

# 14° Seminário Interdisciplinar em Sociologia & Direito

O fim e o começo do mundo no primeiro  
quarto de século: crise climática, democracia  
e futuros possíveis

Programa de  
Pós-Graduação em  
Sociologia e Direito

uff  
Universidade  
Federal  
Fluminense

## REGULAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE DATA CENTERS: ANÁLISE COMPARADA ENTRE UNIÃO EUROPEIA E BRASIL

Paula Muniz Ferreira<sup>1</sup>

Vitória Almeida Machado<sup>2</sup>

Fernanda Beatriz Menezes Lima<sup>3</sup>

Ronaldo Lobão<sup>4</sup>

**RESUMO:** Este trabalho analisa duas questões centrais: (1) as lacunas do ordenamento jurídico brasileiro na regulamentação dos data centers instalados no país, em contraste com os avanços das políticas ambientais da União Europeia; e (2) as consequências socioambientais da expansão desses centros, destacando a importância da regulação para mitigar impactos sobre os recursos energéticos e hídricos, promovendo o desenvolvimento sustentável. O crescimento exponencial do volume de dados e o avanço da inteligência artificial têm intensificado a demanda por data centers de alto consumo, agravando desafios ambientais. A pesquisa busca compreender em que medida as respostas regulatórias europeias podem servir de parâmetro ou revelar limitações para o contexto brasileiro, diante das demandas da era digital e das crises sociais e climáticas. A metodologia será qualitativa, teórico-exploratória, baseada em revisão bibliográfica e análise documental, utilizando o método hipotético-dedutivo.

**Palavras-chave:** Data centers; meio-ambiente; regulamentação.

### DESTAQUE

- Análise comparada inédita entre os marcos regulatórios da União Europeia e do Brasil quanto aos impactos socioambientais dos data centers.

### PROBLEMA DE PESQUISA

<sup>1</sup> Graduanda na Faculdade de Direito da Universidade Federal Fluminense, paulamuniz@id.uff.br, e Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3366927108456376>.

<sup>2</sup> Graduanda na Faculdade de Direito da Universidade Federal Fluminense, vitoriamachado@id.uff.br.

<sup>3</sup> Graduanda na Faculdade de Direito da Universidade Federal Fluminense, fernandabml@id.uff.br, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3706361155156966>.

<sup>4</sup> Doutor em Antropologia pelo PPGAS/UnB, Professor da Faculdade de Direito do PPGSD e do PPGD/UFF, ronaldolobao@yahoo.com.br, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2091620133651502>.

## 14° Seminário Interdisciplinar em Sociologia & Direito

O fim e o começo do mundo no primeiro  
quarto de século: crise climática, democracia  
e futuros possíveis

Programa de  
Pós-Graduação em  
Sociologia e Direito

uff  
Universidade  
Federal  
Fluminense

No cenário nacional e internacional, fatores como a expansão da aplicação de sistemas de tecnologia da informação na interpretação de dados e automatização de processos, o avanço da virtualização de redes de comunicação e a ampliação do uso da Inteligência Artificial têm ensejado o aumento da demanda por armazenamento, processamento e expansão de dados (FREIRE, 2025). Diante disso, o mercado de *data centers* tem sido objeto de pesquisa, investimento e regulamentação por parte de governos, como os da União Europeia e do Brasil, em razão do crescimento desse setor econômico (FREIRE, 2025).

Conforme descreve Francisco Costa (2021), *data centers* podem ser conceituados como edifícios integrados a uma rede de telecomunicações, cuja finalidade é o armazenamento, gerenciamento e disseminação de dados e informações. Ocorre que, devido aos sistemas de armazenamento, aos equipamentos de rede e aos sistemas de refrigeração presentes nesses repositórios de dados, os *data centers* consomem elevados níveis de energia (COSTA, 2021), fenômeno que induz o advento de novos desafios relacionados ao consumo de recursos naturais e aos impactos sobre o meio ambiente (FREIRE, 2025).

Em atenção a tais impactos socioambientais, a União Europeia tem se destacado como uma das regiões que mais promovem políticas ambientais e apresentam disposições normativas voltadas à mitigação de eventuais prejuízos nessas esferas. No que tange aos *data centers* e ao meio ambiente, a União Europeia estabeleceu o Plano Verde Europeu, que dispõe sobre a meta de que os *data centers* localizados em solo europeu utilizem 100% de energia proveniente de fontes renováveis até 2030 (TORRES; ECCARD; CAVALCANTE, 2025).

Por outro lado, apesar de o Brasil também ostentar características geográficas, energéticas e econômicas atrativas para a instalação de centros de dados em seu território — como a predominância de matriz energética renovável, relações comerciais estáveis e o maior PIB da América Latina —, o país apresenta uma lacuna normativa no que concerne aos impactos socioambientais decorrentes dos *data centers* (TORRES; ECCARD; CAVALCANTE, 2025).

Diante dessa discrepância entre as abordagens legislativas adotadas pela União Europeia e pelo Brasil, o presente trabalho tem por objetivo analisar comparativamente

# 14° Seminário Interdisciplinar em Sociologia & Direito

O fim e o começo do mundo no primeiro  
quarto de século: crise climática, democracia  
e futuros possíveis

Programa de  
Pós-Graduação em  
Sociologia e Direito

uff  
Universidade  
Federal  
Fluminense

os dois ordenamentos jurídicos quanto ao tratamento dos impactos socioambientais causados pelos centros de dados.

## RELEVÂNCIA CIENTÍFICA OU SOCIAL DA INVESTIGAÇÃO

A presente investigação justifica-se pela crescente centralidade dos data centers na infraestrutura digital global e pelos desafios socioambientais decorrentes de sua expansão. A transformação digital contemporânea, impulsionada pela disseminação da Inteligência Artificial, virtualização de serviços e exponencial geração de dados, confere a essas instalações papel estratégico tanto econômico quanto energético (FREIRE, 2025). Do ponto de vista científico, a relevância reside na escassez de análises comparadas sobre respostas normativas aos impactos socioambientais dos data centers: a União Europeia consolidou arcabouço jurídico robusto, enquanto o Brasil, apesar de vantagens como matriz energética renovável e posição geopolítica estratégica, mantém lacuna normativa preocupante.

Sob perspectiva social, o elevado consumo energético dos data centers (COSTA, 2021), associado às demandas hídricas e à geração de resíduos eletrônicos, configura externalidades que afetam desproporcionalmente populações vulneráveis e recursos naturais. A ausência de regulamentação adequada pode agravar assimetrias sociais e comprometer compromissos climáticos internacionais. A análise comparada pode subsidiar a construção de marco regulatório nacional que equilibre atração de investimentos e proteção socioambiental, constituindo contribuição essencial para políticas públicas alinhadas à justiça ambiental.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O presente estudo parte da constatação da ausência de regulamentação abrangente sobre a instalação e o funcionamento de data centers no Brasil, o que gera um vácuo jurídico relevante diante do seu expressivo impacto socioambiental. Busca-se, assim, analisar essa lacuna normativa e suas consequências, tanto sob a ótica ambiental quanto sob a perspectiva comparada com o modelo regulatório europeu, a partir de dois objetivos específicos que orientarão o desenvolvimento do trabalho.

## 14° Seminário Interdisciplinar em Sociologia & Direito

O fim e o começo do mundo no primeiro  
quarto de século: crise climática, democracia  
e futuros possíveis

Programa de  
Pós-Graduação em  
Sociologia e Direito

UFF  
Universidade  
Federal  
Fluminense

O primeiro objetivo consiste em identificar e examinar as lacunas da legislação brasileira sobre data centers, especialmente a ausência de parâmetros legais para eficiência energética, gestão hídrica e mitigação de impactos ambientais. Embora o Projeto de Lei nº 2.080/2025 proponha criar uma Política Nacional de Eficiência Energética e Sustentabilidade Socioambiental, a falta de um marco normativo consolidado revela a fragilidade da regulação nacional. Ainda não há exigência de divulgação de indicadores de eficiência nem de padrões mínimos de sustentabilidade, o que contrasta com a crescente importância dos data centers para a infraestrutura digital e o desenvolvimento econômico. Essa ausência regulatória limita o controle estatal sobre os impactos e acentua a dependência tecnológica do Brasil frente a grandes conglomerados estrangeiros.

O segundo objetivo é analisar as consequências socioambientais da expansão desses empreendimentos sem regulação adequada. Os data centers demandam elevado consumo de energia e água, geram resíduos eletrônicos e emissões de gases de efeito estufa, além de exercerem pressões sobre a infraestrutura urbana e os recursos hídricos. A falta de normas específicas sobre licenciamento, compensação ambiental e transparência de dados acentua a vulnerabilidade social e ambiental, ao mesmo tempo em que o controle concentrado por empresas multinacionais limita a capacidade de fiscalização e mitigação dos impactos locais.

Por fim, busca-se comparar o panorama brasileiro com o modelo regulatório da União Europeia, especialmente no que se refere à integração entre desenvolvimento tecnológico e proteção ambiental. O Regulamento (UE) 2024/1689 exemplifica uma preocupação sistêmica com sustentabilidade e governança digital, ao estabelecer princípios de responsabilidade ambiental e proteção de dados integrados às políticas tecnológicas. Essa abordagem, baseada em transparência, eficiência energética e respeito aos direitos fundamentais, oferece um referencial importante para o Brasil. A comparação visa demonstrar como a adoção de um modelo semelhante pode equilibrar inovação, proteção ambiental e soberania tecnológica, promovendo uma política pública de data centers alinhada ao desenvolvimento sustentável e à justiça socioambiental.

# 14° Seminário Interdisciplinar em Sociologia & Direito

O fim e o começo do mundo no primeiro  
quarto de século: crise climática, democracia  
e futuros possíveis



Programa de  
Pós-Graduação em  
Sociologia e Direito



Universidade  
Federal  
Fluminense

## METODOLOGIA

A pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza teórico-exploratória e método hipotético-dedutivo, visando compreender a ausência de regulamentação dos data centers e seus impactos socioambientais. Baseia-se em análise documental e revisão bibliográfica de legislações, projetos de lei, regulamentos e estudos acadêmicos nacionais e europeus. Essa metodologia permite identificar lacunas normativas, avaliar impactos ambientais e comparar o cenário brasileiro ao europeu, oferecendo subsídios para um marco regulatório sustentável e alinhado às práticas internacionais de governança digital.

## REFERÊNCIAS

COSTA, Fábio Henrique Oliveira da. Data Centers no Brasil: necessidade de uma política de incentivos. In: BELLI, Luca; RAMOS, Bruno (org.). *Políticas digitais no Brasil: acesso à internet, proteção de dados e regulação*. Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2021. p. 98–115.

FREIRE, Alexandre Reis Siqueira (coord.). White paper data centers. Brasília: Anatel, 2025. e-Book. (1 recurso online (45 p.).

TORRES DA SILVA, Paulo José Pereira Carneiro; ECCARD, Wilson Tadeu de Carvalho; CAVALCANTE, Jamile Sabbad Carecho. Inteligência artificial e sustentabilidade: desafios regulatórios e impacto ambiental. *Revista da Faculdade de Direito da UFMG*, Belo Horizonte, n. 86, p. 225-248, jan./jun. 2025. DOI: 10.12818/P.0304-2340.2025v86p225.

MOORE, Jason W. O capitalismo na teia da vida: ecologia e acumulação de capital. São Paulo: Boitempo, 2022.

MARQUES, Rodrigo Moreno; OLIVEIRA, Vinícius Sousa de, . *O setor de data centers no Brasil: um retrato da falta de soberania tecnológica do país*. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, e7539, jun. 2025. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/7539>.

UNIÃO EUROPEIA. *Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024*. Cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e altera os Regulamentos (CE) n.º 300/2008, (UE) n.º 167/2013, (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144, e as Diretivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828. *Jornal Oficial da União Europeia*, Bruxelas, 12 jul. 2024. Disponível em: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>.