XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI ALICANTE - ESPANHA

GOVERNO DIGITAL, DIREITO E NOVAS TECNOLOGIAS II

FELIPE CHIARELLO DE SOUZA PINTO

FABIANO HARTMANN PEIXOTO

Copyright © 2026 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU – São Paulo
Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Fernando Passos – UNIARA - São Paulo
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia
Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal
Comunicação:
Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM – São Paulo
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará
Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI – Santa Catarina
Educação Jurídica
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello – UFMS – MS
Eventos:
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo
Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina
Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG
Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

G326

Governo digital, direito e novas tecnologias I[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Yuri Nathan da Costa Lannes; José Renato Gaziero Cella; Cinthia Obladen de Almendra Freitas– Florianópolis: CONPEDI, 2026.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5274-659-7
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Meio ambiente e sustentabilidade: perspectivas globais e locais na agenda 2030

2. Governo digital. 3. Direito e novas tecnologias. XV Encontro Internacional do CONPEDI Alicante - Espanha (1: 2026: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI
ALICANTE - ESPANHA

GOVERNO DIGITAL, DIREITO E NOVAS TECNOLOGIAS II

Apresentacao

GT - Governo Digital, Direito e Novas Tecnologias II

O Grupo de Trabalho - GT Governo Digital, Direito e Novas Tecnologias II, ocorreu em 29 de maio de 2026, no XV Encontro Internacional do Conpedi - Alicante - Espanha, cujo tema principal foi Meio Ambiente e Sustentabilidade: perspectivas globais e locais na Agenda 2030.

Mantendo a sua tradição, o GT reuniu diversos trabalhos na sua área temática, a seguir resumidamente apresentados pelos coordenadores: Felipe Chiarello de Souza Pinto, Fabiano Hartmann Peixoto e Angela Issa Haonat.

Apresentação:

A SOCIEDADE DE ALGORITMOS E NÃO-COISAS NA FORMAÇÃO DE UM CIBERESPAÇO DE PODER

O artigo foi apresentado por Cinthia Obladen de Almendra Freitas. Com base na noção de infosfera de Luciano Floridi, compreendida como o continuum que integra humanos e tecnologias, e na ideia de “não-coisas” de Byung-Chul Han, o artigo aponta para tensões a partir de um ciberespaço que necessita ser reinterpretado.

INFRAESTRUTURA DIGITAL, TERRITÓRIO E REGULAÇÃO: PROPOSTA DE “VALUTAÇÃO” DE IMPACTO TERRITORIAL DIGITAL (VITD) APLICADA A DATA CENTERS

O artigo foi apresentado por Nicolò Basigli, com a presença do coautor Valter Moura do Carmo. O artigo analisa a materialidade territorial da infraestrutura digital, a localização de data centers e a distribuição territorial dos custos ambientais associados à economia de dados, relacionando essas questões à literatura sobre justiça ambiental e à regulação pública da infraestrutura tecnológica. A pesquisa adota abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica interdisciplinar e análise normativa, examinando instrumentos regulatórios existentes no contexto europeu e brasileiro.

A REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO FEDERALISMO BRASILEIRO: REPARTIÇÃO DE COMPETÊNCIAS, GOVERNANÇA MULTINÍVEL E ATUAÇÃO DOS ENTES SUBNACIONAIS

O artigo foi apresentado por Leonardo David Quintiliano e analisa a regulação da inteligência

artificial no contexto do federalismo brasileiro, com foco na repartição constitucional de competências entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Parte-se da constatação de que a expansão das aplicações de IA impõe a construção de um marco regulatório capaz de conciliar inovação tecnológica, segurança jurídica e proteção de direitos fundamentais. Inicialmente, examinaram-se modelos internacionais de governança da IA, com destaque para os Estados Unidos, a China e a União Europeia, especialmente o Artificial Intelligence Act, e concluiu-se que a regulação da IA no Brasil tende a assumir feição multinível, exigindo coordenação federativa e cooperação institucional.

A GEOPOLÍTICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A SUSTENTABILIDADE DOS DATACENTERS: DESAFIOS REGULATÓRIOS PARA O SUL GLOBAL NA ERA DO COLONIALISMO DIGITAL.

O artigo apresentado por Debora Bonat, com a presença dos coautores, mostra que a aparente imaterialidade da Inteligência Artificial oculta uma infraestrutura física massiva de datacenters com consumo alarmante de água e energia elétrica. Essa dinâmica gera um "colonialismo digital", no qual Big Techs do Norte Global exploram recursos naturais do Sul Global enquanto retêm os lucros e o controle tecnológico. Diante disso, legislações atuais como o AI Act europeu e o PL 2.338/2023 no Brasil mostram-se insuficientes por focarem quase exclusivamente em privacidade e vieses algorítmicos. Para reverter esse cenário, defende-se a urgência de um Direito Digital ecologicamente orientado que integre métricas socioambientais rígidas às avaliações de impacto e promova a transição para a Green AI.

PROCEDIMENTALIZAÇÃO DO RACIOCÍNIO JURÍDICO EM SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ARQUITETURAS HÍBRIDAS E EXPLICABILIDADE

O artigo apresentado por Izabela Frota Melo, com a presença dos coautores, analisa os desafios do uso de grandes modelos de linguagem (LLMs) no direito, destacando sua capacidade de gerar respostas plausíveis, mas sem fundamentação jurídica transparente. Defende que arquiteturas híbridas, que combinam IA generativa e modelos formais de argumentação, podem tornar as decisões mais explicáveis, analisáveis e contestáveis. Sustenta que a formalização jurídica não desaparece, mas assume novas funções de orientação, reconstrução e avaliação das justificações produzidas pela IA.

A CAPTURA DA JUSTIÇA PELOS INDICADORES: LIMITES E RISCOS DA GESTÃO POR DESEMPENHO NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO

O artigo foi apresentado por Lia Loana Curial Oliva , José Renato Gaziero Cella , Orides Mezzaroba e analisou criticamente o modelo de governança pública adotado pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), orientado por indicadores de produtividade e seus impactos sobre a concepção e a efetividade da prestação jurisdicional no Brasil. Propôs reorientar a governança judicial para incorporar métricas qualitativas que permitam avaliar a qualidade da prestação jurisdicional e articulou fundamentos normativos e epistemológicos da governança com uma crítica filosófica inspirada em Kafka, revelando os paradoxos éticos da quantificação da justiça no contexto brasileiro.

ENTRE O ALGORITMO E A TOGA: USO RESPONSÁVEL DE IA GENERATIVA NO

JUDICIÁRIO E OS DESAFIOS DO DEVIDO PROCESSO TECNOLÓGICO

O artigo foi apresentado por José Renato Gaziero Cella, com coautor, e examinou os riscos do uso irresponsável de inteligência artificial generativa no exercício da função jurisdicional, tendo como fio condutor o caso do Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) em que um prompt de ferramenta generativa foi inadvertidamente deixado no corpo de acórdão que absolveu acusado de estupro de vulnerável contra criança de 12 anos. O artigo apresentou a conclusão de que a IA pode e deve auxiliar o Judiciário, mas jamais substituir o núcleo valorativo do ato de julgar: a responsabilidade pela fundamentação permanece integralmente humana.

OPACIDADE ALGORÍTMICA E LEGITIMIDADE DAS DECISÕES ADMINISTRATIVAS AUTOMATIZADAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DISCURSIVA DO DIREITO DE ROBERT ALEXY

O artigo foi apresentado por Djônata Winter e demonstrou que os requisitos de transparência, explicabilidade e motivação das decisões administrativas automatizadas não constituem meras exigências técnicas ou éticas, mas pressupostos conceituais e normativos da própria validade jurídica desses atos, à luz da Teoria Discursiva do Direito de Robert Alexy. Concluiu que transparência, explicabilidade e motivação constituem o equivalente funcional da argumentação racional no contexto tecnológico, condicionando a legitimidade do uso de sistemas de IA pela Administração Pública à possibilidade de reconstrução discursiva de seus procedimentos e resultados.

ÁGUA PARA OS ALGORITMOS: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE DATA CENTERS E COMUNIDADES TRADICIONAIS NO BRASIL

O artigo apresentado por Nicolò Basigli abordou que a expansão da Inteligência Artificial tem sido frequentemente apresentada como um fenômeno essencialmente tecnológico e imaterial, associado à crescente digitalização da sociedade, mas que o funcionamento desses sistemas depende de uma vasta infraestrutura material responsável pelo processamento e armazenamento de dados em escala global. Assim, o artigo analisou a relação entre Inteligência Artificial, infraestrutura digital e recursos naturais, com especial atenção ao papel dos data centers na economia contemporânea de dados.

IA E ELEIÇÕES 2026: LABORATÓRIO DE IA E INTEGRIDADE ELEITORAL (DR.IA-AIEL) NA MICROSEGMENTAÇÃO GENERATIVA DO DISCURSO POLÍTICO DIGITAL.

O artigo apresentado por Fabiano Hartmann relata a possibilidade de irmos além da interferência da IA no processo eleitoral. Fora do campo das fake news, o artigo analisou a possibilidade de combinação de sistema de IA para microsegmentação política e análise de sentimentos, que, combinados com o conceito de "general influence" permitem a geração de linguagem argumentativa de acordo com cada microsegmento eleitoral. O artigo ainda encaminha para a necessidade de desenvolvimento de conhecimento e regulação sobre a temática, tendo em vista o impacto potencial no processo eleitoral.

CONSTITUCIONALISMO DIGITAL E REGULAÇÃO DAS PLATAFORMAS NA ORDEM ECONÔMICA.

O artigo apresentado por Jesualdo Eduardo de Almeida Júnior analisou a reconfiguração da esfera pública promovida pelas plataformas digitais, investigando em que medida tais atores passaram a desempenhar funções materialmente públicas sem estarem submetidos a um regime jurídico compatível com sua relevância institucional.

TECNOCRACIA, TECNOPÓLIO E PODER INFORMACIONAL: REFLEXÕES JURÍDICAS SOBRE A CENTRALIZAÇÃO TECNOLÓGICA NA SOCIEDADE DIGITAL

O artigo apresentado por Jesualdo Eduardo de Almeida Junior aborda as profundas transformações nas estruturas de poder da sociedade contemporânea pela expansão das tecnologias digitais. Assim, o artigo analisou os impactos jurídicos da centralização tecnológica na sociedade digital, investigando como a concentração de dados, infraestruturas e sistemas algorítmicos produz novas formas de poder informacional e concluiu que a centralização tecnológica impõe ao direito o desenvolvimento de novas estratégias regulatórias voltadas à proteção da autonomia informacional, à transparência algorítmica e à preservação da legitimidade democrática no ambiente digital.

A TRANSNACIONALIDADE NA REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O artigo apresentado por Djônata Winter apresenta a constatação de um cenário em que o desenvolvimento e a aplicação da Inteligência Artificial transcendem as fronteiras nacionais e desafiam as estruturas regulatórias tradicionais baseadas em territorialidade, Este artigo analisa a transnacionalidade na regulação dessa tecnologia, mapeando seus atores, instrumentos, desafios e tendências.

Por fim, a professora Angela Issa Haonat, que estava auxiliando também na coordenação do GT, apresentou seu artigo na temática do acesso à justiça e identidade de gênero. Desafios da prestação jurisdicional e do atendimento institucional à população trans no sistema brasileiro de justiça. Relatou que seu trabalho foi desenvolvido em coautoria com Maria Clara Rezende Duarte Queiroz. O trabalho relata as pesquisas junto à comissão de gênero e analisa o acesso à justiça da população trans partindo de uma premissa crítica, segundo a qual, embora o Estado Democrático de Direito preveja universalidade, grupos vulnerabilizados ainda enfrentam barreiras institucionais, simbólicas e estruturais do sistema de justiça brasileiro. A investigação teve como objeto o aprimoramento das práticas institucionais para ampliar esse acesso e a efetividade dos direitos dessa população. Concluiu que não basta o Provimento 73 do CNJ, que dispõe sobre a verbação da alteração do prenome do gênero nos assentamentos de pessoas transgênero no registro civil ou decisões do STF. É preciso que as rotinas administrativas e os fluxos de atendimento reflitam o respeito à identidade auto-percebida.

Os diálogos oportunizados no GT certamente contribuirão para o avanço das pesquisas, registrando, os coordenadores, o alto nível dos trabalhos apresentados e o caminho profícuo do GT na trajetória do CONPEDI.

Os coordenadores,

A Geopolítica da Inteligência Artificial e a Sustentabilidade dos Datacenters: Desafios Regulatórios para o Sul Global na Era do Colonialismo Digital.

The Geopolitics of Artificial Intelligence and the Sustainability of Data Centers: Regulatory Challenges for the Global South in the Era of Digital Colonialism.

Debora Bonat [1]
Fabiano Hartmann Peixoto [2]
Izabela Frota Melo [3]

Resumo

O sistema judiciário e a sociedade enfrentam um grande desafio com a ascensão da Inteligência Artificial (IA), cuja narrativa de progresso tecnológico frequentemente oculta sua materialidade. A infraestrutura física necessária para sustentar essa tecnologia — composta por megadatacenters e servidores — demanda volumes massivos de energia elétrica e água, gerando impactos socioambientais significativos. O presente artigo analisa a dicotomia entre a expansão da infraestrutura de IA e a sustentabilidade ambiental, sob a ótica da geopolítica dos datacenters e do colonialismo digital. A partir de uma abordagem analítico-descritiva, investiga-se como a corrida tecnológica global, liderada por corporações do Norte Global, tem descentralizado suas infraestruturas em direção ao Sul Global, atraídas por matrizes energéticas limpas e recursos naturais abundantes. O Brasil, como polo emergente de datacenters, enfrenta o risco de aprofundamento da dependência tecnológica e de consolidação como zona de extração de insumos básicos. O estudo avalia criticamente as respostas regulatórias atuais, apontando a insuficiência dos tratados climáticos internacionais e analisando o EU AI Act e o Projeto de Lei nº 2.338/2023 (Brasil). Conclui-se que a regulação da IA não pode se restringir a questões éticas ou de privacidade, sendo imperativa a construção de um Direito Digital ecologicamente orientado. Propõe-se a adoção do paradigma da Green AI e a inclusão obrigatória de métricas de sustentabilidade (como eficiência energética e hídrica) nas Avaliações de Impacto Algorítmico, a fim de assegurar a soberania informacional e a justiça climática frente ao avanço das corporações tecnológicas.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Sustentabilidade Ambiental, Colonialismo Digital,

---

1 Professora da Faculdade de Direito da UnB. Doutora em Direito. Líder do Laboratório de Pesquisa DR.IA.

2 Professor da Faculdade de Direito da UnB. Doutor em Direito. Líder do Laboratório de Pesquisa DR.IA.

3 Subprocuradora-Geral do DF, Coordenadora do Projeto OSIRIS, Mestranda no PPGD da UnB, Presidente da Rede Nacional de Governança, Estratégia e Inovação da Advocacia Pública Brasileira (RENAGEI), frotameloizabela@gmail.com.

Geopolítica dos Datacenters, Regulação da IA

Abstract/Resumen/Résumé

The judicial system and society face a major challenge with the rise of Artificial Intelligence (AI), whose narrative of technological progress frequently conceals its materiality. The physical infrastructure required to sustain this technology—composed of mega data centers and servers—demands massive volumes of electricity and water, generating significant socio-environmental impacts. This article analyzes the dichotomy between the expansion of AI infrastructure and environmental sustainability, from the perspective of data center geopolitics and digital colonialism. Based on an analytical-descriptive approach, it investigates how the global technological race, led by Global North corporations, has decentralized its infrastructures towards the Global South, attracted by clean energy matrices and abundant natural resources. Brazil, as an emerging data center hub, faces the risk of deepening technological dependence and consolidating itself as an extraction zone for basic inputs. The study critically evaluates current regulatory responses, pointing out the insufficiency of international climate treaties and analyzing the EU AI Act and Bill No. 2,338/2023 (Brazil). It concludes that AI regulation cannot be restricted to ethical or privacy issues, making the construction of an ecologically oriented Digital Law imperative. It proposes the adoption of the Green AI paradigm and the mandatory inclusion of sustainability metrics (such as energy and water efficiency) in Algorithmic Impact Assessments, in order to ensure informational sovereignty and climate justice in the face of the advance of technological corporations.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Artificial Intelligence, Environmental Sustainability, Digital Colonialism, Data Center Geopolitics, AI Regulation

1. Introdução

A Inteligência Artificial (IA), em especial os modelos generativos, tem consolidado uma narrativa global de progresso tecnológico e inovação. Contudo, a aparente imaterialidade dessa tecnologia oculta uma infraestrutura física massiva e altamente demandante de recursos naturais. A existência da IA repousa sobre uma rede global de datacenters, servidores e cabos submarinos, cuja operação ininterrupta exige volumes exponenciais de energia elétrica e água para resfriamento. Nesse cenário, a relação entre o desenvolvimento tecnológico e a sustentabilidade ambiental emerge como um dos desafios jurídicos e geopolíticos mais prementes da atualidade e todos os esforços brasileiros para regular essa situação têm abandonado esse cenário.

O impacto ambiental gerado pela infraestrutura do uso da IA é gigantesco. Segundo projeções da Agência Internacional de Energia (IEA), o consumo global de eletricidade por datacenters deve mais que dobrar até 2030, saltando de 460 TWh em 2022 para cerca de 945 TWh, impulsionado fundamentalmente pela demanda computacional da IA. Outro dado impactante é que de 2024 a 2030, o consumo de eletricidade pelos datacenters cresce aproximadamente 15% ao ano, mais de quatro vezes mais rápido do que o crescimento do consumo total de eletricidade de todos os demais setores (IEA, 2025) .

Outra questão relevante é quanto à escassez hídrica. O treinamento e a operação de modelos de linguagem de grande escala (LLMs) consomem milhões de litros de água, muitas vezes em regiões que já enfrentam cotidianamente falta de água.

Essa dinâmica não ocorre em um vácuo político, mas está profundamente inserida em uma nova ordem geopolítica. A corrida pela hegemonia na IA, liderada por potências do Norte Global e corporações transnacionais (Big Techs), tem reconfigurado as relações de poder internacional. Para sustentar essa expansão, observa-se um movimento de descentralização das infraestruturas físicas em direção ao Sul Global, atraídas por matrizes energéticas mais limpas e recursos naturais abundantes. O Brasil, por exemplo, concentra quase um terço dos datacenters em operação ou em instalação na América Latina, muitos deles localizados em áreas de alta densidade populacional, como o estado de São Paulo, tensionando o abastecimento local de água e energia.

Esse fenômeno evidencia uma assimetria estrutural em que os países em desenvolvimento fornecem os insumos básicos enquanto o valor agregado, o controle algorítmico e os lucros permanecem concentrados nas matrizes tecnológicas do Norte. A instalação de megadatacenters no Sul Global, frequentemente desacompanhada de

contrapartidas socioambientais rigorosas, afeta negativamente as comunidades locais, aprofundando a dependência tecnológica e ameaçando a soberania digital dessas nações. Note-se que esse cenário não é novo, mas a propagação do uso da IA o faz transcender qualquer prognóstico já realizado.

Assim, o Direito é convocado a oferecer respostas regulatórias que extrapolem a mera proteção de dados pessoais ou a mitigação de vieses algorítmicos, incorporando obrigatoriamente a dimensão da sustentabilidade material. No âmbito internacional, marcos como o Artificial Intelligence Act (AI Act) da União Europeia começam a introduzir, ainda que de maneira incipiente, a exigência de transparência sobre o consumo energético dos sistemas de IA. No Brasil, tem-se o Projeto de Lei nº 2.338/2023, que propõe um marco legal para a IA, mas que ignora o jogo estratégico geopolítico mundial. A exigência de Avaliações de Impacto Algorítmico (AIA)[1] apresenta-se como um instrumento jurídico promissor, desde que passe a contemplar métricas rigorosas de impacto socioambiental e climático.

Nesse sentido, o artigo tem como objetivo analisar a tensão entre a expansão da infraestrutura de Inteligência Artificial e a sustentabilidade ambiental, sob a ótica da geopolítica dos datacenters e dos impactos que podem surgir nas regulações. A partir de uma revisão bibliográfica e documental, busca-se investigar os desafios regulatórios impostos ao Sul Global, com especial enfoque no Brasil. O estudo propõe que a governança da IA precisa ser pautada por um Direito Tecnológico ecologicamente orientado, capaz de assegurar a soberania informacional e a justiça climática frente ao avanço irrestrito das corporações tecnológicas.

Para alcançar tais propósitos, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa e exploratória, fundamentada no método dedutivo. O estudo é conduzido por meio de revisão bibliográfica e documental, abrangendo a literatura acadêmica nas áreas de Direito Digital, Direito Ambiental e Geopolítica da Tecnologia, além de relatórios técnicos de organizações como a Agência Internacional de Energia (IEA). A pesquisa documental concentra-se na análise de marcos regulatórios, notadamente o Artificial Intelligence Act (AI Act) da União Europeia e o Projeto de Lei nº 2.338/2023 do Brasil, a fim de identificar como a dimensão da sustentabilidade material tem sido tratada nessas propostas de governança.

O desenvolvimento da pesquisa estrutura-se em três eixos principais de análise. Inicialmente, aborda-se a materialidade oculta da Inteligência Artificial, desconstruindo a narrativa da "nuvem" imaterial e evidenciando o consumo massivo de energia elétrica e recursos hídricos pelos datacenters e modelos de linguagem de grande escala. Em seguida, investiga-se a geopolítica dos datacenters, destacando a nova assimetria Norte-Sul e o movimento estratégico das corporações transnacionais em direção a países em

[1] O Canadá é um excelente exemplo de regulação sobre Avaliações de Impacto Algorítmico.

desenvolvimento, utilizando o Brasil como estudo de caso para ilustrar as tensões locais e as ameaças à soberania digital.

Por fim, o estudo culmina na análise dos desafios regulatórios e na proposição de um Direito Tecnológico ecologicamente orientado. Avalia-se a insuficiência das abordagens jurídicas atuais, que frequentemente negligenciam a sustentabilidade material em favor da proteção de dados e mitigação de vieses. A pesquisa defende a necessidade de um novo paradigma regulatório que exija transparência sobre o consumo de recursos e integre obrigatoriamente métricas de impacto socioambiental e climático nas Avaliações de Impacto Algorítmico (AIA), visando assegurar a justiça climática e a soberania informacional frente ao avanço irrestrito das corporações tecnológicas.

2. A Materialidade da Inteligência Artificial: Datacenters e Impacto Socioambiental

O discurso hegemônico em torno da Inteligência Artificial (IA) frequentemente a descreve como uma tecnologia etérea, operando em uma "nuvem" invisível e desprovida de atrito físico. Contudo, essa percepção de imaterialidade oculta uma infraestrutura física massiva e altamente demandante de recursos naturais. A materialidade da IA repousa sobre uma rede global de datacenters, servidores, cabos submarinos e sistemas de refrigeração, cuja operação ininterrupta exige volumes exponenciais de energia elétrica e água. Como adverte Crawford (2021), os sistemas de IA não estão na nuvem; eles estão na Terra, em datacenters, e frequentemente são movidos a combustíveis fósseis. Compreender essa dimensão física é o ponto de partida para analisar os impactos socioambientais que acompanham o avanço tecnológico.

O impacto energético dessa infraestrutura tem alcançado proporções alarmantes. O crescimento do consumo, impulsionado fundamentalmente pela demanda computacional da IA, ocorre a uma taxa de aproximadamente 15% ao ano, um ritmo quatro vezes mais rápido do que o crescimento do consumo de eletricidade de todos os demais setores combinados (IEA, 2025). Para fins de contextualização, o treinamento de um único modelo de linguagem de grande escala pode emitir cerca de 284 toneladas de CO_2 equivalente, o que corresponde a cinco vezes as emissões geradas por um automóvel médio durante toda a sua vida útil (Strubell; Ganesh; McCallum, 2019).

Além do consumo energético, o gasto hídrico da IA constitui um desafio crítico, embora frequentemente negligenciado. O resfriamento dos servidores, essencial para evitar o superaquecimento do hardware durante o processamento intensivo de dados, demanda

quantidades massivas de água doce. Estima-se que o treinamento de modelos como o GPT-3 nos datacenters dos Estados Unidos possa evaporar diretamente cerca de 700.000 litros de água limpa (Li et al., 2023). Em escala global, a demanda da IA está projetada para atingir entre 4,2 e 6,6 bilhões de metros cúbicos de retirada de água até 2027, um volume superior ao consumo anual total de quatro a seis países como a Dinamarca. A gravidade desse cenário é acentuada pelo fato de que uma parcela significativa dessa água é extraída de bacias hidrográficas que já enfrentam estresse hídrico moderado a alto (Siddik; Shehabi; Marston, 2021).

A dinâmica de expansão dessa infraestrutura não ocorre de forma homogênea, mas reflete e aprofunda assimetrias geopolíticas históricas. A corrida estratégica pela hegemonia na IA, liderada por corporações transnacionais, tem impulsionado um movimento de descentralização das infraestruturas físicas em direção ao Sul Global. Países em desenvolvimento são frequentemente escolhidos para sediar megadatacenters em razão da disponibilidade de matrizes energéticas mais baratas e de recursos naturais abundantes. O Brasil, por exemplo, experimentou uma expansão significativa desse mercado na última década, concentrando grande parte das instalações em operação ou em instalação na América Latina (Furtado; Cunha, 2024). Muitas dessas infraestruturas estão localizadas em áreas de alta densidade populacional, tensionando o abastecimento local de água e energia e gerando impactos diretos sobre as comunidades do entorno.

Essa assimetria estrutural evidencia um modelo em que os países do Sul Global fornecem os insumos básicos, como a energia, a água e o território, enquanto o valor agregado, o controle algorítmico e os lucros permanecem concentrados nas matrizes tecnológicas do Norte. A instalação de datacenters, quando desacompanhada de contrapartidas socioambientais rigorosas e de transparência sobre o consumo de recursos, ameaça a sustentabilidade local e aprofunda a dependência tecnológica. Diante desse quadro, torna-se imperativo que o debate sobre a governança da IA e a soberania digital incorpore, de forma central, a dimensão ecológica, exigindo métricas claras de impacto ambiental e responsabilidade corporativa.

3. A Geopolítica da IA e o Colonialismo Digital no Sul Global

A expansão da Inteligência Artificial não se resume a um fenômeno puramente técnico, mas constitui o epicentro de uma nova ordem geopolítica. A disputa pela hegemonia estratégica tecnológica, frequentemente descrita como uma corrida armamentista digital, é

protagonizada precipuamente pelos Estados Unidos e pela China, com a União Europeia buscando estabelecer-se como uma potência regulatória. Como aponta Lee (2018), essa competição transcende o domínio militar e reconfigura a economia global, estabelecendo um cenário em que a liderança em IA determina a capacidade de influência e projeção de poder dos Estados no século XXI.

Nesse contexto, observa-se uma relação inédita entre interesses estatais e corporativos, culminando em uma extrema concentração de poder nas mãos de um reduzido número de corporações transnacionais, as chamadas Big Techs. Zuboff (2019) conceitua essa dinâmica como o "capitalismo de vigilância", um modelo de acumulação em que a extração e o processamento de dados comportamentais se tornam a principal fonte de valor e controle social. Essa arquitetura de poder opera de forma opaca, consolidando o que Pasquale (2015) denomina de "sociedade da caixa preta", na qual algoritmos proprietários tomam decisões críticas sobre a vida pública e privada sem o devido escrutínio democrático. A convergência entre o poderio computacional dessas empresas e as agendas geopolíticas do Norte Global estabelece barreiras quase intransponíveis para a autonomia tecnológica de nações em desenvolvimento.

A assimetria estrutural inerente à economia da IA tem sido teorizada sob a ótica do "colonialismo digital" ou "colonialismo de dados". Couldry e Mejias (2019) argumentam que, assim como o colonialismo histórico se apropriou de territórios e recursos naturais para alimentar o capitalismo industrial, a nova dinâmica de dados apropria-se da vida humana por meio da extração contínua de informações para alimentar o capitalismo informacional. Trata-se de uma nova fase de espoliação, em que as populações do Sul Global são reduzidas à condição de meros fornecedores de matéria-prima (dados brutos) e consumidores de serviços empacotados, enquanto o valor agregado e a propriedade intelectual permanecem concentrados nas matrizes do Norte.

Essa dinâmica extrativista não se limita à dimensão imaterial dos dados. Kwet (2019) expande o conceito de colonialismo digital para incluir o controle sobre a infraestrutura física, como cabos submarinos, servidores e hardware; e a exploração de recursos naturais e mão de obra barata no Sul Global. A inteligência artificial exige vastas quantidades de minerais críticos para a fabricação de processadores e volumes significativos de energia e água para o treinamento de modelos. Dessa forma, o Sul Global é duplamente explorado: tem seus dados extraídos para treinar algoritmos que não controla e seus recursos naturais exauridos para sustentar a infraestrutura física que viabiliza essa mesma tecnologia. Lembre-se, por exemplo,

a chamada pública do CNJ para desenvolvimento de IA para o judiciário e a doação de dados do codex para as Big Techs.

A materialização desse colonialismo digital encontra um exemplo paradigmático na recente expansão da infraestrutura de IA no Brasil. Atraídas por uma matriz elétrica predominantemente renovável — que responde por cerca de 88% da geração nacional (IEA, 2025) — e pela abundância de recursos hídricos, corporações estadunidenses e chinesas têm direcionado investimentos massivos para a instalação de megadatacenters no território brasileiro. Estima-se que a capacidade de processamento de dados no país possa triplicar até 2030, com projetos que já demandam dezenas de gigawatts de conexão à rede elétrica nacional (Dialogue Earth, 2026; US Trade, 2026).

Embora essa atração de capital estrangeiro seja frequentemente celebrada sob a retórica do desenvolvimento e da inovação, ela encerra riscos profundos de aprofundamento da dependência tecnológica. Furtado e Cunha (2024) alertam que a instalação dessas infraestruturas ocorre, muitas vezes, sem contrapartidas socioambientais rigorosas, tensionando o abastecimento local de água e energia em regiões já vulneráveis. Além disso, a presença física dos servidores não se traduz em transferência de tecnologia ou controle soberano: estima-se que apenas 40% dos dados brasileiros sejam processados internamente, sob a jurisdição nacional (Dialogue Earth, 2026). O Brasil corre o risco de consolidar-se como uma zona de sacrifício ambiental e energético para sustentar o processamento algorítmico de corporações estrangeiras, sem a contrapartida de conhecimento.

Diante da extraterritorialidade das plataformas e da voracidade extrativista da economia da IA, a reivindicação por soberania digital emerge como uma premente necessidade de Estado para os países do Sul Global. A soberania digital não deve ser compreendida como um isolacionismo tecnológico, mas como a capacidade de um Estado e de sua sociedade exercerem controle efetivo sobre suas infraestruturas críticas, seus dados e os caminhos de seu desenvolvimento digital (Jiang, 2024). Isso implica a formulação de políticas públicas que transcendam a mera atração de investimentos e passem a exigir a localização de dados sensíveis, a transferência de tecnologia e a submissão das Big Techs ao ordenamento jurídico nacional.

Como aponta Liu (2026), navegar pelas pressões do colonialismo digital exige que os países em desenvolvimento adotem modelos de governança que articulem a proteção de dados com a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento econômico local. A ausência de uma política robusta de soberania informacional permite que corporações transnacionais operem em um vácuo regulatório, impondo seus próprios termos de serviço em detrimento

das leis locais e dos direitos fundamentais. Portanto, a construção de um marco regulatório para a IA no Brasil e no Sul Global deve, necessariamente, enfrentar a assimetria de poder geopolítico, garantindo que a infraestrutura tecnológica sirva ao interesse público e não apenas à maximização dos lucros das matrizes do Norte.

4. Desafios Regulatórios: Direito, Sustentabilidade e Governança da IA

A intersecção entre o desenvolvimento tecnológico e a crise climática evidencia uma lacuna significativa no Direito Internacional Ambiental. Os principais marcos globais, como o Acordo de Paris (2015), foram concebidos em um contexto no qual a pegada de carbono do setor de tecnologia da informação não possuía a magnitude atual. Consequentemente, as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) dos Estados signatários raramente endereçam de forma específica as emissões provenientes da infraestrutura digital e dos datacenters, concentrando-se tradicionalmente nos setores de energia, transporte e agropecuária.

Essa omissão normativa torna-se crítica diante das projeções de crescimento do consumo energético da Inteligência Artificial. Embora a IA possua um potencial inegável para otimizar redes elétricas e auxiliar na mitigação das mudanças climáticas (Rolnick et al., 2022), a sua própria materialidade constitui um vetor de agravamento da crise ambiental. A ausência de tratados internacionais que imponham limites ou metas de eficiência ao setor tecnológico permite que corporações transnacionais operem sob uma lógica de autorregulação voluntária, frequentemente insuficiente para conter o aumento absoluto das emissões de gases de efeito estufa (GEE). É reconhecido que a formulação de novos paradigmas jurídicos que integrem a governança digital aos compromissos climáticos globais é imprescindível, superando a fragmentação entre o Direito Digital e o Direito Ambiental.

No âmbito regional, a União Europeia tem assumido o protagonismo na regulação da Inteligência Artificial por meio do Artificial Intelligence Act (Regulamento UE 2024/1689). O AI Act representa um avanço ao introduzir, de forma pioneira, requisitos de transparência ambiental para os chamados modelos de IA de propósito geral (General-Purpose AI Models - GPAI). Os provedores desses modelos são obrigados a elaborar e manter documentação técnica que inclua o detalhamento do consumo de energia durante o treinamento e a operação dos sistemas.

Contudo, uma análise crítica revela que a abordagem europeia ainda é incipiente e apresenta limitações estruturais. Como aponta Hacker (2024), o AI Act foca primordialmente

na transparência (disclosure), sem estabelecer limites rígidos de consumo ou metas vinculantes de eficiência energética. Além disso, a regulação falha em endereçar adequadamente as emissões indiretas de GEE (Escopo 3) e o consumo hídrico massivo exigido para o resfriamento dos servidores (Ebert et al., 2024). A eficácia do regulamento dependerá da futura elaboração de padrões técnicos harmonizados pela Comissão Europeia, o que posterga a efetiva mitigação dos impactos ambientais. Assim, embora o AI Act inaugure a intersecção entre IA e sustentabilidade no direito positivo, ele ainda opera sob uma lógica de mitigação de riscos que não desafia o modelo de crescimento intensivo em recursos do setor tecnológico.

A tramitação do Projeto de Lei nº 2.338/2023, consubstanciado como o marco legal da Inteligência Artificial no Brasil, representa uma oportunidade para o país estabelecer uma governança tecnológica alinhada às suas realidades geopolíticas e ambientais. O texto substitutivo aprovado pelo Senado Federal em dezembro de 2024 adota uma abordagem regulatória baseada em riscos, fortemente inspirada no EU AI Act, estabelecendo princípios como a centralidade da pessoa humana, a não discriminação e a transparência. Contudo, uma análise detida do projeto revela uma lacuna estrutural preocupante: a ausência de diretrizes robustas e cogentes voltadas à sustentabilidade material e à regulação da infraestrutura física que sustenta a IA.

O artigo 22 do PL 2338/2023 institui a obrigatoriedade da Avaliação de Impacto Algorítmico (AIA) para sistemas classificados como de alto risco. No entanto, o escopo dessa avaliação permanece excessivamente focado em direitos fundamentais clássicos, como privacidade e mitigação de vieses , negligenciando a exigência de métricas de impacto ambiental. A doutrina internacional tem alertado que a regulação da IA não pode prescindir de uma abordagem de ciclo de vida completo (lifecycle governance), que inclua a extração de minerais críticos, a fabricação de hardware e a operação de servidores intensivos em energia e água (DU TOIT, 2025). Nesse sentido, a AIA brasileira deveria incorporar obrigatoriamente a divulgação de indicadores como o Power Usage Effectiveness (PUE) e o Water Usage Effectiveness (WUE), além das emissões de carbono associadas ao treinamento e à inferência dos modelos.

A premente necessidade dessa integração torna-se ainda mais evidente diante da recente aprovação, pela Câmara dos Deputados, do Projeto de Lei nº 278/2026, que institui o Regime Especial de Tributação para Serviços de Datacenter (Redata). O projeto visa suspender tributos federais para atrair megadatacenters ao Brasil, consolidando o país como um polo global de infraestrutura digital. Embora o texto preveja algumas salvaguardas, como

metas de eficiência hídrica e a exigência de energia de fontes "limpas", organizações da sociedade civil apontam que a proposta falha ao não vedar expressamente o uso de combustíveis fósseis e ao delegar a definição de critérios ambientais para regulamentações futuras, sem garantir transparência pública adequada (DATA PRIVACY BRASIL, 2026; OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2026).

A desconexão entre o fomento à infraestrutura (Redata) e a regulação do uso da tecnologia (PL 2338/2023) aprofunda os riscos do colonialismo digital. Para evitar que o Brasil se consolide apenas como uma zona de extração de recursos naturais baratos para o processamento de dados do Norte Global, é imprescindível que o marco legal da IA incorpore os princípios do Direito Ambiental — notadamente a precaução, a participação pública e a responsabilidade ambiental (LE GOFF, 2025).

A literatura especializada propõe que a governança ambiental da IA deve transcender a regulação no nível das instalações físicas (datacenters) e exigir transparência no nível do modelo algorítmico, permitindo que os usuários tenham o direito de optar por sistemas ambientalmente otimizados (EBERT et al., 2026). No contexto brasileiro, isso significa que o PL 2338/2023 deve ser emendado para exigir que desenvolvedores e aplicadores de IA reportem publicamente o consumo de recursos naturais de seus sistemas. Ademais, a concessão de benefícios fiscais para a instalação de datacenters deve estar atrelada a exigências rigorosas de sustentabilidade, assegurando o direito coletivo de acesso à informação sobre os impactos territoriais e climáticos dessas infraestruturas (DATA PRIVACY BRASIL, 2025).

Em suma, a regulação da IA no Brasil não pode se limitar a mitigar os danos lógicos e informacionais dos algoritmos. Ela deve, impreterivelmente, enfrentar a materialidade da tecnologia, assegurando que a expansão da infraestrutura digital não ocorra às expensas da segurança hídrica, da transição energética e da soberania nacional. Apenas mediante a positivação de um "Direito Digital ecologicamente orientado" o país poderá equilibrar o imperativo do desenvolvimento tecnológico com a inegociável proteção do sistema terrestre.

A superação desses desafios regulatórios exige a transição do atual modelo de desenvolvimento, focado exclusivamente na maximização da precisão computacional (frequentemente denominado Red AI), para o paradigma da Green AI (IA Verde). Cunhado por Schwartz et al. (2020), o conceito de Green AI defende que a eficiência energética e o custo computacional sejam elevados à categoria de critérios centrais na avaliação de modelos de IA, ao lado da acurácia.

Para traduzir esse conceito em diretrizes jurídicas concretas, o Direito deve incorporar métricas técnicas consolidadas, como o Power Usage Effectiveness (PUE) e o Water Usage Effectiveness (WUE), estabelecendo limites máximos aceitáveis para a operação de datacenters. Hacker (2024) sugere a adoção de um modelo de "sustentabilidade desde a concepção" (sustainability-by-design), no qual a eficiência energética seja um requisito prévio para a comercialização de sistemas de IA.

No contexto do Sul Global, e especificamente no Brasil, a regulação deve ir além da eficiência técnica e incorporar exigências de justiça socioambiental. Isso implica condicionar o licenciamento e a instalação de infraestruturas de IA à apresentação de contrapartidas rigorosas, como o investimento em novas fontes de energia renovável (princípio da adicionalidade), a garantia de não competição com o abastecimento hídrico das comunidades locais e a transferência de tecnologia. Somente por meio de um Direito Digital ecologicamente orientado será possível assegurar que a expansão da Inteligência Artificial não ocorra às custas da degradação ambiental e do aprofundamento das assimetrias geopolíticas.

5. A Materialidade em Disputa: Estudos de Caso no Brasil e os Desafios Pós-COP30

A expansão da infraestrutura de Inteligência Artificial no Brasil não se limita a projeções ou cenários especulativos. Trata-se de uma realidade material em curso, consubstanciada na instalação acelerada de megadatacenters em territórios que já convivem com vulnerabilidades socioambientais. A análise de casos concretos, documentados por veículos de imprensa e instituições de pesquisa, permite compreender como a atração de investimentos estrangeiros tem tensionado o acesso a recursos hídricos e energéticos locais.

O estado de São Paulo concentra quase um terço dos 195 datacenters em operação ou em instalação no país, a maioria em áreas de alta densidade populacional próximas à região metropolitana, onde o abastecimento de água é historicamente crítico. Em 2025, os reservatórios do Sistema Cantareira, responsáveis pelo abastecimento de cerca de 9 milhões de pessoas, atingiram seus níveis mais baixos desde a crise hídrica de 2015. Nesse mesmo período, o Ministério de Minas e Energia (MME) autorizou a conexão à rede básica de quatro novos datacenters no estado, cuja demanda energética projetada seria suficiente para abastecer mais de 11,8 milhões de habitantes diariamente (AGÊNCIA PÚBLICA, 2025).

O município de Vinhedo, a 75 km da capital paulista, oferece um retrato dessa assimetria. Em maio de 2024, a cidade declarou emergência hídrica e implementou rodízios

de até 24 horas no abastecimento da população. O Distrito Industrial local, que abriga dois datacenters da empresa Ascenty, não foi afetado pelas restrições (AGÊNCIA PÚBLICA, 2025). Essa constatação conduz ao questionamento sobre a efetividade da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), que estabelece o abastecimento humano e a dessedentação de animais como prioridades absolutas em situações de escassez.

Para além do Sudeste, a corrida pela infraestrutura de IA avança sobre o Nordeste. Em Caucaia, no Ceará, projeta-se a construção de um megadatacenter avaliado em R$ 200 bilhões, vinculado ao TikTok (ByteDance). A instalação está prevista para uma região que convive com secas severas e encontra-se nas proximidades do território indígena do povo Anacé. Cumpre destacar que reportagens investigativas do Pulitzer Center revelaram um padrão recorrente: as Big Techs utilizam empresas intermediárias, sem experiência prévia no setor, para conduzir o licenciamento ambiental e a conexão elétrica, de modo a blindar-se de danos reputacionais até que a infraestrutura esteja garantida (PULITZER CENTER, 2026). Esse modus operandi foi identificado em ao menos quatro projetos no Brasil, incluindo Caucaia (CE), Limeira (SP), Maringá (PR) e Uberlândia (MG).

O impacto agregado dessa expansão é considerável. Dados da Brasscom indicam que a capacidade instalada de datacenters no Brasil deve saltar de 843 MW em 2024 para 2.192 MW em 2029, elevando a participação do setor para 3,6% de todo o consumo elétrico nacional (BRASSCOM, 2025). Projeções de longo prazo, reportadas pela Folha de S.Paulo, estimam que a demanda desses centros pode ultrapassar 15 GW após 2030 (FOLHA DE S.PAULO, 2025). Para se ter dimensão, esse patamar equivale a mais de 10% da capacidade instalada atual do Sistema Interligado Nacional.

Nesse contexto, a governança da IA cruza-se com a agenda climática global. Na 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP30), realizada em Belém em novembro de 2025, o Brasil assumiu compromissos ambiciosos em sua nova Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC): reduzir entre 59% e 67% de suas emissões líquidas de gases de efeito estufa até 2035. O "Pacote de Belém", aprovado por 195 países, consolidou a transição justa e o financiamento da adaptação climática como pilares do multilateralismo (GOV.BR, 2025). Um total de 122 nações apresentaram novas NDCs com compromissos de redução de emissões.

A regulação da IA, embora não tenha integrado as negociações oficiais da COP30, dominou a agenda de ação paralela. Representantes da sociedade civil, como o Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC), destacaram o paradoxo de o Brasil buscar a liderança climática global enquanto atrai infraestruturas que pressionam os limites planetários (ONU

NEWS, 2025). A experiência internacional reforça essa preocupação: Amsterdã proibiu a instalação de novos datacenters em seu território desde 2019, proibição renovada em 2025; Dublin manteve uma moratória de facto entre 2021 e 2025, só a levantando mediante a imposição de regras rigorosas de eficiência energética; e o Chile reverteu parcialmente licenças concedidas ao Google após a constatação de que um único datacenter consumiria 7,6 milhões de litros de água potável por dia (DATACENTER DYNAMICS, 2024).

À luz dessas premissas, é premente a necessidade de alinhar a expansão tecnológica aos compromissos firmados na COP30. A fruição de direitos fundamentais e a soberania nacional exigem que o Estado brasileiro supere a postura passiva de mero provedor de energia limpa e água barata. É imprescindível a adoção de salvaguardas jurídicas que condicionem o licenciamento ambiental e a concessão de incentivos fiscais a datacenters à comprovação de eficiência hídrica (WUE), eficiência energética (PUE) e contribuição efetiva para as metas de descarbonização da NDC brasileira.

5. Considerações Finais

A análise desenvolvida ao longo deste estudo evidencia que a Inteligência Artificial não pode ser compreendida como uma tecnologia etérea ou desvinculada de impactos materiais. A aparente imaterialidade da "nuvem" oculta uma infraestrutura física complexa — composta por datacenters, servidores e cabos submarinos — cuja operação ininterrupta demanda volumes significativos de energia elétrica e água. Diante desse cenário, conclui-se que a regulação da IA não pode se restringir exclusivamente a questões éticas, de privacidade ou de mitigação de vieses algorítmicos. É imprescindível que o Direito incorpore, de forma central e obrigatória, a dimensão da sustentabilidade material, reconhecendo que o avanço tecnológico irrestrito representa uma ameaça direta à estabilidade climática global.

Nesse contexto, o papel do Sul Global, e do Brasil em particular, assume contornos críticos. A atual dinâmica de expansão da infraestrutura de IA reproduz e aprofunda assimetrias históricas, configurando o que a doutrina tem denominado de colonialismo digital. Atraídas por matrizes energéticas limpas e recursos naturais abundantes, corporações transnacionais do Norte Global têm instalado megadatacenters em países em desenvolvimento, muitas vezes sem contrapartidas socioambientais rigorosas. O Brasil corre o risco de consolidar-se como uma mera zona de extração de insumos básicos — energia, água e dados brutos —, enquanto o valor agregado e o controle tecnológico permanecem

concentrados no exterior. Cumpre destacar, portanto, a premente necessidade de o Estado brasileiro adotar uma postura ativa na governança global da IA, formulando políticas públicas que assegurem a soberania informacional e protejam os recursos nacionais contra o extrativismo digital.

Por fim, as perspectivas futuras apontam para a necessidade inadiável de construção de um Direito Digital ecologicamente orientado. Marcos regulatórios como o EU AI Act e o Projeto de Lei nº 2.338/2023 representam avanços importantes, mas ainda são insuficientes para conter a pegada ambiental do setor tecnológico. É fundamental que instrumentos jurídicos como a Avaliação de Impacto Algorítmico (AIA) sejam expandidos para incluir métricas rigorosas de sustentabilidade, como a eficiência energética (PUE) e o consumo hídrico (WUE). A transição para uma Green AI (IA Verde) exigirá que o Direito atue não apenas como um mitigador de danos, mas como um indutor de um novo modelo de desenvolvimento, capaz de equilibrar a inovação tecnológica com a justiça climática e a soberania nacional. Somente assim será possível garantir que a Inteligência Artificial sirva à fruição de direitos fundamentais e à preservação planetária, e não apenas à maximização dos lucros corporativos.

Referências

ACIOLY, L. H. de M. et al. Accountability in Brazilian Artificial Intelligence Regulation from the Algorithmic Impact Assessment. Journal of AI Law and Regulation, 2024.

AGÊNCIA PÚBLICA. Data centers em SP elevam uso de água e pressionam abastecimento. Agência Pública, São Paulo, 3 dez. 2025. Disponível em: https://apublica.org/2025/12/data-centers-em-sp-elevam-uso-de-agua-e-pressionam-abastecimento/. Acesso em: 10 fev.. 2026.

BRASIL. COP30 é encerrada com o Pacote de Belém aprovado por 195 países. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República, Brasília, 23 nov. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/secom/pt-br/acompanhe-a-secom/noticias/2025/11/cop30-e-encerrada-com-o-pacote-de-belem-aprovado-por-195-paises. Acesso em: 15 fev. 2026.

BRASSCOM. Data centers consomem 3 mil vezes menos água que a indústria no Brasil, aponta estudo. Brasscom, São Paulo, 29 ago. 2025. Disponível em: https://brasscom.org.br/data-centers-consomem-3-mil-vezes-menos-agua-que-a-industria-no-brasil-aponta-estudo/. Acesso em: 14 fev. 2026.

COULDRY, Nick; MEJIAS, Ulises A. The Costs of Connection: How Data Is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism. Stanford: Stanford University Press, 2020.

CRAWFORD, Kate. Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence. New Haven: Yale University Press, 2021.

DATACENTER DYNAMICS. Chile partially reverses Google data center permit over water use concerns. DataCenter Dynamics, Londres, 28 fev. 2024. Disponível em: https://www.datacenterdynamics.com/en/news/chile-partially-reverses-google-data-center-permit-over-water-use-concerns/. Acesso em: 10 mar. 2026.

DIALOGUE EARTH. 'AI for whom?' Inside Brazil's data centre boom. Dialogue Earth, mar. 2026. Disponível em: https://dialogue.earth/en/energy/ai-for-whom-inside-brazils-data-centre-boom/. Acesso em: 14 mar. 2026.

EBERT, K.; ALDER, N.; HERBRICH, R.; HACKER, P. AI, Climate, and Regulation: From Data Centers to the AI Act. arXiv preprint arXiv:2410.06681, 2024.
FOLHA DE S.PAULO. Data centers vão exigir muito da já tensionada rede elétrica do Brasil. Folha de S.Paulo, São Paulo, 20 dez. 2025. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2025/12/data-centers-vao-exigir-muito-da-ja-tensionada-rede-eletrica-do-brasil.shtml. Acesso em: 01 mar. 2026.

FURTADO, Renato Guimarães; CUNHA, Simone Evangelista. Inteligência artificial, data centers e colonialismo digital: Impactos socioambientais e geopolíticos a partir do Sul Global. Liinc em Revista, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, 2024. DOI: 10.18617/liinc.v20i2.7272.

HACKER, P. Sustainable AI Regulation. Common Market Law Review, v. 61, n. 2, p. 345-386, 2024.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). Energy and AI. Paris: IEA, 2025. Disponível em: https://www.iea.org/reports/energy-and-ai. Acesso em: 14 mar. 2026.

JIANG, Min. Models of state digital sovereignty from the global south: Diverging experiences from China, India and South Africa. Policy & Internet, v. 16, 2024.

KWET, Michael. Digital colonialism: US empire and the new imperialism in the Global South. Race & Class, v. 60, n. 4, p. 3-26, 2019.

LEE, Kai-Fu. AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018.

LI, Pengfei; YANG, Jianyi; ISLAM, Mohammad A.; REN, Shaolei. Making AI Less "Thirsty": Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models. arXiv:2304.03271, 2023. DOI: 10.48550/arXiv.2304.03271.

LIU, Y. Navigating digital colonialism: Sovereignty models and development paths in the Global South. Science Direct, 2026.

ONU NEWS. Uso de inteligência artificial divide opiniões na COP30. Nações Unidas, Nova York, 11 nov. 2025. Disponível em: https://news.un.org/pt/story/2025/11/1851501. Acesso em: 14 mar. 2026.

PASQUALE, Frank. The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

PULITZER CENTER. Big techs se escondem atrás de outras empresas para operar data centers no Brasil. Pulitzer Center, Washington, 5 mar. 2026. Disponível em: https://pulitzercenter.org/pt-br/stories/big-techs-se-escondem-atras-de-outras-empresas-para-operar-data-centers-no-brasil. Acesso em: 06 mar. 2026.

ROLNICK, D. et al. Tackling Climate Change with Machine Learning. ACM Computing Surveys, v. 55, n. 2, p. 1-96, 2022.

SCHWARTZ, R.; DODGE, J.; SMITH, N. A.; ETZIONI, O. Green AI. Communications of the ACM, v. 63, n. 12, p. 54-63, 2020.

SIDDIK, Md Abu Bakar; SHEHABI, Arman; MARSTON, Landon. The environmental footprint of data centers in the United States. Environmental Research Letters, v. 16, n. 6, p. 064017, 2021. DOI: 10.1088/1748-9326/abfba1.

STRUBELL, Emma; GANESH, Ananya; MCCALLUM, Andrew. Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP. In: ANNUAL MEETING OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTATIONAL LINGUISTICS, 57., 2019, Florence. Proceedings [...]. Stroudsburg: ACL, 2019. p. 3645–3650. DOI: 10.18653/v1/P19-1355.

US TRADE. Brazil Energy Data Center. International Trade Administration, jan. 2026. Disponível em: https://www.trade.gov/market-intelligence/brazil-energy-data-center. Acesso em: 14 mar. 2026.

ZUBOFF, Shoshana. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York: PublicAffairs, 2019.