

II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

**RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E ECOLOGIA
POLÍTICA I**

R434

Responsabilidade ambiental e ecologia política I [Recurso eletrônico on-line] organização II Encontro Nacional de Direito do Futuro: Escola Superior Dom Helder Câmara – Belo Horizonte;

Coordenadores: Alexandre Cortez Fernandes e Aline Maria Trindade Ramos – Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara - ESDHC, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-402-9

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza.

1. Direito do Futuro. 2. Justiça Social. 3. Justiça Tecnológica. I. II Encontro Nacional de Direito do Futuro (1:2025 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E ECOLOGIA POLÍTICA I

Apresentação

O II Encontro Nacional de Direito do Futuro (II ENDIF), organizado pelo Centro Universitário Dom Helder com apoio técnico do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito – CONPEDI, reafirma-se como um espaço qualificado de produção, diálogo e circulação do conhecimento jurídico, reunindo a comunidade científica em torno de um propósito comum: pensar, com rigor metodológico e sensibilidade social, os caminhos do Direito diante das transformações que marcam o nosso tempo. Realizado nos dias 09 e 10 de outubro de 2025, em formato integralmente on-line, o evento assumiu como tema geral “Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza”, convidando pesquisadoras e pesquisadores a enfrentar criticamente os impactos da inovação tecnológica, das novas dinâmicas sociais e das incertezas globais sobre as instituições jurídicas e os direitos fundamentais.

Nesta segunda edição, os números evidenciam a força do projeto acadêmico: 408 trabalhos submetidos, com a participação de 551 pesquisadoras e pesquisadores, provenientes de 21 Estados da Federação, culminando na organização de 31 e-books, que ora se apresentam à comunidade científica. Essa coletânea traduz, em linguagem acadêmica e compromisso público, a vitalidade de uma pesquisa jurídica que não se limita a descrever problemas, mas busca compreendê-los, explicar suas causas e projetar soluções coerentes com a Constituição, com os direitos humanos e com os desafios contemporâneos.

A publicação dos 31 e-books materializa um processo coletivo que articula pluralidade temática, densidade teórica e seriedade científica. Os textos que compõem a coletânea passaram por avaliação acadêmica orientada por critérios de qualidade e imparcialidade, com destaque para o método double blind peer review, que viabiliza a análise inominada dos trabalhos e exige o exame por, no mínimo, dois avaliadores, reduzindo subjetividades e preferências ideológicas. Essa opção metodológica é, ao mesmo tempo, um gesto de respeito à ciência e uma afirmação de que a pesquisa jurídica deve ser construída com transparência, responsabilidade e abertura ao escrutínio crítico.

O II ENDIF também se insere em uma trajetória institucional já consolidada: a primeira edição, realizada em junho de 2024, reuniu centenas de pesquisadoras e pesquisadores e resultou na publicação de uma coletânea expressiva, demonstrando que o Encontro se consolidou, desde o início, como um dos maiores eventos científicos jurídicos do país. A

continuidade do projeto, agora ampliada em escopo e capilaridade, reafirma a importância de se fortalecer ambientes acadêmicos capazes de integrar graduação e pós-graduação, formar novas gerações de pesquisadoras e pesquisadores e promover uma cultura jurídica comprometida com a realidade social.

A programação científica do evento, organizada em painéis temáticos pela manhã e Grupos de Trabalho no período da tarde, foi concebida para equilibrar reflexão teórica, debate público e socialização de pesquisas. Nos painéis, temas como inteligência artificial e direitos fundamentais, proteção ambiental no sistema interamericano, proteção de dados e herança digital foram tratados por especialistas convidados, em debates que ampliam repertórios e conectam a produção acadêmica aos dilemas concretos vividos pela sociedade.

A programação científica do II ENDIF foi estruturada em dois dias, 09 e 10 de outubro de 2025, combinando, no período da manhã, painéis temáticos com exposições de especialistas e debates, e, no período da tarde, sessões dos Grupos de Trabalho. No dia 09/10 (quinta-feira), após a abertura, às 09h, realizou-se o Painel I, dedicado aos desafios da atuação processual diante da inteligência artificial (“Inteligencia artificial y desafios de derechos fundamentales en el marco de la actuación procesal”), com exposição de Andrea Alarcón Peña (Colômbia) e debate conduzido por Caio Augusto Souza Lara. Em seguida, às 11h, ocorreu o Painel II, voltado à proteção ambiental no Sistema Interamericano, abordando a evolução da OC-23 ao novo marco da OC-32, com participação de Soledad Garcia Munoz (Espanha) e Valter Moura do Carmo como palestrantes, sob coordenação de Ricardo Stanziola Vieira. No período da tarde, das 14h às 17h, desenvolveram-se as atividades dos Grupos de Trabalho, em ambiente virtual, com apresentação e discussão das pesquisas aprovadas.

No dia 10/10 (sexta-feira), a programação manteve a organização: às 09h, foi realizado o Painel III, sobre LGPD e a importância da proteção de dados na sociedade de vigilância, com exposições de Laís Furuya e Júlia Mesquita e debate conduzido por Yuri Nathan da Costa Lannes; às 11h, ocorreu o Painel IV, dedicado ao tema da herança digital e à figura do inventariante digital, com apresentação de Felipe Assis Nakamoto e debate sob responsabilidade de Tais Mallmann Ramos. Encerrando o evento, novamente no turno da tarde, das 14h às 17h, seguiram-se as sessões dos Grupos de Trabalho on-line, consolidando o espaço de socialização, crítica acadêmica e amadurecimento das investigações apresentadas.

Ao tornar públicos estes 31 e-books, o II ENDIF reafirma uma convicção essencial: não há futuro democrático para o Direito sem pesquisa científica, sem debate qualificado e sem compromisso com a verdade metodológica. Em tempos de incerteza — tecnológica, social,

ambiental e institucional —, a pesquisa jurídica cumpre um papel civilizatório: ilumina problemas invisibilizados, questiona estruturas naturalizadas, qualifica políticas públicas, tensiona o poder com argumentos e oferece horizontes normativos mais justos.

Registramos, por fim, nosso reconhecimento a todas e todos que tornaram possível esta obra coletiva — autores, avaliadores, coordenadores de Grupos de Trabalho, debatedores e equipe organizadora —, bem como às instituições e redes acadêmicas que fortalecem o ecossistema da pesquisa em Direito. Que a leitura desta coletânea seja, ao mesmo tempo, um encontro com o que há de mais vivo na produção científica contemporânea e um convite a seguir construindo, com coragem intelectual e responsabilidade pública, um Direito à altura do nosso tempo.

Belo Horizonte-MG, 16 de dezembro de 2025.

Prof. Dr. Paulo Umberto Stumpf – Reitor do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Francelim Jorge Sobral de Brito – Vice-Reitor e Pró-Reitor de Graduação do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – Pró-Reitor de Pesquisa do Centro Universitário Dom Helder

ATERROS SANITÁRIOS E A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: UMA ANÁLISE DOS DESAFIOS JURÍDICOS NO BRASIL EM DIÁLOGO COM O DIREITO INTERNACIONAL, ENERGIAS RENOVÁVEIS E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

LANDFILLS AND THE ENERGY TRANSITION: AN ANALYSIS OF LEGAL CHALLENGES IN BRAZIL IN DIALOGUE WITH INTERNATIONAL LAW, RENEWABLE ENERGY AND THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Cristiane Moreira Rossoni ¹

Amanda Ramos Viana ²

Resumo

Este artigo analisa o sistema jurídico brasileiro no viés gestão de resíduos e compromissos climáticos globais. Focando na emissão de metano de aterros sanitários, explora-se aproveitamento energético do biogás e a justiça climática. Os objetivos consistem estudar o aproveitamento de metano expelido em aterros, apurar justiça climática, implementação dos compromissos internacionais. A metodologia empregada é revisão bibliográfica. Justifica-se a pesquisa pelo colapso ambiental e relação entre direito interno e internacional. Os resultados indicam avanços normativos e falhas na implementação. Conclui-se que a transição energética eficaz exige maior cooperação internacional e políticas públicas comprometidas.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Direito internacional ambiental, Energias renováveis, Ods, Justiça climática

Abstract/Resumen/Résumé

This article analyzes the Brazilian legal system in terms of waste management and global climate commitments. Focusing on methane emissions from landfills, it explores the use of biogas for energy and climate justice. The objectives are to study the use of methane emitted from landfills, assess climate justice, and implement international commitments. The methodology employed is a literature review. The research is justified by environmental collapse and the relationship between domestic and international law. The results indicate regulatory advances and implementation failures. It is concluded that effective energy transition requires greater international cooperation and committed public policies.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Solid waste, International environmental law, Renewable energy, Sdgs, Climate justice

¹ Mestranda bolsista Capes em Direito Ambiental pela UCS. Advogada especialista em Direito do Agronegócio Aplicado pelo IDCC. Autora e escritora envolvendo Direito Ambiental e Direito Agrário. E-mail: cmrossoni@ucs.br

² Mestranda em Direito Ambiental pela UCS. Especialista em Advocacia Cível pela Fundação Escola Superior do Ministério Público (Porto Alegre - RS). Graduada em Direito pela UCS. Advogada. E-mail: arviana@ucs.br

1 INTRODUÇÃO

O colapso ambiental experimentado nos últimos tempos, ocasionado pela fruição desenfreada de recursos naturais e má disposição de resíduos sólidos, vem promovendo episódios de alteração exponencial de temperatura, dentre outros eventos climáticos, comprometendo o meio ambiente e a população que o circunda, e a futura geração.

Com a globalização, a produção de resíduos aumentou, e destinação incorreta se tornou um problema. Em resposta, a Política Nacional de Resíduos Sólidos criou os aterros sanitários, porém, descobriu-se que emitem gás metano, agravando o aquecimento global.

A partir dessa análise, necessário apurar a legislação nacional, e a implementação dos compromissos climáticos assumidos pelo Brasil sob óptica do princípio do não retrocesso ambiental. Busca-se responder a seguinte problemática: em que medida o arcabouço jurídico brasileiro está alinhado com os compromissos internacionais de mitigação das mudanças climáticas e com os ODS, no que se refere aos gases provenientes de aterros sanitários?

Como hipóteses, a primeira a legislação brasileira está alinhada com os compromissos internacionais de combate às mudanças climáticas, mas apresenta lacuna em mecanismos legais e econômicos fortes o suficiente para a redução do metano. Já a segunda, apesar das lacunas legais, a conversão do biogás em energia surge como solução para o Brasil atingir suas metas, sendo que a efetividade dependerá da capacidade de integrar a tecnologia de conversão de metano em energia, criando ativo econômico para mitigação das emissões.

A metodologia científica utilizada consiste na pesquisa qualitativa e exploratória, a partir de revisão bibliográfica e documental, sendo o método científico utilizado o dedutivo.

O objetivo geral é analisar a relação entre o direito interno brasileiro e o direito internacional para gestão de resíduos e transição energética. Para isso os objetivos específicos são avaliar a disposição de resíduos nos aterros e geração de metano, potencial aproveitamento via biogás, rumo à mitigação climática, enfrentar a justiça climática, analisando a PNRS, e compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, como Acordo de Paris e Agenda 2030.

Justifica-se a pesquisa pela relevância ambiental, social e jurídica, eis que no primeiro, a captura de gás metano em aterros e conversão ajudará o Brasil atingir metas climáticas estabelecidas em acordos como a NDC e a Agenda 2030, no segundo, a iniciativa promove justiça climática, buscando igualdade, e criando oportunidades negociais, e no terceiro, identificar as lacunas que impedem a efetiva proteção ambiental, vistas à cooperação internacional.

2 O ATERRO SANITÁRIO NO BRASIL: DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE METANO, APROVEITAMENTO ENERGÉTICO E CRISE CLIMÁTICA

A problemática em apreço envolve a disposição de resíduos sólidos em aterros sanitários e a consequente emissão fugitiva do gás metano dessa estrutura, gás este altamente poluente, repercutindo na crise climática global, surgindo como possibilidade o aproveitamento energético, via biodigestor, transformando o poluente em energia limpa. Conecta-se à política ambiental nacional, e transfronteiriça, com mitigação das mudanças climáticas.

Forte no consumo desenfreado, e consubstanciado no aumento da população, diariamente é produzida grande quantidade de resíduos sólidos, para tanto, aporta-se dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2024, p. 26), demonstrando que no ano de 2023 houve a produção de 81 milhões de toneladas de resíduos urbanos o que equivale a mais de 221 mil toneladas geradas todos os dias, ou cerca de 382 kg/anual por habitante.

Assim, além do volume e disposição inadequada de matéria, e ausência de educação ambiental, o impasse perpassa ao cenário da ineficácia dos aterros sanitários, ante os gases fugitivos, isto é, liberados na atmosfera (Magalhães; Vazquez; Oliveira, 2019, p. 1-19), sendo que uma tonelada de lixo urbano gera até 138 m³ desse gás. (Humer e Lechner, 1999).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabeleceu os aterros sanitários como infraestrutura para proteger o solo e a água, nos moldes do artigo 3º, VIII, da Lei nº 12.305/2010 c/c ABNT NBR 8.419/1992. No entanto, o sistema de captação de gás metano desses aterros é ineficiente, e grande parte do gás produzido (cerca de 31,4% da produção total) escapa para a atmosfera, sem contabilizar que, após o seu encerramento, pelo período de vinte, trinta anos ou mais, ocorrerão interferências. (Magalhães; Vazquez; Oliveira, 2019, p. 1-19).

O metano é o segundo maior causador do aquecimento global, atrás do dióxido de carbono, e, na continuidade de emissão, a temperatura global pode subir 2°C até 2050, afetando a saúde e a agricultura, levando à morte de árvores e à perda de carbono armazenado (Brasil, 2025, p. 18, 20, 21). Os impactos sociais serão visíveis, como a migração climática.

O aproveitamento energético do metano se dá em um tanque de biodigestor, no qual a partir de fermentação anaeróbica, ocorre a digestão do resíduo sem a presença de ar, e segue para outro tanque, vulgo gasômetro/campânula, onde haverá o armazenamento do biogás (Gaspar, 2003). O diferencial é que essa energia é limpa (Philippi e Dos Reis, 2016).

Diante desse cenário, embora os aterros sanitários tenham sido avanço, via PNRS, não resolvem integralmente impasses ambientais e sociais, ante a liberação de metano, contribuindo

com a crise climática. Uma solução é transformar esse passivo ambiental em um recurso, usando o biogás para gerar energia e ajudar a combater as mudanças climáticas.

3 JUSTIÇA CLIMÁTICA E A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ANÁLISE DE INSTRUMENTOS JURÍDICOS PARA O COMBATE AO METANO, VIA APROVEITAMENTO ENERGÉTICO, E A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A PNRS é essencial para a gestão de lixo e a mitigação da crise climática. No entanto, a falta de mecanismos legais e econômicos eficazes impede que a lei cumpra seu objetivo de aproveitar o potencial energético dos resíduos. Essa ineficiência prejudica o cumprimento das metas brasileiras de redução de emissões, como as estabelecidas no Acordo de Paris, já que o metano dos aterros sanitários continua a contribuir para o aquecimento global.

Como instrumento para aproveitamento energético do metano lançado pelos aterros, elenca-se o biogás, em prol da justiça climática e desenvolvimento sustentável. Nesse viés, a biodigestão transforma a matéria sem degradar o ambiente, contudo, pouco conhecida, em que pese tecnologia remonta a 1776, com estudos de Alessandro Volta (Nogueira, 1986).

Em um biodigestor, resíduos orgânicos são convertidos em biogás (uma mistura de dióxido de carbono e metano) por bactérias (Ministério de Minas e Energia, 2008). Esse processo controlado gera energia, biofertilizantes e biocombustíveis. Logo, a produção de biogás converte passivo ambiental em ativo energético, gerando energia renovável e reduzindo a emissão de gases de efeito estufa, em prol do meio ambiente equilibrado (Gaspar, 2003), em observância ao princípio do não retrocesso ambiental.

Em consonância, o artigo 6º, incisos III e VI, da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), apresenta a visão sistêmica na gestão de resíduos, visando ao desenvolvimento sustentável nas esferas ambiental, social e econômica, e os artigos 7º, I, II, IV, VII e XIV, e 9º, *caput*, do Codex reforçam os objetivos pela prevenção de geração de resíduos, reutilização, tratamento adequado, disposição e aproveitamento energético com tecnologia limpas.

A legislação é um avanço, mas possui falhas em sua dimensão social. A definição vaga de ambiente adequado, e a localização de aterros longe dos centros urbanos, e perto de comunidades de baixa renda, promovem injustiça ambiental. A poluição gerada por esses locais causa problemas de saúde e agrava a desigualdade, como visto na enchente no bairro Sarandi, em Porto Alegre/RS, que afetou populações vulneráveis. (Correio do Povo, 2024).

Importa salientar quem que pese o artigo 3º, inciso VIII, da Lei nº 12.305/2010 tenha previsto a transição entre lixões e os aterros sanitários, como dito, elencado sob visão tecnicista, deixou de definir as diretrizes de inclusão para catadores, ensejando impasses sociais.

Em suma, a gestão de resíduos no Brasil vai além da técnica, envolvendo Direito Ambiental e Justiça Climática. Aterros sanitários, ao emitirem metano, tornam-se passivos ambientais e sociais. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, embora preveja mecanismos, foca na técnica e negligencia o aspecto social. A solução promissora é o aproveitamento energético de resíduos via biodigestores, alinhado às metas climáticas e à justiça climática, com a participação de comunidades para criar políticas públicas eficazes e equitativas.

4 COMPROMISSOS CLIMÁTICOS DO BRASIL: DO ACORDO DE PARIS À NDC BRASILEIRA, DA AGENDA 2030 AOS ODS, RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DE RESÍDUOS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Diante dos louváveis avanços, e direcionadas críticas à PNRS, percebe-se que o Brasil está em adaptação à transição energética e, no âmbito internacional, os compromissos climáticos assumidos, como o Acordo de Paris e as metas da NDC, e a Agenda 2030, pendem de mecanismos jurídicos e econômicos incisivos para cumprimento, uma vez que a emissão de metano nos aterros permanece, perpetuando o ciclo de ineficiência e poluição.

Dado o cenário caótico ambiental vivenciado por todas as nações, fruto da Conferência das Partes (COP21) da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em Paris, no dia 21 set. 2016, o Brasil ratificou os compromissos da NDC, Contribuições Nacionalmente Determinadas, como a redução de emissões de gases de efeito estufa, aliado ao aumento de bioenergia sustentável (Brasil, 2024).

O Acordo de Paris foca na justiça climática, reconhecendo que os impactos das mudanças climáticas afetam países de forma desigual, motivo pelo qual cada nação signatária deve definir suas próprias NDCs, que são monitoradas e reavaliadas a cada cinco anos para garantir avanços. Como incentivo, o Acordo trouxe o Fundo Verde para o Clima, para impulsionar a criação de estratégias de baixo carbono (USP, 2024).

A última NDC do Brasil, entregue na COP29 em 2024, estabelece a coesão social, ambição climática, tratando as diretrizes como responsabilidades comuns. Como meta de redução das emissões de gases de efeito estufa estipulou 59% e 67% até 2025. (Brasil, 2024). Trata-se de meta plausível, ante a biodiversidade, com a fruição de fontes de energias limpas.

O Plano Clima está diretamente ligado à nova NDC do Brasil e a diversos mecanismos econômicos do Plano de Transformação Ecológica. Esses mecanismos incluem a Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos, o Programa Eco Invest Brasil, a Taxonomia Sustentável Brasileira, o Fundo Clima, e o mercado regulado de carbono. Além disso, ações de combate ao desmatamento e restauração florestal são apoiadas por iniciativas como o Fundo Amazônia, o Fundo Florestas Tropicais para Sempre e programas do BNDES (USP, 2024).

Aliado aos compromissos globais ambientais, a Agenda 2030 consiste em um plano de ação, elencando dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), demonstrando que a questão dos resíduos não é um impasse esparso (Bodansky, 2010, p. 11), mas integra visão holística de desenvolvimento.

Nesse diapasão, a gestão de resíduos está ligada ao ODS 7, que versa sobre energia limpa e acessível, adotando a tecnologia, enquadrando o aproveitamento de metano via biogás, contribuindo com a segurança energética e redução da poluição (ONU, 2024).

A ODS 11 enfatiza que a gestão de resíduos impacta a qualidade de vida das cidades, incluindo comunidades mais vulneráveis. A ODS 12 trata do consumo e produção sustentável e responsável. A ODS 13 enfrenta a ação contra a mudança global do clima e, no caso do gás metano expelido nos aterros, o aproveitamento do biogás é alternativa viável para a transformação desse problema em solução climática (ONU, 2024).

Em suma, o Brasil demonstra compromisso com a agenda climática ao aderir ao Acordo de Paris e à Agenda 2030, mas a implementação de suas metas ainda é um desafio. Embora a legislação ambiental seja avançada, faltam mecanismos jurídicos e econômicos para impulsionar a transição energética e a mitigação de metano. Para superar esses obstáculos, é crucial uma ação coordenada entre governos, financiamento climático e a promoção de uma transição justa, garantindo que as populações mais vulneráveis não sejam marginalizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática global da excessiva geração de resíduos sólidos e disposição em aterros sanitários, com emissão de gás metano, enseja degradação ambiental, mudanças climáticas, dentre outras repercussões sociais, sendo, pois, pertinente o estudo para identificar os instrumentos legais para viabilizar o aproveitamento energético, verificando, em tempo, a concretização dos compromissos climáticos ambientais assumidos por este país.

No primeiro momento fora constatado que apesar de os aterros serem avanços, frente aos lixões, não resolvem todas as questões ambientais e sociais, pois liberam metano, gás que

assevera a crise climática. Uma solução promissora é o uso de biodigestores para transformar passivo ambiental em um recurso energético, alinhado no princípio do não retrocesso ambiental.

Discorreu-se que o Brasil possui um arcabouço jurídico e compromissos internacionais dos quais é signatário, como PNRS, Acordo de Paris e Agenda 2030, porém, sua implementação enfrenta desafios. Na ocasião, fora identificada injustiça climática, frente à disposição de materiais orgânicos em periferias, locais em que frequentemente os indivíduos são afetados por desastres naturais, perdendo seus bens, e sua identidade cultural.

Quanto aos compromissos ambientais assumidos pelo Brasil, englobando o Acordo de Paris à NDC Brasileira e Agenda 2020 aos ODS, constata-se as lacunas para concretização das diretrizes, de modo que a condição de cada Nação, englobando financiamento climático, é distinta, baseada no grau de desenvolvimento estrutural e tecnológico, com metas proporcionais revisadas, e incentivos fiscais. Outro viés é a necessidade de ação coordenada entre os poderes e entes, transparente e inclusiva, face à dimensão territorial.

Apesar da recente NDC do Brasil incluir diretrizes como o Pacto de Transformação Ecológica e o federalismo climático, a concretização desses objetivos é dificultada pela falta de ação coordenada entre os poderes e pela resistência da população.

Como resposta ao problema de pesquisa, isto é, em que medida o arcabouço jurídico brasileiro está alinhado com os compromissos internacionais de mitigação das mudanças climáticas e com os ODS, no que se refere aos gases provenientes de aterros sanitários, coaduna a primeira hipótese, o arcabouço jurídico brasileiro está formalmente alinhado com os compromissos internacionais e com os ODS para mitigar gases de aterros sanitários, no entanto, sua implementação efetiva é prejudicada pela falta de mecanismos jurídicos e econômicos robustos, e pela ausência de uma abordagem de justiça climática clara.

Em suma, o Brasil reafirma seu compromisso com a agenda climática ao ratificar o Acordo de Paris e submeter NDCs, mas enfrenta um desafio na implementação das metas. Apesar de uma legislação ambiental avançada, a falta de mecanismos jurídicos e econômicos, e a promoção de transição justa são obstáculos que exigem ação coordenada entre os níveis de governo para transformar os compromissos internacionais em políticas públicas eficazes.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Acordo de Paris. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.html>. Acesso em: 30 ago. 2025.

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2024. [S. l.]: ABRELPE, 2024. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2024/12/panorama-dos-residuos-solidos-no-brasil-2024.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2025.

BODANSKY, Daniel. *The Art and Craft of International Environmental Law*. Harvard University Press, 2010.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605/1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União: Brasília*, seção 1, p. 3, 3 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 3 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Relatório da Mudança do Clima no Brasil: Versão 2024 e 2025. Brasília, DF: MCTI, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cgcl/arquivos/Relatorio_Mudanca_Clima_Brasil_v2025.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

CORREIO DO POVO. Bairro Sarandi registra novos alagamentos e moradores temem previsão de mais chuva. *Correio do Povo*, Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/bairro-sarandi-registra-novos-alagamentos-e-moradores-temem-previs%C3%A3o-de-mais-chuva-1.1620074>. Acesso em: 30 ago. 2025.

GASPAR, R. Utilização de biodigestores em pequenas e médias propriedades rurais, com ênfase na agregação de valor: um estudo de caso na região de Toledo – PR. Programa de pós-graduação em engenharia de produção e sistemas, Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003, 119f. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/85585>. Acesso em 01 set. 2025.

HUMER, M.; LECHNER, P. Alternative approach to the elimination of greenhouse gases from old landfills. *Waste Management & Research*, v.17, p 443-452, 1999.

MAGALHÃES, Luana Lessa de; VAZQUEZ, Daniel; OLIVEIRA, Célia T. de. O lixo na cidade contemporânea: do imaginário ao espaço e vice-versa. *Geosp*, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 1-19, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/97398/195474>. Acesso em: 30 ago. 2025.

NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta. Biodigestão: a alternativa energética. São Paulo: Nobel, 1986.

ONU. Nações Unidas. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 30 ago. 2025.

PHILIPPI, Arlindo Júnior. DOS REIS, Lineu Belico. Energia e Sustentabilidade. Barueri: Manole, Coleção Ambiental. v. 19, 2016, 1021 p.

USP. Centro de Carbono. Acordo de Paris: um marco global pela sustentabilidade climática. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://ccarbon.usp.br/pt/acordo-de-paris-um-marco-global-pela-sustentabilidade-climatica/>. Acesso em: 30 ago. 2025.