

COORDENADORAS

PATRÍCIA AYUB DA COSTA
TÂNIA LOBO MUNIZ

ORGANIZADORES

DAVID SHIGUEO ZANDONADE
ISABELA NABAS SCHIAVON
JUSSARA ROMERO SANCHES
LUIZ EDUARDO FADONI SAHYUN ABDALLA

ANAIS DO ENCONTRO CIENTÍFICO DO X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM DIREITO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A GESTÃO SUSTENTÁVEL DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO EM FACE
DA TUTELA CONSTITUCIONAL DO MEIO AMBIENTE DIGITAL

ISBN 978-65-02-34532-0

2026



COORDENADORAS

Patrícia Ayub da Costa
Tânia Lobo Muniz

ORGANIZADORES

David Shigueo Zandonade
Isabela Nabas Schiavon
Jussara Romero Sanches
Luiz Eduardo Fadoni Sahyun Abdalla

**ANAIS DO ENCONTRO CIENTÍFICO DO X ENCONTRO NACIONAL DE
PESQUISADORES EM DIREITO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL: A GESTÃO SUSTENTÁVEL DA SOCIEDADE DA
INFORMAÇÃO EM FACE DA TUTELA CONSTITUCIONAL DO MEIO
AMBIENTE DIGITAL**

ISBN 978-65-02-34532-0

**Londrina/PR
2026**

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos os Anais do X Encontro Nacional de Pesquisadores em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, edição que teve a Universidade Estadual de Londrina – UEL como sede e espaço de encontro, diálogo e construção coletiva do conhecimento científico.

Sob o eixo temático “A gestão sustentável da sociedade da informação em face da tutela constitucional do meio ambiente digital”, o Encontro foi concebido com o propósito de fomentar o debate acadêmico acerca dos desafios contemporâneos que envolvem o Direito, a sustentabilidade, as novas tecnologias e as múltiplas dimensões da proteção ambiental.

Desde sua organização, buscou-se privilegiar a pluralidade da pesquisa científica, reunindo pesquisadores de diferentes instituições, áreas de investigação e momentos da trajetória acadêmica. Essa multiplicidade de perspectivas constitui uma das principais riquezas do Encontro, permitindo a aproximação entre distintas experiências e referenciais teóricos e favorecendo a construção de um ambiente efetivamente aberto ao diálogo e à reflexão crítica.

Os trabalhos reunidos nesta publicação foram distribuídos em quatro grupos temáticos, transitam por questões relacionadas ao Direito Privado e à tutela do meio ambiente; ao Direito Público e à proteção ambiental; ao Direito Negocial, à sustentabilidade e aos impactos ambientais; e à inclusão, justiça ambiental e democracia no espaço digital.

Mais do que registrar os trabalhos apresentados, estes Anais materializam os debates e as interlocuções construídas durante o Encontro. Representam, assim, o compromisso com a produção, a circulação e a democratização do conhecimento científico, bem como com o fortalecimento de espaços acadêmicos capazes de aproximar pesquisadores e estimular novas investigações.

A realização desta edição na Universidade Estadual de Londrina reafirma, ainda, a vocação da Universidade Pública como espaço privilegiado de produção científica, formação de pesquisadores e promoção do debate plural, crítico e socialmente comprometido.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Coordenadoras e organizadores.

SUMÁRIO

GT 1 – DIREITO PRIVADO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

BIOMATEMÁTICA E BIODIREITO: A CONVERGÊNCIA EPISTEMOLÓGICA E A NORMATIZAÇÃO ALGORÍTMICA DA VIDA

Rita de Cássia Resqueti Tarifa Espolador; Kallyanne Yukaren Okada 6

GT 2 – DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

AUSÊNCIA DE TIPIFICAÇÃO PENAL ESPECÍFICA NO ESTATUTO DO PANTANAL E VULNERABILIDADE JURÍDICA DO BIOMA

Bruna Mariely Camargo; Gabriel Cavalcante Cortez; Cristina Maiko Oishi do Amaral Campos Okuma 12

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E ODS: ANÁLISE DA LEI MUNICIPAL Nº. 3.111/2023 – PROGRAMA ENERGIA SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE SANTA HELENA, PR

Samuel Felipe Weirich; Marcela Abbado Neres; Alvorí Ahlert 18

RESSIGNIFICAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO: UMA ANÁLISE DO DIREITO À DESCONEXÃO NOS TRTs EM 2025

Aline Regina das Neves; Lourival José de Oliveira; Larissa Faria 25

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E MEIO AMBIENTE RURAL: O PAPEL DAS SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA NA CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO

Camila Santos Senra; Renata Calheiros Zarelli 30

TUTELA COLETIVA DAS EXPERIÊNCIAS DE GESTÃO COLABORATIVA: AS TENDÊNCIAS DE MAIOR PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO E ACESSO AO MEIO AMBIENTE DIGITAL

José Jacir Victovoski 35

PROTEÇÃO DE DADOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CIDADANIA NA SOCIEDADE DO CONSUMO DIGITAL

Luize Morés Bergozza; Cleide Calgaro 42

CIDADES INTELIGENTES E DIREITOS FUNDAMENTAIS: OS DESAFIOS DA LGPD E DO MEIO AMBIENTE DIGITAL

Andressa de Souza Viana; Thierry Nicolas Ribeiro Garcia de Carvalho; Isabela Franciane Bassani Mangolin 47

IMPOSTO SELETIVO SOBRE BENS MINERAIS: PROTEÇÃO AMBIENTAL OU ARRECADAÇÃO DISFARÇADA?

Bianca Martins Knap; Carolina Maria Esmanhotto Gondek 53

EXPLORAÇÃO ILEGAL DE MADEIRA EM TERRAS INDÍGENAS E RESPONSABILIZAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DO PROCESSO Nº 0000491-94.2019.4.01.3906

Vitor Brum Mendes Lopes; Juliana Kiyosen Nakayama 58

GT 3 – DIREITO NEGOCIAL, SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E DIREITO AMBIENTAL NO BRASIL: REVISÃO SOBRE INSTRUMENTOS LEGAIS DE CONTROLE DA QUALIDADE DO AR

Kethlin Giovanna da Silva Ramos; Roberta Machado Karsburg; Eduarda Mendran Rangel 64

DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS TÊXTEIS DIANTE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Larissa Silva Teixeira; Roberta Machado Karsburg; Eduarda Medran Rangel 69

A PROPRIEDADE INTELECTUAL DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS, EM ESPECIAL NA UEL, COMO INSTRUMENTO JURÍDICO E PROMOTOR DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Pereira, Lorena Henrique; Matsui, Viviana Samara Yoko 74

INFRAESTRUTURA DIGITAL, CONSUMO ENERGÉTICO E SUSTENTABILIDADE: IMPACTOS AMBIENTAIS DOS DATA CENTERS NO BRASIL

Maria Helena Lourenço Tamanini; Rodrigo Parra Prado Sampaio 80

O IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO NA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DO CONGO: ANÁLISE DA SEÇÃO 1502 DA LEI DODD-FRANK

Otávio Rodrigues Ferin; Pedro Hernandes Henrique Argentina 85

GESTÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS (REEE): ANÁLISE CRÍTICA DOS MECANISMOS DE IMPLEMENTAÇÃO E DE PROTEÇÃO DAS FUTURAS GERAÇÕES

Josiane Aparecida Caxa; Renato dos Santos Sant Anna 90

GT 4 – INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

DEMOCRACIA AMBIENTAL NO ESPAÇO DIGITAL: INCLUSÃO, PARTICIPAÇÃO E DESINFORMAÇÃO SOB A ÓTICA DE HABERMAS

Carlos Roberto Tristão 98

JUSTIÇA AMBIENTAL DIGITAL E DESLOCAMENTO CLIMÁTICO: OS POVOS RIBEIRINHOS AMAZÔNICOS ENTRE A INVISIBILIDADE INFORMACIONAL E AS SECAS EXTREMAS

Paulo Gabriel Gil Batista Melgueiro; Luana Cruz de Araújo 103

COLONIALIDADE DO TRABALHO NO SÉCULO XXI: O MEIO AMBIENTE DO TRABALHO COMO EXTENSÃO DA SENZALA NA CADEIA PRODUTIVA VITIVINÍCOLA

Vagner Colognese Júnior; Carlos Alberto Lunelli 109

A EXCLUSÃO DIGITAL COMO ENTRAVE À PARTICIPAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Vitor Parussulo Duarte; Geovani Ramos Menezes 114

TECNOLOGIA APLICADA À PARTICIPAÇÃO POPULAR LOCAL: PROGRAMA "FALA CURITIBA" E SUAS CONTRIBUIÇÕES EM PERSPECTIVA AMBIENTAL

Vinícius de Mattos Oliveira; Carlos Alexandre de França do Prado Nery 119

O MEIO AMBIENTE DIGITAL E O TRABALHO EM PLATAFORMA: CONSIDERAÇÕES ACERCA DA "UBERIZAÇÃO"

Pedro Felipe Fabrin Cabral; Laura Ferreira Meletti; Bruna Faria 124

DEMOCRACIA DIGITAL NO CAMPO: JUSTIÇA AMBIENTAL, PROTEÇÃO DE DADOS E O COMBATE À DESINFORMAÇÃO COMO PILARES DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL NA INCORPORAÇÃO DA ERA DIGITAL

Nicolly da Silva Arioze; Tatiana Manna Bellasalma e Silva; Ricardo da Silveira e Silva 129

DESINFORMAÇÃO CLIMÁTICA E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL NO BRASIL: UMA PERSPECTIVA JURÍDICA

Ana Julia dos Santos Benedito; Fernanda Paro Simões Fernandes; Giovanna Freitas de Lima 134

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA COVID-19 NO BRASIL

Álvaro José Gonçalves Neto; Jussara Romero Sanches..... 140

GT 1 - DIREITO PRIVADO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

BIOMATEMÁTICA E BIODIREITO: A CONVERGÊNCIA EPISTEMOLÓGICA E A NORMATIZAÇÃO ALGORÍTMICA DA VIDA

BIOMATHEMATICS AND BIOLAW: THE EPISTEMOLOGICAL CONVERGENCE
AND ALGORITHMIC NORMALIZATION OF LIFE

GT 1 - DIREITO PRIVADO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

Rita de Cássia Resquetti Tarifa Espolador*
Kallyanne Yukaren Okada**

Resumo

O presente trabalho analisa a convergência epistemológica entre a Biomatemática e o Biodireito, sustentando que modelos quantitativos deixaram de ser somente ferramentas descritivas para se tornarem fontes de normatividade técnica que estruturam decisões sobre a vida, a saúde e o meio ambiente. O problema central reside na tensão entre a precisão dos algoritmos e a proteção qualitativa da dignidade humana em cenários de incerteza biotecnológica. O objetivo é demonstrar que a Biomatemática opera como a linguagem oculta do Biodireito, essencial para a operacionalização de direitos fundamentais. A metodologia utilizada é a hipotético-dedutiva, amparada em pesquisa bibliográfica e análise de casos práticos. Os resultados demonstram que a integração ocorre de forma estrutural em três frentes: na genética forense, por meio do Teorema de Bayes e da genotipagem probabilística, na modelagem epidemiológica e ambiental, que fundamentam restrições administrativas e medidas preventivas, e na inteligência artificial em saúde, que exige novos marcos regulatórios para garantir a transparência e a responsabilidade civil frente ao risco de discriminação algorítmica. Conclui-se que essa interação é irreversível, exigindo um mútuo letramento como condição para assegurar que a governança da vida na Sociedade da Informação preserve a equidade jurídica e evite o determinismo tecnológico.

Palavras-chave: Biomatemática; Biodireito; genética forense; modelagem epidemiológica; inteligência artificial em saúde.

Abstract

This work analyzes the epistemological convergence between Biomathematics and Biolaw, arguing that quantitative models have ceased to be merely descriptive tools and have become sources of technical normativity that structure decisions about life,

* Doutora em Direito pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Docente concursada da Graduação e do Programa de Mestrado em Direito Negocial (UEL). Especialista em Direito Civil, Bioética e Biodireito. E-mail: rita.tarifa@uel.br.

**Graduanda em Direito pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). E-mail: kallyanne.yukaren.okada@uel.br.

health, and the environment. The central problem lies in the tension between the precision of algorithms and the qualitative protection of human dignity in scenarios of biotechnological uncertainty. The objective is to demonstrate that Biomathematics operates as the hidden language of Biolaw, essential for the operationalization of fundamental rights. The methodology used is hypothetical-deductive, supported by bibliographic research and analysis of practical cases. The results demonstrate that the integration occurs structurally on three fronts: in forensic genetics, through Bayes' Theorem and probabilistic genotyping; in epidemiological and environmental modeling, which underpin administrative restrictions and preventive measures; and in artificial intelligence in health, which requires new regulatory frameworks to guarantee transparency and civil liability in the face of the risk of algorithmic discrimination. It is concluded that this interaction is irreversible, requiring mutual literacy as a condition to ensure that the governance of life in the Information Society preserves legal equity and avoids technological determinism.

Keywords: Biomathematics; Biolaw; Forensic genetics; Epidemiological modeling; Artificial intelligence in healthcare

INTRODUÇÃO

Historicamente, o Direito e a Matemática ocuparam espectros epistemológicos opostos. O Direito, em sua essência, é uma disciplina normativa e qualitativa. Por outro lado, a Matemática é uma ciência formal e quantitativa. No entanto, a complexidade das biotecnologias, a necessidade de gestão sanitária global forçaram uma simbiose entre esses campos.

A Biomatemática, definida como a aplicação de ferramentas matemáticas para análise de sistemas biológicos, transcendeu o laboratório para adentrar o tribunal. O Biodireito, ao regular as implicações da biotecnologia sobre o antropossistema, encontra nos modelos matemáticos o substrato fático necessário para operacionalizar seus princípios.

Este trabalho justifica-se pelo crescimento dos algoritmos das decisões que afetam a vida humana, desde o uso de perfis genéticos até a triagem de pacientes em crises sanitárias. A análise a seguir é como garantir que essa convergência técnica não anule a dimensão interpretativa e humanística necessária à justiça.

A SIMBIOSE ENTRE MODELAGEM MATEMÁTICA E A NORMATIVIDADE TÉCNICA NO BIODIREITO

A convergência entre a Biomatemática e o Biodireito insere-se na lógica da Biopolítica, em que o Estado necessita de métricas precisas para gerir a vida biológica da população em temas como saúde e meio ambiente. Essa integração permite transformar fenômenos biológicos complexos em dados legíveis e governáveis, fornecendo o substrato fático indispensável para que o Direito regule a realidade. Essa transdisciplinaridade é o que permite a tradução da incerteza científica para a eficácia das normas biológicas (Ferreira, [s.d.], p. 1).

Um dos desafios centrais dessa relação é a tradução da incerteza inerente à ciência para a certeza binária exigida pelo processo judicial. O Biodireito cria mecanismos hermenêuticos para absorver essas probabilidades matemáticas, como no caso da dispersão de poluentes ou identificação genética, convertendo-as em uma verdade jurídica suficiente para fundamentar sentenças e políticas públicas. Essa abordagem é essencial para que o sistema jurídico brasileiro acompanhe as inovações biotecnológicas sem perder sua base ética (Scarmanhã, 2020, p. 1).

No campo da genética forense, a revolução do DNA obrigou o sistema judiciário a adotar o Teorema de Bayes e a lógica da identificação probabilística. Atualmente, a prova de paternidade ou de autoria criminal não se baseia em certezas absolutas, mas em Razões de Verossimilhança e Índices de Paternidade que, quando superiores a 99,99%, são aceitos pela jurisprudência como conclusivos. O uso da probabilidade condicional permite atualizar a hipótese de culpabilidade ou paternidade à medida que novas evidências genéticas surgem (Khan Academy, [s.d.], p. 1).

Essa dependência técnica é legitimada pelas instâncias superiores, como o Superior Tribunal de Justiça (STJ), que entende que a coleta de perfil genético é um dado objetivo e não viola o princípio da não autoincriminação. O tribunal reafirma que, embora a prova técnica exerça um "peso gravitacional" imenso, o juiz deve integrá-la ao conjunto probatório para evitar o determinismo tecnológico (STJ, 2024, p. 1).

No eixo distributivo, a Biomatemática opera a alocação de recursos escassos, como no sistema de transplantes. O uso da fórmula logarítmica MELD (Model for End-Stage Liver Disease), incorporada à Portaria de Consolidação nº 4 do Ministério da Saúde, exemplifica como a matemática se torna o próprio critério de equidade material

ao priorizar pacientes por gravidade clínica e não apenas por ordem de chegada (Brasil, 2017, p. 1).

Durante crises sanitárias, algoritmos como o escore SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) foram sugeridos para triagem hospitalar. Contudo, o Biodireito intervém para garantir que a eficiência biomatemática não resulte em discriminação contra pessoas com deficiência, reafirmando a supremacia dos princípios constitucionais sobre a métrica algorítmica (UCheath, 2020, p. 2).

Finalmente, a ascensão da Inteligência Artificial na saúde, com proposta de regulação no Brasil pelo Projeto de Lei nº 2.338/2023, impõe novos deveres de transparência algorítmica. O Biodireito passa a exigir que a arquitetura dos softwares seja auditável e livre de vieses, garantindo que a tecnologia sirva à dignidade humana (Brasil, 2023, p. 1).

CONCLUSÃO

A verificação conduzida neste trabalho confirma que a relação entre a Biomatemática e o Biodireito é ubíqua. A Biomatemática oferece ganhos em eficiência, e precisão sobre a qual o Biodireito constrói suas normas de conduta.

Conclui-se que a simbiose entre esses campos ocorre em três eixos principais: na validação da prova científica, na fundamentação de políticas regulatórias de saúde e na distribuição de recursos vitais. Em todas elas, verificou-se que a autoridade da norma jurídica está cada vez mais atrelada à validade do modelo matemático que a sustenta.

Para o futuro das pesquisas em Biodireito e Biomatemática, o desafio é estabelecer marcos regulatórios que consolidem a Bioética algorítmica. A matemática deve servir à humanidade, fornecendo subsídios para decisões mais justas e sustentáveis, sem substituir o juízo de valor e a equidade que são próprios do Direito. A justiça do século XXI dependerá da capacidade desses profissionais de questionar a “caixa preta” e garantir que a dignidade humana não seja reduzida a um mero ponto fora da curva em uma regressão estatística.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n. 2.338, de 2023**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n. 4, de 28 de setembro de 2017**. [S. l.], 2017. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Preso não pode se negar a fornecer material genético para banco de DNA**. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

FERREIRA, Cassia. **Uma introdução à biomatemática: a importância da transdisciplinaridade entre biologia e matemática**. [S. l.]: RI/UFS, [s.d.]. Disponível em: <https://ri.ufs.br/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

KHAN ACADEMY. **Probabilidade condicional com o Teorema de Bayes**. [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

SCARMANHÃ, Bruna de Oliveira da Silva Guesso. **A abordagem do biodireito na educação básica na seara brasileira**. [S. l.]: CIDP, 2020. Disponível em: <https://www.cidp.pt/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

UCHealth guidance: triage for crisis standards of care. [S. l.]: **CU Anschutz**, 2020. Disponível em: <https://www.cuanschutz.edu/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

GT 2 - DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

AUSÊNCIA DE TIPIFICAÇÃO PENAL ESPECÍFICA NO ESTATUTO DO PANTANAL E VULNERABILIDADE JURÍDICA DO BIOMA

ABSENCE OF SPECIFIC CRIMINAL CLASSIFICATION IN THE PANTANAL
STATUTE AND LEGAL VULNERABILITY OF THE BIOME

GT 2 – DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

Bruna Mariely Camargo*

Gabriel Cavalcante Cortez**

Cristina Maiko Oishi do Amaral Campos Okuma***

Resumo

O presente trabalho tem por escopo analisar a ausência de tipo penal específico envolvendo crimes ambientais relacionados ao bioma Pantanal, tendo em vista a vigência da Lei nº 15.228/2025. A proteção ambiental deve ser tratada nas esferas administrativa, cível e criminal, cujos ilícitos demandem sanções proporcionais ao ocorrido, haja vista a grandiosidade do bem jurídico tutelado, de concepção difusa e coletiva. Através do método hipotético-dedutivo e da pesquisa documental (legislativa e doutrinária), constata-se omissão do Estado em proteger criminalmente o Pantanal de infrações penais ocorridos em sua área, agravando a recuperação da área assolada por secas severas e prolongadas. Assim, a ausência de rigor com o bioma demonstra despreocupação e vulnerabilidade, afetando as presentes e futuras gerações.

Palavras-chave: Meio ambiente. Pantanal. Tipo penal específico.

Abstract

This study aims to analyze the lack of a specific criminal offense involving environmental crimes related to the Pantanal biome, considering the enactment of Law nº 15.228/2025. Environmental protection should be addressed in the administrative, civil, and criminal spheres, with offenses requiring sanctions proportional to the occurrence, given the magnitude of the protected legal asset, which is of a diffuse and collective nature. Through the hypothetical-deductive method and documentary

* Mestranda em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Especialista em Direito Penal e Criminologia, Teoria da Pena e Execução Penal, Direito Penal Econômico e Processo Penal e Prática Penal, todas pelo Centro Universitário Filadélfia (UNIFIL). Especialista em Direito Constitucional Aplicado pela Faculdade Legale (LEGALE). Bacharela em Direito pela UNIFIL. Advogada. E-mail: brunacamargoadv@outlook.com.

** Especialista em Direito Aplicado pela Escola da Magistratura do Paraná. Especialista em Advocacia Cível pela Fundação Escola Superior do Ministério Público do Rio Grande do Sul. Especialista em Direito Processual Penal pelo Damásio Educacional. Bacharel em Direito pela UEL. Assistente II de Juiz de Direito, vinculado ao Tribunal de Justiça do Estado do Paraná, com sede no Gabinete do Juízo do Juízo Único da Comarca de Altônia/PR. E-mail: gabrielcortez442@gmail.com.

*** Especialista em Direito Previdenciário pela UEL. Bacharela em Direito pela Faculdade Pitágoras. Advogada. E-mail: cristina.maiko@gmail.com.

research (legislative and doctrinal), the study reveals an omission by the State in criminally protecting the Pantanal from offenses occurring within its area, hindering the recovery of the area ravaged by severe and prolonged droughts. Thus, the lack of rigor regarding the biome demonstrates negligence and vulnerability, affecting present and future generations.

Keywords: Environment. Pantanal. Specific type of crime.

INTRODUÇÃO

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 reconhece o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental, impondo tanto à sociedade quanto ao Estado o dever de defender e preservar para as gerações presentes e futuras.

A criação do Estatuto do Pantanal representa um avanço ao estabelecer diretrizes ao uso sustentável e à preservação desse bioma. Entretanto, apesar desse marco normativo, a lei deixou uma lacuna ao não prever um tipo penal específico para punir os danos ocasionados, comprometendo a defesa e a segurança desse ecossistema.

AUSÊNCIA DE TIPIFICAÇÃO PENAL ESPECÍFICA NO ESTATUTO DO PANTANAL E VULNERABILIDADE JURÍDICA DO BIOMA

Vivemos em uma sociedade oriunda do Estado de bem-estar social, a qual engloba direitos da chamada terceira dimensão de Direitos Humanos. Aqui se inclui o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme reza o artigo 225 da Constituição Cidadã. Ao mesmo tempo que o Estado defende a proteção da natureza e a conciliação com os interesses humanos, age com descaso ao enfrentar deficitariamente pontos essenciais para a preservação dos recursos naturais; ou simplesmente se omite, permanecendo uma lacuna na tutela do meio ambiente.

Para a proteção de um bem jurídico, imperioso se faz a existência de responsabilidades civil, penal e administrativa, com o escopo de albergar todas as possibilidades de ilícitos perpetrados. O meio ambiente é bem jurídico amplo e diz respeito ao conjunto de fatores naturais e artificiais mínimos para garantir a vida humana na presente e nas futuras gerações. A delimitação do objeto a ser tutelado e sua importância na vida humana, pode-se entender o meio ambiente sob uma “[...]”

perspectiva de cunho naturalístico que aglutina os fatores configuradores de um ecossistema entre diferentes grupos de organismos, com suas respectivas condições biológicas reais de convivência” (Prado, 2019, p. 110).

Nessa perspectiva, diante de um bem jurídico de sobrelevada importância à espécie humana e a todas as demais espécies existentes no planeta, mister se faz a presença de um Estatuto Repressor Ambiental rígido, com a finalidade de punir os responsáveis por crimes ambientais com substancial teor (Ribeiro; Silva, 2014, p. 49).

O Brasil possui 6 (seis) biomas: Cerrado, Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal, Pampa e Caatinga (Barros, 2021, p. 16). Cada bioma possui características próprias e configurações imprescindíveis para a regulação do clima, do fluxo de chuvas, da qualidade do solo, da regulação térmica etc.

A proteção jurídica ambiental na legislação brasileira é recente e caminha a passos lentos. Dentro do campo punitivista, há a Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais). Há severas críticas à Lei de Crimes Ambientais, haja vista a presença de diversos tipos penais com penas brandas, passíveis de substituição da restrição de liberdade por restritiva de direitos e com incidência mais célere da prescrição, tendo em vista a diminuta pena máxima. Registre-se a existência de paradoxo e ofensa ao princípio da proporcionalidade, ante a magnitude do bem jurídico meio ambiente com penas ínfimas, de inexpressivo rigor jurídico (Ribeiro; Silva, 2014, p. 54).

A proporcionalidade é um dos pilares do Direito Penal, pois permite ao Estado, através do Poder Legislativo, estipular uma pena justa atinente à infração penal, nem além e nem aquém, evitando incorrer em excessos. “A sanção penal há de ser graduada, na medida do possível, em relação à magnitude de lesão ao bem jurídico tutelado, sendo esse o critério de gravidade a ser estabelecido” (Souza, 2022, p. 79).

A importância dos biomas brasileiros é tamanha que o Poder Legislativo criou a Lei nº 11.428/2006, com fins a tutelar especificamente a Mata Atlântica. Nela, há previsão específica de tipo penal relacionado (artigo 43), que insere o artigo 38-A na Lei de Crimes Ambientais (lei unificadora) tipo específico relacionado à destruição ou à danificação desse bioma. Ainda que as penas sejam baixas (detenção de 1 a 3 anos e/ou multa), ao menos há previsão específica (Brasil, 2006).

Todavia, tal sorte não recaiu sobre o bioma Pantanal. É conceituado como a maior área úmida tropical de alagamento em áreas interiores da Terra e a principal área alagada do Brasil (Santos *et al.*, 2009, p. 746). A manutenção das características do Pantanal dá-se pela presença contínua de 2 (dois) ciclos sazonais bem definidos:

um de seca e estiagem (abril a setembro) e um de chuvas, alagamento e formação de lagos, lagoas e córregos d'água (outubro a março) (Adamoli *apud* Santos *et al.*, 2009, p. 746).

As mudanças climáticas veem alterando o ritmo e a constância desse fluxo, impactando negativamente na sobrevivência de fauna e flora, bem como das pessoas localizadas em cidades próximas. O período de chuvas está com volume reduzido, prejudicando o ritmo de germinação das plantas e desequilibrando a cadeia alimentar (Valle Júnior, 2025, p. 20).

Após intensos e notórios flagelos de incêndios e chuvas insuficientes, a crise de queimadas que assolou o Pantanal em 2019 e 2020 impulsionou os estudos para estabelecer uma forma protetiva mais efetiva desse bioma (Barros, 2021, p. 17). Surge, então, a Lei nº 15.228/2025, conhecida como Estatuto do Pantanal.

A novel lei estabelece princípios e diretrizes para conciliar preservação ambiental com exploração econômica no bioma alagado (desenvolvimento sustentável e no turismo ecológico) (Barros, 2021, p. 118). Sem embargo, não houve a inserção de tipo penal específico a respeito de atividades humanas lesivas ao Pantanal, como desmatamento e incêndio.

A chance de se estabelecer uma significativa proteção a um bioma único, com penas severas para recuperar e manter a dinâmica natural do local, evoluiu-se. A menção a sanções penais e administrativas está contida no artigo 28 da Lei nº 15.228/2025, que remete à Lei de Crimes Ambientais e à Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Brasil, 2025).

Ao permitir o mesmo trato de Direito Penal Ambiental a todos os ecossistemas evidencia-se a omissão estatal em punir adequada e proporcionalmente os infratores ambientais, considerando que a lesão ao meio ambiente, muitas vezes, é de recuperação vagarosa ou sequer passível de retorno às condições originais.

CONCLUSÃO

Através da sucinta exposição, verifica-se que o Estatuto do Pantanal representa um avanço importante na organização das normas voltadas à proteção desse bioma. Todavia, a falta de tipificação penal específica para condutas que causem danos ao Pantanal revela uma lacuna relevante no sistema de proteção ambiental.

O avanço legislativo é essencial para fortalecer a proteção do Pantanal, assegurando a preservação de seu ecossistema. Contudo, urge maximizar a proteção ambiental criminal envolvendo esse bioma único, que vem sendo castigado simultaneamente pelo aquecimento global, pelo desmatamento, pela queimada natural e de origem antrópica, com a criação de tipo penal próprio, proporcional e razoável.

REFERÊNCIAS

BARROS, Ana Carolina Vieira de. **Direitos humanos e biodiversidade: análise jurídica da proteção do Bioma Pantanal à luz do desenvolvimento sustentável**. 2021. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3647>. Acesso em: 26 mar. 2026.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 16 jan. 2026.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília: DF, Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em: 16 jan. 2026.

BRASIL. **Lei nº 15.228, de 30 de setembro de 2025**. Dispõe sobre o uso, a conservação, a proteção e a recuperação do bioma Pantanal. Brasília: DF, Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/Lei/L15228.htm. Acesso em: 16 jan. 2026.

PRADO, Luiz Regis. **Direito Penal do Ambiente**: crimes ambientais (Lei 9.605/1998). 7. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

RIBEIRO, Luiz Gustavo Gonçalves; SILVA, Fábio Márcio Piló. Um ensaio sobre vícios legislativos contidos na lei de crimes ambientais à luz do princípio da proporcionalidade. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 4, n. 1, p. 41-63, 2014. Disponível em: <https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/3684>. Acesso em: 16 jan. 2026.

SANTOS, Juliana Silvera dos *et al.* Identificação de áreas alagadas no bioma Pantanal – Brasil – utilizando dados multitemporais terra/modis. **Geografia**, Rio Claro, v. 34, p. 745-755, dez. 2009. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/4864>.

Acesso em: 16 jan. 2025.

SOUZA, Luciano Anderson de. **Direito Penal**: volume 1: parte geral. 3. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022.

VALLE JÚNIOR, Luiz Claudio Galvão do. **Estimativa e previsão da propagação da seca nos biomas brasileiros**. 2025. Tese (Doutorado em Tecnologias Ambientais) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/11560?mode=full>. Acesso em: 26 mar. 2026.

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E ODS: ANÁLISE DA LEI MUNICIPAL Nº. 3.111/2023 – PROGRAMA ENERGIA SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE SANTA HELENA, PR

ENVIRONMENT, SUSTAINABILITY AND THE 7TH SDG: ANALYSIS OF MUNICIPAL LAW NO. 3.111/2023 – SUSTAINABLE ENERGY PROGRAM IN THE MUNICIPALITY OF SANTA HELENA, PR

GT 2 - DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

Samuel Felipe Weirich*
Marcela Abbado Neres**
Alvori Ahlert***

Resumo

O presente artigo tem por objetivo analisar a Lei Municipal nº 3.111 de 2023, que instituiu o Programa “Energia Sustentável” no município de Santa Helena, interior do Paraná. Trata-se de uma iniciativa do Poder Público Municipal que visa à adoção de práticas sustentáveis, ensejando na produção de energia renovável fotovoltaica, pela concessão de subsídios aos moradores santahelenenses para a contratação e instalação de usinas solares. O estudo partiu da necessidade de analisar a eficácia da lei municipal, uma vez que o programa Energia Sustentável contribui com a adoção de práticas sustentáveis e a conscientização da população em geral sobre a importância da preservação do meio ambiente. A metodologia adotada consiste em pesquisa de caráter qualitativa, com coleta de dados pelos métodos bibliográfico e documental. Podemos concluir que o Programa Energia Sustentável atinge seus objetivos sociais, uma vez que promove a sustentabilidade garantindo a todos os munícipes santa-helenenses o acesso à geração de energia fiável, sustentável e moderna. Conforme promovem os ODS 7 e ODS 11, o município de Santa Helena tem demonstrado a tutela com o direito fundamental ao meio ambiente, tornando-se cada vez mais uma cidade segura, sustentável e resiliente.

Palavras-chave: Energias Renováveis. Meio Ambiente. Sustentabilidade.

Abstract

This article aims to analyze Municipal Law No. 3,111 of 2023, which established the "Sustainable Energy" Program in the municipality of Santa Helena, in the interior of

* Mestrando em Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), E-mail: samuel.weirich@unioeste.br.

** Doutora em Zootecnia (UNESP), Professora Permanente no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), E-mail: mabaneres@gmail.com.

*** Doutor em Teologia (EST), Professor Permanente no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), E-mail: alvoriahlert@yahoo.com.

Paraná. This is an initiative of the Municipal Public Authority that aims at the adoption of sustainable practices, leading to the production of renewable photovoltaic energy, through the granting of subsidies to Santa Helena residents for the contracting and installation of solar power plants. The study stemmed from the need to analyze the effectiveness of the municipal law, since the Sustainable Energy program contributes to the adoption of sustainable practices and the awareness of the general population about the importance of preserving the environment. The methodology adopted consists of qualitative research, with data collection through bibliographic and documentary methods. We can conclude that the Sustainable Energy Program achieves its social objectives, since it promotes sustainability by guaranteeing all Santa Helena residents access to reliable, sustainable, and modern energy generation. In line with SDGs 7 and 11, the municipality of Santa Helena has demonstrated its commitment to the fundamental right to a healthy environment, becoming an increasingly safe, sustainable, and resilient city.

Keywords: Renewable Energy. Environment. Sustainability.

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 trouxe o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um bem de uso comum essencial à qualidade de vida de todos os cidadãos brasileiros, impondo ao Poder Público e à coletividade em geral o dever de tutelá-lo e preservá-lo para as próximas gerações. Trata-se da constitucionalização ambiental.

Nesse sentido, o fenômeno jurídico da constitucionalização das questões ambientais não é recente e vem ganhando destaque desde a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada na cidade de Estocolmo – Suécia em meados de 1972. Posteriormente, houve outras conferências que discutiram sobre o Meio Ambiente, Mudanças Climáticas e o Desenvolvimento Sustentável das Nações.

Visando garantir a efetividade da promoção e da tutela do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o Poder Constituinte determinou uma série de ações visando assegurar a efetividade desse direito. Entre as medidas adotadas pelo Poder Público, está o dever de promover a educação ambiental. Ela deve ser garantida em todos os níveis de ensino, prezando pela conscientização pública para a preservação do meio ambiente, conforme previsão constitucional do inciso VI do artigo 225 da Constituição Federal.

Tratando-se das medidas necessárias para fomentar a conscientização pública e a preservação do meio ambiente, o município de Santa Helena situado na região oeste do Estado do Paraná, tem se destacado pela adoção de medidas

sustentáveis, como a gestão integrada de resíduos sólidos, coleta de lixo seletiva, reciclagem, tratamento da água e do esgoto garantindo o saneamento básico, projetos de educação ambiental desenvolvidos pelo Poder Público e Escolas Municipais, e o Projeto “Energia Sustentável”, que por intermédio da Lei Municipal nº 3.111 de 2023, implementou um projeto que visa subsidiar a instalação de usinas de energia renováveis fotovoltaica para os munícipes que estejam residindo no município por no mínimo 05 anos.

De acordo com o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (2025), que avalia 100 indicadores atrelados aos 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), o município de Santa Helena possui a pontuação 56,2 de 100, sendo o 738º colocado dentro dos 5570 municípios avaliados, sendo classificado com o nível de desenvolvimento sustentável médio. Entretanto, o município tem se destacado nos ODS 7 – Energia Acessível e Limpa e ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, demonstrando altos índices de sustentabilidade.

Ao falarmos do Nível do Desenvolvimento Sustentável do município de Santa Helena, estamos falando diretamente dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das nações (ODS), uma vez que o município tem se esforçado para a promoção de práticas mais sustentáveis, como o fomento da produção de energias renováveis, em especial o uso de geração de energia fotovoltaica pelos munícipes e comunidade em geral. Trata-se da garantia do acesso a fontes de energia sustentáveis e modernas, conforme objetiva o ODS 7, denominado “Energia Limpa e Acessível”. O Poder Público Municipal também demonstrou esforços em atingir as metas previstas no ODS 11 “Cidades e Comunidades Sustentáveis”, visando tornar o município mais seguro, resiliente e sustentável.

O objetivo do presente trabalho é analisar a Lei Municipal nº 3.111 de 2023, que instituiu o Programa “Energia Sustentável” no município de Santa Helena, interior do Paraná. Esse estudo partiu da necessidade de analisar a eficácia da Lei Municipal nº 3.111 de 2023, uma vez que o programa Energia Sustentável contribui com a adoção de práticas mais sustentáveis e a promoção da educação ambiental, da conscientização da população local sobre a necessidade de preservar o meio ambiente e adotar práticas mais sustentáveis no seu modo de viver.

LEI MUNICIPAL Nº. 3.111/2023 – PROGRAMA ENERGIA SUSTENTÁVEL

O Programa Energia Sustentável foi implementado no município de Santa Helena – Paraná, por meio da Lei Ordinária nº 3.111, promulgada em 03 de agosto de 2023, e tem como objetivo fomentar a produção de energia renovável fotovoltaica às pessoas físicas, vejamos:

Art. 1º Fica instituído no Município de Santa Helena o Programa Energia Sustentável, que tem por objetivo fomentar a produção de energia renovável fotovoltaica concedendo fomento a pessoas físicas para instalação de sistema de geração de energia fotovoltaica.
(Lei nº. 3.111/2023; Santa Helena, 2023)

Conforme a redação do artigo 1º, o objetivo do Programa Energia Sustentável é fomentar a produção de energia renovável fotovoltaica (energia solar), concedendo subsídios para a instalação de sistema de geração de energia fotovoltaica. O parágrafo único esclarece que somente será concedido o subsídio financeiro para aquisição de equipamentos novos, ficando proibido o ressarcimento de equipamentos instalados em pedido anterior à vigência da Lei.

De acordo com o artigo 2º da Lei nº 3.111/2023, poderão ser beneficiários pessoas físicas que pretendam instalar o sistema de geração de energia fotovoltaica e que atendam aos seguintes requisitos: requerimento via protocolo junto com a documentação exigida nos editais; ser proprietário do bem imóvel da unidade consumidora comprovado por matrícula atualizada ou escritura pública; Caso o beneficiário seja proprietário de mais de um imóvel o benefício é aplicado ao seu imóvel residencial; O benefício também é aplicado aos usufrutuário do imóvel desde que comprovada a situação; Não ter sido beneficiado com recursos para instalação de usina fotovoltaica na qualidade de pessoa física, empresário individual ou outra modalidade empresarial; ser residente e domiciliado no município por no mínimo 5 anos ininterruptos (Santa Helena, 2023).

A participação no Programa Energia Sustentável ocorre por intermédio de edital específico, onde os munícipes poderão concorrer, desde que cumpram com os requisitos formais, como a juntada dos documentos solicitados e comprovantes do imóvel residencial onde será feita a instalação. A análise da documentação e classificação dos candidatos ocorre por meio da Comissão Especial de Apoio ao

Programa de Energia Sustentável, composta por 3 servidores efetivos e 2 servidores comissionados, nomeados pelo Poder Executivo Municipal (Santa Helena, 2023).

A prioridade para a concessão do subsídio é para famílias com menos faixa de consumo, considerando a média das 24 últimas faturas de energia da Unidade Consumidora onde será instalados o sistema de geração de energia fotovoltaica. Contudo, a lei deixou clara a possibilidade de um fomento por núcleo familiar composta por uma ou mais pessoas, ampliada por outras pessoas que contribuam com o rendimento ou tenha suas despesas atendidas por aquele grupo familiar, todos moradores do mesmo domicílio, ficando vedado o recebimento cumulativo dos subsídios (Santa Helena, 2023).

A legislação permite que os inscritos não contemplados, mas que preencham os requisitos legais possam esperar em uma lista de espera remanescente visando o atendimento prioritário pelo Programa, nos anos seguintes. A instalação a geração de energia fotovoltaica, com fomento de 287,96 Unidade Fiscal do Município (UFM), e o beneficiário deverá instalar no mínimo o sistema de geração de energia com 6 módulos fotovoltaico 550w, 01 inversor 3,3KW 1MPP, 01 STRINGBOX com 1 entrada e 1 saída para geração média de no mínimo 300,00 kwh/mês. Visando subsidiar o programa, o Poder Público disponibilizou um crédito adicional especial de R\$ 15.000.000,00 (quinze milhões de reais), alterando o Plano Plurianual Vigente na Lei de Diretrizes Orçamentárias, visando a continuação do programa para o próximo exercício (Santa Helena, 2023).

Conforme o Portal da Cidade Santa Helena (2024), o Programa Energia Sustentável já teve mais de 1.700 santa-helenenses beneficiados, que mediante a produção de energia renovável fotovoltaica, alcançaram melhores condições socioeconômicas e de bem-estar, gerando energia limpa, renovável e sustentável. Os beneficiários podem escolher a empresa para prestar a instalação, contudo, ao escolher empresas do município, poderão receber até 12 mil reais para a instalação. Recentemente, a Secretária da Assistência Social Shirla Patricia Weber anunciou novo edital com prazo de inscrições, beneficiando os cidadãos e os empresários locais.

CONCLUSÃO

O Programa Energia Renovável condiz com os ODS 7 e 11, uma vez que fomenta o acesso a fontes de energias renováveis, sustentáveis e moderna para todos, ainda, garante que o Município de Santa Helena possa se tornar cada vez mais, uma cidade inclusiva, segura, resiliente e sustentável. Nesse sentido, o município tem demonstrado a sua preocupação e ações com a tutela do meio ambiente, uma vez que visa a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, promove a educação ambiental e a conscientização de seus munícipes, conforme aduz o direito fundamental ao meio ambiente equilibrado previsto no art. 225 da Constituição Federal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Constituição Federal de 1988 (Compilado). [Brasília:DF, Presidência da República, 1988]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm Acesso em: 13 jan. 2026.

IDSC. **Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil. Santa Helena (PR)**. Disponível em: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/4123501/> Acesso em: 13 jan. 2026.

MATA NATIVA. **Impacto da Tecnologia no Meio Ambiente**. Natielle Gomes Cordeiro, 14 de novembro de 2023. Disponível em: <https://matanativa.com.br/impacto-da-tecnologia-no-meio-ambiente/> Acesso em: 12 Jan. 2026.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. © Copyright 2026 Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 12 Jan. 2026.

PORTAL DA CIDADE SANTA HELENA. **Programa Energia Sustentável 2024 projeta nova etapa de inscrições em Sta Helena**. Até agora o Energia Sustentável já teve mais de 1.700 santa-helenenses beneficiados. Publicado em 25/03/2024 às 11:06. Disponível em: <https://santahelena.portaldacidade.com/noticias/cidade/programa-energia-sustentavel-2024-projeta-nova-etapa-de-inscricoes-em-sta-helena-0800> Acesso em: 14 jan. 2026.

RÁDIO DIFUSORA. **Programa histórico em Santa Helena garante sistema de energia solar gratuito para centenas de famílias**. 7 de novembro de 2023. Disponível em: <https://radiodifusora.net/programa-historico-em-santa-helena-garante->

sistema-de-energia-solar-gratuito-para-centenas-de-familias/ Acesso em: 12 Jan. 2026.

SANTA HELENA (PARANÁ). LEI Nº 3.111, DE 03 DE AGOSTO DE 2023. **Institui o Programa Energia Sustentável e dá outras providências.** [Santa Helena:PR, Prefeitura Municipal, 03 de agosto de 2023]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/s/santa-helena/lei-ordinaria/2023/312/3111/lei-ordinaria-n-3111-2023-institui-o-programa-energia-sustentavel-e-da-outras-providencias> Acesso em: 13 Jan. 2026.

SANTA HELENA ATENDENET. **Portal do Município de Santa Helena**, Paraná. Disponível em: <https://santahelena.atende.net/> Acesso em: 14 jan. 2026.

RESSIGNIFICAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO: UMA ANÁLISE DO DIREITO À DESCONEXÃO NOS TRTs EM 2025

REFRAMING THE WORK ENVIRONMENT: AN ANALYSIS OF THE RIGHT TO DISCONNECT IN REGIONAL LABOUR COURTS IN 2025

GT 2 – DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

Aline Regina das Neves*
Lourival José de Oliveira**
Larissa Faria***

Resumo

A presente pesquisa tem como objetivo analisar os pedidos envolvendo a lesão do direito à desconexão no ano de 2025 contidos em reclamações trabalhistas e as respostas obtidas em decisões proferidas pelos Tribunais Regionais do Trabalho (TRT). A importância desta temática reside na complexidade da tutela do direito à desconexão, uma vez que o meio ambiente de trabalho ressignifica-se com o uso de dispositivos telemáticos, que viabilizam o prolongamento das atividades laborativas em espaços que usualmente eram destinados ao lazer e ao convívio familiar. Este fenômeno revela o desafio da desconexão laboral e sua relação com o meio ambiente de trabalho que utiliza tecnologias da informação e comunicação (TIC). Estabelece-se o seguinte questionamento: as decisões judiciais proferidas sobre a matéria pelos TRTs requerem a necessidade de uma regulamentação específica para proteção do direito à desconexão? Adota-se a hipótese de que o pedido de indenização por danos morais figura como o mais recorrente e que o seu deferimento em apenas 27,77% dos pedidos evidencia a fragilidade do reconhecimento do direito à desconexão. Para consubstanciar a hipótese, adotou-se o método empírico-quantitativo, com análise documental e jurisprudencial. Conclui-se que a tutela do direito à desconexão está interligada ao meio ambiente de trabalho físico e digital e que o posicionamento dos TRTs evidencia o impacto da lacuna legislativa no reconhecimento do direito à desconexão, dificultando a manutenção de um meio ambiente do trabalho sadio e ensejando a criação de dispositivos que versem expressamente sobre o direito à desconexão.

Palavras-chave: Direito à desconexão. Meio Ambiente do Trabalho. Tecnologias.

* Doutora em Ciência Jurídica pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). neves.alineregina@gmail.com.

** Doutor em Direito das Relações Sociais Pela Pontifícia Universidade Católica (PUC/SP). Coordenador do projeto Crise Demográfica, Novas Tecnologias e Requalificação Profissional: A Negociação Coletiva como Forma de Proteção do Valor Trabalho no Brasil, lourival.oliveira40@hotmail.com.

*** Graduanda em Direito na Universidade Estadual de Londrina, larissa.faria98@uel.br.

Abstract

The present research aims to analyze the claims involving the violation of the right to disconnect in the year 2025 contained in labor complaints and the responses obtained in decisions rendered by the Regional Labor Courts (TRT). The importance of this theme lies in the complexity of protecting the right to disconnect, since the work environment is re-signified with the use of telematic devices, which enable the extension of work activities into spaces that were usually intended for leisure and family interaction. This phenomenon reveals the challenge of labor disconnection and its relationship with the work environment that uses information and communication technologies (ICT). The following question is established: do the judicial decisions issued on the matter by the TRTs indicate the need for specific regulation to protect the right to disconnect? The hypothesis adopted is that the request for compensation for moral damages appears as the most recurrent and that its approval in only 27.77% of the requests demonstrates the fragility of the recognition of the right to disconnect. To substantiate the hypothesis, the empirical-quantitative method was adopted, with documentary and jurisprudential analysis. It is concluded that the protection of the right to disconnect is interconnected with the physical and digital work environment and that the position of the TRTs demonstrates the impact of the legislative gap on the recognition of the right to disconnect, hindering the maintenance of a healthy work environment and giving rise to the creation of provisions that expressly address the right to disconnect.

Keywords: Right to Disconnect. Work Environment. Technologies.

INTRODUÇÃO

O uso de dispositivos telemáticos viabiliza a hiperconexão ao trabalho e o elastecimento da jornada laboral, suscitando o debate acerca da ressignificação do meio ambiente de trabalho com o advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Nesse contexto, o trabalho ultrapassa barreiras geográficas, podendo adentrar a residência do trabalhador, impactando seus momentos de descanso e lazer.

Os pedidos de indenização por danos morais decorrentes da violação do direito à desconexão indicam o impacto negativo da hiperconectividade e a importância da tutela do meio ambiente de trabalho físico e digital.

A presente pesquisa tem como objetivo identificar se a ausência de legislação específica acerca do direito à desconexão pode impactar o posicionamento dos Tribunais Regionais do Trabalho (TRTs) no acolhimento dos pleitos de indenização por danos morais decorrentes do excesso de conexão ao trabalho.

Adota-se o método empírico-quantitativo, pautado em pesquisa bibliográfica e jurisprudencial, visando estimar, segundo parâmetros metodológicos adotados,

quantos pedidos de danos morais foram realizados, deferidos, negados, e qual o menor valor do *quantum* indenizatório e o valor recorrente das indenizações.

Foram analisados 174 acórdãos de inteiro teor, publicadas no site de busca jurisprudencial ‘Falcão’ sob o filtro ‘direito à desconexão’ durante o lapso temporal de 2025. Descartaram-se os agravos de petição e decisões omissas quanto ao direito à desconexão.

RESSIGNIFICAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DE TRABALHO: UMA ANÁLISE DO DIREITO À DESCONEXÃO NOS TRTs EM 2025

A resignificação do meio ambiente do trabalho, decorrente das inovações tecnológicas que viabilizam o exercício das atividades laborativas em espaços físicos e digitais, evidencia a existência de um ambiente material e imaterial do trabalho, bem como a complexidade da desconexão laboral, especialmente quando o uso de dispositivos telemáticos possibilita o prolongamento da jornada e a dissolução das fronteiras entre a vida pessoal e profissional (Souto Maior, 2003).

Nesse contexto, o direito à desconexão passa a ser debatido e reconhecido de forma pioneira na França e, em outros países, como a Itália, Espanha e Portugal (Goldschmidt, 202-?). No Brasil, a despeito do debate acerca da temática e dos Projetos de Lei nº 6.038/2016 e 4.044/2020 — que visam a incluir o direito à desconexão no ordenamento jurídico brasileiro —, o direito à desconexão não encontra previsão em legislação infraconstitucional, amparando-se no direito constitucional ao lazer, à saúde, à vida privada, ao descanso semanal e às férias (Brasil, 2016 e 2020).

De forma análoga, as decisões proferidas pelos TRTs ao longo de 2025, publicizadas com acórdão de inteiro teor no site de pesquisa jurisprudencial ‘Falcão’ sob o filtro ‘direito à desconexão’, evidenciam que o tema vem sendo objeto de reclamações trabalhistas que buscam o reconhecimento de: danos morais, sobreaviso, horas extras, intervalo intrajornada, intervalo interjornada, férias em dobro, adicional de prontidão, tempo de espera e até mesmo rescisão indireta, reiterando a importância da desconexão do trabalho.

Desse modo, as TICs tornam-se um meio ambiente de trabalho, marcado pela hipervigilância, controle, flexibilidade geográfica — algo que permite que o trabalho adentre a residência do trabalhador —, bem como pela maior disponibilidade, uma

vez que o obreiro pode permanecer conectado e à disposição por meio de aplicativos de mensagem, como o WhatsApp (Lanner, 2019).

A despeito de figurar como o pedido mais recorrente nos TRTs envolvendo a violação do direito à desconexão, o dano moral foi o pedido com a menor taxa de deferimento, uma vez que, dos 108 pedidos, apurados conforme a metodologia adotada, apenas 30 foram deferidos em 2025, totalizando apenas 27,77% dos pedidos. Este percentual evidencia que, apesar dos direitos constitucionais ao lazer, à vida privada, às férias e ao descanso semanal, os pedidos pautados em excesso de jornada e hiperconexão ao trabalho não ensejaram danos passíveis de indenização em 72,22% dos casos, segundo os TRTs.

Do mesmo modo, o *quantum* indenizatório mais baixo foi de R\$ 2.502,32 (dois mil, quinhentos e dois reais e trinta e dois centavos) e o mais recorrente foi de R\$ 10.000,00 (dez mil reais). O Recurso Ordinário nº 0011371-43.2024.5.18.0082, julgado pelo TRT da 18ª Região, que fixou o *quantum* indenizatório em R\$ 2.502,32 (dois mil, quinhentos e dois reais e trinta e dois centavos), adotou o salário da obreira para fixar a indenização e fundamentou o valor pautado na 'ofensa leve', indicando que, quando reconhecida, a violação do direito à desconexão promove indenizações de valor relativamente baixo.

Por conseguinte, as decisões dos TRTs indicam que a lacuna legislativa acerca do direito à desconexão dificulta o reconhecimento do referido direito, mesmo que ele se consubstancie em direitos constitucionais e no direito ao meio ambiente de trabalho equilibrado e sadio.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve por objetivo analisar o posicionamento dos TRTs acerca das reclamações trabalhistas que versam sobre a violação do direito à desconexão, bem como apurar o *quantum* indenizatório a título de danos morais, com o intuito de verificar se a lacuna legislativa sobre o direito à desconexão impacta as decisões envolvendo os pedidos de indenização.

Para tanto, adotou-se o método empírico-quantitativo, com base em pesquisa bibliográfica e jurisprudencial, visando identificar o percentual de decisões favoráveis à indenização.

Constata-se que o entendimento majoritário dos TRTs evidencia que o ordenamento jurídico carece de legislações específicas que reiterem a proteção ao direito à desconexão e que os direitos constitucionais violados pela hiperconexão ao trabalho são insuficientes para assegurar a proteção do trabalhador inserido no meio ambiente de trabalho físico ou digital.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 4.044/2020**. Altera o § 2º do art. 244 e acrescenta o § 7º ao art. 59 e os art. 65-A e 133-A ao Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, para dispor sobre o direito à desconexão do trabalho. Brasília, DF. 2016. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/143754>. Acesso em: 16/02/2026.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 6.038/2016**. Acrescenta o art. 72-A à Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), para dispor sobre o direito à desconexão do trabalho. Brasília, DF. 2016. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1488226&filename=Avulso%20PL%206038/2016. Acesso em: 16/02/2026.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 16/02/2026.

BRASIL. Tribunal Regional do Trabalho. **Jurisprudência**. Ementas com inteiro teor publicadas em 2025 com o critério de pesquisa ‘direito à desconexão’. Disponível em: <https://jurisprudencia.jt.jus.br/jurisprudencia-nacional/home>. Acesso em: 13/01/2026.

GOLDSCHMIDT, Rodrigo. **Direito à desconexão laboral e sua aplicabilidade sistêmica**. [S.l.:s. n.], [202-?]. 1 arquivo (22 slides). Disponível em: https://portal.trt12.jus.br/sites/default/files/2024-11/Dr.%20Rodrigo_Apresentação%20de%20Portfólio%20Tecnologia%20Moderno%20Azul%20Branco.pdf.pdf. Acesso em: 16/02/2026.

LANNER, Maíra Brecht. **Trabalho decente em meio ambiente digital**. Lume: Repositório Digital da UFRGS, Porto Alegre. 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/201142>. Acesso em: 16/02/2026.

SOUTO MAIOR, Jorge Luiz. **Do direito à desconexão do trabalho**. Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região, Campinas, n. 23, p. 296-313, 2003.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E MEIO AMBIENTE RURAL: O PAPEL DAS SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA NA CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO

CLIMATE CHANGE AND THE RURAL ENVIRONMENT: THE ROLE OF NATURE-BASED SOLUTIONS IN REALIZING THE FUNDAMENTAL RIGHT TO A BALANCED ENVIRONMENT

GT 2 - DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

Camila Santos Senra*
Renata Calheiros Zarelli**

Resumo

O presente trabalho busca demonstrar que as mudanças climáticas configuram uma das mais relevantes ameaças ao meio ambiente em escala global, especialmente no contexto do meio ambiente rural, onde os impactos decorrentes da exploração dos recursos naturais se mostram evidentes e impactantes. Neste cenário, a pesquisa visa identificar as possíveis Soluções Baseadas na Natureza (SbN) e analisar seu papel na concretização do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, compreendendo tais soluções como instrumentos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. À luz da perspectiva jurídica, busca-se analisar de que forma o ordenamento jurídico brasileiro contribui para a efetivação dessas estratégias no meio rural. Para tanto, adotou-se como metodologia a revisão de literatura, com base em obras doutrinárias, artigos científicos, legislações e documentos institucionais. Espera-se demonstrar que as SbN constituem instrumentos eficazes para promover a resiliência ambiental, contribuam para a minimização e adaptação às mudanças climáticas, bem como a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Palavras-chave: Mudanças climáticas. Direito Ambiental. Soluções Baseadas na Natureza.

* Graduanda em Direito pela UNICESUMAR - Londrina. E-mail: camilasenra12@gmail.com.

** Mestre pelo Programa de Direito Negocial da Universidade Estadual de Londrina - UEL, com parte da pesquisa desenvolvida no Centre D'Estudis de Dret Ambiental de Tarragona CEDAT vinculado à Universitat Rovira i Virgili em Tarragona/Espanha. Pós-graduada em Direito Público pela Faculdade de Direito Prof. Damásio de Jesus. Pós-graduada em Direito e Processo do Trabalho pelo Instituto de Direito Constitucional e Cidadania - IDCC. Graduada em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná/PUC - Campus Londrina. Docente na UNICESUMAR/Londrina-Pr. Docente temporária na UEL. Advogada. E-mail: renata.zarelli@gmail.com.

Abstract

This study aims to demonstrate that climate change constitutes one of the most significant threats to the environment on a global scale, especially in the context of rural environments, where the impacts resulting from the exploitation of natural resources are evident and impactful. In this scenario, the research aims to identify possible Nature-Based Solutions (NbS) and analyze their role in realizing the fundamental right to an ecologically balanced environment, understanding these solutions as instruments for mitigating and adapting to climate change. From a legal perspective, it seeks to analyze how the Brazilian legal system contributes to the implementation of these strategies in rural areas. To this end, a literature review methodology was adopted, based on doctrinal works, scientific articles, legislation, and institutional documents. It is expected to demonstrate that NbS constitute effective instruments for promoting environmental resilience, contributing to the minimization and adaptation to climate change, as well as the protection of an ecologically balanced environment.

Keywords: Climate change. Environmental Law. Nature-Based Solutions.

INTRODUÇÃO

O agravamento das mudanças climáticas corrobora uma das principais ameaças ao meio ambiente em escala global. Contudo, este não é um problema exclusivamente ambiental, uma vez que suas causas estão relacionadas aos modelos de desenvolvimento adotados.

Neste contexto, a Constituição Federal promulgada em 1988 reconhece o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental, conforme disposto em seu artigo 225. Tal dispositivo indica a centralidade da proteção ambiental no ordenamento jurídico brasileiro, especialmente diante dos desafios impostos pela atual crise ecológica.

Como as mudanças climáticas têm gerado crescente preocupação na humanidade, os governos assinaram, durante a conferência Rio 92, a chamada Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. De acordo com o artigo 2º da referida convenção, seu principal objetivo consiste em estabilizar as concentrações de gases que provocam o efeito estufa na atmosfera em níveis que impeçam interferências perigosas no sistema climático.

Sob este olhar, torna-se essencial a busca por estratégias sustentáveis que contribuam para a minimização e a adaptação às mudanças climáticas, destacando-se as Soluções Baseadas na Natureza (SBN).

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SbN) NO MEIO RURAL E SUA PERSPECTIVA JURÍDICA

Segundo Tietti e Pereira (2026, p. 4), as Soluções Baseadas na Natureza (SbN) surgem como alternativas importantes para promover modelos produtivos mais sustentáveis no meio rural. Essas estratégias utilizam processos ecológicos naturais para promover sistemas produtivos mais sustentáveis, reduzindo os impactos ambientais e aumentando a resistência das áreas rurais diante de eventos climáticos extremos, como secas prolongadas e chuvas intensas.

Entre as práticas mais utilizadas destacam-se os sistemas agroflorestais, a recuperação de áreas degradadas, a restauração de matas ciliares e a adoção de sistemas integrados de produção, como a integração entre lavoura, pecuária e floresta (KOLBERT, 2021, p. 70).

No âmbito das políticas públicas, as Soluções Baseadas na Natureza (SbN) estão sendo incorporadas como instrumentos relevantes para o enfrentamento de desafios ambientais, climáticos e sociais, conforme destaca o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (BRASIL, s.d., seção Soluções Baseadas na Natureza: Construindo cidades mais resilientes, verdes e inclusivas). Tais práticas contribuem diretamente para a melhoria das condições ambientais e produtivas, uma vez que técnicas como o plantio direto, a rotação de culturas e o manejo sustentável do solo favorecem o aumento da fertilidade, o sequestro de carbono e a redução das emissões dos gases que provocam o efeito estufa, além de promoverem maior equilíbrio ecológico.

Embora muitas das diretrizes estejam voltadas ao contexto urbano, os fundamentos mostram-se plenamente aplicáveis ao meio rural, especialmente no que se refere à conservação do solo, à segurança hídrica, ao sequestro de carbono e à diversificação das atividades produtivas. No meio rural, especialmente entre pequenos produtores, a limitação de acesso a recursos tecnológicos, financeiros e informacionais dificulta a adoção de medidas adaptativas, ampliando a exposição aos eventos climáticos extremos, como secas prolongadas e chuvas intensas.

Dessa forma, a adoção de práticas sustentáveis no meio rural encontra respaldo no ordenamento jurídico brasileiro, especialmente no Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), que estabelece diretrizes para a proteção da vegetação nativa em propriedades privadas, buscando conciliar a atividade produtiva com a conservação

ambiental. A referida legislação estrutura-se a partir de instrumentos fundamentais, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR), as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL), os quais desempenham papel essencial na manutenção do equilíbrio ecológico e na regularização ambiental das propriedades rurais.

Considerando este panorama, observa-se que os dispositivos previstos na legislação ambiental brasileira dialogam diretamente com as Soluções Baseadas na Natureza (SbN), na medida em que incentivam a conservação de ecossistemas, a recuperação de áreas degradadas e a adoção de práticas que promovem a sustentabilidade no meio rural.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as Soluções Baseadas na Natureza (SbN) constituem instrumentos relevantes para o enfrentamento das mudanças climáticas no meio rural, sob a perspectiva do ordenamento jurídico brasileiro. Tais estratégias consistem em ações voltadas à proteção, recuperação e uso sustentável dos ecossistemas, contribuindo para a superação de desafios ambientais e sociais, em consonância com o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, previsto na Constituição Federal.

Ademais, verifica-se que a efetividade das SbN depende da atuação do Poder Público por meio da implementação de políticas públicas voltadas à mitigação dos impactos ambientais e à adaptação às mudanças climáticas, especialmente diante do avanço da degradação no meio rural.

Por fim, destaca-se que a adoção dessas soluções está alinhada aos princípios da vedação ao retrocesso ambiental e da progressividade, reforçando a necessidade de promoção de práticas que conciliam a atividade agropecuária com a conservação da biodiversidade, além de contribuir para a construção de modelos produtivos mais resilientes e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ABC. Academia Brasileira de Ciências; SBPC. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. **O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo**. São Paulo: SBPC, 2011.

BARROSO, Mário. 12 março de 2024. **Os impactos das mudanças climáticas na produção agrícola do Brasil**. Disponível em: https://www.tnc.org.br/conecte-se/comunicacao/artigos-e-estudos/impactos-mudancas-climaticas-producao-agricola/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=dia+do+meio+ambiente&utm_term=producao+agricola+x+clima&gad_source=1&gad_campaignid=21319411580&gbraid=0AAAAADQs250yPKaqP27CRwG50IQXld-LS&gclid=CjwKCAjw1N7NBhAoEiwAcPchp88btv0PZ8sqETLppaGU0yNa7JNhTnZUCBr5ibOFq8JpQKlxKtYqeRoCR30QAvD_BwE Acesso em: 16 mar 2026.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 22 mar 2026.

BRASIL. Decreto nº 12.041, de 5 de junho de 2024. Institui o **Programa Cidades Verdes Resilientes**. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12041.htm Acesso em: 25 mar. 2026.

BESSAT, F. – F. **A mudança climática entre ciência, desafios e decisões: olhar geográfico**. Terra Livre, São Paulo, Associação dos Geógrafos Brasileiros, ano 19 (v. I n. 20), p.11-25, 2003.

DIAS, P. L. S. **Mudanças climáticas; como conviver com as incertezas sobre os cenários futuros**. In 10º ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA

Gov. **Soluções Baseadas na Natureza: construindo cidades mais resilientes, verdes e inclusivas**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/meio-ambiente-urbano-recursos-hidricos-qualidade-ambiental/cidades-verdes-resilientes/SBN> Acesso em 16 mar 2026.

KOLBERT, Elizabeth. **Sob um céu branco: a Natureza no futuro**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.

LATINA, São Paulo. Resumos, São Paulo, Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2005, p. 47-48.

TIETI, Max Hiroito; PEREIRA, Mariana Rodrigues. **O papel das geotecnologias na gestão da infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza (SbN)**. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/23173/12891> Acesso em: 16 mar 2026.

TUTELA COLETIVA DAS EXPERIÊNCIAS DE GESTÃO COLABORATIVA: AS TENDÊNCIAS DE MAIOR PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO E ACESSO AO MEIO AMBIENTE DIGITAL

COLLECTIVE LEARNING FROM EXPERIENCES IN COLLABORATIVE
MANAGEMENT: TRENDS TOWARD GREATER PARTICIPATION IN THE
PROCESS AND ACCESS TO THE DIGITAL ENVIRONMENT

GT 2 – DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

José Jacir Victovoski*

Resumo

Os modelos de gestão comunitária de recursos naturais comuns são considerados experiências contrárias às lógicas econômicas de mercado e Estado, caracterizadas por diferentes formas de práticas hegemônicas. No Brasil, a preservação dos modelos se dá, muitas vezes, pelo manejo de ações coletivas. Contudo, o processo coletivo apresenta deficiências que atingem a participação dos titulares do direito no processo, na medida em que são substituídos por terceiros detentores da legitimidade ativa. Há uma tendência de solução do problema por meio de alterações no texto da Lei da Ação Civil Pública e na regulamentação do processo estrutural, cujos projetos preveem a realização de audiências públicas judiciais, de conciliação e de mediação. Nesse contexto, juntamente com a problematização do afastamento dos titulares do direito do processo, a pesquisa tem por objetivo analisar se tais mudanças podem resultar na ampliação do direito ao meio ambiente digital. A pesquisa se justifica na medida em que a sociedade observa um constante crescimento das audiências virtuais, transformando uma das formas de acesso à justiça e redefinindo a participação cidadã no sistema jurídico. Baseada em um estudo analítico com suporte em revisão de literatura, a pesquisa conclui que a aprovação e implementação das alterações legislativas caracterizam formas de acesso ao meio ambiente digital, conclusão baseada nas contemporâneas práticas do Poder Judiciário e que incluem uma intensificação na realização de audiências por meio virtual, possibilitadas pelo uso de tecnologias.

Palavras-chave: Bens comuns. Tutela coletiva. Meio ambiente digital.

Abstract

Community-based models for managing shared natural resources are viewed as initiatives that run counter to the economic logic of the market and the state, which are characterized by various forms of hegemonic practices. In Brazil, these models are

* Mestre em Direito e Doutor em Ciências Ambientais. Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ). E-mail: victovoski@unochapeco.edu.br.

often preserved through collective action. However, the collective process has shortcomings that affect the participation of rights holders in the proceedings, insofar as they are replaced by third parties with standing to sue. There is a tendency to resolve the problem through amendments to the text of the Public Civil Action Law and to the regulations governing the procedural framework, with proposed bills providing for judicial public hearings, conciliation, and mediation. In this context, alongside the issue of excluding rights holders from the proceedings, this research aims to analyze whether such changes could result in the expansion of the right to a digital environment. This research is warranted given that society is witnessing a steady growth in online audiences, transforming one of the avenues for access to justice and redefining citizen participation in the legal system. Based on an analytical study supported by a literature review, the research concludes that the approval and implementation of legislative changes characterize forms of access to the digital environment, a conclusion based on contemporary practices of the Judiciary that include an increase in the conduct of virtual hearings, made possible by the use of technology.

Keywords: Common goods. Collective protection. Digital environment.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui diversas experiências de arranjos de gestão colaborativa de recursos naturais comuns, todos mantenedores dos pilares do desenvolvimento sustentável. Mesmo assim, por caracterizar experiências contrárias aos modelos de desenvolvimento, caracterizados por diversas formas de hegemonia, muitos estão sob ameaça de extinção.

Com o olhar voltado para a tutela dos modelos de gestão contra as ameaças das contemporâneas formas de cercamentos, o processo coletivo vem sendo manejado nos mais diferentes estados da federação. Entretanto, entre outras, o processo coletivo brasileiro apresenta uma deficiência que atinge de modo direto a participação dos titulares do direito no processo, problema que decorre do modelo de legitimidade ativa implementado.

Iniciativas legislativas que tramitam no Congresso Nacional podem resolver total ou parcialmente o problema, incluindo o Projeto de Lei que altera o texto da Ação Civil Pública; e o Projeto de Lei que disciplina o processo estrutural, ambos prevendo a realização de atos que possibilitem uma maior participação dos detentores do direito no processo.

É possível que a aprovação e implementação das propostas resultem na efetivação do direito ao meio ambiente digital? A dúvida representa o objetivo da presente pesquisa, levando em consideração que muitas audiências já vêm sendo

realizadas de forma virtual, seguindo regulamentos do Conselho Nacional de Justiça.

O estudo é analítico com suporte em revisão de literatura, justificado na necessidade de resolver um dos problemas do processo coletivo brasileiro: a não participação dos titulares do direito, falha que atinge o acesso à justiça e a participação cidadã no sistema jurídico. Do mesmo modo, se justifica na necessidade de garantir para todos o direito ao meio ambiente digital, o qual deriva de um conceito mais amplo de meio ambiente equilibrado e saudável.

TUTELA COLETIVA DAS EXPERIÊNCIAS DE GESTÃO COLABORATIVA: AS TENDÊNCIAS DE MAIOR PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO E ACESSO AO MEIO AMBIENTE DIGITAL

A tese *The Tragedy of the Commons*, publicada no ano de 1968 por Garrett Hardin, foi desconstruída por Elinor Ostrom (1990) ao demonstrar que a destruição não são os únicos destinos para os recursos naturais compartilhados. Em todos os exemplos que evidenciam a capacidade de organização de grupos sociais para o gerenciamento de recursos naturais, são encontrados os pilares do desenvolvimento sustentável. Contudo, mesmo assim, os arranjos são considerados experiências contrárias às lógicas econômicas de mercado e Estado.

Diante das ameaças oriundas das diferentes formas de hegemonia, o processo coletivo vem sendo utilizado em defesa dos interesses das coletividades. Exemplos de ações de natureza coletiva ajuizadas no Brasil tutelam, ao mesmo tempo, o meio ambiente e os arranjos de gestão colaborativa, destacam-se as ações civis públicas ajuizadas para obrigar o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) a promover a demarcação e a titulação de terras quilombolas¹; manter o sistema de faxinais²; resolver problemas oriundos da eucaliptocultura³; combater a grilagem de terras responsáveis pela expulsão de comunidades⁴; e adequar processos de empreendimentos imobiliários.⁵

¹ TRF1, Ação Civil Pública nº 0004670-89.2014.4.01.3601.

² TJPR, Apelação Cível nº 0000911-93.2008.8.16.0136.

³ Vara Federal Cível e Criminal da Subseção Judiciária de Teixeira de Freitas-BA, Ação Civil Pública nº 1004853-19.2023.4.01.3313.

⁴ 9ª Vara Federal Ambiental da Seção Judiciária do Pará, Ação Civil Pública nº 0033571-14.2012.4.01.3900.

⁵ 14ª Vara Federal Cível da Seção Judiciária da Bahia (SJBA), Ação Civil Pública nº 1019688-17.2024.4.01.3300.

Ocorre que o processo coletivo apresenta deficiências e uma das principais, há décadas combatida, decorre da legitimidade ativa que não pertence aos titulares do direito. Tal característica reflete de modo direto na participação dos titulares do direito no processo, na medida em que os legitimados ativos assumem uma condição de porta-vozes.

A situação é mais preocupante quando o litígio envolve lesões que atingem comunidades, assim como são os grupos que exercem governança colaborativa de recursos naturais de uso comum, tendo em vista os “fortes laços de afinidade social, emocional e territorial, traduzidos em um alto grau de consenso interno” (Vitorelli, 2019, p. 84).

Propostas legislativas buscam resolver total ou parcialmente essa insuficiência por meio da realização de audiências públicas judiciais, audiências de conciliação e sessões de mediação. Projetos de Lei que tramitam no Congresso Nacional evidenciam uma tendência de ampliação das ideias de resolução dos litígios coletivos por meio da autocomposição.

Nesse sentido, o Projeto de Lei nº 4.778/2020 que tramita na Câmara dos Deputados e dispõe sobre a nova Lei da Ação Civil Pública, aponta que todo litígio coletivo pode ser resolvido por meio de acordo. Do mesmo modo, o Projeto de Lei nº 3/2025, cuja finalidade é disciplinar o processo estrutural, prevê entre suas normas fundamentais, a prevenção e a resolução consensual dos litígios estruturais, judicial ou extrajudicialmente.

Quanto às audiências públicas judiciais, o mesmo Projeto de Lei nº 4.778/2020 propõe que em todas as ações, cuja pretensão versar sobre direitos coletivos, é recomendada a realização de pelo menos uma audiência pública. No mesmo sentido, o Projeto de Lei nº 3/2025 prevê que são normas fundamentais do processo estrutural, a participação dos grupos impactados, mediante a realização de audiências públicas.

Entretanto, em tempos de “sociedades da informação”, ao minimizar o problema da não participação no processo, o legislador tem a oportunidade de garantir para as comunidades gestoras de bens comuns o acesso a um outro direito fundamental: o direito ao meio ambiente digital, o qual deriva de um conceito mais amplo de meio ambiente equilibrado e saudável, nos termos do art. 225 da Constituição da República.

De modo considerável, hodiernamente, o Poder Judiciário já vem realizando audiências de forma virtual, regulamentadas pela Resolução nº 345/2020 do Conselho

Nacional de Justiça, atos que podem representar canais de inclusão digital para muitas comunidades na medida em que há uma facilidade no acesso à justiça.

Evidentemente que, para tanto, nos casos existentes, barreiras de falta de internet precisam ser superadas para evitar os problemas identificados nas audiências públicas extrajudiciais, já realizadas em processos de licenciamento ambiental em formato híbrido. Conforme Teixeira, Lisboa, Almeida, Riondet-Costa e Pons (2024, p. 588), apesar de proporcionar maior alcance, os atos apresentam, entre outros, problemas de conexão à internet e falta de familiaridade com as plataformas, promovendo exclusão digital.

Assim, para que ocorra o efetivo acesso ao meio ambiente digital a partir das alterações legislativas propostas, imprescindível o aprimoramento dos mecanismos de inclusão digital baseado nas necessidades e especificidades das comunidades que fazem a gestão colaborativa de recursos naturais e sofrem os impactos das contemporâneas formas de *enclosures*, responsáveis pela privatização do comum, deslocamento de coletividades dos territórios habitados e implementação de modelos hegemônicos de desenvolvimento.

CONCLUSÃO

Há uma tendência de que as mudanças legislativas propostas para o processo coletivo proporcionem um incremento na realização de audiências públicas judiciais, audiências de conciliação e sessões de mediação. Tais mecanismos, além de possibilitar uma participação mais efetiva dos titulares do direito no processo, se inserem nas formas de concretização do direito ao meio ambiente digital.

Tal conclusão nasce da grande quantidade de audiências virtuais já realizadas no Brasil, regulamentadas pela Resolução nº 345/2020 do Conselho Nacional de Justiça, as quais, além de facilitar o acesso à justiça e o exercício de direitos, representam canais de inclusão digital, desde que, evidentemente, estejam acompanhadas da superação dos problemas que promovem exclusão digital, a exemplo da falta de conexão à internet para quem construiu seu território e sua territorialidade longe dos grandes centros urbanos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Projeto de Lei n. 4.778, de 01 de out. 2020**. Disciplina a Nova Lei de Ação Civil Pública. Câmara dos Deputados, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2263651>. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 3, de 31 de jan. de 2025**. Disciplina o Processo Estrutural. Senado Federal, Brasília 2025. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/166997>. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. **Apelação Cível nº 0000911-93.2008.8.16.0136**, Relator Desembargador Luiz Mateus de Lima, 5ª Câmara Cível, julgado em 09 ago. 2023. Disponível em: <https://portal.tjpr.jus.br/jurisprudencia/j/4100000024153431/Ac%C3%B3rd%C3%A3o-0000911-93.2008.8.16.0136>. Acesso em: 28 jan. 2026.

BRASIL. Justiça Federal do Estado da Bahia. **Ação Civil Pública nº 1019688-17.2024.4.01.3300**, 14ª Vara Federal Cível da Seção Judiciária da Bahia (SJBA). Disponível em: <https://pje1g.trf1.jus.br/ConsultaPublica/DetalheProcessoConsultaPublica/listView.seam?ca=a1bb43fbcf3275cb6f3f6123ba93c414e98ef8bdcdd5e5cf>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BRASIL. Justiça Federal do Estado da Bahia. **Ação Civil Pública nº 1004853-19.2023.4.01.3313** (pendente de julgamento), Vara Federal Cível e Criminal da Subseção Judiciária de Teixeira de Freitas (BA). Disponível em: <https://pje1g.trf1.jus.br/ConsultaPublica/DetalheProcessoConsultaPublica/listView.seam?ca=34e0d7842932d2416f3f6123ba93c414e98ef8bdcdd5e5cf>. Acesso em 21 fev. 2026.

BRASIL. Justiça Federal do Estado do Mato Grosso. **Ação Civil Pública nº 0004670-89.2014.4.01.3601**, 1ª Vara Federal Cível e Criminal da SSJ de Cáceres (MT), Juiz Federal Marcelo Elias Vieira, julgado em 18 jan. 2021. Disponível em: <https://pje2g.trf1.jus.br/ConsultaPublica/DetalheProcessoConsultaPublica/listView.seam?ca=0c6b7f4bdc6c4e3b5eda653fb5b59d5d90cb6c0728456e86>. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **ACP nº 0001178-80.2014.4.01.3701**, Relator Desembargador Federal Souza Prudente, 5ª Turma, julgado em 30 set. 2022. Disponível em: <https://pje2g.trf1.jus.br/ConsultaPublica/DetalheProcessoConsultaPublica/listView.seam?ca=ce8068e4f6190d787210c670f893a6cb90cb6c0728456e86>. Acesso em: 24 fev. 2026.

CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A Revolução Ecojurídica**: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade. Tradução Jeferson Luiz Camargo. São Paulo: Cultrix, 2018.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Princípios constitucionais do direito da sociedade da informação: a tutela jurídica do meio ambiente digital. São Paulo: Saraiva, 2015.

HARDIN, Garrett. **A Tragédia dos Comuns**. 1968. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3203283/mod_resource/content/2/a_trag%C3%A9dia_dos_comuns.pdf. Acesso em: 12 mar. 2026.

OSTROM, Elinor. **Governing the Commons**: the evolution of institutions for collective action. Indiana: Cambridge University Press, 1990.

TEIXEIRA, Débora Luisa Silva; LISBOA, Amanda Aparecida; ALMEIDA, Maria Rita Raimundo e; RIONDET-COSTA, Daniela Rocha Teixeira; PONS, Nívea Adriana Dias. Avaliação de Impacto Ambiental e Audiência Pública em Formato Híbrido: o caso da mineração na Serra do Curral – MG. *In Revista Brasileira de Geografia Física*. v.18, n.01 (2025) 507-604.

VITORELLI, Edilson. **O Devido Processo Legal Coletivo**: dos direitos aos litígios coletivos. 2ª ed. – São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

PROTEÇÃO DE DADOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CIDADANIA NA SOCIEDADE DO CONSUMO DIGITAL

DATA PROTECTION AND ENVIRONMENTAL EDUCATION: CITIZENSHIP IN THE DIGITAL CONSUMER SOCIETY

GT 2 - DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

Luíze Morés Bergozza*
Cleide Calgaro**

Resumo

Este estudo analisa o impacto ambiental da sociedade da informação, desmistificando a suposta imaterialidade do ciberespaço, que oculta uma infraestrutura física de alto consumo energético e hídrico. O problema central reside no “consumocentrismo”, onde o perfilamento algorítmico induz ao consumo constante e desnecessário, sobrecarregando o ecossistema. O objetivo geral é demonstrar como a LGPD e a Educação Ambiental (EA) crítica atuam como instrumentos fundamentais de cidadania socioambiental. A justificativa baseia-se na inclusão do meio ambiente digital na compreensão sistêmica do art. 225 da Constituição Federal, visto que o equilíbrio ecológico depende diretamente da governança digital. Utilizou-se metodologia analítica, fundamentada em pesquisa bibliográfica e documental em periódicos acadêmicos. Os resultados revelam que a LGPD, ao assegurar a autodeterminação informativa, permite ao titular dos dados contestar o perfilamento que fomenta o hiperconsumo. Conclui-se que a EA é indispensável para converter a proteção de dados em prática social consciente, mitigando o descarte precoce de bens e preservando recursos naturais.

Palavras-chave: 1. Educação Ambiental; 2. Meio Ambiente Digital; 3. Sociedade do Consumo e Cidadania

Abstract

This study analyzes the environmental impact of the information society, demystifying the supposed immateriality of cyberspace, which conceals a physical infrastructure with high energy and water algorithmic profiling induces constant and unnecessary consumption, overburdening the ecosystem. The general objective is to demonstrate how the Brazilian General Data Protection Law (LGPD) and critical Environmental

* Graduanda em Direito, Universidade de Caxias do Sul, vinculada ao projeto “Os direitos fundamentais, o meio ambiente e o sociambientalismo na sociedade consumocentrista”, participante do grupo Metamorfose Jurídica na Universidade de Caxias do Sul, e-mail: lbergozza1@ucs.br.

** Pós-Doutora em Filosofia (2015) e em Direito (2016) ambos pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Universidade de Caxias do Sul; e-mail: ccalgaro@ucs.br.

Education act as fundamental instruments of socio-environmental citizenship. The justification is based on the inclusion of the digital environment within the systemic understanding of Article 225 of the Brazilian Federal Constitution, considering that ecological balance directly depends on digital governance. An analytical methodology was employed, grounded in bibliographic and documentary research in academic journals. The results reveal that the LGPD, by ensuring informational self-determination, allows data subjects to challenge profiling practices that foster hyperconsumption. In conclusion, Environmental Education is indispensable for transforming data protection into a conscious social practice, mitigating the premature disposal of goods and preserving natural resources.

Keywords: 1. Environmental Education; 2. Digital Environment; 3. Consumer Society and Citizenship

INTRODUÇÃO

A transformação digital redefiniu a estrutura da sociedade contemporânea, tornando imprescindível o fomento de debates sobre seus impactos ambientais. A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225 proclamou o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um bem de uso comum da população, o que exige uma interpretação ampliada desse conceito. Nesse sentido, a compreensão atual deve ultrapassar as dimensões tradicionais, incorporando o meio ambiente digital como parte integrante da preservação da vida e do equilíbrio ecológico. A consolidação da Sociedade da Informação impõe o reconhecimento do meio ambiente digital como espaço de relevantes interações sociais e jurídicas, cuja existência depende de uma robusta infraestrutura física.

Contudo, esse equilíbrio ecossistêmico é ameaçado pelo modelo contemporâneo de sociedade do consumo, no qual o ato de consumir ocupa posição central. Nesse cenário, plataformas digitais utilizam dados pessoais para identificar padrões comportamentais e incentivar o consumo constante. Diante da exploração intensiva de dados e do impacto ambiental decorrente do comércio eletrônico, a proteção de dados pessoais e a Educação Ambiental (EA) tornam-se instrumentos jurídicos e sociais cruciais, ao possibilitarem ao indivíduo compreender o uso de seus dados e os efeitos de suas escolhas de consumo, contribuindo para a mitigação da degradação ambiental.

O MEIO AMBIENTE DIGITAL NA SOCIEDADE DO CONSUMO: O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Sob a ótica do Direito Público, o art. 225 da Constituição Federal de 1988 protege o meio ambiente em quatro aspectos: artificial, cultural, do trabalho e natural (SOUZA, 2004, p.88). Essa visão é chancelada pelo STF na Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) n. 3.540, que reforça a proteção integral do ecossistema. A Sociedade Digital exige que esse conceito passe a abranger o meio ambiente digital, trata-se do espaço virtual de interação que requer tutela jurídica, para assegurar o equilíbrio do meio ambiente digital e a inclusão digital. Segundo Fiorillo e Fuller (2015, p.10), este meio ambiente compreende direitos e deveres relacionados à circulação de informações, orientados por princípios constitucionais.

Contudo, o modelo de “sociedade do consumocentrismo”, no qual o ato de consumir passa a ocupar posição central nas relações sociais, reduz o meio ambiente à condição de mero fornecedor de matérias-primas e depósito de resíduos produzidos pelo sistema (BRAGA, 2013, p.171). No ambiente virtual, essa lógica é potencializada por meio do uso de algoritmos e de Inteligências Artificiais (IAs), instrumentos que utilizam informações pessoais e mapeiam o comportamento do usuário para incentivar o consumo constante (VERBICARO; HOMCI, 2024, p.6)

É fundamental desmistificar a imaterialidade do ciberespaço ou a “nuvem” digital, que oculta uma infraestrutura física de alto consumo hídrico e energético. Esse fluxo incessante de dados, alimentado pelo perfilamento comportamental sem limites éticos, impulsiona o consumocentrismo e o descarte de bens supérfluos. Tal cenário ignora a finitude dos recursos naturais, resultando em severa sobrecarga ambiental. Assim, o uso abusivo de dados pessoais reflete diretamente no desequilíbrio do meio ambiente natural.

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) deve ser interpretada como instrumento de tutela do meio ambiente digital. Ao assegurar a autodeterminação informativa, a lei permite ao cidadão perceber o perfilamento algoritmo que induz o consumismo, utilizando dados pessoais como matéria-prima para indução ao hiperconsumo. Essa regularização é vital para a sustentabilidade socioambiental, visto que a diminuição do fluxo de dados reduz a quantidade de infraestruturas digitais que processam e, conseqüentemente, o descarte de produtos oriundos de compras impulsivas, preservando assim, os recursos naturais.

Nesse cenário, a educação ambiental destaca-se como instrumento de proteção dos direitos humanos e da natureza frente às mudanças climáticas, ao promover a formação de cidadãos críticos por meio de uma metodologia participativa e integradora, atuando nas esferas política, social, econômica e ambiental. Seus princípios como sensibilização, a compreensão, a responsabilidade, a competência e a cidadania, permitem ao indivíduo refletir sobre os impactos socioambientais da lógica consumista (PEREIRA; CALGARO, 2016, p.47). Assim, ao fomentar a autonomia do sujeito frente ao perfilamento comportamental e ao consumo induzido, a EA permite que a autodeterminação informativa se converta em uma ferramenta de sustentabilidade política e social, essencial para frear o metabolismo predatório da sociedade do consumo.

Adotou-se o método analítico, com pesquisa bibliográfica e documental em periódicos e legislação brasileira correlata. Os eixos temáticos incluíram Direito Ambiental, Educação Ambiental, Proteção de Dados, Sociedade da Informação e Sociedade do Consumo. A análise evidenciou que o ciberespaço depende de uma estrutura física intensiva em recursos naturais e energia. Verificou-se que a LGPD, atua como mecanismo de tutela ao permitir o questionamento do perfilamento algorítmico que induz ao hiperconsumo. Identificou-se que a EA é indispensável para transformar essa proteção jurídica em prática social, capacitando o indivíduo a compreender seus impactos consumistas no meio ambiente, contribuindo para a redução do consumo excessivo e do descarte precoce de bens.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o meio ambiente deve ser compreendido de forma sistêmica, integrando a dimensão digital como elemento que impacta diretamente o equilíbrio ecológico. A proteção de dados pessoais ultrapassa a esfera da privacidade individual, configurando-se um instrumento jurídico estratégico para o enfrentamento da crise ambiental associada ao consumismo.

Ademais, a articulação entre a LGPD e EA crítica possibilita a construção de uma cidadania digital consciente, permitindo ao indivíduo reduzir o consumo excessivo e a utilização dos recursos naturais. Assim, a governança de dados e a educação crítica consolidam-se como pilares para a promoção da sustentabilidade e a preservação ambiental para as presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Magda Marinho. Consumo x degradação ambiental. In: CORREIA, Mary Lúcia Andrade; EDUARDO, Thales José Pitombeira (Org.). **Direito Ambiental: Desenvolvimento e Sustentabilidade**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2013. p. 167-180.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. FULLER, Greice Patrícia. Tutela constitucional da internet no Brasil em face do meio ambiente digital. In: FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; MARTINEZ, Regina Célia (Orgs.). **Os 20 anos da Internet no Brasil, seus reflexos no meio ambiente digital e sua tutela jurídica na sociedade da informação**. São Paulo, 2015. p.5-26. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/47714606/publicacao_livro20Anos-libre.pdf. Acesso em: 27 mar. 2026.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide. Desenvolvimento sustentável e o consumocentrismo: o paradoxo da modernidade. In: PEREIRA, Agostinho Koppe *et al.* **O consumo na sociedade moderna: consequências jurídicas e ambientais**. 1a ed. Universidade Caxias do Sul: EDUCS, 2016. p. 33-51.

SOUZA, Luciana Cordeiro de. **O meio ambiente na Constituição Federal**. Revista da Faculdade de Direito Padre Anchieta, Jundiaí, ano 5, n.9, p. 87-92, nov. 2004. Disponível em: <https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaDireito/article/view/183/128>. Acesso em: 27 mar. 2026.

VERBICARO, Dennis; HOMCI, Janaina Vieira. O tratamento de dados pessoais por serviços simbióticos no consumo digital. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 152, p. 75-100, 2024. Disponível em: https://www.academia.edu/118591671/O_TRATAMENTO_DE_DADOS_PESSOAIS_POR_SERVI%C3%87OS_SIMBI%C3%93TICOS_NO_CONSUMO_DIGITAL. Acesso em: 27 mar. 2026.

CIDADES INTELIGENTES E DIREITOS FUNDAMENTAIS: OS DESAFIOS DA LGPD E DO MEIO AMBIENTE DIGITAL

SMART CITIES AND FUNDAMENTAL RIGHTS: THE CHALLENGES OF DATA
PROTECTION AND THE DIGITAL ENVIRONMENT

GT 2 - DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

Andressa de Souza Viana^{*}
Thierry Nicolas Ribeiro Garcia de Carvalho^{**}
Isabela Franciane Bassani Mangolin^{***}

Resumo

Analisa-se o impacto das cidades inteligentes (*smart cities*) nos direitos fundamentais, com foco na LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) e na exclusão digital. O objetivo é investigar o equilíbrio entre os benefícios da hiperconectividade urbana e a coleta massiva de dados pelo Poder Público para fins de gestão urbana, com a privacidade dos cidadãos e a mitigação da desigualdade tecnológica, tendo em vista a importância de implementar inovações (via IoT, *Big Data* e IA), cujos indicadores das cidades inteligentes são medidos pela ABNT ISSO 37122:2020. A metodologia foi hipotético-dedutiva, por meio da revisão bibliográfica e documental fundamentada na Constituição Federal, na LGPD e na jurisprudência do STF (ADPF 857/MS). Os resultados indicaram que as *smart cities* exigem rigor ético-jurídico, levando à conclusão de que o Estado deve respeitar a finalidade pública no tratamento de dados e combater a exclusão digital, assegurando que a tecnologia promova a dignidade humana e reduza desigualdades, independentemente da condição social.

Palavras-chave: Cidades inteligentes; meio ambiente digital; LGPD; direitos fundamentais.

Abstract

This study analyzes the impact of *smart cities* on fundamental rights, focusing on the LGPD (General Data Protection Law) and digital exclusion. The objective is to investigate the balance between the benefits of urban hyperconnectivity and massive data collection by the Public Administration for urban management purposes, alongside citizens' privacy and the mitigation of technological inequality. This is considered in light of the importance of implementing innovations (via IoT, Big Data, and AI), whose *smart city* indicators are measured by the ABNT ISO 37122:2020 standard. The methodology was hypothetical-deductive, utilizing a bibliographic and documentary review based on the Federal Constitution, the LGPD, and the jurisprudence of the Brazilian Supreme Federal Court (ADPF 857/MS). The results

^{*} Graduanda em Direito pela Universidade Estadual de Londrina. andressa.souza.viana@uel.br.

^{**} Graduando em Ciência de Dados e Inteligência Artificial pela Universidade Estadual de Londrina

^{***} Mestranda em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina.
isabela.franciane@gmail.com.

indicated that *smart cities* require strict ethical and legal compliance. This leads to the conclusion that the State must respect the public purpose in data processing and combat digital exclusion, ensuring that technology promotes human dignity and reduces inequalities, regardless of social condition.

Keywords: Smart cities; digital environment; LGPD; fundamental rights.

INTRODUÇÃO

Com o crescente avanço da tecnologia, a sociedade busca adaptar as inovações cada

vez mais para melhorar sua qualidade de vida. Desde a primeira Revolução Industrial até a modernidade e a Nova Era Digital a tecnologia tem impactado significativamente a organização social. E com isso, não só os cidadãos tiveram que se adaptar, mas também toda a infraestrutura em que vivem.

Surgem, nesse contexto, as chamadas Cidades Inteligentes, que são os espaços nos quais existem investimentos em tecnologia visando o capital humano, social e a infraestrutura moderna, o que influencia no crescimento econômico e na melhora significativa da qualidade de vida da sua sociedade.

As cidades inteligentes são regidas pelas normas da ISO 37122, e utilizam ferramentas como *Big Data Analytics*, Internet das Coisas (IoT), e a inteligência artificial (IA) para converter dados em eficiência operacional no funcionamento das cidades.

Ocorre que, ainda que as cidades inteligentes tragam diversos benefícios para a sociedade, como maior eficiência na gestão pública, sustentabilidade ambiental e mobilidade urbana, elas podem abranger, entre outras, duas principais problemáticas que serão abordadas neste trabalho: (1) como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) atua sobre as cidades inteligentes; e (2) como a exclusão digital acontece nessas cidades ainda que sob a proteção constitucional dos direitos fundamentais.

CIDADES INTELIGENTES E DIREITOS FUNDAMENTAIS: OS DESAFIOS DA LGPD E DO MEIO AMBIENTE DIGITAL

A Constituição Federal de 1988 atribui o meio ambiente como um direito fundamental, assegurando a todos os cidadãos, diante do *caput* do art. 225, que

"todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida [...]" (BRASIL, 1988).

No julgamento da ADPF 857/MS, relatada pelo Ministro Flávio Dino (2024) o Supremo Tribunal Federal, ao debater as novas dimensões de proteção constitucional, estabeleceu o conceito de meio ambiente digital como uma extensão da conceituação de meio ambiente cultural (CF, art. 215 e 216). Com efeito, o professor Fiorillo (*apud.*, 2023, BRASIL, p. 19, 2024) relaciona a noção de “ciberespaço” com o direito, dispondo que este deve proteger o “espaço digital”.

As cidades inteligentes dependem de infraestruturas tecnológicas robustas, como a Internet das Coisas (IoT) e redes de sensores, para a coleta massiva de dados (*Big Data*), visando otimizar a eficiência da gestão urbana e a prestação de serviços públicos. No entanto, essa hiperconectividade impõe um primeiro desafio complexo: o equilíbrio entre os benefícios provenientes da inovação tecnológica e a proteção dos direitos fundamentais.

Nesse sentido, Soares, Aquino e Nunes (2023, p. 458) alertam que "essa inovação tecnológica pode acarretar riscos potenciais quanto à coleta de dados pessoais e sensíveis, uma vez que é fundamental equilibrar os benefícios desta tecnologia com a proteção da privacidade dos cidadãos".

Diante dessa coleta massiva de dados nas *smart cities*, surge um embate direto com as garantias fundamentais de privacidade, intimidade e sigilo de dados (art. 5º, incisos X, XII e LXXIX, CF/88). Nesse contexto, a LGPD atua como escudo regulatório essencial, tendo na autodeterminação informativa (art. 2º, II) o fundamento para preservar a dignidade e a proteção dos dados pessoais frente à vigilância urbana.

No contexto das cidades inteligentes, essa proteção é reforçada pelo art. 23 e seguintes da LGPD, os quais condicionam o tratamento de dados pelo Poder Público ao estrito atendimento de finalidade e interesse públicos. Com isso, a legislação impõe que a gestão urbana atue com absoluta transparência, garantindo que essa hiperconectividade sirva para a execução de políticas que favorecem o bem-estar social, respeitando o controle do cidadão sobre suas informações e impedindo propósitos de monitoramento injustificado.

Outra problemática presente quando falamos de cidades inteligentes na sociedade, envolve a exclusão digital, a qual, de acordo com Vitoriano e Leonardo (2025, p. 3), refere-se a àqueles que não possuem ou possuem nível reduzido de

acesso às tecnologias e aos seus benefícios, sendo normalmente associada à pobreza.

Cidades inteligentes demandam altos investimentos públicos que nem sempre beneficiam toda a população. Apesar do potencial de modernização da gestão e bem-estar social, as periferias e regiões vulneráveis enfrentam a exclusão digital, sendo privadas dos avanços tecnológicos usufruídos nos grandes centros, inclusive porque não sabem utilizar a tecnologia.

Com expõe Robert G. Hollands (2008, p. 315) “com o advento das cidades inteligentes, surge uma nova forma de gentrificação relacionada à exclusão de parcela da população que não possui habilidades suficientes para lidar com a tecnologia” (tradução própria)⁶.

De acordo com o art. 1º da Constituição Federal de 1988, são assegurados a todos a cidadania e a dignidade da pessoa humana, sendo esses direitos fundamentais. Atualmente, o acesso tecnológico é indissociável dessa dignidade, visto que com a internet e o “mundo digital”, quem não tem acesso acaba sendo prejudicado, sendo assim, “a exclusão digital torna-se um fator de marginalização social [...] aqueles que estão fora da rede não apenas perdem oportunidades econômicas, mas também são excluídos dos espaços de interação social e política.” (CASTELLS, 2007, p. 435 *apud* VITORIANO; LEONARDO, 2025, p. 14).

Com efeito, depreende-se que as *smart cities* dispõem de recursos para investir em infraestrutura e tecnologia, o que resulta em maior qualidade de vida para seus habitantes.

Por outro lado, isso não se verifica nas periferias, as quais, por serem excluídas e objeto de injustiça social, o que Amartya Sen (2010, p. 120) define como a privação de capacidades básicas, não têm o alcance da tecnologia implementada para que lhes sejam garantidos, no mínimo, o direito fundamental de saneamento básico, saúde e educação.

Diante do exposto, conclui-se que o avanço do Poder Público em busca de transformar as cidades em *smart cities* e valer-se da tecnologia implementada para melhorar a condição de vida dos cidadãos e habitantes do local é algo que deve ser estendido para todos indistintamente, visando efetivar as previsões constitucionais aos direitos fundamentais não só aos moradores de áreas privilegiadas, mas com

⁶ Texto original: "With the advent of smart cities, a new form of gentrification emerges related to the exclusion of that portion of the population that does not have sufficient skills to deal with technology"

vistas às periferias, combatendo a exclusão digital e garantindo aos cidadãos a qualidade de vida advinda da tecnologia implementada na cidade inteligente.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as cidades inteligentes representam uma evolução necessária para a gestão pública cidadina com vistas aos seus cidadãos, exigindo-se para a sua implementação observância ética e jurídica.

Para que a tecnologia seja um instrumento de progresso, o Poder Público deve assegurar que os benefícios sejam estendidos a todos os cidadãos, enfrentando a exclusão digital e social, coletando os dados com respeito à LGPD e à autodeterminação informativa.

Isso porque, uma cidade só pode ser considerada verdadeiramente "inteligente"⁷, quando utiliza a inovação para reduzir desigualdades, garantindo que a dignidade humana e os direitos fundamentais alcancem todos os cidadãos, independentemente de sua localização geográfica ou condição social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 24 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 24 mar. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 857/MS**. Relator: Ministro Flávio Dino. Julgado em: 22 maio 2024. Publicação do acórdão: 11 jun. 2024. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=777539449>. Acesso em: 17 mar. 2026.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. [S. l.]: SaraivaJur: Grupo GEN, 2014. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502230644>. Acesso em: 17

⁷ Texto original: "With the advent of smart cities, a new form of gentrification emerges related to the exclusion of that portion of the population that does not have sufficient skills to deal with technology"

mar. 2026. HOLLANDS, Robert G. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? City, London, v. 12, n. 3, p. 303-320, 2008. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/248930334_Will_the_Real_Smart_City_Please_Stand_Up. Acesso em 28 mar. 2026.

SEN, Amartya. Desenvolvimento como liberdade. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SOARES, C. G.; AQUINO, L. S. B.; NUNES, T. P. As cidades inteligentes (smart cities) à luz da Lei Geral de Proteção de Dados. **JNT - Facit Business and Technology Journal**, [S. l.], v. 2, ed. 47, p. 458-474, 2023. Disponível em: <https://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/download/2649/1797>.

VASCONCELOS, Priscila Elise Alves. **Cidades inteligentes e a função socioambiental**: o potencial do município do Rio de Janeiro para se enquadrar como uma smart city na eficiência energética. 1. ed. Rio de Janeiro: Processo, 2022.

VITORIANO, Rodrigo Murad; LEONARDO, César Augusto Luiz. **Exclusão digital, vulnerabilidades e assimetrias**. 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/397977166_Exclusao_digital_vulnerabilidades_e_assimetrias. Acesso em: 24 mar. 2026.

IMPOSTO SELETIVO SOBRE BENS MINERAIS: PROTEÇÃO AMBIENTAL OU ARRECADAÇÃO DISFARÇADA?

SELECTIVE TAX ON MINERAL GOODS: ENVIRONMENTAL PROTECTION OR DISGUISED REVENUE-RAISING?

GT 2 - DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

Bianca Martins Knap*
Carolina Maria Esmanhotto Gondek**

Resumo

O presente estudo tem como objeto a análise do Imposto Seletivo (IS) incidente sobre bens minerais, problematizando se referido tributo se configura como instrumento eficaz de proteção ambiental ou como um tributo predominantemente arrecadatário. O objetivo consiste em examinar sua aptidão extrafiscal para induzir comportamentos mais sustentáveis por parte dos agentes econômicos. Justifica-se a pesquisa pela relevância do uso de instrumentos tributários na promoção da sustentabilidade e na efetivação de direitos constitucionalmente assegurados, especialmente o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Como metodologia, adota-se a abordagem dedutiva, com procedimento de pesquisa bibliográfica, a partir da análise da legislação pertinente e da doutrina especializada. Os resultados indicam que, embora o IS tenha sido concebido sob a perspectiva da extrafiscalidade, sua atual conformação normativa compromete significativamente sua efetividade. Assim, verifica-se que o tributo assume, na prática, feição predominantemente arrecadatária (tal qual o IPI no cenário pré-reforma), revelando-se insuficiente como instrumento de proteção ambiental.

Palavras-chave: Imposto Seletivo. Bens minerais. Extrafiscalidade.

Abstract

This study analyzes the Selective Tax (IS) levied on mineral goods, examining whether this tax constitutes an effective instrument for environmental protection or a predominantly revenue-raising mechanism. The objective is to assess its extrafiscal capacity to induce more sustainable behaviors among economic agents. The research is justified by the relevance of tax instruments in promoting sustainability and ensuring the effectiveness of constitutionally guaranteed rights, especially the right to an

* Mestranda em Direito pela PUCPR. Especialista em Direito Tributário, Compliance e Planejamento Fiscal pela PUCPR (2024). Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual de Maringá (2024). Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2022). E-mail: bianca.knap@pucpr.edu.br.

** Graduada em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Competidora do Grupo de Competição em Direito Tributário - TAXPUCPR. Membro do Grupo de Pesquisa TAXPUCPR. Advogada. E-mail: carolmaria0707@gmail.com.

ecologically balanced environment. The methodology adopts a deductive approach, supported by bibliographic research, based on the analysis of relevant legislation and specialized legal doctrine. The results indicate that, although the IS was conceived from an extrafiscal perspective, its current normative structure significantly undermines its effectiveness as a regulatory instrument. In particular, structural features related to its design limit its ability to influence economic behavior in an environmentally oriented manner. Thus, in practice, the tax assumes a predominantly revenue-raising character (similar to the IPI in the pre-reform scenario), proving insufficient as an instrument for environmental protection and for promoting effective changes in production and consumption patterns.

Keywords: Selective Tax. Mineral goods. Extrafiscality.

INTRODUÇÃO

O artigo 170, inciso VI, da Constituição Federal estabelece a defesa do meio ambiente como princípio da ordem econômica, ao passo que o artigo 225 consagra o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental.

Nesse contexto, o presente estudo tem como objeto o Imposto Seletivo (IS) incidente sobre bens minerais, problematizando se referido tributo se configura como instrumento eficaz de proteção ambiental ou se possui nítida função arrecadatória, de forma que o objetivo consiste em analisar sua aptidão extrafiscal para induzir comportamentos sustentáveis.

Para tanto, como metodologia de pesquisa, optou-se pela análise dedutiva e, como método de procedimento, valeu-se da pesquisa bibliográfica, justificando o presente estudo frente ao uso de instrumentos tributários na promoção da sustentabilidade e na concretização de direitos constitucionalmente previstos.

Como resultados, verifica-se que o IS apresenta limitações estruturais que comprometem sua extrafiscalidade, aproximando-o de uma função predominantemente arrecadatória já realizada pelo IPI no cenário pré-reforma.

IMPOSTO SELETIVO SOBRE BENS MINERAIS: PROTEÇÃO AMBIENTAL OU ARRECADAÇÃO DISFARÇADA?

O artigo 170 da Constituição Federal (CF) estabelece a defesa do meio ambiente como princípio orientador da atividade econômica, impondo a compatibilização entre desenvolvimento e preservação ambiental. Nessa mesma linha, o artigo 225 da CF reconhece o meio ambiente ecologicamente equilibrado

como direito de todos e bem essencial à qualidade de vida, atribuindo ao Poder Público e à coletividade o dever de sua proteção.

Nesse contexto, a tributação se apresenta como instrumento apto à promoção de finalidades de interesse coletivo, na medida em que integra o sistema tributário nacional, compreendido como o conjunto de regras, princípios e mecanismos que estruturam a política tributária. Assim, ela configura um mecanismo pelo qual o Estado impõe ao particular o dever de prestação pecuniária diante da ocorrência de determinado fato, podendo ser orientada, para além da arrecadação, à consecução de objetivos de natureza ambiental, na medida em que interfere no preço final dos produtos e, conseqüentemente, alterando o comportamento de produtores e consumidores (Payão; Ribeiro, 2016, p. 294; Monteiro, 2013, p. 184).

No âmbito dessa atuação estatal, destaca-se que a Emenda Constitucional 132/2023 promoveu relevante alteração no sistema tributário ao introduzir o Imposto Seletivo (IS), de competência da União, destinado à incidência sobre bens e serviços prejudiciais à saúde e ao meio ambiente, nos termos do artigo 153, inciso VIII da Constituição Federal. Em desdobramento, a Lei Complementar (LC) 214/2025 regulamentou o referido comando constitucional e instituiu formalmente o IS, prevendo sua incidência sobre veículos, embarcações, aeronaves, produtos fumígenos, bebidas alcoólicas e açucaradas, bens minerais, concursos de prognósticos e *fantasy sport*, conforme artigo 409 da LC 214 de 2025 (Brasil, 2025).

Ainda, a LC 214 de 2025 estabelece a incidência do IS sobre bens minerais com base na classificação fiscal das mercadorias, abrangendo, além do carvão mineral, os enquadrados nos NCM n. 2601 (minérios de ferro e seus concentrados), n. 2709.00.10 (óleos brutos de petróleo ou de minerais betuminosos), n. 2711.11.00 (gás natural liquefeito) e n. 2711.21.00 (gás natural no estado gasoso).

À luz da problemática proposta, emerge relevante crítica quanto à sua efetividade extrafiscal. Isso porque os bens minerais atingidos pela incidência do tributo consistem, em sua maioria, em *commodities* com preços formados no mercado internacional, circunstância que limita significativamente a capacidade do imposto de influenciar o preço final e, por conseguinte, reduzir o consumo. Nesse contexto, a incidência do IS tende a não produzir efeitos concretos de desestímulo à demanda, restringindo-se à elevação dos custos das atividades econômicas envolvidas (Andrade, 2026, p. 9).

Além disso, observa-se que a própria conformação normativa do imposto seletivo compromete sua coerência enquanto instrumento de proteção ambiental. Isso porque a Lei Complementar 214/2025, ao prever alíquota zero para o gás natural quando destinado ao uso como insumo em processos industriais ou como combustível para transporte, prestigia a essencialidade dessas atividades, ao passo que mantém a incidência tributária para o consumo doméstico (Fernández, 2026, p. 164). Aqui, questiona-se a racionalidade extrafiscal do tributo, especialmente no que se refere ao gás natural destinado ao uso residencial, uma vez que o consumo doméstico, em termos absolutos, revela-se significativamente inferior àquele verificado nas atividades industriais. Assim, a manutenção da tributação sobre o consumidor final, em contraste com a desoneração de setores de maior intensidade de uso, fragiliza a lógica de indução comportamental ambiental, sugerindo uma incidência com reduzido potencial de desestímulo e maior viés arrecadatário.

Ademais, também se aponta crítica quanto à própria definição do fato gerador do Imposto Seletivo, que, ao incidir sobre a extração de bens minerais, conforme previsto no artigo 412, inciso V da Lei Complementar nº 214 de 2025, desloca o foco da tributação do consumo. Nesse sentido, tal opção normativa configura forma artificial de contornar a imunidade das exportações, ao mesmo tempo em que afasta o tributo de sua vocação extrafiscal típica. Isso porque, ao não incidir diretamente sobre o consumo, o imposto seletivo perde a capacidade de influenciar o comportamento dos consumidores, revelando-se inábil à promoção de mudanças nos padrões de consumo e à reeducação de hábitos da população, o que compromete sua efetividade (Andrade, 2026, p. 9).

Por fim, formula-se crítica à própria base de cálculo do imposto seletivo, a qual não se orienta diretamente pelo grau de impacto ambiental dos bens tributados, mas sim por critérios econômicos vinculados ao valor das operações realizadas (Andrade, 2026, p. 9). Conforme o artigo 414 da LC 214/2025, a base de cálculo do IS está atrelada a elementos como valor de venda, valor de arremate, valor de referência, valor contábil e receita da atividade, o que evidencia sua vinculação ao volume econômico das operações. Logo, a ausência de parâmetros relacionados à intensidade do dano ambiental fragiliza a lógica extrafiscal do imposto, na medida em que desvincula a tributação do efetivo impacto ecológico dos bens, reforçando a percepção de que sua estrutura se aproxima mais de uma finalidade arrecadatária do que propriamente de um instrumento de indução ambiental.

Diante das críticas, às quais se somam outras não abordadas no presente estudo, evidencia-se que o IS, tal como estruturado no tocante aos bens minerais, assume contornos predominantemente arrecadatórios.

CONCLUSÃO

Verifica-se que, embora o IS sobre bens minerais tenha sido concebido sob a perspectiva da extrafiscalidade e da tutela ambiental, sua atual conformação normativa compromete significativamente sua efetividade como instrumento de indução de comportamentos sustentáveis. As críticas relativas à incidência sobre *commodities*, à incoerência na alíquota zero para o gás natural destinado ao uso como insumo em processos industriais, no desfoque da tributação sobre o consumo e na base de cálculo dissociada do impacto ambiental evidenciam que o tributo assume, na prática, feição predominantemente arrecadatória. Assim, conclui-se que, no recorte analisado, o IS não se mostra apto a concretizar, de forma plena, os objetivos constitucionais de proteção ambiental.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, José Maria Arruda de. Imposto seletivo na extração de minérios: uma conta de chegada fiscal travestida de política ambiental. **JOTA**, 10 jun. 2025. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/imposto-seletivo-na-extracao-de-minerios>. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 17 mar. 2026.

BRASIL. **Lei Complementar nº 214, de 14 de dezembro de 2025**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp214.htm. Acesso em: 17 mar. 2026.

FERNÁNDEZ, German Alejandro San Martín. Produtos E Serviços Sujeitos Ao Imposto Seletivo. In: RIBEIRO, Brazuna, José L. **Comentários à Lei Complementar n.214/2025: IBS, CBS E IMPOSTO SELETIVO**. São Paulo: Almedina Brasil, 2026. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584938483/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

PAYÃO, Jordana Viana. RIBEIRO, Maria de Fátima. A extrafiscalidade tributária como instrumento de proteção ambiental. **Revista do Direito Público**, Londrina, v. 11, n. 3, p.276-310, dez. 2016. Disponível em: <https://share.google/G7LlpwwKeRHn7WpQt>. Acesso em: 22 mar. 2026.

EXPLORAÇÃO ILEGAL DE MADEIRA EM TERRAS INDÍGENAS E RESPONSABILIZAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DO PROCESSO Nº 0000491-94.2019.4.01.3906

ILLEGAL LOGGING ON INDIGENOUS LANDS AND ENVIRONMENTAL LIABILITY:
ANALYSIS OF CASE NUMBER 0000491-94.2019.4.01.3906

GT 2 - DIREITO PÚBLICO E TUTELA DO MEIO AMBIENTE

Vitor Brum Mendes Lopes^{*}
Juliana Kiyosen Nakayama^{**}

Resumo

A exploração ilegal de recursos florestais e as fraudes nos sistemas de controle constituem o problema central deste estudo, visto que essas atividades ilícitas provocam impactos significativos à biodiversidade e aos territórios de povos indígenas na Amazônia. A pesquisa justifica-se pela urgente necessidade de compreender e fortalecer as respostas institucionais a essas práticas predatórias. O presente trabalho tem como objetivo analisar a responsabilização jurídica decorrente da exploração ilegal de madeira em terras indígenas, a partir do estudo do processo nº 0000491-94.2019.4.01.3906, no qual uma madeireira foi condenada por danos na Terra Indígena Alto Rio Guamá (PA). Busca-se avaliar a efetividade da tutela jurisdicional na repressão desses ilícitos. Adotou-se metodologia qualitativa e aplicada, com objetivos exploratórios e descritivos, utilizando-se pesquisa bibliográfica e documental. Como resultados, a análise do processo evidencia que a exploração ilegal envolveu complexos mecanismos de fraudes documentais para conferir aparência de legalidade à madeira, dificultando a fiscalização. Conclui-se que a condenação da empresa ao pagamento de indenização milionária demonstra a força da responsabilidade civil objetiva e a relevância da atuação institucional conjunta na proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Palavras-chave: Direito ambiental; Crimes ambientais; Responsabilidade Civil.

Abstract

The illegal exploitation of forest resources and frauds in control systems constitute the central problem of this study, since these illicit activities cause significant impacts on biodiversity and indigenous territories in the Amazon. The research is justified by the

* * Graduando em Direito pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Membro do Projeto Liga Acadêmica em Estudos de Direito Penal. E-mail: vitor.brum.mendes@uel.br.

** Doutora em Estudos da Linguagem (UEL). Mestre em Direito Negocial (UEL). E-mail: juliananakayama@uel.br.

urgent need to understand and strengthen institutional responses to these predatory practices. The objective of this study is to analyze the legal liability arising from illegal logging on indigenous lands, based on the study of case no. 0000491-94.2019.4.01.3906, in which a logging company was convicted of damages in the Alto Rio Guamá Indigenous Land (PA). It seeks to evaluate the effectiveness of judicial protection in repressing these crimes. A qualitative and applied methodology was adopted, with exploratory and descriptive objectives, using bibliographic and documentary research. As a result, the case analysis shows that illegal logging involved complex documentary fraud mechanisms to give an appearance of legality to the wood, hindering inspection. It is concluded that the company's condemnation to pay a multimillion compensation demonstrates the strength of strict civil liability and the relevance of joint institutional action in protecting an ecologically balanced environment.

Keywords: Environmental law; Environmental crimes; Civil liability.

INTRODUÇÃO

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabeleceu, em seu art. 225, o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo. Em contraponto a essa norma, a exploração ilegal de recursos naturais, especialmente a extração irregular de madeira na região amazônica, desponta como grave ameaça. Essa prática ilícita provoca severos impactos ecológicos e afeta diretamente territórios tradicionalmente ocupados por povos indígenas, comprometendo não apenas a biodiversidade, mas também a preservação de modos de vida tradicionais e direitos territoriais constitucionais.

Dada a complexidade dessas práticas, que exigem a atuação articulada entre órgãos de fiscalização e instituições de persecução judicial como o Ministério Público Federal, o presente trabalho objetiva analisar a responsabilização ambiental decorrente dessa exploração ilícita. O estudo foca no processo nº 0000491-94.2019.4.01.3906, no qual uma empresa madeireira foi condenada por danos na Terra Indígena Alto Rio Guamá, no estado do Pará, permitindo avaliar a aplicação prática dos instrumentos de proteção e o papel do Poder Judiciário.

A pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza aplicada e com objetivos exploratórios e descritivos. Para tanto, baseia-se em pesquisa documental, mediante o exame do referido processo, bem como em pesquisa bibliográfica calcada na análise de obras doutrinárias do Brasil especializadas em direito ambiental.

EXPLORAÇÃO ILEGAL DE MADEIRA EM TERRAS INDÍGENAS E RESPONSABILIZAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DO PROCESSO Nº 0000491-94.2019.4.01.3906

A exploração ilegal de madeira constitui uma das principais atividades associadas ao avanço do desmatamento na região amazônica. Embora a atividade madeireira possua relevância econômica em algumas áreas da Amazônia Legal, sua realização sem observância das normas ambientais pode provocar impactos significativos sobre os ecossistemas florestais e comprometer a preservação de recursos naturais essenciais. Nesse contexto, o presente trabalho concentra-se na análise do processo nº 0000491-94.2019.4.01.3906, que trata da exploração ilegal de madeira na Terra Indígena Alto Rio Guamá, localizada no estado do Pará, permitindo examinar de forma concreta como o ordenamento jurídico brasileiro responde a práticas de degradação ambiental em territórios especialmente protegidos.

A legislação ambiental brasileira estabelece diversos instrumentos destinados a controlar a exploração de recursos florestais e a prevenir a ocorrência de danos. Entre esses instrumentos destacam-se os sistemas de controle de origem da madeira, utilizados pelos órgãos ambientais para monitorar o transporte e a comercialização de produtos florestais, visando assegurar que a madeira comercializada possua origem legal. Entretanto, investigações realizadas por órgãos de fiscalização têm demonstrado que esses sistemas podem ser objeto de manipulação fraudulenta. Em muitos casos, a madeira extraída de forma irregular é inserida no mercado formal mediante a utilização de documentação aparentemente regular, obtida por meio da inserção de dados falsos ou pela utilização indevida de créditos florestais, o que dificulta a atuação dos órgãos de fiscalização e contribui para a expansão de atividades ilegais.

Nesse cenário de fraudes complexas, a atuação integrada das instituições assume papel fundamental na identificação e repressão dessas práticas. No processo nº 0000491-94.2019.4.01.3906, observa-se de forma concreta essa persecução judicial. Na referida ação, o Ministério Público Federal (MPF) promoveu demanda visando responsabilizar uma empresa madeireira pela exploração irregular na Terra Indígena Alto Rio Guamá, território tradicionalmente ocupado pelo povo indígena Tembé, dotado de elevada relevância socioambiental e protegido por normas constitucionais. De acordo com as investigações, a empresa envolvida foi responsável

pelo desmatamento de aproximadamente 1.700 árvores nativas dentro da terra indígena, o que ocorreu sem autorização dos órgãos competentes e gerou impactos ambientais expressivos na área afetada.

Além da extração irregular de madeira, foram identificados fortes indícios de fraudes documentais destinadas a conferir aparência de legalidade à madeira comercializada. Constataram-se inconsistências graves nos registros de transporte florestal, incluindo informações logísticas incompatíveis com a realidade das operações. Em determinados registros analisados, verificou-se a indicação de percursos superiores a duzentos quilômetros realizados em poucos minutos, circunstância que evidencia cabalmente a inserção de dados falsos para ocultar a origem ilegal dos recursos (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2024). A partir dessas provas, o Poder Judiciário reconheceu o ilícito e condenou a empresa ao pagamento de indenização no valor de R\$ 22,8 milhões pelos danos causados, além de determinar a adoção de medidas compensatórias (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2024).

No âmbito do direito ambiental brasileiro, a responsabilização civil por dano ambiental possui natureza objetiva, fundamentada na teoria do risco integral. Segundo essa perspectiva, o agente responsável pela degradação deve responder pela reparação dos danos independentemente da comprovação de culpa, buscando assegurar a recomposição do meio ambiente e evitar a ocorrência de novos danos. Conforme observa o professor e jurista Édis Milaré, em sua obra *Direito do Ambiente*, “a responsabilidade civil ambiental tem como finalidade garantir a reparação integral do dano causado ao meio ambiente, priorizando a recomposição do bem ambiental lesado” (MILARÉ, 2023, p. 437). Dessa forma, a responsabilização judicial revela-se um instrumento fundamental para assegurar a efetividade das normas ambientais e combater práticas que ameaçam o patrimônio nacional.

CONCLUSÃO

A análise demonstra que a exploração ilegal de madeira em áreas protegidas constitui grave violação ao ordenamento jurídico e aos territórios indígenas, valendo-se frequentemente de mecanismos de fraude documental para dificultar a fiscalização. O estudo do processo nº 0000491-94.2019.4.01.3906 ilustra a complexidade dessas práticas ilícitas, mas também revela a força da responsabilização civil como resposta

estatal. A condenação da empresa responsável ao pagamento de indenização expressiva atesta a viabilidade do sistema jurídico como mecanismo eficaz de reparação de danos de grande magnitude e de desestímulo à impunidade.

Nesse sentido, o caso reforça a imprescindibilidade de uma atuação institucional firme e articulada na defesa do meio ambiente. A responsabilização judicial dos agentes infratores transcende a compensação financeira, contribuindo para o fortalecimento da tutela do patrimônio ecológico brasileiro e para a consolidação de um modelo de desenvolvimento efetivamente comprometido com a sustentabilidade para as presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Justiça Federal do Pará. **Processo nº 0000491-94.2019.4.01.3906**. Belém, 2025.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 13. ed. São Paulo: RT, 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Madeira denunciada pelo MPF é condenada a pagar R\$ 22,8 milhões por desmatamento em terra indígena no Pará**. Brasília, DF, 5 ago. 2024. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/o-mpf/unidades/pr-pa/noticias/madeira-denunciada-pelo-mpf-e-condenada-a-pagar-r-22-8milhoes-por-desmatamento-em-terra-indigena-no-para>. Acesso em: 11 mar. 2026.

**GT 3 - DIREITO NEGOCIAL,
SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS
AMBIENTAIS**

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E DIREITO AMBIENTAL NO BRASIL: REVISÃO SOBRE INSTRUMENTOS LEGAIS DE CONTROLE DA QUALIDADE DO AR

AIR POLLUTION AND ENVIRONMENTAL LAW IN BRAZIL: A REVIEW OF LEGAL
INSTRUMENTS FOR AIR QUALITY CONTROL.

GT3 - DIREITO NEGOCIAL, SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS

Kethlin Giovanna da Silva Ramos*
Roberta Machado Karsburg**
Eduarda Mendran Rangel***

Resumo

A poluição atmosférica é um dos principais problemas ambientais contemporâneos, com impactos relacionados à saúde humana, ao meio ambiente e à qualidade de vida. No Brasil, fatores como o crescimento urbano desordenado, a expansão industrial e o aumento da frota de veículos contribuem para a intensificação desse problema. Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo analisar os principais instrumentos legais de controle da qualidade do ar no Brasil, destacando sua importância e os desafios relacionados à sua aplicação. A pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender a eficácia das normas ambientais frente ao agravamento da poluição atmosférica. A metodologia utilizada baseou-se em revisão bibliográfica e análise da legislação ambiental brasileira. Os resultados demonstram que o país possui um conjunto relevante de instrumentos jurídicos, como a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), o licenciamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental e a definição de padrões de qualidade do ar. No entanto, também foram identificadas limitações na aplicação dessas normas, especialmente no que se refere à fiscalização e ao monitoramento ambiental. Conclui-se que, apesar da existência de uma base legal consistente, é necessário fortalecer a implementação das políticas públicas para garantir a efetiva proteção da qualidade do ar.

Palavras-chave: Política Ambiental. Licenciamento Ambiental. Controle da Poluição.

* Graduada em Gestão Ambiental. Universidade Federal de Pelotas (UFPel). E-mail: kethlin.giovanna15@gmail.com.

** Doutora em Ciências Ambientais. Universidade Federal de Pelotas (UFPel). E-mail: robertakarsburg@gmail.com.

*** Doutora em Ciências Ambientais e Engenharia de Materiais. Universidade Federal de Pelotas (UFPel). E-mail: eduardamrangel@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A poluição atmosférica é um dos principais problemas ambientais da atualidade, afetando diretamente a saúde da população, o equilíbrio do meio ambiente e a qualidade de vida, tanto nas cidades quanto nas áreas rurais. No Brasil, o crescimento urbano desordenado, a expansão das atividades industriais e o aumento da frota de veículos têm contribuído para a piora da qualidade do ar. Diante desse cenário, torna-se necessária a atuação do Estado por meio de instrumentos jurídicos voltados ao controle e à prevenção da poluição. No Brasil, a situação se agrava com o crescimento desordenado das cidades, o aumento das indústrias e a grande quantidade de veículos em circulação. Esses fatores contribuem para a emissão de poluentes no ar, o que torna necessário o controle por parte do Poder Público.

A Constituição Federal de 1988 garante o direito a um meio ambiente equilibrado e estabelece que o Estado e a sociedade devem atuar para protegê-lo (Brasil, 1988). A partir disso, foram criadas leis e normas específicas voltadas à proteção da qualidade do ar, como a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

O controle da poluição atmosférica envolve não apenas a criação de padrões de qualidade do ar, mas também a implementação de instrumentos como o licenciamento ambiental, o monitoramento de emissões e a responsabilização por danos ambientais. Tais instrumentos refletem a adoção de princípios estruturantes do Direito Ambiental, como o princípio da prevenção, da precaução e do poluidor-pagador.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo analisar os principais instrumentos legais de controle da qualidade do ar no Brasil, examinando sua eficácia no ramo e os desafios enfrentados na sua implementação. Justifica-se a relevância do estudo pela necessidade de aprimoramento das políticas públicas ambientais diante do agravamento dos problemas relacionados à poluição atmosférica.

DESENVOLVIMENTO INSTRUMENTOS LEGAIS DE CONTROLE DA QUALIDADE DO AR NO BRASIL

No Brasil, o controle da poluição atmosférica está relacionado à Política Nacional do Meio Ambiente, criada pela Lei nº 6.938/1981. Essa lei estabelece regras

e instrumentos para proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente, incluindo o controle da poluição do ar (Brasil, 1981).

Um dos principais instrumentos é o estabelecimento de padrões de qualidade do ar, que definem limites para a concentração de poluentes na atmosfera. Esses padrões servem como base para avaliar se o ar está adequado ou se representa risco à saúde da população. No Brasil, esses limites são definidos por resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, como a Resolução nº 491/2018 (CONAMA, 2018). Outro instrumento importante é o licenciamento ambiental, que é exigido para atividades que podem causar poluição. Antes de uma empresa ou indústria começar a funcionar, ela precisa passar por esse processo, que avalia os possíveis impactos ambientais. Segundo Milaré (2016), o licenciamento é uma forma de prevenir danos, pois busca evitar que a poluição aconteça.

Além disso, existe a avaliação de impacto ambiental, que analisa os efeitos que um empreendimento pode causar ao meio ambiente, incluindo a qualidade do ar. Para Costa e Martins (2023, p. 87-96), esse instrumento é essencial porque permite identificar riscos antes da instalação de atividades potencialmente poluidoras. O Direito Ambiental brasileiro também adota o princípio do poluidor-pagador. Isso significa que quem causa danos ao meio ambiente deve arcar com os custos da reparação. Esse princípio é fundamental para garantir que as empresas adotem medidas de controle da poluição (Barreto; Machado, 2026).

Outro aspecto relevante é a responsabilidade ambiental, que no Brasil pode ser aplicada nas esferas civil, administrativa e penal. Isso quer dizer que uma mesma conduta pode gerar diferentes tipos de punição. Como explica Milaré (2016), essa responsabilização múltipla fortalece a proteção ambiental e busca evitar práticas poluidoras. No caso da poluição do ar nas cidades, os veículos automotores são uma das principais fontes de emissão de poluentes. Para controlar esse problema, foi criado o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), que estabelece limites para a emissão de gases e incentiva o uso de tecnologias menos poluentes (IBAMA, 2022).

Apesar de haver existência dessas leis e instrumentos, ainda existem dificuldades na sua aplicação (Costa de Oliveira, 2022). Muitas cidades brasileiras não possuem sistemas adequados de monitoramento da qualidade do ar, o que dificulta o controle da poluição. Além disso, a fiscalização nem sempre é suficiente para garantir o cumprimento das normas (Lima; Andrade, 2024, p. 2-9). Contudo, a necessidade de

atualização constante das regras, já que novos estudos mostram que níveis mais baixos de poluição já podem causar danos à saúde (Cunvige, 2025, p. 11-21). Por isso, é importante que o Brasil continue avançando nas criações e aplicações de políticas públicas voltadas à melhoria da qualidade do ar. Dessa forma, percebe-se que o país possui uma base legal importante para o controle da poluição atmosférica, mas ainda precisa melhorar a aplicação dessas normas na prática.

CONCLUSÃO

A poluição atmosférica representa um problema relevante no cenário ambiental brasileiro, exigindo a atuação do Estado por meio de instrumentos legais voltados à sua prevenção e controle. Ao longo do trabalho, foi possível observar que o Brasil possui um conjunto importante de normas e mecanismos jurídicos, como a Política Nacional do Meio Ambiente, o licenciamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental e os padrões de qualidade do ar. Esses instrumentos são norteadores pois, têm como objetivo evitar danos ambientais, controlar a emissão de poluentes e responsabilizar aqueles que causam prejuízos ao meio ambiente. No entanto, apesar da existência desse arcabouço legal, ainda há dificuldades na sua aplicação prática, principalmente em relação à fiscalização, ao monitoramento da qualidade do ar e à efetividade das políticas públicas. Além disso, o aumento das atividades urbanas e industriais intensifica os desafios relacionados à poluição do ar, sendo assim, tornando-se necessária a constante atualização das normas e o fortalecimento das instituições responsáveis pelo controle ambiental.

Dessa forma, conclui-se que, embora o Brasil possua uma base jurídica sólida, é de extrema importância aprimorar a aplicação das leis existentes, garantindo maior eficiência na proteção da qualidade do ar e na promoção de um meio ambiente equilibrado para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Leandro de Marzo; MACHADO, Paulo Affonso Leme. THE CONSTRUCTION OF DIALOGUE AND SOLIDARITY AND THE ENVIRONMENTAL HEALTH AND NATURE PROTECTION AT THE UNIVERSAL CONCEPTION OF HUMAN BASED ON A READING OF THE ENCYCLICAL LAUDATO SI. **Veredas do Direito**, , v. 13, n. 26, p. 319–336, 2016. DOI: 10.18623/rvd.v13i26.720.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional**

do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 18 mar. 2026.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 21 nov. 2018.

COSTA DE OLIVEIRA, Cláudia Elaine Costa de Oliveira direito@unifaj.edu.br. Leis ambientais de atribuição municipal e dificuldades na sua aplicação. **Revista de Estudos Interdisciplinares do Vale do Araguaia - REIVA**, v. 5, n. 02, p. 16, 2022. Disponível em: <https://reiva.unifaj.edu.br/reiva/article/view/300>. Acesso em: 18 mar. 2026.

COSTA, Fabrício Veiga; MARTINS, Naony Sousa Costa. Licenciamento ambiental como modalidade de processo coletivo: uma análise sob a ótica da sustentabilidade e da proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado. **Direito e Desenvolvimento**, v. 13, n. 2, p. 85–103, 2023. DOI: 10.26843/direitoedesenvolvimento.v13i2.1537.

CUVINGE, Adilson Borges Paquissi. **Poluição do ar e seus efeitos na saúde humana com ênfase nas doenças respiratórias: uma revisão sistemática.** 2025, 32f. Monografia - Curso de Biologia, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção-Ceará, 2025. Disponível em: <https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/bitstream/123456789/7248/1/ADILSON%20BORGES%20PAQUISSI%20CUVINGE.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2026.
https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51058895/do1-2018-11-21-resolucao-n-491-de-19-de-novembro-de-2018-51058603. Acesso em: 18 mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Programa de controle de emissões veiculares (Proconve).** Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/emissoes/programa-de-controle-de-emissoes-veiculares-proconve>. Acesso em: 18 mar. 2026.

LIMA, Roniclei Moraes; ANDRADE, Erick Vinicius Costa de. A importancia das leis ambientais: sua efetividade como meio de prevenação contra crimes que atentam ao meio ambiente. **Revista Acadêmica Online**, v. 10, n. 51, p. 1–21, 2024. Disponível em: <https://revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/view/137>. Acesso em: 18 mar. 2026.

MILARÉ, Édís. Direito do ambiente. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2016. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/18874/2/%C3%89dis%20Milar%C3%A9.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2026.

DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS TÊXTEIS DIANTE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

DESTINATION AND FINAL DISPOSAL OF TEXTILE WASTE IN LIGHT OF THE
NATIONAL SOLID WASTE POLICY

GT 3 - DIREITO NEGOCIAL, SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS

Larissa Silva Teixeira^{*}
Roberta Machado Karsburg^{**}
Eduarda Medran Rangel^{***}

Resumo

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece princípios para a gestão de resíduos, priorizando não geração, redução, reutilização, reciclagem e destinação final adequada, com responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. No setor têxtil, resíduos classe II não perigosos geram desafios, como descarte em aterros devido ao *fast fashion* e à ausência de logística reversa específica. Este trabalho analisa a destinação de resíduos têxteis sob a Política Nacional De Resíduos Sólidos, identificando lacunas na implementação e propondo soluções sustentáveis. A justificativa está nos impactos ambientais e econômicos na indústria brasileira, com predominância de microempresas sem planos de gerenciamento adequados. A metodologia qualitativa inclui revisão bibliográfica e análise documental de estudos de caso. Os resultados indicam geração expressiva de resíduos, baixa reciclagem e sobrecarga de aterros, recomendando planos de gestão e economia circular para reduzir impactos. Conclui-se que o consumo excessivo, a destinação inadequada e o descumprimento legal podem ampliar danos ambientais, exigindo ações urgentes.

Palavras-chave: Logística reversa; Reciclagem têxtil; Responsabilidade compartilhada.

Abstract

The National Solid Waste Policy, established by Law No. 12,305/2010, sets principles for waste management, prioritizing non-generation, reduction, reuse, recycling, and proper final disposal, with shared responsibility for the product life cycle. In the textile sector, Class II non-hazardous waste generates challenges, such as disposal in landfills due to *fast fashion* and the absence of specific reverse logistics. This study analyzes the destination of textile waste under the National Solid Waste Policy,

^{*} Mestranda em Ciências Ambientais. Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). E-mail: gestaoambientallarissa@gmail.com

^{**} Doutora em Ciências. Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). E-mail: robertakarsburg@gmail.com.

^{***} Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais. Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). E-mail: eduardamrangel@gmail.com

identifying gaps in implementation and proposing sustainable solutions. The justification lies in the environmental and economic impacts on the Brazilian industry, with a predominance of microenterprises without adequate management plans. The qualitative methodology includes a literature review and documentary analysis of case studies. The results indicate significant waste generation, low recycling rates, and landfill overload, recommending management plans and circular economy practices to reduce impacts. It is concluded that excessive consumption, improper disposal, and legal non-compliance may increase environmental damage, requiring urgent actions.

Keywords: Reverse logistics; Textile recycling; Shared responsibility.

INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos no Brasil ganhou marco regulatório com a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, introduziu instrumentos inovadores como acordos setoriais e sistemas de logística reversa para mitigar impactos de descartes inadequados (BRASIL, 2010). No setor têxtil brasileiro, caracterizado por alta geração de sobras de corte e pós-consumo, a aplicação prática dessas ferramentas revela obstáculos, como a classificação genérica pela NBR 10.004/2004 e barreiras à segregação eficiente (ABNT, 2004; Rodrigues; Henkes, 2018).

A indústria têxtil possui grande relevância econômica em escala global e nacional, sendo responsável pela produção de bilhões de peças de vestuário anualmente. Entretanto, esse setor também apresenta elevados impactos ambientais, especialmente em relação ao consumo intensivo de recursos naturais, à geração de efluentes e à produção de resíduos sólidos (Niinimäki *et al.*, 2020). No contexto dos resíduos têxteis, observa-se um aumento significativo na geração e no descarte desses materiais, fenômeno diretamente associado ao modelo produtivo da *fast fashion*, caracterizado pela rápida rotatividade de coleções e incentivo ao consumo frequente de vestuário (Fan; Sujarittanonta, 2024).

Apesar dos avanços proporcionados pela legislação, a destinação adequada de resíduos têxteis ainda representa um desafio significativo, devido à complexidade na reciclagem de fibras, à ausência de sistemas estruturados de logística reversa e à baixa valorização econômica desses materiais (Souza *et al.*, 2022).

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo analisar a destinação e disposição final de resíduos têxteis sob a ótica política instituída, identificando lacunas na implementação da logística reversa e propondo diretrizes para a adoção da

economia circular no setor têxtil. Justifica-se a relevância do estudo pela necessidade de aprimoramento das políticas públicas ambientais diante do agravamento dos problemas ambientais causados pelo descarte inadequado de resíduos têxteis, que sobrecarregam aterros sanitários, contribuem para emissões de gases de efeito estufa e desperdício de materiais recicláveis, especialmente em um contexto de micro e pequenas empresas sem esse gerenciamento de resíduos adequado. A metodologia adotada consiste em revisão bibliográfica sistemática e análise normativa, com base na legislação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e normas correlatas.

ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS PELA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A cadeia produtiva têxtil é reconhecida como uma das mais impactantes do ponto de vista ambiental, devido ao elevado consumo de água, energia e matérias-primas, além da significativa geração de resíduos sólidos ao longo de todo o processo produtivo (Cornell; Häyhä; Palm, 2021). Durante a etapa de corte na indústria de confecção, por exemplo, a quantidade de resíduos gerados é expressiva, sendo estimado que entre 15% e 20% do tecido utilizado seja descartado nessa fase do processo produtivo (Jornal da USP, 2025).

Além dos resíduos gerados na etapa industrial, o descarte pós-consumo de vestuários representa outro importante desafio ambiental, intensificado pelo modelo de produção e consumo acelerado característico da indústria da moda contemporânea (Bick; Halsey; Ekengren, 2018). Nesse contexto, a Política Nacional De Resíduos Sólidos estabelece diretrizes para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos, incluindo instrumentos como a logística reversa e o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, que visam garantir a correta segregação, armazenamento, transporte e destinação final dos resíduos (BRASIL, 2010; Rodrigues; Henkes, 2018).

A legislação também introduz o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, envolvendo fabricantes, distribuidores, consumidores e o poder público na gestão dos resíduos gerados (BRASIL, 2010). No setor têxtil e de confecção, esses instrumentos são considerados importantes para reduzir os impactos ambientais associados à geração e ao descarte de materiais ao longo da cadeia produtiva (Amaral; Baruque; Ferreira, 2014).

Entretanto, apesar das diretrizes estabelecidas pela, observa-se uma carência de regulamentação específica para resíduos têxteis, limitando-se a princípios gerais de logística reversa sem acordos setoriais dedicados (ABREMA, 2025). A política abordada omite resíduos têxteis em sua lista de logística reversa obrigatória, tratando-os apenas como resíduos classe II genéricos, o que resulta em baixa fiscalização e descarte irregular, apesar da reciclabilidade de 100% desses materiais (Sou de Algodão, 2023). Um avanço em discussão é o PL 270/2022, de autoria do deputado Nereu Crispim (PL/RS), que institui sistema nacional de logística reversa para resíduos têxteis pós-descarte, incluindo roupas usadas, sobras de tecido e embalagens, com campanhas educativas e incentivos tributários (BRASIL, 2022).

CONCLUSÃO

A implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos nos resíduos têxteis exige um plano de gerenciamento de resíduos sólidos robusto, educação ambiental e incentivos à reciclagem para transição à economia circular, reduzindo descarte em aterros. Estudos de caso confirmam viabilidade técnica com custos baixos, mas demandam fiscalização e consórcios intermunicipais. Avanços dependem de integração entre setores para minimizar impactos e gerar valor econômico.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 10.004: resíduos sólidos – classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABREMA. **Na era da moda rápida e barata, 80% do descarte têxtil vira lixo**. 2025. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/2025/01/20/na-era-da-moda-rapida-e-barata-80-do-descarte-textil-vira-lixo/>. Acesso em: 24 mar. 2026.

AMARAL, M. C.; BARUQUE, R. J.; FERREIRA, A. C. **A política nacional de resíduos sólidos e a logística reversa no setor têxtil e de confecção nacional**. São Paulo: EACH-USP, 2014.

BICK, R.; HALSEY, E.; EKENGREN, M. **The global environmental injustice of fast fashion**. *Environmental Health*, 2018.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 24 mar. 2026.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 270, de 2022**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=231456>. Acesso em: 24 mar. 2026.

CORNELL, S.; HÄYHÄ, T.; PALM, C. **A sustainable and resilient circular fashion and textiles industry**. *The sustainable textiles project*, p. 7-10, 2021.

INOVAR AMBIENTAL. **Como funciona a destinação final dos resíduos da indústria têxtil**. 2024. Disponível em: <https://inovarambiental.com.br/2024/10/18/destinacao-final-residuos-industria-textil/>. Acesso em: 24 mar. 2026.

Jornal da USP. **Resíduos têxteis são responsáveis por até 8% das emissões de gases de efeito estufa**. 2025. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/residuos-texteis-sao-responsaveis-por-ate-8-das-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-em-todo-o-mundo/>. Acesso em: 24 mar. 2026.

NIINIMÄKI, K. et al. **The environmental price of fast fashion**. *Nature Reviews Earth & Environment*, 2020.

RODRIGUES, L. S.; HENKES, J. A. **Gerenciamento de resíduos sólidos em uma indústria têxtil**. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, Florianópolis, v. 7, n. 1, 2018.

SOU DE ALGODÃO. **Desafios na gestão de resíduos têxteis brasileiros**. [s.d.]. Disponível em: <https://soudealgodao.com.br/blog/desafios-na-gestao-de-residuos-texteis-brasileiros/>. Acesso em: 24 mar. 2026.

SOUZA, E. G. et al. **Diagnóstico dos resíduos sólidos industriais têxteis: PGRS em malharia de Farroupilha/RS**. In: CONRESOL, 2022. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2022/V-007.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2026.

A PROPRIEDADE INTELECTUAL DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS, EM ESPECIAL NA UEL, COMO INSTRUMENTO JURÍDICO E PROMOTOR DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

INTELLECTUAL PROPERTY IN PUBLIC UNIVERSITIES, ESPECIALLY AT UEL,
AS A LEGAL INSTRUMENT AND A PROMOTER OF SUSTAINABLE
DEVELOPMENT

GT 3 - DIREITO NEGOCIAL, SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS

Pereira, Lorena Henrique*
Matsui, Viviana Samara Yoko**

Resumo

O estudo analisa a regulamentação da Propriedade Intelectual (PI) nas universidades públicas e toma como referência a experiência da Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual de Londrina (AINTEC/UEL), em especial a atuação do Escritório de Propriedade Intelectual (EPI/AINTEC/UEL). A problemática consiste em analisar a necessidade da correta aplicação dos princípios jurídicos da PI como instrumento essencial ao desenvolvimento sustentável, considerado o impacto das inovações para a soberania científica e tecnológica em um contexto interno e internacional. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e descritiva, baseada na participação direta das autoras nas atividades do EPI, o que possibilita a análise empírica da institucionalização da PI, das parcerias público-privadas e da geração de receitas por royalties. O estudo relaciona a proteção do conhecimento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 8, 9 e 17), e demonstra o papel estratégico da PI universitária como força motriz de inovação, sustentabilidade e fortalecimento das relações entre ciência, Estado e sociedade.

Palavras-chave: Propriedade Intelectual (PI); Inovação; Sustentabilidade; Universidade Empreendedora; ODS 8,9 e 17.

Abstract

The study analyzes the regulation of Intellectual Property (IP) in public universities, taking as reference the experience of the Technology Innovation Agency of the State University of Londrina (AINTEC/UEL), particularly the performance of its Intellectual Property Office (EPI/AINTEC/UEL). The research problem lies in examining the need for the proper application of legal principles of IP as an essential instrument for

* * Graduada em Direito pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Estudante de Pós Graduação em Direito Empresarial aplicado à era digital (UEL). E-mail: lorenapereira1512@gmail.com.

** ** Pesquisadora, mestre em Direito Negocial (UEL), Especialista em Direito Ambiental e Urbanístico (FDRP/USP), coordenadora do Escritório de Propriedade Intelectual (EPI/AINTEC/UEL), Bolsista Técnica na área de Propriedade Intelectual (EPI/AINTEC/UEL). Vinculada ao projeto "Linguagem Jurídica Simples" (CESA). E-mail: vivianamatsui@gmail.com.

sustainable development, considering the impact of academic innovations on scientific and technological sovereignty in both national and international contexts. The study adopts a qualitative and descriptive approach, based on the direct participation of the authors in the EPI's activities, enabling empirical analysis of IP institutionalization, public-private partnerships, and royalty-based revenue generation. The research links knowledge protection to the Sustainable Development Goals (SDGs 8, 9, and 17), demonstrating the strategic role of university IP as a driving force for innovation, sustainability, and the strengthening of relationships among science, the State, and society.

Keywords: Intellectual Property; Innovation; Sustainability; Sustainable Development; Entrepreneurial University.

INTRODUÇÃO

O presente estudo parte da observação concreta das práticas da Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual de Londrina (AINTEC/UEL) e de seu Escritório de Propriedade Intelectual (EPI) para inferir princípios jurídicos e institucionais mais amplos sobre a regulamentação da Propriedade Intelectual (PI) e seu papel como força motriz do desenvolvimento sustentável. É problemática: qual a necessidade de correta regulamentação e aplicação dos princípios jurídicos da PI, considerada a relevância das inovações e tecnologias desenvolvidas nas universidades para o fortalecimento da soberania científica e tecnológica?

Parte-se da hipótese de que a institucionalização da PI nas universidades, ao garantir a proteção e gestão do conhecimento, impulsiona o desenvolvimento sustentável e promove retorno social e econômico à própria instituição e aos inventores. O objetivo é descrever, expor e analisar como a regulamentação e a aplicação desses princípios podem atuar como instrumentos de promoção do desenvolvimento sustentável, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), notadamente o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) e o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação).

Adota-se uma abordagem qualitativa e descritiva, baseada na participação direta das autoras nas atividades da AINTEC/UEL e do EPI⁸, cuja experiência prática

⁸ Setor responsável pelo registro de marcas, desenhos industriais, depósito de patentes, registro de programa de computadores, softwares, elaboração e celebração de contratos de licenciamento e articulação com *startups* e empresas, inclusive, das empresas incubadas pela Aintec/Uel junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

constitui caso exemplar de institucionalização da PI, permitindo a análise empírica das práticas de gestão da inovação, das parcerias público-privadas e da geração de receitas por royalties, articulando ciência, direito e sustentabilidade.

OBJETIVOS

O objetivo da pesquisa é analisar a necessidade da correta regulamentação e aplicação dos princípios jurídicos da Propriedade Intelectual (PI) como instrumento jurídico e força motriz do desenvolvimento sustentável. A investigação baseia-se na vivência direta das autoras nas atividades da AINTEC/UEL e do EPI, o que possibilita uma análise empírica da aplicação da Lei da Propriedade Industrial (LPI) e da gestão institucional da PI como mecanismos de fortalecimento da soberania científica, tecnológica e jurídica.

MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA

Adota-se uma abordagem qualitativa e descritiva, baseada na participação direta das autoras nas atividades da AINTEC/UEL e do EPI, cuja experiência prática constitui caso exemplar de institucionalização da PI, permite-se, assim, a análise empírica das práticas de gestão da inovação, das parcerias público-privadas e da geração de receitas por royalties, articulando ciência, direito e sustentabilidade.

DISCUSSÃO

A inovação tecnológica desenvolvida nas instituições de ensino superior exerce papel central no fomento ao desenvolvimento sustentável, ao integrar o avanço científico, o impacto e as melhorias sociais, além de criar possibilidades para a preservação ambiental por meio de tecnologias inovadoras. Tais inovações fortalecem a sustentabilidade em suas dimensões social, econômica e ambiental e permitem o equilíbrio entre o progresso tecnológico e a responsabilidade socioambiental coletiva, o que envolve Estado, empresas, universidades e sociedade, diante dos desafios climáticos, políticos, humanitários e socioeconômicos contemporâneos e futuros.

As universidades, vivenciam uma mudança de paradigma institucional, e direcionam, portanto, suas ações para atender demandas sociais concretas e

aprimorar as condições de qualidade de vida, o que reforça o papel transformador da ciência no mundo contemporâneo. Esse movimento fortalece a inovação e consolida a liderança global dos países detentores de conhecimento tecnológico, uma vez que o domínio e a proteção científico-tecnológica são elementos essenciais de soberania e de promoção do desenvolvimento socioambiental, econômico e científico-tecnológico. Surge, assim, a figura da Universidade Empreendedora, caracterizada pela integração entre ensino, pesquisa e participação ativa na sociedade do conhecimento (Dmitruk; Neves; Matsui, 2023, p. 178).

A consolidação dessa realidade passa, necessariamente, pela gestão, fiscalização, proteção e fomento eficiente do conhecimento produzido e pela proteção jurídica dos resultados científicos e tecnológicos. A propriedade intelectual (PI) assume função estratégica: não apenas como mecanismo de reconhecimento e incentivo aos criadores, mas também como instrumento de promoção da difusão do conhecimento, da transferência de tecnologia e da valorização do patrimônio científico das universidades. Trata-se, portanto, de um eixo essencial que transcende o desenvolvimento nacional e a melhoria da qualidade de vida, é fator determinante para a ocupação dos novos espaços do capitalismo.

A propriedade intelectual, segundo Liberato (2018, p. 3), é “instrumento que possibilita o equilíbrio entre o incentivo à criação e o interesse coletivo na difusão do conhecimento”. Verifica-se, assim, que a divulgação científica e tecnológica se alinha direta e indiretamente à proteção da propriedade intelectual, o que permite que o conhecimento produzido se converta em inovação e contribua para o desenvolvimento econômico-financeiro, ambiental, tecnológico e social (Liberato, 2018, p. 3-5).

Quando orientada por princípios como função social, interesse público e incentivo à inovação, a PI torna-se instrumento de desenvolvimento que ultrapassa o caráter mercantil, e se reflete, no âmbito social, no bem comum. Essa perspectiva se alinha aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ODS-ONU), os quais são: o ODS 9, pois, ao enfatizar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico é responsável por estipular metas e diretrizes internacionais, nacionais e regionais sobre indústria, inovação e infraestrutura; o ODS 8, considerada a necessidade de implementação de políticas públicas relativas ao trabalho decente e crescimento econômico, e, assim, apontar para crescimento econômico inclusivo; e o ODS 17, responsável por estimular parcerias e meios de implementação dos ODS, pautados na Agenda 2030, o que reforça a importância de

parcerias entre universidade, setor produtivo e governo que consiste no chamado modelo de “tríplice hélice” desenvolvido por Etzkowitz (2017, s/n).

A universidade pública, ao criar agentes internos como agências de inovação, transforma-se em vetor de inovação que transcende os muros do ambiente acadêmico. A AINTEC/UEL, e particularmente seu EPI, exemplificam esse papel ao gerir ativos de PI, assessorar pesquisadores e promover parcerias externas, à instituição contribui para que o conhecimento acadêmico resulte em impactos econômicos, tecnológicos e sociais. Essa atuação permite que a inovação universitária não fique restrita às salas e aos laboratórios de pesquisa, mas seja transferida fidedignamente ao setor produtivo e à sociedade em geral, condição essencial para a construção de um ecossistema de inovação realmente sustentável que produza efeitos diretos e indiretos não só na economia, mas também na qualidade de vida humana.

CONCLUSÃO

A atuação eficaz dos escritórios de inovação, por meio da aplicação de princípios jurídicos da PI como o incentivo à criação, a proteção do inventor e o atendimento ao interesse público, em especial o EPI, demonstra que a gestão da PI e a integração entre ensino, pesquisa e extensão são fatores decisivos para a implementação dos ODS e para o fortalecimento da soberania. Todavia, constata-se que ainda que existam iniciativas positivas, a regulamentação interna e a aplicação prática da PI devem ser fortalecidas para que a inovação seja viável a longo prazo, considerada a necessidade de padronização nas políticas de repartição de benefícios, necessidade de maior articulação regional e maior transparência nas cláusulas de licenciamento.

REFERÊNCIAS

DMITRUK, Erika Juliana; NEVES, Estella Ananda; MATSUI, Viviana Samara Yoko. O pesquisador público e o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação – MLCTI: as atualizações da carreira de docente no sistema federal e paranaense. In: **ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI**, 6., 2023, Florianópolis. Transformações na ordem social e econômica e regulação [recurso eletrônico on-line]. Organização: CONPEDI. Coordenadores: Everton das Neves Gonçalves; Fábio Fernandes Neves Benfatti; Ilton Garcia da Costa. Florianópolis: CONPEDI, 2023. ISBN 978-65-5648-

690-1. Disponível em:

<https://site.conpedi.org.br/publicacoes/4k6wgq8v/ql6wf4w7/97bp74yPqr3oBj13.pdf>.

Acesso em: 01 de nov. 2025.

ETZKOWITZ, H. Entrepreneurial Scientists and Entrepreneurial Universities in **American Academic Science**, Minerva, v.21, n.2-3, p.198-233, 1983.

LIBERATO, A. P. **Divulgação científica e tecnológica: a propriedade intelectual**. Revista Brasileira de Inovação, Campinas, v. 17, n. 2, p. 343–365, 2018.

INFRAESTRUTURA DIGITAL, CONSUMO ENERGÉTICO E SUSTENTABILIDADE: IMPACTOS AMBIENTAIS DOS DATA CENTERS NO BRASIL

DIGITAL INFRASTRUCTURE, ENERGY CONSUMPTION, AND SUSTAINABILITY:
ENVIRONMENTAL IMPACTS OF DATA CENTERS IN BRAZIL.

GT 3 - DIREITO NEGOCIAL, SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS

Maria Helena Lourenço Tamanini*
Rodrigo Parra Prado Sampaio**

Resumo

Busca-se compreender os reflexos ambientais decorrentes da utilização de tecnologias de inteligência artificial, bem como sua relação com a implantação de data centers (centros de processamento de dados) no Brasil. Parte-se da conceituação do direito ambiental e de sua área de abrangência e estudo, tem como objetivo iniciar análise quanto a adequação do arcabouço jurídico-ambiental diante da expansão da infraestrutura digital, especialmente no que se refere ao consumo de energia e de recursos hídricos por esses empreendimentos, explicitando, ainda, de forma sucinta, os meios pelos quais tais centros utilizam esses recursos em sua operação. A metodologia adotada é qualitativa, de caráter exploratório, fundamentada em pesquisa bibliográfica e na análise de produções acadêmicas e normativas pertinentes ao tema. Como resultados parciais, identifica-se que, embora o ordenamento jurídico brasileiro disponha de instrumentos relevantes (porém em elação), estes ainda se mostram insuficientes para tratar de forma específica os impactos gerados por data centers, evidenciando a necessidade de desenvolvimento de regulação mais direcionada.

Palavras-chave: Consumo. Água. Impactos. Data centers.

Abstract

This study seeks to understand the environmental impacts resulting from the use of artificial intelligence technologies, as well as their relationship with the implementation of data centers in Brazil. It begins with the conceptualization of environmental law and its scope, and aims to analyze the adequacy of the legal-environmental framework in the face of the expansion of digital infrastructure, especially regarding the consumption of energy and water resources by these centers, also briefly explaining how these centers use these resources in their operation. The methodology adopted is qualitative, exploratory in nature, based on bibliographic research and the analysis of academic

* Aluna Especial Mestrado, Direito Negocial, Universidade Estadual de Londrina (UEL), maria.tamanini@uel.br.

** Graduando em direito, membro do GEPRO - Grupo de Estudos em Processo Civil e Diretor Financeiro do NESJURI - Núcleo de Estudos e Simulações do Tribunal do Júri. Rodrigo.pp.sampaio@uel.br.

and normative productions relevant to the topic. Partial results indicate that, although the Brazilian legal system has relevant instruments (though still under development), these are insufficient to specifically address the impacts generated by data centers, highlighting the need for more targeted regulation.

Keywords: Consumption. Water. Impacts. Data centers.

INTRODUÇÃO

A relação entre os indivíduos e o mundo (meio ambiente) se modifica e amplia com o tempo, sendo pauta de análise do Direito Ambiental as atividades humanas que afetam as águas, a fauna, as florestas, o solo e o ar (Antunes, 2008). De modo que o presente estudo abre investigação acerca do impacto ambiental material da implantação de estruturas físicas dos centros de processamento de dados, os “*data centers*”, que possibilitam o desenvolvimento de inteligência artificial (IA), no Brasil. As questões principais a serem abordadas neste trabalho servem para compreender como a tecnologia de IA afeta o ambiente, visto que as respostas, imagens e vídeos gerados por IAs como “*ChatGPT*”, “*Google Gemini*” e “*Deep Seek*” envolvem uma série de mecanismos que exigem o uso de energia, espaço e água (Dias, 2025).

A justificativa do estudo está na solidificação do Brasil como destino de investimento para implantação de centros de processamento de dados que dão suporte às tecnologias de IAs, fomentando a urgente regulamentação, não apenas aos *data centers*, mas a prevenção de danos permanentes ao meio ambiente.

INFRAESTRUTURA DIGITAL, CONSUMO ENERGÉTICO E SUSTENTABILIDADE: IMPACTOS AMBIENTAIS DOS DATA CENTERS NO BRASIL

O Direito Ambiental é um dos mais recentes ramos do direito, de modo que existem incompreensões e discordâncias quanto ao seu papel social e econômico, tanto em âmbito nacional quanto internacional (Antunes, 2008). Sua análise e debate são complexos, visto que, se compreendido o direito ao meio ambiente enquanto um direito social, sua garantia geral à sociedade implica na limitação de direitos individuais por meio da intervenção direta do Estado na economia e na sociedade (Trindade, 2012). Se considerarmos que o direito ao ambiente é um direito social, este deve ser interpretado como uma obrigação positiva do Estado de garantir segurança material e

o bem-estar coletivo aos cidadãos perante os mecanismos excludentes que constituem o fundamento da economia de mercado. (Trindade, 2012).

Dentro deste escopo está o desenvolvimento de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial (IA) que utilizam de estruturas chamadas “*data centers*”, centros de processamento de dados, para funcionar. Estes últimos são a dimensão material da “nuvem”, estes podem variar de tamanho (do tamanho de armazéns ou campos de futebol) e consumo de água e energia (IDEC, 2025)

Há de se diferenciar dois tipos de *data centers*: As tradicionais, destinadas ao armazenamento de dados e manutenção de sistemas operacionais essenciais e aqueles projetados especificamente para atender demandas de IA, que são estruturas tecnológicas de alta especialização e que suportam demandas computacionais intensas e complexas para gerar respostas por meio do processamento de vastos volumes de informações, criar imagens e vídeos, realizar treinamento de algoritmos sofisticados entre outras funções (Nusdeo, A.M.O. Et Al, 2025).

Segundo o Ministério das Comunicações do Brasil, há interesse em impulsionar o Brasil como referência mundial em *data centers*, tornando-o principal destino para investimentos (Brasil, 2026). O país é líder na América Latina, concentrando metade do mercado e 12º no ranking Global, tendo criado o Regime Especial de Tributação para Serviços de *Data Center* no Brasil (Redata), que prevê R\$ 5,2 bilhões no orçamento de 2026 para incentivar novos empreendimentos.

Vê-se o Brasil como território atrativo para este mercado diante dos incentivos fiscais e abundância de recursos naturais (Nusdeo, A.M.O. Et Al, 2025). Os *data centers* adaptados para IA consomem energia considerável e demandam sistemas de resfriamento potentes, frequentemente utilizando grande volume de água potável para manter a temperatura dos equipamentos adequada para funcionamento seguro. (Nusdeo, A.M.O. Et Al, 2025). Assim, o papel do direito ambiental neste cenário é inegável, visto que o desenvolvimento da IA e sua importância projetada tem desencadeado a preocupação e interesse de empresas, Estados e grupos sociais.

Em estudo realizado sobre os impactos socioambientais e climáticos dos *data centers* na América Latina, estabeleceu-se que esta indústria está entre as 10 que mais consomem água, indicando que um data center de medio porte (15 megawatts) consome tanta água quanto três hospitais de tamanho médio. Citado estudo destaca que *data centers* consomem água de duas maneiras principais: indiretamente por meio da geração de eletricidade utilizada para manter os equipamentos ligados e

garantir funcionamento adequado, e diretamente através do resfriamento dos equipamentos (IDEC, 2025). Ainda conforme estudo do IDEC, existem diversos métodos de resfriamento, mas no geral destacam-se os de sistema fechado e aberto. Enfatiza-se que o resfriamento pelo circuito aberto apresenta perda de água por evaporação e é mais eficiente, pois a evaporação aumenta a capacidade de resfriamento, porém consome mais água de forma direta e indireta com custo operacional para tratamento e reposição da água) e o circuito fechado não (é menos eficiente, porém o consumo menor de água é compensado com maior consumo de energia elétrica devido ao uso de grande número de ventiladores).

Com base nestes dados, é fundamental que a regulamentação de *data centers* no Brasil seja conduzida com base na consciência ambiental, comprometida com a redução de custos ecológicos para que a transformação digital ocorra de forma soberana, com manutenção do controle da segurança de dados e mitigação de danos sociais e ecológicos. (Nusdeo, A.M.O. et al, 2025).

Existe pouca regulamentação adequada para mitigar danos ambientais. Além do Projeto de lei 2338/2023, que estabelece diretrizes para o desenvolvimento e uso ético de IA, podem ser citados o Projeto de Lei 3018/2024, com enfoque em segurança digital, sustentabilidade, eficiência energética e uso responsável de recursos hídricos/elétricos para IA e o REDATA, Projeto de Lei 3018/2024, voltado à fomentar a instalação e modernização de infraestrutura digital.

CONCLUSÃO

Conclui-se que existe um descompasso entre a sofisticação técnica dos *data centers*, que consomem energia e água intensamente, e a generalidade dos instrumentos regulatórios ambientais, que não incorporam métricas específicas de eficiência energética e hídrica. Há necessidade de requinte legislativo acerca do tema para evitar danos permanentes ao meio ambiente brasileiro.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito AMbiental**. 11ª edição. Editora Lumen Juris. Rio de Janeiro. 2008.

BRASIL. Projeto de Lei nº 3018, de 2024. Dispõe sobre a regulamentação dos data centers de inteligência artificial. Brasília, DF: Senado Federal, 2024. Disponível em:

<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/164831>. Acesso em: 29 mar. 2026.

BRASIL. Ministério das Comunicações. **Data centers devem receber US\$ 3 trilhões em investimentos e Brasil desponta na América Latina** Ministério das Comunicações trabalha em Política Nacional para impulsionar país como referência mundial em data centers. Publicado em 13/01/2026 17h19. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2026/janeiro/data-centers-devem-receber-us-3-trilhoes-em-investimentos-e-brasil-desponta-na-america-latina>. Acesso em 29 de março de 2026.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 2.338, de 2023. **Dispõe sobre o desenvolvimento, o fomento e o uso ético e responsável da inteligência artificial com base na centralidade da pessoa humana**. Brasília, DF: Senado Federal, 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=248726>. Acesso em: 28 de março de 2026.

TRINDADE, Thiago Aparecido. **Direitos e cidadania**: reflexões sobre o direito à cidade. Lua Nova, São Paulo, 87: 139-165, 2012.

NUSDEO, A.M.O. et al. **O Brasil como polo de data centers de IA no Sul Global: limites regulatórios e riscos socioambientais**. *Brazil as a hub for AI data centers in the Global South: regulatory limits and socio-environmental risks*. *Revista Jurídica Direito & Realidade*, v. 16, p. 56–86, nov. 2025. ISSN 2237-0870.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). **Não somos quintal de data centers: um estudo sobre os impactos socioambientais e climáticos dos data centers na América Latina**. São Paulo: IDEC, 2025. Disponível em: <https://idec.org.br/publicacao/nao-somos-quintal-de-data-centers>. Acesso em 27 de março de 2026.

O IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO NA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DO CONGO: ANÁLISE DA SEÇÃO 1502 DA LEI DODD-FRANK

THE SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACT OF THE INFORMATION SOCIETY IN THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO: AN ANALYSIS OF SECTION 1502 OF THE DODD-FRANK ACT

GT 3 - DIREITO NEGOCIAL, SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS

Otávio Rodrigues Ferin*

Pedro Hernandes Henrique Argentina**

Resumo

O presente trabalho tem por objeto a análise da Seção 1502 da *Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act*, examinando seu impacto sobre as cadeias globais de fornecimento dos denominados “minerais de conflito” extraídos na República Democrática do Congo. O objetivo central consiste em avaliar em que medida tal ato contribui para a mitigação dos impactos socioambientais e das violações de direitos humanos associadas à exploração desses minerais estratégicos, insumos utilizados, sobretudo, pela indústria tecnológica que sustenta a denominada Sociedade da Informação. Quanto aos objetivos específicos, pretende-se conceituar os termos “minerais de conflito” e “Sociedade da Informação”, no âmbito das cadeias minerais. Em seguida, examinar a relação entre a economia digital e a intensificação da demanda por minérios estratégicos, evidenciando os impactos socioambientais decorrentes da exploração mineral na RDC. Por fim, analisar a efetividade do conteúdo normativo da Seção 1502 da “*Dodd-Frank*”, especialmente quanto aos mecanismos de transparência, *due diligence* e na mitigação dos impactos socioambientais. A justificativa da pesquisa fundamenta-se na necessidade de evidenciar a gravidade das violações de direitos humanos vinculadas à cadeia produtiva dos minerais de conflito. Adota-se uma abordagem dedutiva, com método procedimental a pesquisa bibliográfica e documental, a partir da análise da legislação norte-americana e de estudos acadêmicos e relatórios institucionais sobre sua implementação. Por se tratar de pesquisa em desenvolvimento, não se apresentam conclusões definitivas, buscando-se, ao longo da investigação, avaliar criticamente o alcance e os limites da Seção 1502 da “*Dodd-Frank*” enquanto instrumento de regulação das cadeias produtivas de minerais de conflito.

Palavras-chave: Minerais de Conflito. República Democrática do Congo. Sociedade da Informação.

Abstract

This paper analyzes Section 1502 of the Dodd-Frank Wall Street Reform and

* Graduando em direito pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (FCHS/UNESP). Pesquisador de Iniciação Científica (ICSB). E-mail: otavio.ferin@unesp.br.

** Mestrando em direito pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (FCHS/UNESP). Bolsista CAPES. Bacharel em direito pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

Consumer Protection Act, examining its impact on global supply chains for so-called “conflict minerals” mined in the Democratic Republic of Congo. The main objective is to assess the extent to which this act contributes to mitigating the socio-environmental impacts and human rights violations associated with the exploitation of these strategic minerals, which are inputs used primarily by the technology industry that sustains the so-called Information Society. As for the specific objectives, the aim is to conceptualize the terms “conflict minerals” and “Information Society” in the context of mineral chains. Next, we will examine the relationship between the digital economy and the intensification of demand for strategic minerals, highlighting the socio-environmental impacts resulting from mineral exploitation in the DRC. Finally, it will analyze the effectiveness of the normative content of Section 1502 of the Dodd-Frank Act, especially about mechanisms for transparency, due diligence, and the mitigation of socio-environmental impacts. The rationale for the research is based on the need to highlight the seriousness of human rights violations linked to the conflict minerals supply chain. A deductive approach is adopted, with a procedural method of bibliographic and documentary research, based on the analysis of US legislation and academic studies and institutional reports on its implementation. As this is ongoing research, no definitive conclusions are presented. The aim is to critically evaluate the scope and limitations of Section 1502 of the Dodd-Frank Act as an instrument for regulating conflict mineral supply chains.

Keywords: Conflict Minerals. Democratic Republic of Congo. Information Society.

INTRODUÇÃO

A contemporaneidade pode ser compreendida a partir do conceito da denominada “Sociedade da Informação”, expressão que designa um arranjo socioeconômico no qual a produção, o processamento, a circulação e a apropriação estratégica de dados digitais assumem papel central na estruturação das relações de poder, dos processos produtivos e da geração de valor. Nesse contexto, a informação passa a constituir elemento estruturante das dinâmicas econômicas, políticas e sociais, influenciando diversas esferas da vida contemporânea.

Conquanto, apesar do termo “Sociedade da Informação” representar uma dimensão imaterial da realidade atual, uma vez que os dados digitais são elementos intangíveis no cotidiano, o meio pelo qual essas dinâmicas ocorrem dependem de uma complexa infraestrutura tecnológica composta por dispositivos eletrônicos, semicondutores, microchips e redes globais de comunicação. Além disso, diante da centralidade das tecnologias digitais na organização contemporânea, consolida-se um modelo produtivo de natureza linear, caracterizado pela renovação contínua de bens tecnológicos e pela reduzida incorporação de práticas de reciclagem e consumo

sustentável.

Assim, a aparente intangibilidade da “economia digital” oculta sua materialidade danosa, ancorada em cadeias globais de obtenção de matérias-primas que exigem a extração intensiva de recursos minerais estratégicos. Tal cenário agrava-se quando se observa que a exploração intensiva de tais recursos pode estar associada a graves violações de direitos humanos, como se verifica na República Democrática do Congo (RDC).

Nesse contexto, a extração desses minérios estratégicos na região do país africano, comumente classificados como “minerais de conflito” em razão de sua vinculação ao financiamento de grupos armados, passou a atrair a atenção internacional. Esse contexto culminou na promulgação da lei *Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act*, mais especificamente da Seção 1502, que instituiu mecanismos de transparência e procedimentos de *due diligence* aplicáveis a determinadas empresas dos Estados Unidos inseridas em cadeias globais de fornecimento desses minerais da região da RDC.

Portanto, evidencia-se a existência de uma tensão estrutural entre a expansão da economia digital e os impactos socioambientais decorrentes das cadeias globais de extração mineral que a sustentam. Assim, o presente estudo busca analisar em que medida tal instrumento normativo se revela eficaz no controle da exploração de minerais de conflito na República Democrática do Congo, examinando seus limites, alcances e impactos no âmbito da governança ambiental e empresarial global.

A REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DO CONGO, MINERAIS DE SANGUE E A LEI “DODD FRANK”

Localizada na África Central, a República Democrática do Congo (RDC) é o maior país da África Subsaariana, com uma população que excede 100 milhões de habitantes. Possui um histórico profundamente marcado pela exploração econômica de seus recursos naturais, pois caracteriza-se por sua abundância mineral. Desde o período colonial, quando o território foi submetido a um regime de dominação belga marcado pela extração intensiva de riquezas minerais e pela violência sistemática contra populações locais, consolidou-se um modelo econômico essencialmente extrativista.

Décadas transcorridas e, mesmo assim, observa-se que a dinâmica de

exploração e a realidade de violência sistêmica associadas à atividade mineradora permanecem presentes na região, porém agora sob a atuação de grupos armados que são financiados pela própria exploração dos minérios de sangue.

No contexto atual, impulsionado pelo avanço tecnológico e pela demanda global pela transição energética, essa dinâmica manifesta-se especialmente na exploração de reservas minerais estratégicas, notadamente dos chamados minérios 3T (tântalo, tungstênio e estanho), amplamente empregados em setores específicos da economia global. Entre os minerais supracitados presentes na região, destacam-se também ouro, diamante, cobre, cobalto, urânio, petróleo, coltan, cassiterita e vastas reservas de água (Silva, 2011).

O cobalto possui papel central na produção de baterias de íons de lítio, amplamente empregadas em veículos elétricos, smartphones e diversos aparelhos eletrônicos. O coltan, por sua vez, é um recurso essencial para a fabricação de chips de computador e para aplicações na indústria aeroespacial. Assim, tais insumos constituem a base material indispensável ao funcionamento da denominada “Sociedade da Informação” e da “economia digital”.

Nesse contexto, a crescente visibilidade internacional das violações de direitos humanos associadas à cadeia produtiva desses minerais levou à adoção de mecanismos regulatórios voltados ao aumento da transparência nas cadeias globais de fornecimento. Entre essas iniciativas, destaca-se a Seção 1502 da *Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act*, promulgada nos Estados Unidos em 2010.

Tal dispositivo normativo estabelece que empresas norte-americanas registradas na *Securities and Exchange Commission* (SEC), devem realizar procedimentos de *due diligence* quanto à origem de determinados minerais utilizados em seus produtos, especialmente tântalo, tungstênio, estanho e ouro, conhecidos como minerais 3TG (Supply Chain, 2024). Caso esses insumos tenham origem na República Democrática do Congo ou em países limítrofes, as empresas devem investigar sua cadeia de fornecimento e divulgar relatórios públicos acerca das medidas adotadas para verificar sua procedência.

A lógica regulatória da Seção 1502 baseia-se, portanto, em mecanismos de transparência e rastreabilidade das cadeias produtivas. Ao exigir a divulgação de informações sobre a procedência dos minerais utilizados na produção de bens tecnológicos, busca-se reduzir o financiamento indireto de grupos armados, como do

grupo rebelde congolês M23, por exemplo, e estimular práticas empresariais mais responsáveis no âmbito das cadeias globais de fornecimento.

CONCLUSÃO

Sem ânimo de exaurir a proposta, afinal trata-se de um trabalho em andamento, a percepção inicial é de que a implementação dessa norma também revela certas limitações relevantes. A complexidade das cadeias produtivas minerais, que envolvem múltiplos intermediários e etapas de processamento, dificulta a plena verificação da origem dos insumos.

Dessa forma, a análise da Seção 1502 da “Dodd Frank” permite compreender tanto os avanços quanto os limites dos instrumentos jurídicos voltados à regulação das cadeias globais de fornecimento de minerais estratégicos, evidenciando os desafios existentes na articulação entre violações de direitos humanos, desenvolvimento tecnológico, responsabilidade corporativa e proteção socioambiental.

REFERÊNCIAS

SILVA, Igor Castellano da. **Guerra e construção do Estado na República Democrática do Congo: a definição militar do conflito como pré-condição para a paz**. 2011. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/31730>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SUPPLY CHAIN MAGAZINE. **Legislação sobre minerais de conflito está a remodelar cadeias de abastecimento globais**. Supply Chain Magazine, 26 dez. 2024. Disponível em: <https://www.supplychainmagazine.pt/2024/12/26/legislacao-sobre-minerais-de-conflito-esta-a-remodelar-cadeias-de-abastecimento-globais/>. Acesso em: 10 mar. 2026.

GESTÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS (REEE): ANÁLISE CRÍTICA DOS MECANISMOS DE IMPLEMENTAÇÃO E DE PROTEÇÃO DAS FUTURAS GERAÇÕES

MANAGEMENT OF ELECTRONIC WASTE (WEEE): CRITICAL ANALYSIS OF IMPLEMENTATION MECHANISMS AND PROTECTION OF FUTURE GENERATIONS

GT 3 - DIREITO NEGOCIAL, SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS

Josiane Aparecida Caxa*
Renato dos Santos Sant Anna**

Resumo

Este artigo analisa a eficácia dos instrumentos negociais previstos na legislação brasileira para a gestão sustentável de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) e a proteção das futuras gerações. A problemática investiga em que medida tais mecanismos, inseridos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, são capazes de enfrentar o crescimento exponencial desses descartes, impulsionado pela obsolescência programada e pelo consumo tecnológico acelerado. O objetivo geral consiste em examinar a efetividade da logística reversa e da responsabilidade compartilhada ao longo do ciclo de vida dos produtos. A pesquisa justifica-se pela relevância socioambiental do tema e pela necessidade de assegurar o desenvolvimento sustentável em perspectiva intergeracional. A metodologia adotada é de natureza qualitativa, com abordagem dedutiva, utilizando-se de pesquisa bibliográfica e análise documental da legislação e de normas infralegais pertinentes. Como resultado, identifica-se que, embora o ordenamento jurídico disponha de instrumentos robustos, sua efetividade é limitada por falhas na implementação, baixa adesão dos agentes econômicos e fragilidades na fiscalização, o que compromete a proteção ambiental e os direitos das próximas gerações. Conclui-se que melhorar a gestão dos REEE requer fortalecer a fiscalização e expandir a educação ambiental por meio de políticas públicas, a fim de promover uma atuação integrada entre os agentes, visando ao desenvolvimento sustentável em uma perspectiva intergeracional.

Palavras-chave: Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE); Desenvolvimento Sustentável; Logística Reversa; Responsabilidade Compartilhada.

* Mestranda em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina - UEL. Pós-graduada em Direito das Famílias e Sucessões e em Direito Empresarial pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Vinculada aos projetos de pesquisa “Contratualização das Relações Familiares e das Relações Sucessórias”, “Biodireito” pela UEL, e “As repercussões das biotecnologias no direito de família e sucessões” pelo IBDFAM em parceria com a UERJ. Bolsista pela Capes. E-mail: josiane.aparecida@uel.br.

** Mestrando em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina- UEL. Promotor de Justiça do Ministério Público do Paraná. Coordenador do GAEMA (Grupo de Atuação Especializada em Meio Ambiente). Membro do Grupo de Trabalho de Promoção da Igualdade Étnico-Racial, vinculado ao NUPIER/CAOPDH. Graduação em direito pela UNESA. E-mail: natosantanna@hotmail.com.

Abstract

This article analyzes the effectiveness of the legal instruments provided in Brazilian legislation for the sustainable management of electronic waste (e-waste) and the protection of future generations. The issue investigates to what extent these mechanisms, embedded in the National Solid Waste Policy, are capable of addressing the exponential growth of such waste, driven by planned obsolescence and accelerated technological consumption. The overall goal is to examine the effectiveness of reverse logistics and shared responsibility throughout the product lifecycle. The research is justified by the socio-environmental relevance of the topic and the need to ensure sustainable development from an intergenerational perspective. The adopted methodology is qualitative, with a deductive approach, utilizing bibliographic research and documentary analysis of relevant legislation and infralegal norms. As a result, it is identified that although the legal framework has robust instruments, their effectiveness is limited by implementation failures, low engagement from economic agents, and weaknesses in enforcement, which compromise environmental protection and the rights of future generations. It is concluded that improving the management of WEEE requires strengthening oversight and expanding environmental education through public policies, in order to promote an integrated approach among stakeholders, aiming for sustainable development from an intergenerational perspective.

Keywords: Waste electrical and electronic equipment (WEEE); Sustainable development; Reverse logistics; Shared responsibility.

INTRODUÇÃO

A expansão na produção de Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE), motivada pelo ritmo de consumo e pela obsolescência programada, evidencia uma questão complexa no Brasil: a disparidade entre o progresso tecnológico e a eficácia das leis e acordos que regulam essa área.

Diante desse cenário, questiona-se: em que medida os instrumentos negociais da legislação brasileira são aptos a promover uma gestão sustentável e a salvaguardar os direitos das futuras gerações?

Embora o ordenamento jurídico estabeleça diretrizes fundamentais, como a responsabilidade compartilhada e a logística reversa, persistem lacunas na implementação desses mecanismos, notadamente na coordenação entre agentes econômicos, na governança do sistema e na efetiva internalização dos custos ambientais.

ASPECTOS LEGAIS E OS PILARES DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS (REEE)

A gestão dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) no Brasil fundamenta-se na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Lei nº 12.305/2010), que estabelece o arcabouço legal necessário para superar o modelo tradicional de descarte.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, estabelece que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, classificando-o como um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” (BRASIL, 1988, art. 225). Para garantir esse direito, a Carta Magna impõe ao “poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988, art. 225), consagrando assim a responsabilidade intergeracional, princípio que baliza toda a disciplina jurídica dos REEE no país.

Destaca-se também o Decreto nº 10.240/2020, que, no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o sistema de logística reversa para eletroeletrônicos de uso doméstico. Esse decreto impõe a coleta, o transporte e a destinação ambientalmente correta dos resíduos, atribuindo responsabilidades aos envolvidos na cadeia produtiva e estabelecendo metas progressivas de recolhimento. No entanto, sua implementação ainda enfrenta obstáculos, como a adesão dos agentes, a infraestrutura disponível e a conscientização dos consumidores, o que dificulta a construção de uma gestão sustentável dos REEE no Brasil.

Antes de adentrar na temática, cabe diferenciar os termos lixo eletrônico⁹ e resíduo eletroeletrônico¹⁰. A diferença reside na utilidade e no potencial de reaproveitamento do material descartado, o que reflete uma mudança de paradigma na forma como a sociedade e a legislação enxergam esses objetos (Rodrigo; Bandeira; e Lopes, 2024). Conforme previsão legal,

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL,

⁹ Refere-se a materiais que ainda não podem ser reciclados, reutilizados ou compostados. Algo inútil.

¹⁰ Embora não seja mais útil para quem o descarta, pode ser reaproveitado por outrem como matéria-prima ou um novo produto. Tem potencial de revalorização.

2010, art. 4°).

No Brasil, nem todos os Estados possuem legislação estadual relativa ao descarte de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE). Segundo pesquisa de Marcelo Franco de Almeida e Adriana Fiorotti Campos (2024), apenas 8 estados possuem legislação específica sobre o tema e 14 ainda carecem de legislação específica. Essa lacuna persiste mesmo diante da autorização constitucional que permite aos estados legislar sobre o tema, evidenciando um atraso na implementação de políticas regionais de gestão de resíduos.

Cabe ressaltar que o modelo de descarte adotado pela Lei nº 12.305/2010 é linear e contribui para a economia circular. Esta transição é sustentada por três pilares interdependentes: a responsabilidade compartilhada, a logística reversa e o desenvolvimento sustentável.

A Responsabilidade Compartilhada é um princípio que rompe com a lógica de que apenas o poder público é responsável pelos resíduos/rejeitos. O art. 3º da Lei define a responsabilidade compartilhada como um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas que envolvem fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana. Segundo Valéria Cristina Palmeira Zago e Raphael Tobias de Vasconcelos Barros, a lei “rompe com a lógica linear de produção e descarte, responsabilizando todos os agentes pela minimização dos impactos ambientais” (Zago; Barros. 2019, *Apud In*, Souza; Andriola e Pontes, 2025).

De acordo com Xavier *et al*, “Alguns estados brasileiros já estabeleceram legislações que tratam da política de REEE, onde há discussões sobre a responsabilidade de cada ator no ciclo de vida do produto” (Xavier et al, 2010, p. 9) visando minimizar o volume de resíduos gerados e reduzir os impactos à saúde humana e ao meio ambiente.

No tocante à Logística Reversa prevista na Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010, art. 33), trata-se do instrumento operacional que viabiliza a responsabilidade compartilhada. Ela é caracterizada por um conjunto de ações e procedimentos destinados a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos ao setor empresarial, para reaproveitamento em novos ciclos produtivos ou para outra destinação final ambientalmente adequada.

A aplicação dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) é

obrigatória para produtos eletroeletrônicos, pilhas, baterias e lâmpadas. O retorno desses eletrônicos ocorre por meio de um mecanismo, cuja concretização é majoritariamente por meio de acordos setoriais e decretos específicos que estabelecem metas de coleta e reciclagem. Ademais, a implementação enfrenta desafios e obstáculos como altos custos logísticos, infraestrutura insuficiente e o fato de que cerca de 85% dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) permanecem guardados nas residências, fora do fluxo de retorno (RODRIGUES DE SOUZA; ANDRIOLA; JAGUARIBE PONTES, 2025, p. 18).

O terceiro pilar refere-se ao Desenvolvimento Sustentável, o qual possui como objetivo final da gestão integrada de resíduos a promoção do desenvolvimento sustentável, garantindo que o progresso tecnológico não comprometa o equilíbrio ecológico e a saúde pública.

Pelo exposto, torna-se fundamental compreender que a inexistência de mecanismos eficazes de gestão acarreta impactos globais severos. Essas diretrizes convergem com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (UNITED NATIONS, 2023), com especial relevância ao **ODS 12**, focado no consumo e na produção responsáveis¹¹, e à proteção da biodiversidade.

Em resumo, apesar dos avanços do Brasil na esfera legislativa, a implementação desses conceitos ainda exige superar lacunas normativas, como a falta de uma lei federal específica para os REEE, além de fortalecer a educação ambiental para envolver a sociedade e as instituições, incluindo as universidades, no cumprimento de suas funções na cadeia de gestão.

Em suma, embora o Brasil tenha registrado avanços no âmbito legislativo, a efetivação dessas diretrizes ainda depende da superação de lacunas normativas, como a ausência de uma lei federal específica para os REEE. Além disso, é imperativo fortalecer a educação ambiental por meio de políticas públicas que integrem a sociedade, as instituições e o meio acadêmico, garantindo que cada ator cumpra sua função estratégica na cadeia de gestão e de responsabilidade compartilhada.

CONCLUSÃO

A gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) no Brasil

¹¹ Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

encontra-se solidamente amparada pelo ordenamento jurídico, tendo como pilar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). Esta legislação regulamenta o mandamento do artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que eleva o meio ambiente ecologicamente equilibrado à categoria de direito fundamental, impondo ao Estado e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A transição para um modelo de economia circular no manejo de REEE fundamenta-se nos pilares da responsabilidade compartilhada, da logística reversa e do desenvolvimento sustentável.

Apesar dos avanços legislativos, a concretização (ou efetivação) dessas normas encontra limitações devido a obstáculos (gargalos), como infraestrutura inadequada, altos custos operacionais e baixa participação social, refletidos, por exemplo, no grande volume de resíduos eletroeletrônicos que permanecem em residências. Além disso, há lacunas regulatórias e dificuldades na implementação de mecanismos, como os acordos setoriais.

Diante de tais evidências, constata-se que o sucesso na destinação dos resíduos eletrônicos não depende exclusivamente da evolução das normas, mas também do reforço na fiscalização, da expansão da educação ambiental e do envolvimento de todos os atores. Somente com uma atuação coordenada será possível integrar o avanço tecnológico à proteção ambiental e aos compromissos intergeracionais previstos na Agenda 2030.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marcelo Franco de; CAMPOS, Adriana Fiorotti. **Desafios na gestão de resíduos eletroeletrônicos no Brasil: uma análise legislativa e ambiental**. In: *ANAIIS 2024 – Meio Ambiente Poços de Caldas*. 2024. Disponível em: <https://sl1nk.com/zm8skvq>. Acesso em: 27 mar. 2026.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Art. 225**. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 27 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 27 mar. 2026.

Organização das Nações Unidas. (2023). **Relatório sobre o progresso do ODS 12 na Agenda 2030**. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 27 mar. 2026.

UNITED NATIONS. **Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns**. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals/goal12>. Acesso em: 27 mar. 2026.

ZAGO, V.C.P.; BARROS, R.T.V. **Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade**. Engenharia Sanitária e Ambiental, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 219-228, 2019. Apud. In. SOUZA, Heliana Rodrigues de; ANDRIOLA, Wagner Bandeira; PONTES, Heráclito Lopes Jaguaribe. Políticas Públicas E Sustentabilidade Ambiental: Potencialidades E Desafios À Gestão De Resíduos Eletroeletrônicos No Brasil. **Revista Eletrônica Acta Sapientia**, [S. L.], V. 12, N. 1, 2025. Disponível Em: <https://actasapientia.Com.Br/Index.Php/Acsa/Article/View/69>. Acesso Em: 27 Mar. 2026.

RODRIGUES DE SOUZA, Heliana; ANDRIOLA, Wagner Bandeira; JAGUARIBE PONTES, Heráclito Lopes. **A gestão dos resíduos eletroeletrônicos no Brasil**. In: ANEPCP – Associação Nacional de Ensino e Pesquisa do Campo de Públicas. Anais do Congresso ANEPCP 2020. 2020. Disponível em: https://anepecp.org.br/anais2020/trabalhos/st20/01_a_gestao_dos_residuos_eletroel_eletronicos_no_br.pdf. Acesso em: 27 mar. 2026.

**GT 4 - INCLUSÃO, JUSTIÇA
AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO
ESPAÇO DIGITAL**

DEMOCRACIA AMBIENTAL NO ESPAÇO DIGITAL: INCLUSÃO, PARTICIPAÇÃO E DESINFORMAÇÃO SOB A ÓTICA DE HABERMAS

ENVIRONMENTAL DEMOCRACY IN DIGITAL SPACE: INCLUSION,
PARTICIPATION AND DISINFORMATION FROM A HABERMASIAN
PERSPECTIVE

GT 4 - INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

Carlos Roberto Tristão*

Resumo

O trabalho examina, à luz da teoria do agir comunicativo de Jürgen Habermas, os limites e as possibilidades da democracia ambiental no espaço digital, especialmente quanto à inclusão, ao acesso à informação ambiental, à participação social e ao impacto da desinformação sobre políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Parte-se do problema de saber se a digitalização dos mecanismos de informação e participação ambiental tem ampliado a deliberação democrática ou se, em muitos casos, apenas reproduz desigualdades estruturais em nova roupagem tecnológica. O objetivo é demonstrar que a legitimidade das decisões ambientais digitais não decorre apenas da abertura formal de plataformas e canais eletrônicos, mas da existência de acessibilidade, inteligibilidade da informação, simetria comunicativa e possibilidade real de influência dos sujeitos afetados. Utiliza-se metodologia dedutiva, com revisão bibliográfica e normativa. Sustenta-se, ao final, que a justiça ambiental, no meio digital, exige inclusão comunicativa, sem a qual a participação se reduz à mera facticidade procedimental.

Palavras-chave: Habermas. Democracia ambiental. Espaço digital.

Abstract

This paper examines, in light of Jürgen Habermas's theory of communicative action, the limits and possibilities of environmental democracy in digital space, especially regarding inclusion, access to environmental information, social participation and the impact of disinformation on sustainable development policies. It asks whether the digitalization of environmental information and participation mechanisms has effectively expanded democratic deliberation or merely reproduced structural inequalities in a new technological form. The objective is to show that legitimacy in digital environmental decisions depends not only on the formal existence of online channels, but on accessibility, intelligibility of information, communicative symmetry

* Mestrando em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina-UEL. E-mail: carlostristao2013@gmail.com.

and real influence by affected subjects. The methodology is deductive, based on bibliographical and normative review. The paper argues that environmental justice in digital environments requires communicative inclusion; otherwise participation is reduced to procedural facticity.

Keywords: Habermas. Environmental democracy. Digital space.

INTRODUÇÃO

A transição para um meio ambiente digital vem alterando a circulação da informação ecológica, as formas de participação social e os meios de controle público sobre políticas ambientais. Portais de transparência, consultas eletrônicas, audiências virtuais e mobilizações em rede ampliam, em tese, a publicidade das decisões. Contudo, também, revelam exclusão tecnológica, tecnicismo da linguagem, assimetria informacional e propagação de *fake news*, fatores que comprometem a legitimidade democrática.

A teoria do agir comunicativo de Jürgen Habermas oferece uma chave teórica adequada para esse cenário, pois vincula legitimidade à formação discursiva da opinião e da vontade dos sujeitos potencialmente afetados. Aplicada ao direito ambiental, essa perspectiva permite investigar se a tecnologia amplia a democracia ou apenas reproduz, em novo suporte, desigualdades já presentes nas estruturas sociais e institucionais.

O problema do trabalho consiste em verificar em que medida os instrumentos digitais de informação e participação ambiental promovem inclusão, justiça ambiental e democracia, ou se apenas produzem facticidade procedimental. O objetivo geral é demonstrar que a democracia ambiental digital depende de inclusão comunicativa, integridade da informação e efetiva consideração das razões apresentadas pelos afetados. A metodologia é dedutiva, com pesquisa bibliográfica e normativa.

DEMOCRACIA AMBIENTAL NO ESPAÇO DIGITAL: INCLUSÃO, PARTICIPAÇÃO E DESINFORMAÇÃO SOB A ÓTICA DE HABERMAS

A distinção habermasiana entre racionalidade estratégica e racionalidade comunicativa é central para o tema. Na primeira, a linguagem é usada como instrumento de obtenção de resultados; na segunda, orienta-se ao entendimento e à

justificação recíproca (HABERMAS, 2012, v.1, p. 495-496). Em matéria ambiental, essa diferença permite perceber que plataformas digitais podem servir tanto à deliberação democrática quanto à legitimação meramente formal de decisões já encaminhadas.

No direito ambiental, a legitimidade não pode ser reduzida à regularidade formal do procedimento. As decisões ecológicas envolvem riscos coletivos, direitos difusos, interesses econômicos, comunidades vulneráveis e responsabilidades intergeracionais. (MACHADO, 2026, p. 88-90). Por isso, o acesso digital à informação e à participação somente cumpre função democrática quando garante compreensão, possibilidade de contestação e incidência real dos argumentos apresentados no processo decisório. (HABERMAS, 1997, v.2, p. 91-94; MACHADO, 2026, p.104-107).

Essa formulação aproxima Habermas da ideia de democracia ambiental fundada nos direitos de acesso à informação, à participação e à justiça. (GRANDO, 2007; MACHADO, 2026, p.17-18). No espaço digital, todavia, a mera abertura de canais eletrônicos não assegura inclusão real. Interfaces pouco acessíveis, linguagem técnica, conectividade precária e baixa alfabetização digital afastam justamente os grupos que mais necessitam de proteção e voz institucional, convertendo a participação em gesto protocolar (MACHADO, 2026, p.104-110).

Nesse ponto, a inclusão a que esse trabalho se propõe, deve ser compreendida como inclusão comunicativa. Em termos habermasianos, isso significa assegurar inteligibilidade da informação ambiental, confiabilidade dos dados, correção normativa dos procedimentos e transparência dos agentes públicos e privados (HABERMAS, 2012, v.1, p.147-148). Se tais exigências não são atendidas, a participação existe apenas no plano formal, sem validade democrática substancial.

A esfera pública digital possui potencial emancipatório, pois amplia a circulação de dados, o monitoramento social e a mobilização em torno de conflitos ecológicos (HABERMAS, 1997, v.2, p.92-98). Contudo, também é atravessada por filtros algorítmicos, opacidade de plataformas e fluxos intensos de desinformação. As *fake news* ambientais degradam o debate público porque manipulam premissas fáticas do processo deliberativo e dificultam a formação racional da opinião coletiva sobre licenciamento, desmatamento, transição energética e preservação (HABERMAS, 2023, p. 11-13).

A desinformação afeta de modo mais intenso os grupos socialmente vulneráveis, que dispõem de menor acesso a fontes confiáveis e a meios qualificados

de intervenção pública. Por isso, a justiça ambiental no espaço digital deve ser compreendida também como justiça informacional (MACHADO, 2026, p.105-106). Não basta distribuir proteção ecológica; é necessário democratizar as condições de compreender, discutir e contestar narrativas e decisões ambientais.

A tensão entre facticidade e validade ajuda a concluir que nem toda digitalização equivale a democracia. Pode haver consultas online, audiências remotas e portais informativos formalmente regulares, mas incapazes de produzir deliberação inclusiva (HABERMAS, 1997, v.2, p. 29-30). A contribuição habermasiana está em deslocar o foco da simples existência do mecanismo digital para a qualidade comunicativa do processo, exigindo que a tecnologia se converta em meio de participação efetiva e não em nova forma de exclusão.

CONCLUSÃO

A teoria do agir comunicativo oferece base consistente para inserir o debate sobre inclusão, justiça ambiental e democracia no espaço digital em um horizonte de legitimidade discursiva. A principal consequência dessa leitura é reconhecer que a digitalização dos procedimentos ambientais não basta, por si só, para democratizar a governança ecológica.

Conclui-se que a democracia ambiental digital exige acessibilidade, inteligibilidade da informação, integridade do debate público e possibilidade real de influência dos sujeitos afetados. Sem essas condições, a participação permanece apenas formal e a tecnologia pode reforçar desigualdades já existentes.

Conclui-se, ainda, que o enfrentamento da desinformação ambiental integra o próprio conteúdo da justiça ambiental em contexto digital, pois a circulação de notícias falsas compromete a esfera pública e dificulta a formação de políticas sustentáveis legitimamente fundamentadas.

REFERÊNCIAS

HABERMAS, Jürgen. **Direito e democracia**: entre facticidade e validade. v. 1. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

HABERMAS, Jürgen. **Direito e democracia**: entre facticidade e validade. v. 2. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

HABERMAS, Jürgen. **Teoria do agir comunicativo: racionalidade da ação e racionalização social**. v. 1. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

HABERMAS, Jürgen. **Uma nova mudança estrutural da esfera pública e a política deliberativa**. São Paulo: Editora Unesp, 2023.

GRANDO, Sérgio. **Ambientes da democracia ambiental**. 2. ed. Florianópolis: Insular, 2007.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 32. ed. São Paulo: Juspodium, 2026.

JUSTIÇA AMBIENTAL DIGITAL E DESLOCAMENTO CLIMÁTICO: OS POVOS RIBEIRINHOS AMAZÔNICOS ENTRE A INVISIBILIDADE INFORMACIONAL E AS SECAS EXTREMAS

DIGITAL ENVIRONMENTAL JUSTICE AND CLIMATE DISPLACEMENT:
AMAZONIAN RIVERSIDE PEOPLES BETWEEN INFORMATIONAL INVISIBILITY
AND EXTREME DROUGHTS

GT 4 – INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

Paulo Gabriel Gil Batista Melgueiro*
Luana Cruz de Araújo**

Resumo

O presente trabalho investiga a intersecção entre justiça ambiental digital e deslocamento climático a partir da situação dos povos ribeirinhos amazônicos afetados pelas secas extremas de 2023 e 2024, as mais graves registradas na história da Amazônia. Parte-se da constatação de que a crise climática não se manifesta de forma socialmente neutra: grupos historicamente marginalizados, como as populações ribeirinhas, suportam de maneira desproporcional os seus impactos, ao mesmo tempo em que permanecem excluídos dos espaços digitais de informação, deliberação e participação nas políticas climáticas. O problema central que orienta o estudo é: em que medida a exclusão digital dos povos ribeirinhos amazônicos agrava sua vulnerabilidade socioambiental frente às secas extremas e obstaculiza o acesso à justiça climática? A hipótese é a de que a ausência de acesso qualificado à informação ambiental e climática no espaço digital constitui uma dimensão específica do racismo ambiental, aprofundando o deslocamento climático e fragilizando os mecanismos jurídicos de proteção dessas comunidades. A metodologia é qualitativa, de natureza teórico-normativa, com método dedutivo, valendo-se de revisão bibliográfica sistemática, análise normativa e exame de dados empíricos secundários. Os resultados parciais apontam para a necessidade de reconhecimento da justiça ambiental digital como categoria jurídica autônoma, articulando o direito de acesso à informação ambiental, o direito à conectividade como pressuposto da cidadania socioambiental e a proteção das comunidades tradicionais frente ao deslocamento climático.

* Mestrando em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Amazonas (PPGDir/UFAM). Advogado. Especialista em Direito Civil e Processo Civil. E-mail: paulogabrielmelgueiro@gmail.com.

** Mestranda em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Amazonas (PPGDir/UFAM). Advogada. E-mail: luana2cruz1@gmail.com.

Palavras-chave: Justiça Ambiental Digital. Deslocamento Climático. Povos Ribeirinhos. Secas Extremas. Amazônia.

Abstract

This paper investigates the intersection between digital environmental justice and climate displacement, focusing on the situation of Amazonian riverside peoples affected by the extreme droughts of 2023 and 2024, the most severe recorded in the Amazon's history. The central problem is: to what extent does the digital exclusion of Amazonian riverside peoples aggravate their socioenvironmental vulnerability in the face of extreme droughts and hinder access to climate justice? The hypothesis is that the absence of qualified access to environmental and climate information in the digital space constitutes a specific dimension of environmental racism, deepening climate displacement and weakening the legal protection mechanisms for these communities. The methodology is qualitative, theoretical-normative in nature, employing a deductive method, systematic bibliographic review, normative analysis, and secondary empirical data. Partial results indicate the need to recognize digital environmental justice as an autonomous legal category, articulating the right of access to environmental information, the right to connectivity as a prerequisite for socioenvironmental citizenship, and the specific protection of traditional communities facing climate displacement.

Keywords: Digital Environmental Justice. Climate Displacement. Riverside Peoples. Extreme Droughts. Amazon.

INTRODUÇÃO

A crise climática tem aprofundado desigualdades históricas e revelado novas formas de exclusão que vão além do acesso material aos recursos naturais. Os povos ribeirinhos amazônicos constituem um dos grupos mais expostos aos efeitos das mudanças climáticas no Brasil: dependentes dos ciclos naturais dos rios, sua reprodução social, cultural e econômica é diretamente afetada pela intensificação das secas extremas, fenômeno documentado com gravidade crescente nos anos de 2023 e 2024 (MARENGO; SOUZA JÚNIOR, 2019).

Paralelamente à vulnerabilidade física, esses grupos enfrentam uma segunda dimensão de exclusão: a invisibilidade no espaço digital. A ausência de conectividade e de acesso qualificado à informação ambiental e climática priva os ribeirinhos da possibilidade de participar dos processos de deliberação pública, acionar mecanismos de proteção jurídica e monitorar as políticas climáticas que afetam diretamente seus territórios. Essa sobreposição de vulnerabilidades — ambiental e digital — configura o que este trabalho denomina de exclusão ambiental digital.

O problema central que orienta a pesquisa é o seguinte: em que medida a exclusão digital dos povos ribeirinhos amazônicos agrava sua vulnerabilidade socioambiental frente às secas extremas e obstaculiza o acesso à justiça climática? A hipótese central é a de que a ausência de acesso qualificado à informação ambiental e climática no espaço digital constitui uma dimensão específica do racismo ambiental (HERCULANO, 2008; SOUZA, 2015), aprofundando o deslocamento climático dessas comunidades e fragilizando os mecanismos jurídicos e institucionais voltados à sua proteção.

A pesquisa tem natureza qualitativa e teórico-normativa, com método dedutivo. Parte dos marcos teóricos amplos da justiça ambiental (ACSELRAD, 2010) e da colonialidade climática (SOARES; FRIEDRICH, 2025) para o caso concreto dos ribeirinhos amazônicos. Recorre à revisão bibliográfica sistemática, à análise normativa e ao exame de dados empíricos secundários, incluindo relatórios do IPCC (2023) e indicadores de conectividade digital de populações rurais e tradicionais na Amazônia.

JUSTIÇA AMBIENTAL DIGITAL, RACISMO AMBIENTAL E DESLOCAMENTO CLIMÁTICO NA AMAZÔNIA

A categoria de justiça ambiental emerge, no contexto brasileiro, como instrumento analítico e político para denunciar a distribuição desigual dos riscos e danos ambientais sobre grupos socialmente vulneráveis (ACSELRAD, 2010). Seu desdobramento específico no campo climático — a justiça climática — incorpora a dimensão da responsabilidade diferenciada pelos efeitos da crise do clima, reconhecendo que aqueles que menos contribuíram para as emissões de gases de efeito estufa são, frequentemente, os que mais sofrem com suas consequências (MILANEZ; FONSECA, 2010).

Os povos ribeirinhos amazônicos expressam, de maneira exemplar, essa assimetria. Comunidades de alta sensibilidade e baixa capacidade de adaptação (MARENGO; SOUZA JÚNIOR, 2019), esses grupos sofreram, nas secas de 2023 e 2024, impactos severos sobre a mobilidade, a segurança alimentar, o acesso à saúde e a integridade territorial. O deslocamento climático — forçado pela impossibilidade de manter modos de vida tradicionais diante da alteração dos regimes hídricos — configura uma violação plural de direitos fundamentais: moradia, alimentação, saúde,

território e identidade cultural, todos protegidos pela Constituição Federal de 1988, especialmente em seu art. 225.

A esse quadro de vulnerabilidade física soma-se uma camada específica de exclusão: a ausência de acesso à informação ambiental e climática no espaço digital. Herculano (2008) e Souza (2015) demonstram que o racismo ambiental opera não apenas na distribuição dos riscos físicos, mas também na produção de invisibilidade dessas populações nos espaços de deliberação e tomada de decisão. A exclusão digital aprofunda essa invisibilidade, privando os ribeirinhos da possibilidade de acessar alertas climáticos, monitorar políticas públicas, acionar mecanismos de proteção jurídica e participar dos processos que determinam as respostas institucionais às secas.

No plano normativo, o ordenamento jurídico brasileiro oferece instrumentos promissores, mas insuficientemente articulados. A Lei nº 14.904/2024, que estabelece diretrizes para os Planos de Adaptação à Mudança do Clima, e a Lei nº 12.187/2009 — Política Nacional sobre Mudança do Clima —, compõem um arcabouço normativo que reconhece a necessidade de adaptação, mas não incorpora mecanismos específicos de proteção digital para comunidades tradicionais. O Decreto nº 6.040/2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, tampouco contempla a dimensão digital como condição para o exercício dos direitos territoriais e ambientais.

Carvalho (2022) aponta que o constitucionalismo ecológico brasileiro, fundado no art. 225 da CF/88, abre caminho para a construção do direito à estabilidade climática como dimensão emergente dos direitos fundamentais. Nessa perspectiva, o direito à conectividade e ao acesso à informação ambiental pode ser lido como condição de possibilidade para o exercício desse direito por comunidades vulneráveis — o que autoriza falar em uma categoria de justiça ambiental digital como dimensão específica da justiça climática aplicável a populações tradicionais.

A colonialidade climática (SOARES; FRIEDRICH, 2025) oferece uma lente crítica complementar: as soluções tecnológicas e digitais para a crise climática são frequentemente concebidas a partir de referenciais urbanos e do Norte Global, reproduzindo assimetrias de poder que invisibilizam saberes e necessidades das comunidades amazônicas. A efetivação da justiça ambiental digital, portanto, exige não apenas a extensão da conectividade, mas a construção de políticas climáticas

digitais que reconheçam as especificidades socioecológicas e culturais dos povos ribeirinhos.

CONCLUSÃO

A pesquisa demonstra, em seus resultados parciais, que a exclusão digital constitui uma dimensão autônoma e estruturante da vulnerabilidade socioambiental dos povos ribeirinhos amazônicos, aprofundando os efeitos do deslocamento climático provocado pelas secas extremas de 2023 e 2024.

A efetivação da justiça climática para essas comunidades exige o reconhecimento da justiça ambiental digital como categoria jurídica específica, capaz de articular o direito de acesso à informação ambiental, o direito à conectividade como pressuposto da cidadania socioambiental e a proteção normativa das comunidades tradicionais frente ao deslocamento climático.

O ordenamento jurídico brasileiro, apesar das inovações trazidas pelas leis climáticas de 2024, ainda carece de mecanismos efetivos que integrem inclusão digital, participação comunitária e proteção climática de populações tradicionais. A construção desse arcabouço, alinhada ao Estado de Direito Ecológico e às diretrizes do Acordo de Paris, constitui um imperativo de justiça para os povos ribeirinhos amazônicos.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 103-119, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 dez. 2009.

BRASIL. **Lei nº 14.904, de 27 de junho de 2024**. Estabelece diretrizes para a elaboração e a implementação de Planos de Adaptação à Mudança do Clima. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 jun. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 8 fev. 2007.

CARVALHO, Delton Winter de. Climate constitutionalism: perspectivas para o direito das mudanças climáticas no Brasil. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 19, n. 43, p. 13-37, 2022.

HERCULANO, Selene. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. **Interfacehs – Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 3, n. 1, 2008.

IPCC. Synthesis Report of the Sixth Assessment Report. Geneva: IPCC, 2023.

MARENGO, José A.; SOUZA JÚNIOR, Carlos. Mudanças climáticas: cenários para a Amazônia. Brasília: CGEE, 2019.

MILANEZ, Bruno; FONSECA, Igor Ferraz da. Justiça climática e eventos climáticos extremos: uma análise da percepção social no Brasil. **Teoria & Pesquisa**, São Carlos, v. 19, n. 2, p. 61-96, 2010.

SOARES, Danielle; FRIEDRICH, Tatyana Scheila. **Colonialidade climática e eventos extremos: perspectivas críticas latino-americanas.** [S.l.: s.n.], 2025.

SOUZA, Arivaldo Santos de. **Direito e racismo ambiental na Amazônia.** Salvador: EDUFBA, 2015.

COLONIALIDADE DO TRABALHO NO SÉCULO XXI: O MEIO AMBIENTE DO TRABALHO COMO EXTENSÃO DA SENZALA NA CADEIA PRODUTIVA VITIVINÍCOLA

COLONIALITY OF LABOR IN THE 20TH CENTURY: THE WORK ENVIRONMENT
AS AN EXTENSION OF THE "SENZALA" (SLAVE QUARTERS) IN THE WINE
PRODUCTION CHAIN

GT 4 - INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

Vagner Colognese Júnior*
Carlos Alberto Lunelli**

Resumo

O artigo apresenta uma análise das relações de trabalho na cadeia produtiva vitivinícola sob a ótica da decolonialidade, investigando como a estrutura de exploração da mão de obra, em sua maioria das vezes subjacente ao prestígio econômico do setor, reproduz lógicas coloniais de reificação. O estudo utiliza o conceito ampliado de Meio Ambiente do Trabalho para demonstrar que a degradação das condições laborais dos trabalhadores sazonais não é um fato isolado, mas uma extensão histórica da estrutura da senzala, adaptada às dinâmicas da globalização e capitalismo no século XXI. Tal realidade é evidenciada pelos casos de trabalho análogo à escravidão identificada na Serra Gaúcha, que expuseram um modelo de produção pautado na colonialidade do poder. Mediante a abordagem crítico-metodológica pautada na teoria decolonial, a pesquisa questiona os limites da proteção jurídica atual, buscando compreender como o pensamento crítico e a atuação de operadores do Direito podem romper com o ciclo de invisibilização de tais violações. Propõe-se, assim, uma releitura da responsabilidade civil e ambiental que supere o formalismo positivista para garantir a eficácia da tutela jurisdicional, com o objetivo de que a proteção do Estado não apenas puna as violações aos direitos fundamentais, mas assegure a dignidade humana nas estruturas produtivas contemporâneas.

Palavras-chave: Colonialidade do Poder. Meio Ambiente do Trabalho. Tutela

* Acadêmico de Direito da Universidade de Caxias do Sul (UCS). Bolsista BIC/UCS, vinculado ao projeto "Jurisdição, Ideologia e Proteção do Patrimônio Cultural e Natural: uma perspectiva comparativa com o ordenamento italiano", sob orientação do Prof. Dr. Carlos Alberto Lunelli. E-mail: vagner.juniorrr@gmail.com.

** Pós-Doutor em Direito pela Unipd, na Itália. Doutor e Mestre em Direito pela Unisinos. Advogado e Docente do PPG em Direito da UCS. E-mail: calunelli@gmail.com.

Jurisdicional.

Abstract

This article presents an analysis of labor relations in the viticulture production chain through the lens of decoloniality, investigating how the structure of labor exploitation often underlying the sector's economic prestige reproduces colonial logics of reification. The study employs the expanded concept of the Work Environment to demonstrate that the degradation of working conditions for seasonal workers is not an isolated event, but a historical extension of the "senzala" (slave quarters) structure, adapted to the dynamics of globalization and capitalism in the 21st century. This reality is evidenced by recent cases of slave-like labor identified in the Serra Gaúcha region, which exposed a production model grounded in the coloniality of power. Through a critical-methodological approach based on decolonial theory, the research questions the limits of current legal protection, seeking to understand how critical thinking and the actions of legal professionals can break the cycle of invisibility surrounding such violations. It proposes a reinterpretation of civil and environmental liability that transcends positivist formalism to ensure the effectiveness of judicial protection, aiming for state protection to not only punish violations of fundamental rights but to effectively safeguard human dignity within contemporary productive structures.

Keywords: Coloniality of Power. Work Environment. Judicial Protection.

INTRODUÇÃO

Analisar o trabalho no Brasil contemporâneo exige romper com o formalismo jurídico para alcançar as entranhas da formação social do país. O resgate de trabalhadores em condições análogas à escravidão na cadeia vitivinícola da Serra Gaúcha não é um fato isolado, mas um sintoma da persistência da colonialidade do poder no século XXI. Neste contexto, o meio ambiente do trabalho revela-se como extensão simbólica e material da senzala, a exploração da mão de obra sazonal demonstra que a abolição formal não extinguiu a reificação do ser humano, apenas a sofisticou sob roupagens de terceirização e precarização.

Diante desse cenário, esta investigação analisa como o pensamento jurídico crítico pode confrontar tais estruturas de opressão e romper com o ciclo de invisibilidade dessas violações. Sob uma abordagem decolonial e sociológica, compreende-se o meio ambiente do trabalho como direito fundamental, cuja degradação revela uma poluição social e humana.

1. A COLONIALIDADE DO PODER E O MOINHO DE GASTAR GENTE

A análise da cadeia produtiva vitivinícola sob a lente decolonial revela que as independências políticas não foram suficientes para extinguir as estruturas de dominação "a colonialidade do poder [...] esteve e está de todo modo ativa, pois faz parte do contexto global dentro do qual ocorrem os processos que afetam todos os espaços concretos de dominação" (QUIJANO; Anibal, 2002, p. 13). Essa crítica explicita por que, em pleno século XXI, podemos observar o resgate de trabalhadores em condições análogas a escravidão, evidenciando que o padrão de poder colonial apenas se transmutou para servir à acumulação capitalista contemporânea.

Essa matriz global ganha contornos de violência explícita na formação social brasileira. Ao observar o tratamento dispensado aos safristas em Bento Gonçalves submetidos a espancamentos, choques elétricos e isolamento, percebe-se a reedição do que Darcy Ribeiro classifica como uma força de aniquilamento da identidade. Para o autor:

A empresa escravista, fundada na apropriação de seres humanos através da violência mais crua e da coerção permanente, exercida através dos castigos mais atrozes, atua como uma mó desumanizadora e deculturadora de eficácia incomparável. Submetido a essa compressão, qualquer povo é desapropriado de si, deixando de ser ele próprio, primeiro, para ser ninguém ao verse reduzido a uma condição de bem semovente, como um animal de carga; depois, para ser outro, quando transfigurado etnicamente na linha consentida pelo senhor, que é a mais compatível com a preservação dos seus interesses. (RIBEIRO; Darcy, 1995, p. 118).

A redução do trabalhador à condição de "bem semovente" ou "animal de carga" é a materialização do lucro crematístico das vinícolas, onde a humanidade é descartada. Este processo de ser ninguém reflete a invisibilidade dos resgatados, que só ganharam rosto e voz após a fuga.

2. IDEOLOGIA E SENSO COMUM TEORÍCO DO JURISTA: a reificação do trabalhador

A persistência de estruturas análogas à escravidão não é um erro sistemático, mas o resultado de uma construção ideológica que cega o operador do Direito e a sociedade como um todo, o próprio sistema jurídico opera sob uma lógica que permite ao senso comum aceitar atrocidades ao desconectá-la de suas raízes "A 'lógica da

amnésia' [...] faz com que os leitores de jornal e os frequentadores da mídia eletrônica recebam a cínica admissão de que a guerra tivera outras razões [...] porque o passado nada significa, vive-se apenas o presente" (SILVA, Ovídio A. Baptista da, 2004, p. 19). Para o autor, ao conceber o Direito como uma "ciência tão exata quanto a matemática" (SILVA, Ovídio A. Baptista da, 2004, p. 24), extingui-se a perspectiva hermenêutica e a sensibilidade, permitindo que o jurista valide a legalidade de contratos de terceirização enquanto ignora a degradação humana.

Essa cegueira técnica diagnosticada como a "infantilização do jurista", que prefere habitar um "território encantador onde todos fazem de conta que o Direito, em suas práticas concretas, funciona à imagem e semelhança do discurso que dele fala" (WARAT; Luis Alberto, 1995, p. 58). Ao refugiar-se em teoria, o operador do Direito esconde-se de enfrentar a realidade das senzalas modernas, utilizando a simbolismo da norma para negar a divisão social, funcionando como um escudo que mascara o abismo de poder entre grandes empresas e trabalhadores sazonais.

Contudo, essa amnésia serve à manutenção da reificação do ser humano para fins produtivos "quando se rouba o escravo, rouba-se diretamente o instrumento de produção" (GORENDER; Jacob, 1978, p. 55). Nos dias atuais, a colonialidade do poder atualiza esse mecanismo, apesar do trabalhador não ser mais propriedade jurídica, mas continuar sendo tratado como instrumento.

3. A EFETIVIDADE DA TUTELA JURISDICIONAL NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

A garantia do meio ambiente do trabalho equilibrado equivale de um direito fundamental, mas a efetividade da tutela jurisdicional neste campo esbarra em uma estrutura burocrática que prioriza a sanção reativa ante a prevenção real. Essa ineficácia decorre de uma "conjunção perversa de fatores disseminados por nosso CPC, a conspirar contra a efetividade do direito e do processo" (SILVA, Ovídio A. Baptista da, 2001, p. 220), que engessa a agilidade necessária para interromper violações aos direitos humanos.

Portanto, a superação desse engessamento exige que o jurista abandone o isolamento dogmático em favor de uma jurisdição comprometida com a realidade, capaz de enxergar para além da formalidade dos contratos de terceirização. A verdadeira proteção do meio ambiente do trabalho demanda o enfrentamento direto

das estruturas que sustentam a precarização, transformando a indignação do resgate em uma prática jurídica capaz de antecipar o dano e impedir que o trabalho humano continue sendo degradado pela lógica do lucro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resgate de trabalhadores na Serra Gaúcha em 2023 prova que o escravismo contemporâneo não é um erro de percurso, mas o resultado de um sistema jurídico que muitas vezes, distancia-se da realidade social para apegar-se a formalismos. Enquanto a justiça se refugiar em ritos lentos e em uma visão puramente matemática do fenômeno jurídico, o meio ambiente do trabalho continuará sendo um espaço de reificação, onde a dignidade humana é sacrificada pelo lucro.

Para superar a senzala moderna, é imperativo que o Direito deixe de ser um instrumento de validação da desigualdade para se tornar uma prática de resistência e emancipação. A verdadeira tutela da dignidade exige que o jurista enxergue o ser humano para além das engrenagens do capital, transformando a indignação moral em uma barreira jurídica intransponível contra a coisificação do labor.

REFERÊNCIAS

GORENDER, Jacob. **O Escravismo Colonial**. São Paulo: Ática, 1978.

QUIJANO, Aníbal. **Colonialidade, Poder, Globalização e Democracia**. São Paulo: Revista Novos Rumos, 2002.

RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SILVA, Ovídio A. Baptista da. **Da Sentença Liminar à Nulidade da Sentença**. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

SILVA, Ovídio A. Baptista da. **Processo e Ideologia**: o paradigma racionalista. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

WARAT, Luis Alberto. **Introdução Geral ao Direito II**: a epistemologia jurídica da modernidade. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1995.

A EXCLUSÃO DIGITAL COMO ENTRAVE À PARTICIPAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

DIGITAL EXCLUSION AS A BARRIER TO SOCIO-ENVIRONMENTAL PARTICIPATION IN THE INFORMATION SOCIETY

GT 4 – INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

Vitor Parussulo Duarte*
Geovani Ramos Menezes**

Resumo

O presente trabalho objetiva analisar a exclusão digital como manifestação contemporânea de desigualdade social. À luz da Era da Informação, investiga-se de que modo o acesso desigual às tecnologias restringe a participação dos indivíduos nas dinâmicas sociais e socioambientais. Para tanto, emprega-se o método dedutivo, com abordagem hermenêutica. O problema que orienta o presente estudo consiste em investigar em que medida a exclusão digital compromete a participação socioambiental dos indivíduos e projeta sobre o Estado o dever de assegurar acesso, inclusão e segurança no ambiente digital. A pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender a exclusão digital como fator de restrição à participação socioambiental e ao exercício de direitos fundamentais. Os resultados indicam que a exclusão digital ultrapassa a mera desigualdade de acesso, convertendo-se em mecanismo de marginalização sociopolítica e de enfraquecimento da governança ambiental. Verifica-se, ainda, que a insuficiência de respostas estatais aprofunda vulnerabilidades preexistentes e compromete a plena inserção dos indivíduos nos espaços contemporâneos de deliberação e influência coletiva.

Palavras-chave: Inclusão digital. Desigualdade social. Meio ambiente.

Abstract

This study aims to examine digital exclusion as a contemporary manifestation of social inequality. In light of the Information Age, it investigates how unequal access to technology constrains individuals' participation in social and socio-environmental dynamics. To this end, the study employs the deductive method, with a hermeneutic approach. The central question guiding this research is the extent to which digital exclusion undermines individuals' socio-environmental participation and places upon the State the duty to ensure access, inclusion, and security within the digital

* Graduando em Direito. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. E-mail: viparussulo@gmail.com.

** Mestre em Ciências Jurídicas. Docente no curso de Direito da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. E-mail: geovani.menezes@uems.br.

environment. The study is justified by the need to understand digital exclusion as a factor that restricts socio-environmental participation and impairs the effective exercise of fundamental rights. The findings indicate that digital exclusion transcends mere inequality of access, emerging as a mechanism of socio-political marginalization and a source of weakened environmental governance. It is further observed that insufficient state responses deepen pre-existing vulnerabilities and compromise individuals' full integration into contemporary spaces of public deliberation and collective influence.

Keywords: Digital inclusion. Social inequality. Environment. Fundamental rights.

INTRODUÇÃO

A tecnologia, longe de se limitar à condição de instrumento técnico, projeta e reproduz múltiplas dimensões da vida em sociedade, na medida em que exerce influência direta sobre a conformação do comportamento humano e sobre sua projeção no ambiente digital.

Diante desse cenário, observa-se uma profunda transformação nas dinâmicas sociais, políticas e econômicas, uma vez que a digitalização altera a forma como os indivíduos se relacionam entre si e com as estruturas institucionais. Um exemplo dessas transformações é a exclusão digital, que pode ser definida como uma lacuna entre as pessoas que podem usar e acessar tecnologia de forma fácil e outras não (Sanders; Scanlon; 2021).

Não obstante o avanço das discussões em torno da exclusão digital, persiste uma lacuna teórica quanto à investigação de seus efeitos concretos sobre a participação social em pautas ambientais, sobretudo sob enfoque jurídico. Em grande parte da literatura, o fenômeno ainda é reduzido à desigualdade de acesso às tecnologias, sem a devida problematização de seus reflexos sobre a efetivação de direitos fundamentais e sobre o exercício da participação democrática no ambiente digital.

À vista de tais premissas, formula-se como problema de pesquisa em que medida a exclusão digital compromete a participação socioambiental dos indivíduos e projeta sobre o Estado o dever de assegurar o acesso, a inclusão e a segurança no ambiente digital.

Destarte, o presente estudo tem por objetivo geral analisar os impactos da exclusão digital sobre a participação socioambiental e o papel do Estado na garantia do acesso e da inclusão no ambiente digital. Para tanto, estabelecem-se como

objetivos específicos compreender o conceito de exclusão digital, identificar seus efeitos sobre grupos vulneráveis e examinar sua correlação com a efetivação de direitos fundamentais, o que registra a relevância da pesquisa e sua contribuição para o campo jurídico e acadêmico.

EXCLUSÃO DIGITAL E RESTRIÇÃO À PARTICIPAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

A exclusão digital interfere na participação ambiental ao dificultar o acesso à informação, limitar a mobilização social e restringir o uso dos canais digitais por meio dos quais, hoje, se viabilizam grande parte das práticas e políticas socioambientais. Seus efeitos recaem de forma mais severa sobre os chamados “vulneráveis digitais”, como se evidenciou na pandemia da Covid-19, quando pessoas com baixa alfabetização digital ou acesso precário à internet encontraram obstáculos para utilizar serviços eletrônicos de saúde justamente quando mais deles necessitavam (Robinson, Ragnedda, Schulz, 2020)

A ausência de inclusão digital também compromete a forma como os indivíduos se relacionam com o meio ambiente, na medida em que limita o engajamento social e enfraquece sua capacidade de influenciar práticas, políticas e decisões ambientais (Hafferty *et al.*, 2024). Soma-se a isso o fato de que a inovação tecnológica, não raras vezes, é tratada como inerentemente benéfica, desconsiderando-se o peso do contexto, das finalidades e das assimetrias de poder que permeiam seus usos e resultados, o que pode fragilizar a transparência, a responsabilização, a inclusão e a autonomia nos processos participativos de deliberação ambiental (Stirling, 2008).

Sob essa perspectiva, a exclusão digital deixa de representar mera limitação técnica e passa a configurar questão de densidade jurídica, pois, em uma realidade estruturada por mediações tecnológicas, sua permanência restringe o acesso a posições essenciais de participação, informação e reconhecimento social. Nesse sentido, a Constituição Federal de 1988, ao tutelar a dignidade da pessoa humana, o acesso à informação e a participação social, oferece lastro normativo bastante para compreender a inclusão digital como condição implícita ao pleno exercício dessas garantias (Brasil, 1988, art. 1º, III e parágrafo único; art. 5º, XIV e XXXIII; art. 23, V).

Em 2016, a Assembleia Geral das Nações Unidas declarou o acesso à internet como um dos direitos humanos fundamentais (Sanders; Scanlon; 2021). Tendo isso em mente, é importante salientar que não basta garantir o acesso à tecnologia, sendo

igualmente necessário promover o uso consciente é crítico dessas ferramentas. Nesse sentido, avultam em importância as iniciativas públicas voltadas à educação midiática, notadamente aquelas orientadas à formação de sujeitos capazes de compreender, produzir e interagir, com discernimento crítico, segurança e responsabilidade no ambiente digital, a exemplo das ações promovidas pelo Governo Federal brasileiro em favor da consolidação de uma autêntica cidadania digital.

Ao fim e ao cabo, o reconhecimento do acesso à internet como essencial ao exercício da cidadania, conforme previsto no Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), reforça o dever estatal de promover não apenas o acesso, mas também a capacitação e a segurança no ambiente digital (Brasil, 2014). Diante desse quadro, a ausência de políticas públicas eficazes de inclusão digital e educação tecnológica pode ampliar desigualdades já existentes, limitando a participação democrática e o engajamento em pautas coletivas, como as questões socioambientais.

CONCLUSÃO

Do quanto exposto, verificou-se que a exclusão digital não se reduz à mera insuficiência de acesso às tecnologias, configura obstáculo concreto ao exercício da cidadania, ao enfraquecer a participação social e comprometer o engajamento em pautas ambientais em uma realidade crescentemente mediada pelo espaço digital. Constatou-se, ainda, que a ausência de acesso, aliada à insuficiente alfabetização digital, aprofunda desigualdades preexistentes e limita o usufruto de garantias, sobretudo em contextos de elevada dependência tecnológica, como se viu durante a pandemia de Covid-19.

Como resultado, o estudo demonstra que a exclusão digital reclama compreensão que transcenda a esfera técnica, impondo-se como questão de relevância jurídica, social e política. Nessa perspectiva, reafirma-se a necessidade de atuação estatal voltada à ampliação da conectividade, à promoção da capacitação, da segurança informacional e de condições efetivas de uso qualificado das tecnologias.

Por fim, sugere-se, para investigações futuras, o desenvolvimento de estudos empíricos, inclusive por meio de estudos de caso e pesquisas de campo, a fim de conferir maior densidade prática ao debate e viabilizar a produção de dados concretos acerca das múltiplas manifestações da exclusão digital, bem como da efetividade das políticas públicas destinadas à inclusão tecnológica e ao fortalecimento da cidadania

em contextos digitalmente mediados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 23 mar. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. *Marco Civil da Internet. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil*. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23 mar. 2026.

HAFFERTY, Caitlin et al. Engagement in the digital age: understanding “what works” for participatory technologies in environmental decision-making. *Journal of Environmental Management*, v. 365, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479724013513>. Acesso em: 11 mar. 2026.

ROBINSON, Laura; RAGNEDDA, Massimo; SCHULZ, Jeremy. Digital inequalities: contextualizing problems and solutions. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343424357_Digital_inequalities_contextualizing_problems_and_solutions. Acesso em: 11 mar. 2026.

SANDERS, Rebecca; SCANLON, Eileen. The digital divide is a human rights issue: advancing social inclusion through digital inclusion. *Universal Access in the Information Society*, 2021. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7973804/pdf/41134_2020_Article_147.pdf. Acesso em: 27 mar. 2026.

STIRLING, Andy. “Opening up” and “closing down”: power, participation, and pluralism in the social appraisal of technology. *Science, Technology, and Human Values*, v. 33, n. 2, p. 262-294, 2008. DOI: 10.1177/0162243907311265. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/STIOUA> . Acesso em: 11 mar. 2026.

TECNOLOGIA APLICADA À PARTICIPAÇÃO POPULAR LOCAL: PROGRAMA "FALA CURITIBA" E SUAS CONTRIBUIÇÕES EM PERSPECTIVA AMBIENTAL

TECHNOLOGY APPLIED TO LOCAL POPULAR PARTICIPATION: THE "FALA CURITIBA" PROGRAM AND ITS CONTRIBUTIONS FROM AN ENVIRONMENTAL PERSPECTIVE

GT 4 - INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

Vinícius de Mattos Oliveira*
Carlos Alexandre de França do Prado Nery**

Resumo

Com o advento do programa chamado "Fala Curitiba", os curitibanos adquiriram uma nova ferramenta de distribuição do poder decisório municipal, ampliando o regime democrático aos anseios locais. As mudanças climáticas se comportam enquanto entrave do século XXI, requisitando ações de ativo engajamento social nas decisões tomadas pelos entes públicos, sobretudo mediante o alinhamento com a tecnologia. Para alinhar tais temáticas, a pesquisa visa observar e discutir se a proposta detém real capacidade a estimular e viabilizar pautas ambientais, fortalecendo o diálogo entre os entes públicos e seus cidadãos. O estudo é justificado na necessidade em dialogar sobre a funcionabilidade da política pública, principalmente defronte aos princípios da governança pública ambiental, à medida que impactam a efetividade dos direitos previstos na Carta Magna de 1988. Visando o cumprimento da pesquisa, adota-se a metodologia quantitativa através da coleta documental na administração pública, realizando análises quanto aos dados de propostas ambientais submetidas e efetivadas no decorrer do referido programa. Contudo, os resultados indicam que a democracia contemporânea requer ações mais contundentes com a tecnologia como aliada, pois diversos cidadãos ainda são desprovidos de acesso integral. Portanto, Curitiba se dedica e torna-se um caso de sucesso, criando e trabalhando a política pública no ambiente prático, ofertando voz aos que vivem a cidade.

Palavras-chave: Poder decisório. Mudanças climáticas. Tecnologia.

Abstract

With the launch of the program called "Fala Curitiba," the residents of Curitiba have gained a new tool for distributing municipal decision-making power, extending the

* Mestre em Direito, Universidade Candido Mendes (UCAM). E-mail: adv.vinicius.oliveira@outlook.com.

** Mestrando em Direito, Universidade Federal Fluminense (UFF). E-mail: alexandredoprado.adv@gmail.com.

democratic system to address local concerns. Climate change poses a major challenge of the 21st century, requiring active social engagement in decisions made by public entities, particularly through alignment with technology. To address these issues, this study aims to observe and discuss whether the program has the actual capacity to stimulate and facilitate environmental agendas, thereby strengthening the dialogue between public entities and their citizens. The study is justified by the need to discuss the functionality of public policy, particularly in light of the principles of environmental public governance, as they impact the effectiveness of the rights enshrined in the 1988 Constitution. To carry out the research, a quantitative methodology is adopted through documentary collection within the public administration, analyzing data on environmental proposals submitted and implemented during the course of the program. However, the results indicate that contemporary democracy requires more decisive actions with technology as an ally, as many citizens still lack full access. Therefore, Curitiba is committed to and has become a success story, creating and implementing public policy in a practical setting, giving a voice to those who live in the city.

Keywords: Decision-making. Climate change. Technology.

INTRODUÇÃO

Nas últimas quatro décadas, as sociedades buscaram ferramentas capazes de melhorar o auxílio da tecnologia no cotidiano, em prol de maior dinamismo na vida das populações, seja na cidade ou no campo. À vista disso, torna-se visível que as tecnologias reconfiguraram as práticas referentes ao exercício social e nas ações adotadas pelo poder estatal.

Ao cumprimento dos interesses da coletividade, o Estado observou a devida necessidade em exercer políticas públicas que efetivassem anseios clamados pelo povo, dando voz ao posicionamento popular defronte os desafios contemporâneos. Localizado no Estado do Paraná, o município de Curitiba se revela enquanto caso relevante aos estudos envoltos à participação popular, especialmente em virtude das ações tomadas no âmbito local.

Objetivando iniciativas que interajam evolução e as necessidades do século XXI, o programa “Fala Curitiba” foi criado para engajar a população na elaboração e execução das políticas municipais, seja no tocante à educação, saúde, segurança, meio ambiente, dentre outros segmentos. A sua existência logo tornou-se valioso exemplo de redistribuição do poder decisório, sobretudo ao eixo desta investigação, a preservação do meio ambiente e à justiça ambiental aos direitos intergeracionais.

JUSTIFICATIVA E PROBLEMA

A pesquisa se justifica diante da necessidade em contribuir com avançados subsídios pertinentes a tecnologia como instrumento popular de engajamento ativo, em especial no ente público mais próximo da população, o poder público municipal. Sua perspectiva é elemento fundamental ao desenvolvimento das políticas públicas no seio ambiental, à medida que as alterações climáticas agravam e comprometem as garantias fundamentais da população, como o direito à moradia e o direito à vida.

Dessa forma, a problemática central reside em determinar especificamente o atual cenário do programa “Fala Curitiba”, permeando quais os anseios ambientais emanados pela população nas edições passadas, e se há efetividade das referidas propostas submetidas. Sendo assim, o questionamento ainda discute a existência da tecnologia no processo de participação popular, expondo sobre eventuais entraves e práticas do poder público municipal (BRASIL, 2026).

OBJETIVOS E METODOLOGIA

Diante do cenário retratado, o presente estudo centra-se a analisar e debater as nuances envoltas à efetividade do programa, permeando os eixos que conversam sobre a participação popular, democracia ambiental, tecnologia e processo decisório popular. Complementarmente, se examina como os recursos tecnológicos podem se agregar ao fomento dos diálogos públicos, expondo resultados pela sistematização das propostas ambientais ao longo da vigência do programa.

Contudo, ao devido exercício dos objetivos estabelecidos, procedeu-se pela aplicação do caráter de metodologia quantitativa que, perante coleta documental junto à Prefeitura Municipal de Curitiba, houve a extração dos relatórios de edições já realizadas. Após o refinamento crítico, foram colhidos os resultados em temática ambiental, expondo os elos promovidos entre participação e as prioridades eleitas.

RESULTADOS

Os resultados obtidos através da presente pesquisa indicam que o programa “Fala Curitiba” se consolidou como ferramenta institucional de grande relevância no tocante à participação popular, promovendo a ampliação progressiva dos canais de

escuta e incorporando demandas sociais às peças orçamentárias do município. A trajetória do programa evidencia crescimento da capilaridade participativa, partindo de 6.574 participantes no ano de 2017 para patamares mais amplos nas edições posteriores (BRASIL, 2026).

Ademais, a conformação procedimental evidencia que a participação popular não se exaure na mera exteriorização de opiniões, projetando-se sobre o processo de formulação da Lei de Diretrizes Orçamentárias, da Lei Orçamentária Anual e, em algumas edições, também do Plano Plurianual, viabilizando que haja conversão de demandas sociais difusas em prioridades suscetíveis de programação orçamentária.

Em perspectiva ambiental, os dados analisados sugerem que o programa possui aptidão para inserir pautas ecológicas e urbanístico-ambientais na agenda pública municipal. Na edição de 2025, o meio ambiente figurou como segunda área com maior número de prioridades eleitas pela população, com 13 demandas entre as 100 acolhidas para inclusão na LOA 2026, atrás apenas da saúde, com 14 (BRASIL, 2025).

A análise das prioridades demonstra predominância de reivindicações com caráter territorializado e concreto, ligadas à revitalização de espaços, infraestrutura verde, lazer e drenagem, formulações de grande valia aos entraves causados pelas mudanças climáticas. No tocante à dimensão tecnológica, há facilitação do processo participativo, sem, contudo, constituir resposta autônoma e suficiente aos déficits de inclusão democrática.

O programa opera, nesse ponto, por meio de arquitetura híbrida, conjugando participação digital, atuação itinerante pelo “Fala Móvel”, além de formulários físicos e encontros presenciais. Em 2025, a Prefeitura registrou mais de 50 mil sugestões e 18,7 mil participantes no decorrer das etapas do programa. Entretanto, o histórico demonstra que a ampliação do acesso também demandou o fomento e a existência de mecanismos não digitais (BRASIL, 2026).

Dessa maneira, quanto à efetividade material das demandas em perspectiva ambiental os elementos disponíveis indicam que o programa não se encerra na fase de escuta, pois parte das prioridades eleitas ingressa no orçamento e pode ser acompanhada em distintos estágios de implementação. Ainda assim, a análise crítica impõe distinguir entre prioridade eleita, previsão orçamentária e efetiva entrega do resultado, razão pela qual a noção de efetividade deve ser compreendida em graus, e não em termos absolutos.

CONCLUSÃO

À vista do que foi examinado, conclui-se que a hipótese de pesquisa restou parcialmente corroborada, em virtude do programa revela aptidão para estimular a participação popular local e inserir pautas ambientais no circuito decisório municipal, ao articular escuta cidadã, prioridades coletivas e a incorporação orçamentária das demandas selecionadas. A principal contribuição consiste em converter pretensões sociais em compromissos administrativos de acompanhamento, e fortalecimento da democracia local e governança ambiental de proximidade.

Contudo, a pesquisa conclui-se no sentido de indicar que seria imprudente aderir a leituras triunfalistas dessa política pública, assim sendo, a tecnologia, apesar de ampliar o alcance das consultas e favorecer maior organização dos processos participativos, não suprime, por si só, os entraves contemporâneos relacionados ao acesso, à representatividade e a efetiva implementação das prioridades eleitas.

Portanto, a efetividade do programa permanece condicionada à preservação de canais híbridos de participação popular, à transparência quanto ao cumprimento das deliberações legitimadas socialmente e ao adensamento qualitativo da agenda ambiental. O poder estatal deve atuar conjuntamente com os cidadãos, empenhando esforços em temas da adaptação climática, seja na infraestrutura urbana e rural, na proteção das bacias hidrográficas e recursos hídricos, ou nos formatos de transição energética justa e equitativa, fortalecendo a resiliência humana frente aos desafios que afetam os direitos fundamentais básicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE. **Internet chega a 74,9 milhões de domicílios do país em 2024**. Agência IBGE Notícias, Rio de Janeiro, 24 jul. 2025. Acesso em: 12 mar. 2026.

BRASIL. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Fala Curitiba: Consulta Pública Municipal**, Curitiba/PR, 2026. Disponível em: <https://fala.curitiba.pr.gov.br/>. Acesso em 11 mar 2026.

BRASIL. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Veja os 100 pedidos eleitos pela população no Fala Curitiba e que a Prefeitura vai fazer a partir de 2026**. Portal Oficial da Prefeitura, Curitiba/PR, 26 ago. 2025. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/veja-os-100-pedidos-eleitos-pela-populacao-no-fala-curitiba-e-que-a-prefeitura-vai-fazer-a-partir-de-2026/79065>. Acesso em 11 mar 2026.

O MEIO AMBIENTE DIGITAL E O TRABALHO EM PLATAFORMA: CONSIDERAÇÕES ACERCA DA “UBERIZAÇÃO”

THE DIGITAL WORKPLACE AND PLATFORM LABOR: CONSIDERATIONS ON
UBERIZATION

GT 4 - INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

Pedro Felipe Fabrin Cabral*

Laura Ferreira Meletti**

Bruna Faria***

Resumo

O presente resumo tem por objetivo analisar as relações trabalhistas no meio ambiente digital. Para isso, utiliza-se uma metodologia dedutiva, adotando-se como procedimento a pesquisa bibliográfica. Parte-se da hipótese de que o trabalho em plataforma e os processos de “uberização” das relações trabalhistas têm levado à flexibilização e precarização do trabalho. Inicialmente, apresenta-se como a questão do trabalho insere-se nas discussões acerca do desenvolvimento sustentável e do meio ambiente digital. Em seguida, contextualiza-se o avanço do trabalho em plataforma e seus desdobramentos para os trabalhadores. A partir das análises realizadas, sustenta-se que, do ponto de vista da justiça social e do desenvolvimento sustentável, a regulamentação do meio ambiente digital no que diz respeito ao trabalho em plataforma é essencial para a garantia dos direitos e da dignidade dos trabalhadores.

Palavras-chave: Meio ambiente digital. Relações trabalhistas. Desenvolvimento sustentável.

Abstract

This paper investigates labor relations within the digital workplace utilizing both the deductive method and bibliographic research as its primary procedure. This study has as its hypothesis that platform based work and the phenomenon commonly referred to as the uberization of labor relations have led to increased flexibility and the precarization of work. Initially, this paper examines how labor issues are situated within broader discussions on sustainable development in the digital environment.

* Graduando em Direito pela UEL. E-mail: pedro.felipe.fabrin@uel.com.

** Mestranda em Direito Negocial pela UEL com bolsa CAPES. Bacharel em Direito pela UEL. E-mail: laurafmeletti.475@uel.br.

*** Doutoranda em Direito Negocial pela UEL com bolsa CAPES. Mestre em Direito Negocial pela UEL. Bacharel em Direito pela UEL. E-mail: bf.brunafaria.bf@uel.br.

Subsequently, this study contextualizes the expansion of platform-based work and its implications for workers. Finally, this study argues that, from the perspective of social justice and sustainable development, the regulation of digital workplace and platform work are essential for safeguarding workers rights and dignity.

Keywords: Digital environment. Labor relations. Sustainable development.

INTRODUÇÃO

A percepção do trabalho construiu-se sob uma perspectiva de um exercício controlado, justaposto à modelos de produção e limitado pelas possibilidades do mundo físico. Entretanto, com a ascensão da 4ª Revolução Industrial, o meio ambiente digital tornou-se um mecanismo basilar para a realização de diferentes ofícios, de modo que as relações trabalhistas foram, em grande medida, transpostas ao ciberespaço. Neste contexto, surgem questionamentos jurídico-sociológicos sobre a interpretação do trabalho no meio cibernético e sua flexibilização e precarização, que se traduzem nos objetos de estudo deste resumo.

ENTRE O AVANÇO TECNOLÓGICO E A PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO: A NECESSIDADE DE REGULAMENTAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DIGITAL

A ideia de meio ambiente digital constrói-se no plano imaterial das relações humanas, a partir de tecnologias desenvolvidas no plano material, em interação direta com o meio ambiente natural e com todas as esferas do cotidiano. Portanto, o estudo do meio ambiente digital deve abranger não apenas as discussões inerentes aos impactos dessas tecnologias para o meio ambiente natural, mas também para as relações humanas, considerando o próprio conceito de desenvolvimento sustentável (Coutinho, 2014).

Nesse sentido, Agenda 2030 estabeleceu os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que constituem um plano de ação global para atrelar o desenvolvimento a questões como sustentabilidade, paz, igualdade social e proteção ambiental, a partir de 17 objetivos e 169 metas para enfrentamento dos principais desafios relacionados ao desenvolvimento no mundo. Dentre esses objetivos, o ODS 8 tem como foco a promoção do crescimento econômico sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos, a partir do estabelecimento de medidas

para erradicação do trabalho forçado e precarizado (Organização das Nações Unidas, 2015).

Não obstante, na última década, o avanço do trabalho em plataforma, a automação de diversos setores de serviços e a ampliação dos regimes de teletrabalho tem provocado uma flexibilização crescente das relações trabalhistas e das normas que as regem. Neste contexto, apesar dos avanços proporcionados pela tecnologia, observa-se uma precarização das condições laborais e uma ausência de garantias mínimas aos trabalhadores, principalmente, no meio ambiente digital, além de um movimento de despadronização da jornada de trabalho (Moreira; Lins, 2025; Teixeira et al., 2024). A respeito do assunto, Krein (2018, p. 99) adverte:

A “modernização das relações de trabalho” é também discutível, pois o padrão privado de regulação do trabalho combina mais com o século XIX do que com o século XXI. Há necessidade de considerar que a realidade do trabalho está em constante mudança, pelo progresso técnico e pela criação de novas atividades econômicas e ocupações. O problema é que, nos últimos trinta anos, o avanço técnico e a capacidade de produção de bens foram utilizados para criar um ambiente de maior pressão sobre os trabalhadores, com o objetivo de forçá-los a aceitar, em geral, um padrão de regulação do trabalho mais flexível, instável e precário, com efeitos mais perversos na periferia do capitalismo.

Este desenvolvimento tecnológico aplicado ao trabalho avançou de modo vertiginoso durante e após a pandemia da Covid-19, em resposta à necessidade de implantação de medidas sanitárias essenciais, a exemplo do *lockdown*, levando à intensificação do trabalho em plataforma. Nesse contexto, uma parcela significativa da população identificou nesse mercado uma oportunidade de inserção laboral, diante da expansão da demanda no setor logístico mediado por plataformas digitais - fenômeno que ficou conhecido como “uberização do trabalho” (Festi, 2023).

Em um primeiro momento, tal inserção mostrava-se atrativa tanto pelo discurso de autonomia associado ao empreendedorismo individual, com a possibilidade de autogestão dos horários de trabalho, quanto pelos incentivos financeiros oferecidos na forma de bônus em períodos de alta demanda. Contudo, essa perspectiva revelou-se ilusória à medida que as plataformas passaram a adotar mecanismos de controle e penalização sobre os trabalhadores, tais como redução da oferta, condições contratuais desvantajosas e o chamado *shadow ban* (do inglês, banimento fantasma), além da suspensão temporária ou do desligamento definitivo da plataforma nos casos em que os colaboradores não mantivessem disponibilidade por determinados

períodos.

A empresa, inclusive, encaminha aos seus “parceiros” inúmeros e-mails e SMS informando o quanto eles estão deixando de ganhar com o aplicativo off-line e até mesmo as possíveis sanções que poderão sofrer, tornando claro que o motorista não possui a liberdade propagada (Bianchi; Macedo; Pacheco, 2020, p. 142).

Ademais, essa categoria de trabalho, na maioria das vezes, submete o trabalhador a um contexto em que ele é mero usuário de uma plataforma, e não empregado da empresa fornecedora dos serviços, colocando-o em um “limbo jurídico”, no qual seus direitos são flexibilizados e relativizados, sem qualquer garantia ou maneira de reivindicação.

A título de exemplo, atualmente, a plataforma de transportes Uber possui em seu quadro de funcionários cerca de 34 mil empregados registrados e diretamente vinculados à empresa (Macrotrends, 2025). Por outro lado, o número de motoristas que utilizam a plataforma como ofício e fonte de renda, sem, contudo, vínculo empregatício, ultrapassa os 9 milhões (Uber, 2026). Trata-se, assim, de uma amostra da importância da regulamentação do meio ambiente digital para que o avanço tecnológico e o gozo das novas tecnologias não ocorra às expensas dos direitos trabalhistas e do trabalho decente.

CONCLUSÃO

A análise das atividades mediadas pelas plataformas digitais revela uma dicotomia, em que a retórica da liberdade sobre o próprio tempo e ofício acaba por mascarar a subordinação, aceitação e cumprimento de normas intransparentes, sem garantias sociais e trabalhistas mínimas, inserindo o trabalhador em um contexto de extrema precarização. Neste sentido, conclui-se que, do ponto de vista da justiça social e do desenvolvimento sustentável, a regulamentação das jornadas de trabalho no meio ambiente digital, principalmente, do trabalho em plataforma, é essencial para a garantia dos direitos e da dignidade dos trabalhadores, em um contexto cada vez mais fluido e conectado.

REFERÊNCIAS

BIANCHI, Sabrina Ripoli; MACEDO, Daniel Almeida de; PACHECO, Alice Gomes. A

uberização como forma de precarização do trabalho e suas consequências na questão social. **Revista direitos, trabalho e política social**, v. 6, n. 10, p. 134-156, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/rdtps/article/view/9755>. Acesso em: 11 mar. 2026.

COUTINHO, Ricardo Silva. O meio ambiente digital e a tutela dos bens culturais. **Revista Brasileira de Meio Ambiente Digital e Sociedade da Informação**, v. 1, n. 1, p. 221-244, 2014.

FESTI, Ricardo. O controle algorítmico e a corrosão do trabalho: o caso dos entregadores por aplicativos no Distrito Federal. In: ANTUNES, Ricardo et al. [org.]. **Icebergs à Deriva: o trabalho nas plataformas digitais**. São Paulo: Boitempo, 2023.

KREIN, José Dari. O desmonte dos direitos, as novas configurações do trabalho e o esvaziamento da ação coletiva: consequências da reforma trabalhista. **Tempo Social**, v. 30, n. 1, p. 77-104, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/0103-2070.ts.2018.138082>. Acesso em: 17 mar. 2026.

MACROTRENDS. **Uber Technologies: Number of Employees 2017-2025**. 2025. Disponível em: <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/UBER/uber-technologies/number-of-employees>. Acesso em: 25 mar. 2026.

MOREIRA, Rafael Bueno da Rosa; LINS, Helena Bueno. Os impactos da automação e da inteligência artificial nas relações de emprego à luz da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT): desafios jurídicos diante da substituição da mão de obra humana. **Revista Direitos Humanos e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 130-149, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/dirhumanos/article/view/10259/7842>. Acesso em: 17 mar. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 16 mar. 2026.

TEIXEIRA, Marilane; FREITAS, Paula; KREIN, José Dari; PEREIRA, Súltivan. A distribuição entre trabalho produtivo e reprodutivo em tempo de despadronização da jornada de trabalho. **Caderno CRH**, [S. l.], v. 37, p. e024030, 2024. DOI: 10.9771/ccrh.v37i0.60201. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/>. Acesso em: 17 mar. 2026.

UBER. **Fatos e dados sobre a Uber**. 2026. Disponível em: <https://www.uber.com/br/pt-br/newsroom/fatos-e-dados-sobre-uber/>. Acesso em: 25 mar. 2026.

DEMOCRACIA DIGITAL NO CAMPO: JUSTIÇA AMBIENTAL, PROTEÇÃO DE DADOS E O COMBATE À DESINFORMAÇÃO COMO PILARES DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL NA INCORPORAÇÃO DA ERA DIGITAL

DIGITAL DEMOCRACY IN THE COUNTRYSIDE: ENVIRONMENTAL JUSTICE,
DATA PROTECTION AND THE FIGHT AGAINST DISINFORMATION AS PILLARS
OF SUSTAINABLE AGRICULTURE IN THE INCORPORATION OF THE DIGITAL
AGE

GT 4 - INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

Nicoly da Silva Ariose*
Tatiana Manna Bellasalma e Silva**
Ricardo da Silveira e Silva***

Resumo

A implementação da Agricultura 4.0 no Brasil não apresentou somente mudanças no maquinário e na realização das atividades no campo, mas também modificou as relações de produção e direitos. A incorporação de tecnologias coloca o setor agrícola em um paradoxo: ao mesmo tempo que dispõe mecanismos para a eficiência produtiva, impõe desafios na integridade do ecossistema e vulnerabilidade informacional de uma parcela significativa dos produtores. Nesse cenário, surge o questionamento: de que forma a incorporação da tecnologia no setor agrícola brasileiro pode fortalecer a democracia digital no campo, assegurando justiça ambiental, proteção de dados e combate à desinformação, sem comprometer direitos fundamentais e a sustentabilidade socioambiental? A hipótese central estabelece pilares para a democracia digital: a proteção de dados no contexto agrícola, à luz da lei de proteção de dados (LGPD); a promoção da democracia digital como orientadora das políticas públicas rurais; e o enfrentamento jurídico da desinformação. O objetivo geral deste trabalho é analisar os impactos dessa transição digital, investigando como esses pilares podem estruturar uma agricultura que seja tecnologicamente avançada, mas socialmente justa e ecologicamente responsável. A pesquisa especificamente busca promover a equidade no acesso à tecnologia, garantindo que o pequeno produtor rural tenha participação ativa nas políticas de sustentabilidade, bem como investigar os desafios jurídicos na proteção de dados extraídos da atividade agrícola, através da transparência com o produtor e a facilitação ao acesso à informação fidedigna sobre o uso sustentável dos recursos naturais, propondo uma ferramenta de combate às *fake News*. O trabalho utilizou o método hipotético dedutivo.

Palavras-chave: Democracia Digital, Agricultura sustentável, Justiça ambiental

Abstract

The implementation of Agriculture 4.0 in Brazil has not only brought about changes in machinery and field activities, but has also modified production relations and rights. The incorporation of technologies places the agricultural sector in a paradox: while it provides mechanisms for productive efficiency, it imposes challenges to the integrity of the ecosystem and informational vulnerability of a significant portion of producers. In this scenario, the question arises: how can the incorporation of technology in the Brazilian agricultural sector strengthen digital democracy in the countryside, ensuring environmental justice, data protection, and combating misinformation, without compromising fundamental rights and socio-environmental sustainability? The central hypothesis establishes pillars for digital democracy: data protection in the agricultural context, in light of the data protection law (LGPD); the promotion of digital democracy as a guide for rural public policies; and the legal confrontation of misinformation. The overall objective of this work is to analyze the impacts of this digital transition, investigating how these pillars can structure an agriculture that is technologically advanced, but also socially just and ecologically responsible. This research specifically seeks to promote equitable access to technology by ensuring that small rural producers have an active role in sustainability policies. It investigates the legal challenges in protecting data extracted from agricultural activity, through transparency with producers and facilitating access to reliable information on the sustainable use of natural resources, proposing a tool to combat fake news. The work used the hypothetical-deductive method.

Keywords: Digital Democracy, Sustainable Agriculture, Environmental Justice.

INTRODUÇÃO

Com a necessidade de proteção do pequeno produtor rural, em 1995/1996 foi criado o programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar (Pronaf), que reconheceu a agricultura familiar como uma atividade essencial no Brasil, e no ano de 2006 foi promulgada a lei nº 11.326, que estabeleceu a agricultura familiar como profissão no País.

Em meados de 2010 a Agricultura 4.0 foi implementada no Brasil, sendo caracterizada pela integração de recursos tecnológicos avançados na gestão produtiva, buscando maximizar o rendimento e otimizar recursos cronológicos e financeiros. (Dos Santos, 2023).

A implementação da tecnologia nesse setor é essencial para garantir que o aumento da produção seja proporcional ao aumento populacional. Contudo, surge um panorama crítico de exclusão, a falta de acesso de muitos agricultores às ferramentas digitais não é apenas um problema técnico, mas um desafio para a

democracia digital.

Diante a grande circulação de informações e o cenário de mudanças climáticas, não se abre espaço para as notícias inverídicas, argumenta Oliveira “que não se pode ignorar os efeitos psicológicos e sociais da fake News, muito menos deve-se ignorar suas consequências ambientais”. De fato, a disseminação das fake News no âmbito agrícola, considera-se um entrave para a produção sustentável.

DEMOCRACIA DIGITAL NO CAMPO: JUSTIÇA AMBIENTAL, PROTEÇÃO DE DADOS E O COMBATE À DESINFORMAÇÃO COMO PILARES DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL NA INCORPORAÇÃO DA ERA DIGITAL

Para que exista uma democracia digital, é necessário que o Estado garanta que o acesso à internet seja reconhecido como um direito fundamental, demandando ações estatais para a superação das barreiras do direito do acesso. Além da infraestrutura, o Poder Público deve digitalizar a administração pública, disponibilizando serviços e dados básicos de sua competência na rede (Rover.2006).

Quando se projeta a perspectiva tecnológica ao produtor de pequena escala, surge um cenário crítico, no qual muitos produtores ficam à margem, visto que o processo da implementação digital é diversas vezes voltado as grandes produtoras agrícolas.

Constatou-se que a digitalização e o uso de tecnologias disruptivas, embora proporcionem novas oportunidades de eficiência e inovação, também reforçam assimetrias informacionais. Ou seja, a concentração de dados nas mãos de grandes corporações pode restringir a competitividade de pequenos produtores e influenciar a formulação de políticas públicas em favor de interesses dominantes. (Moreira.2025).

Portando, com o cenário crítico de mudanças climáticas, o setor agrícola não ficou isento da proliferação das *fake News*. Esse fenômeno compromete a compreensão da sociedade acerca da gravidade do problema, além de esvaziar o engajamento coletivo necessário para a promoção da sustentabilidade. A disseminação de informações falsas sobre o meio ambiente caminha lado a lado com a piora da crise climática, o que compromete a compreensão do público e desestimula a mobilização em favor de práticas sustentáveis (Pinto, 2024).

Além disso, o uso dos dados retirados das atividades agrícolas desperta a necessidade de cautela de como as informações são coletadas e armazenadas nos processos do campo, evidenciando a importância da análise profunda acerca do impacto da Lei Geral de Proteção de Dados no setor agrícola.

Sobre o conhecimento do produtor rural de como as empresas fazem o tratamento de dados sensíveis, 70,6% dos respondentes informaram desconhecer o assunto, sendo que apenas 5,9% informaram ter conhecimento pleno. Percebeu-se a falta de conhecimento sobre o significado de dado sensível, aquele dado com informações confidenciais que devem ser mantidos seguros, fora do alcance de terceiros sem permissão de acesso (Matos 2024).

O papel da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) é central na defesa dos direitos fundamentais à intimidade e à liberdade, ao passo que busca garantir o equilíbrio nos vínculos jurídicos que envolvem o tratamento de dados. A aplicação desta norma não se restringe ao plano individual, contemplando interesses coletivos e individuais que exigem uma tutela jurídica pormenorizada e específica. (Padovan,2024).

O artigo 225 da Constituição, dispõe que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental de todos. Dessa forma, os pequenos produtores rurais, inerentes às suas atividades essenciais, devem ter acesso justo e qualificado à tecnologia, sem comprometer a proteção de seus dados, para garantir que sua atividade, seja fomento de sustentabilidade.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa, demonstrou que a Justiça Ambiental deve garantir que o pequeno e o médio produtor sejam sujeitos de direitos no ecossistema digital, através da concretização da democracia digital no setor. Por fim, a proteção de dados pessoais e sensíveis revelou-se um pilar inegociável para a soberania do agricultor, protegendo sua autonomia produtiva e sua privacidade, enfrentando a propagação das *fake News*.

REFERÊNCIAS

DE MATTOS FAGUNDES, Paloma; STEFANI, Patrícia; BRIZOLA, Paola Francine.

Lei geral de proteção de dados pessoais e o agronegócio: uma análise das implicações aos produtores rurais no município de Palmeira das Missões-Rio Grande do Sul/Brasil. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo-ReAT**, v. 18, n. 1, p. 123-142, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/AT/article/view/28133>. Acesso em 10 de jan de 2026

DOS SANTOS, Erika Ap Garefa; FERREIRA, Gilmar Barros; FERREIRA, Mariela. AGRICULTURA 4.0: estudo de caso sobre a eficiência da indústria 4.0 aplicada ao agronegócio. **Ciência & Tecnologia**, v. 15, n. 1, p. e1517-e1517, 2023. Disponível em: <http://publicacoes.fatecjaboticabal.edu.br:81/citec/article/view/274/237>. Acesso em 20 de fev de 2026.

MOREIRA, Fábio Mosso; DE MAGALHÃES, Marcelo Marques; LOURENZANI, Ana Elisa Bressan Smith. CONCENTRAÇÃO INFORMACIONAL NO CONTEXTO DO AGRONEGÓCIO. **XI EDICIC IBÉRICO**, 2025. Disponível em: <https://parc.ipp.pt/index.php/edicic/article/view/6740>. Acesso em 20 de fev de 2026.

OLIVEIRA, Frederico et al. Fake news e sustentabilidade:: análise de conteúdos falsos sobre queimadas. **Revista Eco-Pós**, v. 28, n. 1, p. 572-594, 2025. Disponível em : https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco_pos/article/view/28217. Acesso em : 10 de fev de 2026.

PADOVAN, Leticia. Segurança da informação e a importância da LGPD. 2024. Disponível em: <http://ric-cps.eastus2.cloudapp.azure.com/handle/123456789/23082>. Acesso em : 29 de fev de 2026.

PINTO, ALCEMIR FILOMENO. FAKE NEWS CLIMÁTICAS E SUSTENTABILIDADE: DESAFIOS TECNOLÓGICOS E JURÍDICOS NA ERA DIGITAL. **Íkono Publicações**, p. 158. 2024. Disponível em: book_Inovação_e_Sustentabilidade_Alcian_Souza_etal. Acesso em: 20 de fev de 2026.

QUINTANILHA, Ariana Miranda. UM ESTUDO SOBRE A LGPD E SUA IMPORTÂNCIA NA GARANTIA DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS. In: **Congresso Internacional de Direitos Humanos de Coimbra**. 2023. Disponível em: <https://trabalhoscidhcoimbra.com/ojs/index.php/anaiscidhcoimbra/article/view/2908>. Acesso em 13 de jan de 2026.

ROVER, Aires José. A democracia digital possível. **Seqüência: estudos jurídicos e políticos**, v. 27, n. 52, p. 85-104, 2006. Disponível em : <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4818209>. Acesso em: 10 de fev de 2026.

DESINFORMAÇÃO CLIMÁTICA E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL NO BRASIL: UMA PERSPECTIVA JURÍDICA

CLIMATE DISINFORMATION AND SOCIO-ENVIRONMENTAL JUSTICE IN
BRAZIL: A LEGAL PERSPECTIVE

GT 4 - INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

Ana Julia dos Santos Benedito*
Fernanda Paro Simões Fernandes**
Giovanna Freitas de Lima***

Resumo

Este estudo investiga o impacto das fake news e do negacionismo climático, analisando como a desinformação digital compromete a percepção social dos riscos climáticos. O problema central reside na dissociação entre a realidade dos eventos extremos e o ceticismo crescente, potencializado por algoritmos que favorecem bolhas informacionais. O objetivo é discutir o enquadramento jurídico da desinformação como "atividade poluidora" do meio ambiente digital e cultural, identificando mecanismos legais para seu enfrentamento. A pesquisa justifica-se pela urgência climática e pela necessidade de proteger o fluxo informacional como bem jurídico essencial à sustentabilidade. A metodologia adotada é a revisão bibliográfica e documental, com análise qualitativa de marcos regulatórios, como o Projeto de Lei nº 2.630/2020 e o Acordo de Escazú, sob a ótica de doutrina e jurisprudência. Os resultados indicam que a desinformação ambiental deve ser sujeita ao regime de responsabilidade civil objetiva e ao Princípio da Precaução, uma vez que degrada a qualidade da informação necessária para a preservação ambiental. Conclui-se que o combate às notícias falsas não configura censura, mas uma medida de proteção do direito fundamental ao meio ambiente equilibrado, exigindo transparência das plataformas e uma atuação judicial ativa para coibir retrocessos na governança climática e salvaguardar as futuras gerações.

Palavras-chave: Desinformação; Negacionismo Climático; Direito Ambiental Digital.

Abstract

This study investigates the impact of fake news and climate denialism within a socio-

* Estudante de graduação da Universidade Estadual de Londrina. Email: ana.julia.benedito@uel.br.

** Bacharel em direito pela Universidade Estadual de Londrina. Email: fernandaparo02@gmail.com.

*** Mestranda em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Bacharela em Direito pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). E-mail: giovanna.freitas@uel.br.

environmental context, analyzing how digital misinformation compromises the social perception of climate risks. The core problem lies in the dissociation between the reality of extreme weather events and growing skepticism, which is amplified by algorithms that foster informational bubbles. The objective is to discuss the legal framework of misinformation as a "polluting activity" of the digital and cultural environment, identifying legal mechanisms for its confrontation. The research is justified by the climate urgency and the need to protect the flow of information as a legal asset essential to sustainability. The methodology adopted is a bibliographic and documentary review, with a qualitative analysis of regulatory frameworks, such as Bill No. 2,630/2020 and the Escazú Agreement, through the lens of the doctrines and jurisprudence. The results indicate that environmental misinformation should be subject to the regime of strict civil liability and the Precautionary Principle, as it degrades the quality of information necessary for environmental preservation. It is concluded that combating fake news does not constitute censorship, but rather a measure to protect the fundamental right to an ecologically balanced environment, requiring transparency from platforms and active judicial action to curb setbacks in climate governance and safeguard future generations.

Keywords: Misinformation; Climate Denialism; Digital Environmental Law.

INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica trouxe diversas conquistas para as mais variadas áreas; como saúde, educação e, principalmente, a comunicação. A circulação de dados passou a ser amplamente difundida, tornando-se progressivamente acessível a um público cada vez mais vasto. Em contrapartida, essa realidade criou um novo fenômeno: a desinformação digital. Assim, torna-se fundamental analisar os impactos dos canais de informação na contemporaneidade, especialmente no que se refere à formação da opinião pública e aos desafios para a justiça socioambiental.

O rótulo "fake news" vem sendo utilizado como categoria abrangente para designar múltiplas formas de disseminação de informações falsas. O livro "Desordem informacional" possui como origem um relatório encomendado pelo *Council of Europe* em 2017, e distinguir ao menos, três modalidades: a circulação de conteúdos falsos sem intenção de causar dano (Informação falsa), a produção deliberada de informações enganosas com finalidade lesiva (Desinformação) e a utilização de dados verídicos descontextualizados para induzir interpretações equivocadas (Informação maliciosa) (Wardle, 2021).

Sob a perspectiva psicossocial, o fortalecimento de crenças equivocadas mesmo diante de correções informacionais podem ser explicados por mecanismos de

racionalização motivada. Nesses processos, indivíduos tendem a preservar a coerência identitária e o alinhamento com grupos de pertencimento. A dinâmica é potencializada por ambientes digitais estruturados por algoritmos de recomendação, que contribuem para a formação de bolhas informacionais, intensificando a polarização discursiva (Lewandowsky et al, 2017 apud Amaral e Pereira 2025).

Dentro da realidade evidenciada, o presente trabalho busca adentrar em uma temática específica de desinformação: o meio ambiente. Como o meio digital tem influenciado no entendimento populacional sobre as temáticas relacionadas ao meio ambiente? Como as "fake news" tem atuado no Brasil no que tange às mudanças climáticas?

DESINFORMAÇÃO CLIMÁTICA E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL NO BRASIL: UMA PERSPECTIVA JURÍDICA

As atividades humanas, principalmente por meio das emissões de gases de efeito estufa, causam o aquecimento global. Embora políticas de mitigação tenham se expandido de forma consistente desde o AR5, as emissões projetadas para 2030 com base nas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) anunciadas até outubro de 2021 indicam que é provável que o aquecimento ultrapasse 1,5°C ao longo do século XXI, dificultando a limitação do aumento da temperatura a menos de 2°C (IPCC, 2023).

Levantamento das Nações Unidas registra a ocorrência de múltiplos eventos extremos ao longo de 2024. (ONU, 2025 apud Monteiro Júnior e Linhares, 2025). Paradoxalmente, em meio ao agravamento dos efeitos climáticos, observa-se crescimento de posicionamentos céticos quanto à periculosidade das mudanças climáticas. Pesquisa de opinião nacional aponta aumento do percentual de indivíduos que relativizam ou negam a gravidade do fenômeno, revelando uma dissociação entre experiência empírica e percepção social do risco (Barra, 2025).

Tal dissociação não se produz de forma espontânea, mas encontra terreno fértil na circulação massiva de conteúdos desinformativos no ambiente digital, que fragilizam a compreensão social acerca da crise ambiental. A propagação deliberada de desinformação configura-se como uma "atividade poluidora" do meio ambiente digital. As *fake news* criam condições adversas às atividades sociais e econômicas, devendo receber enfrentamento jurídico tanto no plano constitucional (Art. 225, § 3º

da CF/88) quanto infraconstitucional (Lei 6.938/81), uma vez que degradam a qualidade da informação necessária para a preservação dos bens ambientais (Fiorillo, Ferreira, 2018).

No cenário brasileiro, o principal marco em discussão para o enfrentamento dessa problemática é o Projeto de Lei 2630 de 2020, conhecido como a "Lei das *Fake News*". Este projeto visa instituir a Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet, estabelecendo normas e mecanismos de transparência para provedores de redes sociais e serviços de mensageria. O objetivo é garantir a segurança e a liberdade de expressão, ao mesmo tempo em que se coíbe a disseminação de conteúdos falsos ou manipulados que possam causar danos públicos, incluindo riscos à saúde coletiva e à estabilidade democrática (Hoffmann, 2024).

Além da legislação interna, instrumentos internacionais reforçam a necessidade de transparência ambiental. O Acordo de Escazú, focado na América Latina e no Caribe, estabelece direitos fundamentais de acesso à informação, participação pública e acesso à justiça em assuntos ambientais. Para Hoffmann (2024), a eficácia de tais acordos é essencial para promover a transparência e combater o negacionismo, exigindo que os Estados cumpram compromissos climáticos e combatam a desinformação por meio de dados baseados em evidências científicas.

Para além da tipificação da desinformação como atividade poluidora, é preciso considerar o regime de responsabilidade civil ambiental brasileiro. Conforme a Lei nº 6.938/81, a responsabilidade por danos ambientais é objetiva, baseada no risco integral. Nesse sentido, conforme sugerem Fiorillo e Ferreira (2018), aquele que auferir lucro com a disseminação de fake news ambientais assume o risco de degradar o meio ambiente digital e cultural. A desinformação, ao retardar medidas de mitigação climática, gera um "passivo ambiental" informacional que deve ser passível de reparação, independentemente da comprovação de dolo.

O Direito Ambiental utiliza o Princípio da Precaução. Quando aplicada ao combate às fake news, essa lógica autoriza medidas inibitórias. Se há incerteza ou risco de dano grave e irreversível ao equilíbrio ecológico provocado por campanhas de desinformação, o Poder Judiciário pode intervir para cessar a propagação, fundamentando-se na proteção das futuras gerações. A liberdade de expressão não pode servir de escudo para a destruição do patrimônio climático comum.

CONCLUSÃO

A análise dos dados apresentados permite concluir que a desinformação não é apenas um subproduto indesejado da era digital, mas uma forma contemporânea de degradação ambiental. Ao manipular a percepção pública sobre o aquecimento global e as mudanças climáticas, as fake news atuam como agentes poluidores que corrompem o ecossistema informacional, retardando a implementação de políticas públicas vitais e silenciando o consenso científico em favor de interesses econômicos ou ideológicos.

A transição da "informação falsa" para a "informação maliciosa" revela que o desafio brasileiro supera a mera verificação de fatos; trata-se de um embate de responsabilidade civil. Conforme discutido, a aplicação do princípio da precaução e o reconhecimento da responsabilidade objetiva (risco integral) para quem lucra com a desinformação são caminhos jurídicos indispensáveis. Se o dano ambiental é coletivo e muitas vezes irreversível, a desinformação que impede o seu combate deve ser tratada com o mesmo rigor que um crime de poluição direta.

Em última análise, a preservação do equilíbrio ecológico no século XXI depende, obrigatoriamente, da preservação da verdade factual. O enfrentamento das fake news ambientais exige, portanto, uma postura ativa do Poder Judiciário e do Legislativo para sanear o fluxo informativo. Sem um ambiente digital transparente e ético, o direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado torna-se inalcançável, pois uma sociedade desinformada é incapaz de mitigar os riscos que ameaçam sua própria sobrevivência.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Vinícius de Carvalho; PEREIRA, Augusto dos Santos. **Fake News e o Enfrentamento à Desinformação Ambiental**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2025.

BARRA, Helena. **DATAFOLHA: 9% dos brasileiros negam riscos pela mudança climática**. CNN Brasil, 1 maio 2025. Disponível em: <https://sl1nk.com/gSXh4>. Acesso em: 28 ago. 2025

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **"Fake News" como atividade criadora de condições adversas às atividades sociais e econômicas e seu enquadramento jurídico no âmbito do meio ambiente digital**.

Direito & Desenvolvimento, v. 9, n. 2, 2018. Disponível em: <https://l1nq.com/Riinr> . Acesso em: 17 fev. 2026

HOFFMANN, Aline. **O impacto das fake news no meio ambiente e o negacionismo climático no Brasil e Espanha**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Passo Fundo, 2024. Disponível em: <https://sl1nk.com/uwdKM> Acesso em: 17 fev. 2026.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>. Acesso em: 16 fev. 2026.

MONTEIRO JÚNIOR, Francisco Hélio; LINHARES, Thales Cavalcante. **Desinformação climática e mobilização digital: ondas de calor no Brasil e justiça socioambiental**. Revista Aracê, São José dos Pinhais, v. 7, n. 11, p. 1-15, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/arev7n11-240>.

WARDLE, Claire. **Desordem Informacional: para um quadro interdisciplinar de investigação e elaboração de políticas públicas** / Claire Wardle; Hossein, Derakhshan; tradução de Pedro Caetano Filho e Abilio Rodrigues. Campinas, UNICAMP, Centro e Logica, Epistemologia e Historia da Ciência, 2023.

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA COVID-19 NO BRASIL

SOCIOECONOMIC AND ENVIRONMENTAL IMPACTS OF COVID-19 IN BRAZIL

GT 4 - INCLUSÃO, JUSTIÇA AMBIENTAL E DEMOCRACIA NO ESPAÇO DIGITAL

Álvaro José Gonçalves Neto*
Jussara Romero Sanches**

Resumo

Este trabalho visa verificar quais foram alguns dos impactos sociais, econômicos e ambientais associados à Covid-19, no Brasil. Esta pesquisa foi realizada por meio de revisão de literatura. Importante afirmar que a Covid-19 favoreceu uma melhora no meio ambiente devido ao fechamento temporário de várias empresas, da restrição no comércio e de viagens, da diminuição no funcionamento das indústrias, da menor circulação de veículos que utilizam combustível fóssil, resultando assim na diminuição da emissão de dióxido de carbono (CO₂) e dióxido de nitrogênio (NO₂) na atmosfera. Como resultado percebe-se que a pandemia da Covid-19 acabou acarretando uma queda brusca na economia, proporcionando um elevado número de desemprego, proporcionou também impactos positivos no meio ambiente (rios, mares, ar) e bem como impactos negativos também ao meio ambiente.

Palavras-chave: Covid-19. Impactos socioeconômicos; Educação Ambiental.

Abstract

This work aims to verify some of the social, economic, and environmental impacts associated with Covid-19 in Brazil. This research was conducted through a literature review. It is important to state that Covid-19 favored an improvement in the environment due to the temporary closure of various businesses, restrictions on trade and travel, decreased industrial activity, and reduced circulation of vehicles using fossil fuels, thus resulting in a decrease in the emission of carbon dioxide (CO₂) and nitrogen dioxide (NO₂) into the atmosphere. As a result, it is observed that the Covid-19 pandemic ended up causing a sharp drop in the economy, leading to a high number of unemployed, and also had positive impacts on the environment (rivers, seas, air) as well as negative impacts.

Keywords: Covid-19. Socioeconomic impacts; Environmental Education

* Acadêmico curso de Direito pela UniCesumar, vinculado ao projeto PIVIC da UniCesumar. E-mail: alvaro.neto29@prof.londrina.pr.gov.br.

** Docente do curso de Direito na UniCesumar Londrina. Doutoranda e Mestre em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina. E-mail: jussara.romero@uel.br.

INTRODUÇÃO

É importante afirmar que no final de dezembro de 2019, teve o surgimento de uma nova doença que era causada por coronavírus em Wuhan, na China, sendo depois chamada de “Covid-19” (Yu et al., 2020). A pandemia de Covid-19 foi declarada pela Organização das Nações Unidas (ONU) no dia 11 de março de 2020, com o objetivo de evitar a propagação do contágio à população, reduzir a migração humana e prevenir a disseminação da doença.

No ano de 2020 a doença chegou ao Brasil e passou a ser um dos grandes desafios, tanto para a saúde pública quanto para o meio ambiente e também para a economia. O surgimento da Covid-19, favoreceu um debate bem aprofundado acerca de como a humanidade lida com grandes eventos relacionados à saúde que acabam afetando de forma direta nas relações sociais, na economia e nas questões ambientais.

A pandemia da COVID-19 foi com certeza o desafio científico e de saúde mais crítico deste século. Pois além das preocupações com a saúde, a pandemia também resultou em problemas tanto sociais, quanto econômicos e ambientais de longa duração. O vírus, se espalhou pelo mundo, e passou a evoluir para diferentes variantes preocupantes, causando muitos estragos, e mesmo após a implementação de campanhas de vacinação e do aumento das estratégias de saúde pública. A pandemia de COVID-19 provocou a maior crise econômica do século XXI (Yu et al., 2020).

A pesquisa então tem como objetivo principal identificar os principais impactos socioeconômicos e ambientais que surgiram ou se intensificaram devido à pandemia de Covid-19 em diversas regiões do Brasil. Foi realizada uma pesquisa por publicações científicas que abordam os impactos socioeconômicos e ambientais causados pela pandemia de Covid-19 no Brasil com a seleção de artigos científicos que visam atender os critérios apresentados nesta pesquisa.

IMPACTOS AMBIENTAIS E SANITÁRIOS

Fica evidente que a pandemia colocou em alerta todas as cidades do país, principalmente aquelas que possuem elevados números populacionais, que infelizmente acabam por disseminar o vírus. O isolamento da população foi

considerado uma estratégia de extrema importância para reduzir a propagação do vírus. De acordo com Farias (2020), as imagens de satélite mostraram uma diminuição dos gases de efeito estufa na atmosfera e nos rios, deixando-os assim mais limpos e recicláveis. Isso ficou evidenciado que o trabalho de conscientização é de grande importância para a adoção de modelos de desenvolvimento sustentável garantindo assim a sobrevivência de toda a população.

De acordo com Ventura (2020), a Covid levou os sistemas de saúde a serem mais bem planejados, no qual a pesquisa precisava estar baseada na pesquisa, com profissionais críticos, e bem mais treinados e capacitados. Ficou evidente também que o covid-19 demonstrou nos sistemas de saúde nacionais, muita deficiência, com pouca ou quase nenhuma estrutura suficiente para atender a uma demanda pública muito elevada, principalmente nos Estados mais pobres e emergentes. Um outro grupo populacional mais grave é o grupo dos indígenas. De acordo com Sandes et al. (2018), na América Latina essas pessoas sofrem discriminação nos sistemas de saúde, sobretudo de pessoas não indígenas.

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

Além do impacto ambiental e sanitário, uma outra área impactada pelo surto da epidemia foi a área socioeconômica. Muitos empresários e comerciantes foram pressionados acima de tudo para fecharem seus estabelecimentos comerciais, pois se tivessem mantido aberto poderiam comprometer a saúde de toda uma população. Segundo Andrade (2020), a prosperidade econômica não pode ser atribuída ao esgotamento dos recursos naturais, pois existe o risco de falta de gente para gerir a economia. Como resultado, com a crescente exploração dos recursos naturais no desenvolvimento do comércio, não haverá condições de saúde humana na Terra.

É sabido que as diferentes populações humanas de diversas regiões do Brasil possuem inúmeras características sociais, demográficas e geográficas, com diferentes níveis de desenvolvimento, com fenótipos diferentes, bem como com diversos grupos étnicos (Barreto, 2017). Essas diferenças podem ser convertidas em desigualdades, se o acesso e a propriedade dos bens, serviços e recursos produzidos pelo grupo forem distribuídos de forma desigual (Stiglitz, 2013).

Todas as regiões do Brasil foram afetadas pelo Covid-19, mas as mais afetadas foram aquelas que possuem os menores índices de IDHs. principalmente nas regiões

norte e nordeste do Brasil. Segundo Andrade et al. (2012), pesquisas confirmaram que o IDH é um fator indireto de saúde, pois longevidade, dinheiro e educação têm maior peso (Boletim Macro, 2016). Segundo o Atlas (2024), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida criada pela ONU que serve para avaliar a qualidade de vida das populações, indo além do crescimento econômico (PIB). Variando de 0 a 1 e baseia-se em três pilares principais: a saúde (expectativa de vida), a educação (anos de estudo) e a renda (Renda Nacional Bruta per capita).

De acordo com Mattei e Heinen (2020), a Covid-19 desencadeou a diminuição da oferta de empregos e obrigou parte da população inativa a assumir ocupações informais. Sendo que foi o comércio um dos mais afetados, no caso, empregos privados e somente o setor da administração pública, defesa, seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais expandiram as ocupações em 1,8%.

CONCLUSÃO

Verificamos então que os impactos socioeconômicos e ambientais causados pela epidemia da Covid-19 são apenas estimados e nunca calculados. Sendo importante afirmar também que a redução dos impactos é de extrema importância, principalmente por meio de políticas públicas ou de ações administrativas que permitam ao Brasil ter um futuro igual ou até melhor que o de muitos países, cumprindo assim suas responsabilidades de forma natural.

Vale ressaltar que essa situação catastrófica, somada a outros problemas do Brasil, torna sua luta extremamente difícil, até porque o Estado, que deveria garantir os direitos de todas as pessoas, como por exemplo na previdência social, as colocou em desvantagem, assim como desamparou as populações indígenas.

Mas também a pandemia fez regredir rapidamente a poluição do ar, a concentração de dióxido de carbono, a redução do ruído e principalmente uma melhoria na qualidade de vida das pessoas que moram nas cidades. Sendo importante frisar que a mudança nos hábitos de consumo, a redução no uso de combustíveis fósseis e uma nova dinâmica na produção de bens e serviços pode produzir resultados duradouros e benéficos para todos e, melhor ainda, para o planeta.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. Coronavírus. Meio Ambiente e Humanidade: O que temos a (re) **EcoDebate**, (2020). Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11015aprender?>. Acesso em: 14 de fev. 2026.

ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH e IDHM). **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul**. 2025.

BARRETO, M. M. **O impacto do coronavírus na economia será mais grave para os informais**. Mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846>. Acesso em: 14 fev. 2026.

BOLETIM MACRO, FGV. **Piora da pandemia e seus impactos na economia**. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2022/03/IMPACTO-DA-PANDEMIA-NA-ECONOMIA-199-a-205.pdf> Acesso em: 14 fev. 2026.

MATTEI, Lauro; HEINEN, Vicente Loeblein. **Impactos da crise da Covid-19 no mercado de trabalho brasileiro**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/8snSbBwVqmYgd5pZVQ5Vhkn/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar 2026.

SANDERS, M.E; MERENSTAIN, D. MERRIFIELD, C.A; HUTKINS, R. **Probiotics for human use**. Disponível em: https://www.laregion.fr/IMG/pdf/powerpoint-covid-19__sansonetti_16mars2020.pdf . Acesso em: 14 fev. 2026.

STIGLITZ, J.E. The price of inequality: How today's divided society endangers our future. **WW Norton & Company**, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846>. Acesso em: 14 fev. 2026.

Y. Yang , W. Liu , Z. Zhang , HP Grossart , GM Gadd. Os microplásticos criam novos nichos microbianos em ambientes aquáticos. **Appl. Microbiol. Biotechnol**, 104, pp. 6501-6511, 2020.

VENTURA, D.F.L; RIBEIRO, H; GIULIO, G.M; JAIME, P.C; NUNES, J; WALDMAN, C. **Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade**. Disponível em: <https://cadernos.ensp.fiocruz.br/ojs/index.php/csp>. Acesso em: 13 de fev. 2026.