquisa decorre da crescente centralidade que os dados assumem na formulação das políticas públicas ambientais. A utilização de modelos computacionais para subsidiar ações de fiscalização revela uma mudança estrutural na forma de atuação estatal, em que parte significativa do processo decisório passa a depender de sistemas algorítmicos capazes de identificar

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

padrões, emitir alertas e produzir evidências destinadas a orientar a ação administrativa. Tal transformação impõe novos desafios ao Direito, especialmente quanto aos parâmetros de confiabilidade da informação, à transparência das decisões automatizadas, à proteção de direitos fundamentais e à preservação da legitimidade da atuação estatal.

No contexto amazônico, essas questões assumem contornos ainda mais expressivos. A vasta extensão territorial, a limitada presença física dos órgãos de fiscalização e a intensa atuação de atividades ilícitas relacionadas ao desmatamento, à mineração ilegal e à ocupação irregular do solo tornam indispensável a utilização de tecnologias avançadas de monitoramento. Ao mesmo tempo, a complexidade ecológica e social da região exige que as informações produzidas por esses sistemas apresentem elevados níveis de precisão, consistência e verificabilidade, sob pena de comprometer tanto a efetividade das ações de controle quanto a segurança jurídica dos administrados.

Metodologicamente, a pesquisa desenvolve-se mediante abordagem qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica e análise documental, reunindo contribuições da literatura especializada sobre governança pública, inteligência artificial, ciência de dados e Direito Ambiental. O estudo adota perspectiva crítico-analítica, buscando compreender os limites jurídicos e institucionais da utilização de sistemas inteligentes no exercício das competências administrativas voltadas à proteção ambiental.

O desenvolvimento do trabalho organiza-se em quatro seções. A primeira examina a incorporação da inteligência artificial à governança pública e as transformações decorrentes da adoção de tecnologias orientadas por dados na atuação administrativa. A segunda analisa a centralidade dos dados na governança pública contemporânea, destacando sua influência sobre a formulação das políticas públicas e sobre os processos decisórios estatais. A terceira dedica-se ao exame da confiabilidade das informações, da transparência algorítmica e dos limites jurídicos da atuação estatal mediada por sistemas de inteligência artificial. Na sequência, analisa-se a influência dessas tecnologias sobre a decisão

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

administrativa e as atividades de fiscalização ambiental, com especial atenção às especificidades da Amazônia.

2. O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A GOVERNANÇA PÚBLICA

A crescente incorporação da inteligência artificial às estruturas administrativas tem alterado substancialmente os processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas. Mais do que introduzir novas ferramentas tecnológicas, esse movimento redefine a própria racionalidade da atuação estatal, cuja capacidade decisória passa a depender, em larga medida, da produção, do tratamento e da interpretação de informações obtidas em ambientes digitais. Nesse contexto, os dados deixam de constituir mero suporte à atividade administrativa para assumir posição central na construção das decisões públicas.

Essa transformação insere-se na sociedade informacional, marcada pela intensificação dos fluxos de informação, pela conectividade permanente e pela digitalização das funções estatais. A administração pública passa a operar em um ambiente caracterizado pela coleta contínua de dados provenientes de múltiplas fontes, cuja integração possibilita o desenvolvimento de modelos preditivos, sistemas de apoio à decisão e mecanismos automatizados de monitoramento. A inteligência artificial emerge, assim, como elemento estruturante de uma governança orientada por dados (*data-driven governance*), na qual algoritmos desempenham papel relevante na identificação de padrões, na antecipação de riscos e na definição de prioridades administrativas.

Conforme observa Brett (2022, p. 132), compreender as condições atuais dos ecossistemas e projetar, com razoável grau de precisão, os impactos futuros das intervenções humanas constitui uma das tarefas mais relevantes da ciência ambiental contemporânea. O emprego de sistemas inteligentes amplia significativamente essa capacidade analítica ao permitir o processamento de informações oriundas de imagens de satélite, sensores remotos, bases cartográficas e séries históricas de dados ambientais, oferecendo suporte técnico

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

para decisões relacionadas à fiscalização, ao planejamento territorial e à formulação de políticas de conservação.

A incorporação dessas tecnologias, contudo, não se restringe ao incremento da eficiência administrativa. A qualidade dos dados empregados, os critérios utilizados pelos modelos computacionais, a possibilidade de auditoria dos sistemas, a transparência dos processos decisórios e a responsabilização pelas decisões automatizadas tornam-se elementos indissociáveis da legitimidade da atuação estatal.

A governança pública contemporânea, portanto, não pode ser compreendida apenas sob a perspectiva da inovação tecnológica. A utilização da inteligência artificial pressupõe estruturas institucionais capazes de assegurar integridade informacional, explicabilidade dos modelos empregados, controle social e mecanismos efetivos de accountability. Sem esses pressupostos, o potencial das tecnologias inteligentes para aperfeiçoar a administração pública pode ser comprometido pela opacidade dos sistemas, pela reprodução de vieses presentes nas bases de dados e pela dificuldade de controle jurídico sobre decisões progressivamente mediadas por algoritmos.

3. A CENTRALIDADE DOS DADOS NA GOVERNANÇA PÚBLICA CONTEMPORÂNEA

A consolidação da inteligência artificial no âmbito da administração pública mostra que os dados passaram a constituir um dos principais ativos estratégicos da ação estatal. Se, em modelos administrativos tradicionais, a informação desempenhava função acessória na formulação das políticas públicas, na governança contemporânea ela assume posição estruturante, condicionando tanto a identificação dos problemas públicos quanto a definição das respostas institucionais. A qualidade das decisões administrativas torna-se, assim, indissociável da qualidade das informações que lhes servem de fundamento.

Essa transformação altera profundamente a racionalidade da atuação estatal. Decisões anteriormente construídas a partir da experiência administrativa,

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

da análise documental e da discricionariedade técnica passam a incorporar sistemas computacionais aptos a processar grandes conjuntos de dados, correlacionar variáveis heterogêneas e produzir inferências que dificilmente poderiam ser obtidas exclusivamente pela capacidade humana. A inteligência artificial amplia, desse modo, o potencial analítico da administração pública, permitindo maior precisão na identificação de padrões, na previsão de cenários e na definição de prioridades governamentais.

A incorporação desses sistemas, contudo, também modifica a própria arquitetura do processo decisório. Parte significativa das informações que orientam a atuação administrativa passa a ser produzida, organizada ou interpretada por modelos algorítmicos cuja lógica de funcionamento nem sempre é plenamente acessível aos agentes públicos, aos órgãos de controle ou à sociedade. O desafio deixa de consistir apenas na obtenção de dados em larga escala e desloca-se para a verificação de sua integridade, consistência, rastreabilidade e capacidade de representar adequadamente a realidade que se pretende disciplinar.

Como observam Ribeiro e Segatto (2025, p. 17), à medida que as políticas públicas se tornam mais complexas e menos padronizadas, as incertezas relacionadas aos benefícios da inteligência artificial podem representar obstáculos relevantes à sua incorporação pelo setor público. A observação revela que a adoção dessas tecnologias não depende exclusivamente de sua eficiência técnica, mas igualmente da existência de mecanismos institucionais capazes de assegurar confiança, transparência e controle sobre os resultados produzidos pelos sistemas inteligentes.

Sob essa perspectiva, os dados deixam de exercer função meramente instrumental para se converterem em elemento constitutivo da própria governança pública. A legitimidade das decisões administrativas passa a depender não apenas da legalidade do procedimento adotado, mas também da confiabilidade das bases informacionais utilizadas, da qualidade dos modelos empregados em seu processamento e da possibilidade de auditoria das inferências produzidas pelos algoritmos.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

4. CONFIABILIDADE DOS DADOS, TRANSPARÊNCIA ALGORÍTMICA E LIMITES DA ATUAÇÃO ESTATAL MEDIADA POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A crescente utilização de sistemas de inteligência artificial na gestão pública desloca o debate sobre inovação tecnológica para uma questão de natureza eminentemente jurídica e institucional: a confiabilidade das informações que fundamentam a atuação administrativa. No monitoramento ambiental, onde decisões de fiscalização podem resultar na imposição de sanções, restrições ao uso da propriedade ou adoção de medidas de proteção ambiental, a qualidade dos dados deixa de representar mera exigência técnica para constituir pressuposto da própria legitimidade da ação estatal.

A confiança depositada nos sistemas inteligentes não decorre exclusivamente da sofisticação dos modelos computacionais empregados. Sua credibilidade depende, sobretudo, da integridade das bases de dados utilizadas, da consistência dos métodos de processamento, da atualização permanente das informações e da capacidade dos algoritmos de representar adequadamente a realidade socioambiental sobre a qual incidem.

Em contextos territorialmente complexos, como a Amazônia, tais exigências tornam-se ainda mais relevantes, uma vez que a diversidade ecológica, as transformações constantes da cobertura vegetal e a heterogeneidade das formas de ocupação do território desafiam a construção de modelos preditivos capazes de refletir fielmente a dinâmica ambiental.

Brett (2022, p. 130) observa que a própria gestão das informações ambientais permanece influenciada por concepções tradicionais de confidencialidade, concebidas originalmente para proteger interesses específicos, mas que, na prática, restringem o compartilhamento de informações e limitam a participação social na gestão dos recursos ambientais. A consequência é paradoxal: ao mesmo tempo em que o Estado amplia sua capacidade de produzir dados, persistem obstáculos institucionais que dificultam sua circulação, verificação e controle público.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

Esse quadro revela que a confiabilidade das decisões administrativas não pode ser presumida pelo simples fato de terem sido produzidas com o auxílio de sistemas inteligentes. Algoritmos operam a partir de modelos estatísticos alimentados por bases de dados previamente estruturadas e, por essa razão, reproduzem tanto as potencialidades quanto as limitações das informações que recebem. Dados incompletos, desatualizados, enviesados ou insuficientemente representativos tendem a comprometer a qualidade das inferências produzidas, transferindo para a decisão administrativa fragilidades que nem sempre são perceptíveis aos agentes responsáveis por sua utilização.

A problemática torna-se ainda mais complexa diante da opacidade característica de parcela significativa dos sistemas de inteligência artificial. Em diversos modelos algorítmicos, especialmente aqueles baseados em técnicas avançadas de aprendizado de máquina, os critérios utilizados para produzir determinada conclusão não são plenamente compreensíveis nem mesmo para seus desenvolvedores, fenômeno amplamente identificado na literatura como *black box*. A ausência de explicabilidade dificulta a reconstrução do percurso lógico que conduziu ao resultado apresentado e limita a possibilidade de controle pelos órgãos de fiscalização, pelo Poder Judiciário e pelos próprios administrados.

A transparência, nesse contexto, deixa de representar simples dever administrativo para assumir a condição de requisito indispensável da governança pública orientada por dados. Como destacam Dutra e Veiga (2024, p. 181), a utilização de sistemas de inteligência artificial exige transparência em todas as etapas do tratamento das informações, abrangendo a coleta dos dados, o processamento realizado pelos algoritmos, a identificação dos agentes responsáveis pela operação dos sistemas e a definição dos mecanismos de responsabilização em caso de danos. Somente a observância desses pressupostos permite assegurar proteção efetiva aos direitos dos cidadãos e preservar a legitimidade das decisões administrativas.

Sistemas inteligentes subsidiam ações de fiscalização que podem produzir relevantes consequências jurídicas, econômicas e sociais, razão pela qual os

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

fundamentos técnicos das decisões devem permanecer acessíveis ao escrutínio institucional. A impossibilidade de compreender os critérios empregados pelos algoritmos compromete o exercício do contraditório, restringe a fiscalização pelos órgãos de controle e dificulta a verificação da conformidade da atuação administrativa com os princípios da legalidade, da motivação, da publicidade e da eficiência.

A preocupação também alcança o regime jurídico da responsabilidade decorrente das decisões automatizadas. Conforme observam Rossetti, Mello e Silva (2024, p. 225), algoritmos empregados em processos decisórios suscitam questionamentos relacionados à atribuição de responsabilidade pelos danos eventualmente produzidos, à ausência de transparência quanto aos fundamentos utilizados para a tomada de decisões e à possibilidade de reprodução de discriminações ou distorções presentes nas bases de dados utilizadas para o treinamento dos sistemas. Tais riscos evidenciam que a inovação tecnológica não elimina a necessidade de controle jurídico, mas, ao contrário, amplia a importância dos mecanismos institucionais destinados a assegurar accountability, supervisão humana e proteção dos direitos fundamentais.

Sob essa perspectiva, a incorporação da inteligência artificial à administração pública não pode ser compreendida como mera substituição de procedimentos tradicionais por soluções tecnológicas mais eficientes. A utilização dessas ferramentas exige um modelo de governança capaz de compatibilizar inovação, transparência, controle institucional e segurança jurídica. A legitimidade da atuação estatal dependerá, em última análise, da existência de mecanismos que assegurem integridade informacional, auditabilidade, rastreabilidade e explicabilidade dos sistemas empregados, permitindo que as decisões fundamentadas em inteligência artificial permaneçam suscetíveis ao controle democrático, à revisão administrativa e ao controle jurisdicional.

5. DECISÃO ESTATAL E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

A incorporação da inteligência artificial ao monitoramento ambiental produz efeitos que transcendem o plano tecnológico e alcançam o próprio exercício da função administrativa. A utilização de sistemas capazes de coletar, integrar e interpretar grandes volumes de informações modifica a forma como o Estado identifica infrações ambientais, estabelece prioridades de fiscalização e define estratégias de proteção dos recursos naturais. A decisão administrativa deixa de resultar exclusivamente da apreciação direta dos agentes públicos e passa a ser construída a partir de evidências produzidas ou processadas por sistemas algorítmicos, inaugurando uma nova dinâmica decisória no âmbito da governança ambiental.

A dimensão continental da região, a predominância da circulação fluvial, a dificuldade de acesso a extensas áreas de floresta e a constante mutação dos fenômenos ambientais tornam inviável a fiscalização baseada exclusivamente na presença física dos órgãos de controle. Nesse cenário, tecnologias de sensoriamento remoto, imagens de satélite, geoprocessamento, aprendizado de máquina e análise preditiva passaram a desempenhar função estratégica na identificação de áreas desmatadas, focos de queimadas, garimpos ilegais, ocupações irregulares e demais ilícitos ambientais.

O emprego dessas ferramentas amplia significativamente a capacidade operacional do Estado. Informações que anteriormente demandavam longos períodos de levantamento em campo podem ser produzidas em tempo reduzido, permitindo respostas administrativas mais céleres e planejamento mais eficiente das operações de fiscalização. A inteligência artificial, portanto, não apenas acelera o processamento das informações disponíveis, mas potencializa a capacidade estatal de antecipar riscos, direcionar recursos públicos e racionalizar a atuação dos órgãos ambientais.

Todavia, a ampliação da eficiência administrativa não elimina a necessidade de controle jurídico sobre o processo decisório. A utilização de modelos computacionais para subsidiar decisões públicas impõe que os resultados produzidos pelos sistemas permaneçam sujeitos à verificação técnica, à revisão

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

administrativa e ao controle jurisdicional. A legitimidade da atuação estatal não decorre exclusivamente da precisão estatística dos algoritmos, mas da possibilidade de demonstrar que as decisões adotadas observam os princípios da legalidade, da motivação, da proporcionalidade, da publicidade e do devido processo administrativo.

Esse aspecto assume particular importância quando se considera que as informações produzidas por sistemas inteligentes frequentemente constituem apenas indícios da ocorrência de ilícitos ambientais. A interpretação desses dados exige contextualização técnica, conhecimento das especificidades territoriais e avaliação crítica por parte dos agentes públicos responsáveis pela decisão final. A atuação administrativa não pode ser reduzida à simples validação automática dos resultados apresentados por algoritmos, sob pena de substituir a discricionariedade técnica legítima por uma confiança irrefletida em modelos computacionais cuja capacidade explicativa pode ser limitada.

A decisão administrativa permanece, portanto, essencialmente humana. A inteligência artificial deve ser compreendida como instrumento de apoio ao exercício das competências estatais, e não como mecanismo apto a substituir o juízo jurídico e técnico exigido para a prática dos atos administrativos. A responsabilidade pela motivação das decisões, pela valoração das provas produzidas e pela ponderação dos interesses públicos e privados continua pertencendo aos agentes estatais, que não podem transferir aos sistemas tecnológicos o ônus da fundamentação jurídica de seus atos.

Essa compreensão revela que a governança pública orientada por dados exige equilíbrio entre inovação tecnológica e garantias institucionais. A eficiência proporcionada pela inteligência artificial somente se harmoniza com o Estado Democrático de Direito quando acompanhada por mecanismos de supervisão humana, transparência algorítmica, auditabilidade, rastreabilidade e prestação de contas. A ausência desses elementos compromete não apenas a confiabilidade das informações utilizadas pela Administração Pública, mas também a legitimidade das decisões delas decorrentes.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

No âmbito da fiscalização ambiental, especialmente em uma região marcada pela elevada complexidade ecológica e social da Amazônia, a utilização de sistemas inteligentes deve ser concebida como instrumento de fortalecimento e jamais de substituição, da capacidade decisória do Estado. O aperfeiçoamento das políticas públicas ambientais dependerá da construção de modelos de governança capazes de compatibilizar inovação tecnológica, integridade informacional, segurança jurídica e respeito aos direitos fundamentais, assegurando que as decisões administrativas permaneçam transparentes, motivadas, controláveis e orientadas pela proteção efetiva do patrimônio ambiental.

Dessa forma, a inteligência artificial representa importante vetor de modernização da Administração Pública e amplia significativamente as possibilidades de monitoramento e fiscalização ambiental. Todavia, sua incorporação ao processo decisório somente será compatível com os fundamentos do Estado de Direito quando estiver alicerçada em bases informacionais confiáveis, modelos algorítmicos auditáveis e mecanismos institucionais capazes de garantir transparência, controle democrático e responsabilização. Mais do que aperfeiçoar a eficiência da atuação estatal, o verdadeiro desafio consiste em assegurar que as decisões públicas produzidas com o auxílio dessas tecnologias permaneçam juridicamente legítimas, tecnicamente justificáveis e socialmente confiáveis, especialmente diante da complexidade ambiental e territorial que caracteriza a Amazônia.

6. Considerações Finais

A crescente incorporação da inteligência artificial aos sistemas de monitoramento ambiental evidencia uma mudança estrutural na forma de atuação do Estado. A utilização de tecnologias capazes de coletar, integrar e processar grandes volumes de dados amplia significativamente a capacidade institucional de identificar ilícitos ambientais, planejar ações fiscalizatórias e formular políticas públicas mais responsivas. Na Amazônia, onde as limitações geográficas, a extensão territorial e a complexidade ecológica impõem obstáculos permanentes à

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

fiscalização convencional, essas ferramentas assumem papel estratégico para a proteção do patrimônio ambiental.

A pesquisa demonstrou, entretanto, que a ampliação da capacidade analítica proporcionada pela inteligência artificial não elimina os desafios inerentes ao processo decisório administrativo. Ao contrário, transfere parte da discussão para a qualidade das informações que alimentam os sistemas, para os critérios empregados em seu processamento e para os mecanismos institucionais destinados a assegurar transparência, controle e responsabilização. A legitimidade das decisões estatais deixa de depender exclusivamente da competência dos agentes públicos e passa igualmente a estar condicionada à integridade das bases de dados e à confiabilidade das inferências produzidas pelos modelos algorítmicos.

Verificou-se que a confiança nas decisões fundamentadas em inteligência artificial não pode decorrer de uma presunção de neutralidade tecnológica. A opacidade presente em diversos sistemas computacionais, a possibilidade de reprodução de vieses existentes nas bases de dados e a dificuldade de reconstrução dos percursos lógicos utilizados pelos algoritmos evidenciam que a inovação tecnológica deve permanecer submetida aos princípios que regem a Administração Pública e ao controle próprio do Estado Democrático de Direito. A eficiência administrativa, embora relevante, não constitui fundamento suficiente para legitimar decisões cujos pressupostos técnicos não possam ser compreendidos, auditados ou contestados.

A hipótese inicialmente formulada mostrou-se confirmada. Embora a inteligência artificial represente importante instrumento de fortalecimento da governança ambiental e de modernização das atividades de fiscalização, sua utilização somente se revela compatível com uma atuação estatal legítima quando acompanhada de mecanismos capazes de assegurar integridade informacional, transparência algorítmica, auditabilidade, rastreabilidade e supervisão humana qualificada. Esses elementos constituem pressupostos indispensáveis para preservar a segurança jurídica, garantir o controle administrativo e jurisdicional das

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

decisões e proteger os direitos dos cidadãos potencialmente afetados pela atuação estatal.

Conclui-se, portanto, que a inteligência artificial não deve ser compreendida como mecanismo de substituição da decisão administrativa, mas como instrumento de apoio ao exercício das competências públicas. A responsabilidade pela interpretação dos dados, pela fundamentação dos atos administrativos e pela ponderação dos interesses juridicamente relevantes permanece atribuída ao Estado, que não pode transferir aos sistemas tecnológicos o dever constitucional de motivar, justificar e responder pelas decisões que produz.

O fortalecimento da governança pública orientada por dados dependerá, em última análise, da capacidade de compatibilizar inovação tecnológica e garantias institucionais. No contexto amazônico, essa exigência revela-se ainda mais expressiva, pois a proteção de um dos mais relevantes patrimônios ambientais do planeta demanda soluções tecnológicas sofisticadas, sem afastar os compromissos constitucionais com a legalidade, a transparência, a participação, a responsabilidade administrativa e a tutela efetiva dos direitos fundamentais. O desafio contemporâneo, portanto, não consiste apenas em ampliar a utilização da inteligência artificial na gestão ambiental, mas em estabelecer um modelo de governança capaz de assegurar que as decisões públicas produzidas com o auxílio dessas tecnologias permaneçam tecnicamente confiáveis, juridicamente controláveis e democraticamente legítimas.

Referências

ALVES, Fernanda Ferreira; MIRANDA, Marcio Rodrigues; SILVA, Minelly Azevedo da. **O potencial da inteligência artificial na preservação da Floresta Amazônica: resultados e implicações**. Revista Caderno Pedagógico, Curitiba, v. 21, n. 10, p. 1-21, 2024. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/9551. Acesso em: 11 abr. 2026.

BRETT, Annie. **Information as Power: Democratizing Environmental Data.** (March 15, 2022). 2022 Utah L. Rev. 127, University of Florida Levin College of Law

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 16/07/2026 - **Accepted:** 06/08/2026
Vol: 13.17
DOI: 10.66104/xh4rk096
Pages: 1-17

Research Paper No. 22-11. Disponível em: https://ssrn.com/abstract=4058461. Acesso em: 11 abr. 2026.

DUTRA, Diego Turbino; VEIGA, Fábio da Silva. **A atuação do Congresso Nacional brasileiro frente à regulação da inteligência artificial e seus impactos nos direitos fundamentais. In: Direitos sociais: diálogos transdisciplinares.** v. II. [S. l.]: Iberojur Science Press, 2024. p. 177-187. Disponível em: https://www.repositorioiberojur.com/index.php/catalog/catalog/view/20/39/182. Acesso em: 11 abr. 2026.

RIBEIRO, Manuella Maia; SEGATTO, Catarina Ianni. **Inteligência artificial nas organizações públicas brasileiras: heterogeneidades e capacidades em tecnologia da informação**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 59, n. 1, e2024-0066, 2025. Disponível em: DOI: 10.1590/0034-761220240066. Acesso em: 7 jul. 2026.

ROSSETTI, Regina; MELLO E SILVA, Cristiane Vieira de. **Direitos fundamentais no uso de inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro.** Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, v. 20, n. 59, p. 219-235, jan./abr. 2024. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/viewFile/16406/10136. Acesso em: 11 abr. 2026.

SOUZA, Alcian Pereira de *et al*. **Tecnologia e proteção legal do meio ambiente amazônico: monitoramento e conservação da biodiversidade através de inovações tecnológicas.** *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, Curitiba, v. 17, n. 57, p. 9, 2024. Disponível em: https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/1586. Acesso em: 2 jul. 2026.

CC BY