VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE IV

Copyright © 2025 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

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

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

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

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

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

D597

Direito e sustentabilidade IV [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Edson Ricardo Saleme; Marcia Andrea Buhring; Rosângela Lunardelli Cavallazzi. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5274-177-6
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Direito Governança e Políticas de Inclusão

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Sustentabilidade. VIII Encontro Virtual do CONPEDI (2; 2025; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34

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

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE IV

Apresentação

A sustentabilidade, no campo jurídico, ultrapassa a noção de mera preservação ambiental e se consolida como princípio estruturante para a formulação de políticas públicas e o equilíbrio entre desenvolvimento econômico, justiça social e proteção ecológica. O Direito é chamado a atuar de forma transversal, integrando normas e princípios que assegurem a equidade intergeracional, a justiça socioambiental e a efetividade dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Temas como a gestão de resíduos, a proteção de territórios tradicionais e o reconhecimento de entes naturais como sujeitos de direito revelam a necessidade de um ordenamento jurídico capaz de operar soluções inovadoras e inclusivas para a construção de um modelo de desenvolvimento comprometido com a integridade da vida e dos ecossistemas.

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios globais contemporâneos, exigindo respostas jurídicas que articulem governança ambiental, responsabilidade estatal e mecanismos eficazes de mitigação e adaptação. A emergência climática impõe a reconfiguração do papel do Direito, especialmente no que se refere à litigância climática, à regulação do mercado de carbono e à implementação dos compromissos assumidos no Acordo de Paris. Frente à intensificação de eventos extremos e à vulnerabilidade acentuada de comunidades periféricas e povos indígenas, torna-se indispensável uma atuação jurídica sensível, baseada em dados científicos e orientada por princípios de justiça climática, que assegure a proteção dos direitos fundamentais e promova a resiliência socioambiental.

Convidamos a todos para leitura!

Inicialmente, o Prof. Edson R. Saleme, participante da Coordenação do GT, solicitou permissão para apresentação de dois de seus artigos: PLANEJAMENTO E ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE DO LIXO NO MAR NA ORLA PAULISTA, juntamente com o Prof. Cleber F. Correa, e GOVERNANÇA EM PROL DE POLÍTICAS URBANAS E AMBIENTAIS, juntamente com Silvia E. B. Saborita. No primeiro revelou-se as consequências nefastas de navios estrangeiros ao despejar lixo no oceano, que vem até o litoral; o segundo indica como a governança pode auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas e, desta forma, colaborar com o desenvolvimento dos entes envolvidos. A seguir, na sequência da lista de apresentações e das prioridades, passou-se à apresentação dos trabalhos:

UMA PONDERAÇÃO ACERCA DA NECESSIDADE DE ANUÊNCIA DO CONFRONTANTE NO PROCESSO DE RETIFICAÇÃO ADMINISTRATIVA AFETA A IMÓVEIS EM TERRITÓRIO NACIONAL, de Márcio Luiz do Vale Júnior, cujo principal foco foi a necessidade legal de anuência do confrontante no processo de retificação administrativa à luz da afetação de imóveis no âmbito do território nacional. A seguir foram apresentados os seguintes artigos:

BIOGÁS E REGULAÇÃO JURÍDICA NO BRASIL: DIAGNÓSTICO DAS COMPETÊNCIAS LEGISLATIVAS E PERSPECTIVAS NORMATIVAS, de Loyana Christian de Lima Tomaz, que enfocou a insuficiência da regulação jurídica do biogás no ordenamento brasileiro, principalmente, no âmbito federal e propõe a identificação da margem de atuação legislativa para a construção de um regime jurídico específico e adequado a essa fonte energética renovável

BOAS PRÁTICAS E SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS: DESAFIOS E SOLUÇÕES, de Fredson Rocha Chaves , Otilia Martins Santana, que apresentou proposta para conhecer as melhores práticas e soluções sustentáveis para a gestão de resíduos industriais, com destaque nos desafios enfrentados pelas empresas e nas oportunidades para propor inovações na gestão destes resíduos.

A INTRODUÇÃO DO PRINCÍPIO DA DEFESA DO MEIO AMBIENTE NO SISTEMA TRIBUTÁRIO NACIONAL, À LUZ DA EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 132/2023: UMA INOVAÇÃO?

DIREITO À GEOINFORMAÇÃO E COMENTÁRIOS À ADPF N º743/DF, de Patrícia Campolina Vilas Boas, com foco na análise do “novo” Princípio Tributário da Defesa do Meio Ambiente, introduzido no art. 145, § 3º, da Constituição Federal da República do Brasil de 1988 – CR/88 pela Emenda Constitucional – EC nº 132/2023, que altera o Sistema Tributário Nacional – STN.

OS LIMITES ÉTICOS NO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A LUZ DA DECLARAÇÃO UNIVERSAL SOBRE A BIOÉTICA E DIREITOS HUMANOS, de Luciano Aparecido Alves, tem por objetivo demonstrar a possibilidade de aplicação dos princípios bioéticos como limites ao uso da inteligência artificial em um universo digital marcado por oportunidades e transformações oriundas dessa tecnologia disruptiva.

GLOBALIZAÇÃO E LITIGÂNCIA CLIMÁTICA: UMA ANÁLISE SOBRE O ACORDO DE PARIS de Bianca Chbane Conti, Elve Miguel Cenci e Miguel Etinger de Araujo Junior,

tem como objetivo abordar as mudanças climáticas, agravadas por ações humanas e com impactos desproporcionais sobre populações vulneráveis, especialmente no Sul Global, e analisar a litigância climática como instrumento de enfrentamento da crise e de responsabilização de Estados e corporações.

AS CONTRIBUIÇÕES DA LEGISLAÇÃO FEDERAL BRASILEIRA AO DIREITO DAS MODIFICAÇÕES CLIMÁTICAS: DO ACORDO DE PARIS À COP DE BELÉM DO PARÁ de Levon do Nascimento, Marcia Sant Ana Lima Barreto, cujo intuito foi analisar as contribuições da legislação federal brasileira para o direito climático, com ênfase em sua efetividade na mitigação e adaptação aos desafios ambientais globais. Destaca-se, nesse contexto, a COP 30, a ser realizada em Belém do Pará, como marco histórico do protagonismo brasileiro na agenda climática internacional.

CONFLITOS ENTRE DIREITOS INDÍGENAS E EXPLORAÇÃO MINERAL NA PAN-AMAZÔNIA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DAS OBRIGAÇÕES DE CONSULTA PRÉVIA EM PERSPECTIVA INTERNACIONAL de Aretusa Fraga Costa, Valdenio Mendes De Souza e Luiz Gustavo Gonçalves Ribeiro, o objetivo do artigo foi analisar os conflitos entre direitos indígenas e exploração mineral na Pan-Amazônia, com ênfase na aplicação da consulta prévia, livre e informada, prevista em normativas internacionais e compreender como as legislações e práticas locais têm atendido às obrigações internacionais, identificando boas práticas e violações.

LITIGÂNCIA CLIMÁTICA E GOVERNANÇA AMBIENTAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A INTEGRIDADE SOCIOAMBIENTAL NO BRASIL de Valdenio Mendes de Souza, Edvania Antunes da Silva e Luiz Gustavo Gonçalves Ribeiro, cujo objetivo foi apontar a Litigância Climática como instrumento para promover a Governança Ambiental e a integridade socioambiental, articulando-a com a Educação Ambiental na mitigação das mudanças climáticas.

DIÁLOGO ENTRE IDEOLOGIA VERDE E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL: CAMINHOS POSSÍVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE, de

Simara Aparecida Ribeiro Januário , Edvania Antunes Da Silva e Lyssandro Norton Siqueira: o artigo buscou realizar uma abordagem dialógica entre os paradigmas da ideologia verde e da justiça socioambiental.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE RECICLAGEM E ORGANIZAÇÃO DE CATADORAS(ES) NO BRASIL: ESTUDO DE CASO DA COOPERATIVA AGUAPÉ, de autoria de Fernanda Henrique Cupertino Alcântara e Rosana Ribeiro Felisberto. O artigo teve como temática um estudo de caso acerca da fundação e do desenvolvimento organizacional e institucional da Cooperativa Aguapé, como modelo de organização de catadoras(es) de material reciclável e propulsionadora de ações da gestão pública municipal com relação a resíduos recicláveis, em pequenos municípios do Estado de Minas Gerais.

COMPLIANCE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA PERSPECTIVA DA LEI ANTICORRUPÇÃO, de Alcian Pereira De Souza , Renata Alanís Abrahão , Priscilla Malta Marinho de Araújo. O paper teve como temática a evolução do compliance no Brasil e a importância da Lei nº 12.846/2013 (Lei Anticorrupção) como marco regulatório para a responsabilização de pessoas jurídicas em atos lesivos à Administração Pública.

COMO A NOVA GEOPOLÍTICA INTERNACIONAL PODE IMPACTAR A QUESTÃO DO FINANCIAMENTO CLIMÁTICO NUM CENÁRIO DE EMERGÊNCIAS, de Alexandre José França Carvalho. A apresentação teve como objetivo a análise da imposição de tarifas comerciais pelo governo Trump a diversos países do mundo, como parte de sua política econômica protecionista,

A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL DECORRENTE DE CONFLITOS ARMADOS: REFLEXÕES SOBRE A REPARAÇÃO AOS DANOS AMBIENTAIS, de Natália de ANDRADE FERNANDES Neri e Matheus Ribeiro Sousa. O trabalho abordou os danos ambientais causados por conflitos armados e avalia a eficácia dos instrumentos jurídicos internacionais voltados à sua reparação.

IMPACTO DA REGULAMENTAÇÃO DO MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS, de Luciana Cristina de Souza e Aline Alves da Silva Penello Cardoso, cujo intuito foi discorrer acerca da regulamentação do Mercado de Créditos de Carbono no Brasil e analisar seus impactos e reflexos nos Municípios.

Os coordenadores, juntamente com os presentes, decidiram realizar duas pausas com a finalidade de debater os trabalhos apresentados; todos participaram vigorosamente e deixaram suas valorosas contribuições.

Após as apresentações os coordenadores agradeceram à Coordenação do CONPEDI e a presença de todos os acadêmicos que enviaram artigos para o VIII Encontro Virtual.

....

Edson Ricardo Saleme - UNISANTOS - Universidade Católica de Santos

Marcia Andrea Bühring - PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Rosângela Lunardelli Cavallazzi - Universidade Federal do Rio de Janeiro / Pontifícia Universidade Catolica do Rio de Janeiro

BIOGÁS E REGULAÇÃO JURÍDICA NO BRASIL: DIAGNÓSTICO DAS COMPETÊNCIAS LEGISLATIVAS E PERSPECTIVAS NORMATIVAS

BIOGAS AND LEGAL REGULATION IN BRAZIL: DIAGNOSIS OF LEGISLATIVE COMPETENCES AND NORMATIVE PERSPECTIVES

Loyana Christian de Lima Tomaz [1]

Resumo

O presente trabalho parte da premissa que há uma insuficiência da regulação jurídica do biogás no ordenamento brasileiro, principalmente, no âmbito federal e propõe a identificação da margem de atuação legislativa para a construção de um regime jurídico específico e adequado a essa fonte energética renovável. Fundamentado em pesquisa teórico-bibliográfica e empírica, o estudo observa que a atual disciplina normativa trata o biogás de maneira incidental, sem proporcionar a segurança jurídica necessária para sua expansão. A partir da análise das competências constitucionais atribuídas à União, Estados e Municípios, demonstrou-se a viabilidade e a necessidade da criação de normas específicas, considerando a relevância do biogás para a diversificação da matriz energética e para o cumprimento dos compromissos climáticos assumidos pelo Brasil. Foram examinados os instrumentos de política energética existentes, como o RenovaBio e a Nova Lei do Gás, identificando suas limitações quanto ao tratamento do biogás. Projeções da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indicam que a participação do biogás poderá crescer aproximadamente 38% até 2032, reforçando a urgência de um marco regulatório sistemático que estimule o desenvolvimento sustentável do setor. Conclui-se que a adequada normatização do biogás em âmbito federal contribuirá para a segurança energética, a inovação tecnológica e a efetivação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Palavras-chave: Biogás, Competência legislativa, Sustentabilidade energética

Abstract/Resumen/Résumé

This study is based on the premise that there is an insufficiency in the legal regulation of biogas within the Brazilian legal framework, particularly at the federal level, and proposes the identification of the legislative scope for the construction of a specific and adequate legal regime for this renewable energy source. Grounded in theoretical, bibliographic, and empirical research, the study observes that the current normative discipline addresses biogas incidentally, without providing the necessary legal certainty for its expansion. Through the analysis of constitutional competencies assigned to the Federal Government, States, and Municipalities, the study demonstrates the feasibility and necessity of creating specific regulations, considering the relevance of biogas for diversifying the energy matrix and for

[1] Professora do Curso de Direito (UEMG), Doutora em Biocombustíveis, Mestre em Filosofia (UFU), Graduada em Direito. Experiência em Direito Civil, Políticas Públicas e Regulamentação de Biocombustíveis, Meio Ambiente e Sustentabilidade.

fulfilling Brazil’s climate commitments. Existing energy policy instruments, such as RenovaBio and the New Gas Law, were examined, identifying their limitations regarding the treatment of biogas. Projections by the Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indicate that the participation of biogas could grow by approximately 38% by 2032, reinforcing the urgency of establishing a systematic regulatory framework to promote the sector's sustainable development. It is concluded that the appropriate federal regulation of biogas will contribute to energy security, technological innovation, and the realization of the right to an ecologically balanced environment.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Biogas, Legislative competence, Energy sustainability

1 INTRODUÇÃO

O crescente reconhecimento da importância das fontes alternativas de energia, em especial aquelas provenientes de recursos renováveis, impõe a necessidade de revisitar o arcabouço jurídico que rege a produção e a utilização de biocombustíveis no Brasil. No contexto desse debate, o biogás desponta como vetor estratégico para a transição energética e para o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos pelo país em matéria de sustentabilidade ambiental e mitigação das mudanças climáticas.

Entretanto, verifica-se no ordenamento jurídico brasileiro a insuficiência e a incompletude da regulação específica sobre o biogás, lacuna que compromete a segurança jurídica, a efetividade das políticas públicas e o pleno aproveitamento do potencial dessa fonte energética renovável. A atual disciplina normativa, dispersa e fragmentada, ainda trata o biogás de maneira incidental, sem a sistematização necessária à consolidação de um mercado robusto e eficiente.

Diante dessa realidade, o presente trabalho tem como objetivo principal identificar, a partir de uma crítica de política legislativa, a margem de atuação existente para a construção de um regime jurídico mais completo e adequado para o biogás. Para tanto, propõe-se a análise das possibilidades constitucionais e infraconstitucionais que autorizam a produção de normas específicas destinadas a fomentar o desenvolvimento sustentável, a segurança energética e a proteção ambiental no país.

A metodologia adotada fundamentou-se em uma abordagem teórico-bibliográfica e empírica. Inicialmente, foram utilizadas reflexões extraídas de bibliografia especializada, periódicos acadêmicos e documentos normativos, que serviram de base para a contextualização do tema e a delimitação das premissas jurídicas essenciais à análise crítica proposta. Na sequência, realizou-se a análise empírica dos textos legais federais vigentes, com especial atenção às normas que, direta ou indiretamente, impactam a produção, a comercialização e o uso do biogás no território nacional.

A análise envolveu a descrição, a observação e a interpretação de documentos legislativos e administrativos disponíveis em meios impressos e eletrônicos, abrangendo fontes das áreas de estudos ambientais, gestão pública e direito. A partir desse exame, buscou-se avaliar a conveniência e a necessidade de edição de uma norma federal específica para o biogás, que discipline de forma sistemática seus múltiplos aspectos jurídicos e institucionais.

A articulação entre a pesquisa bibliográfica e a análise empírica dos textos legais permitiu a construção de um diagnóstico crítico sobre a regulação vigente, possibilitando a proposição de diretrizes metodológicas para a elaboração de uma política legislativa específica para o biogás. Com isso, pretende-se oferecer uma contribuição efetiva para o fortalecimento da matriz energética renovável brasileira e para o aprimoramento do Estado de Direito ambiental.

Por fim, a ausência de um marco regulatório específico para o biogás no ordenamento jurídico brasileiro compromete não apenas o desenvolvimento interno desse setor, mas também a efetividade dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris. Ao estabelecer metas de redução de emissões de gases de efeito estufa, o tratado internacional exige a implementação de políticas públicas concretas que incentivem a adoção de fontes renováveis de energia e promovam a transição para uma economia de baixo carbono.

Conforme aponta o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), a diversificação da matriz energética por meio do uso de biocombustíveis renováveis, como o biogás, é uma estratégia fundamental para o cumprimento das metas climáticas globais. Dessa forma, a lacuna legislativa atual representa um obstáculo para a materialização das obrigações ambientais internacionais assumidas pelo país, exigindo do legislador brasileiro uma atuação proativa e alinhada aos objetivos do desenvolvimento sustentável.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa fundamentou-se em uma abordagem teórico-bibliográfica e empírica, com vistas à análise crítica da regulação jurídica do biogás no ordenamento brasileiro. Inicialmente, foram empregadas reflexões extraídas de fontes bibliográficas especializadas, periódicos acadêmicos e documentos normativos, os quais serviram como elementos de contextualização e introdução da temática. A base teórica utilizada orientou a compreensão das premissas conceituais e jurídicas necessárias à análise do problema.

Na sequência, realizou-se a análise empírica dos textos legais pertinentes, focando tanto nas normas que tratam incidentalmente do biogás quanto na identificação das instituições criadas ou que tiveram suas competências ampliadas pelos dispositivos legais analisados.

A observação, descrição e interpretação dos textos legais e institucionais permitiram a construção de uma leitura crítica acerca da suficiência da atual regulação do biogás. Assim, o desenho metodológico buscou articular a fundamentação teórica com a interpretação dos instrumentos legais, propondo, ao final, elementos para a formulação de uma política legislativa específica para o biogás.

A pesquisa empregou como instrumentos metodológicos a descrição, a observação e a interpretação de documentos legais, bibliografia especializada e periódicos acadêmicos. O material analisado encontra-se disponível em meio impresso e eletrônico, abrangendo fontes das áreas de estudos ambientais, gestão pública e direito. Todo o material foi examinado com o objetivo de avaliar a conveniência e a necessidade da edição de uma norma federal específica para regular a produção, o uso, a comercialização e a inserção do biogás na matriz energética nacional.

O estudo baseou-se na utilização de diversos conjuntos de dados, incluindo bibliografia e periódicos especializados nas áreas de ciências sociais, política energética, meio ambiente e direito; textos legais vigentes, como leis, decretos e outros atos normativos relevantes; além de documentos administrativos e regulatórios relacionados ao setor de biocombustíveis e ao mercado de gás natural e biometano.

A metodologia adotada mostrou-se adequada ao objetivo proposto, ao permitir a identificação, análise e interpretação dos elementos normativos relacionados ao biogás. A articulação entre a pesquisa bibliográfica e a análise empírica dos textos legais possibilitou a construção de um diagnóstico crítico, capaz de sustentar a proposição de uma metodologia legislativa para a regulamentação federal do biogás, contribuindo, assim, para o fortalecimento da segurança jurídica e da sustentabilidade energética no Brasil.

3 A COMPETÊNCIA LEGISLATIVA NA ESTRUTURAÇÃO NORMATIVA DO BIOGÁS

Considerando a insuficiência e a incompletude da atual regulação jurídica sobre o biogás no ordenamento brasileiro, propõe-se a análise das possibilidades que autorizam o legislador a produzir normas específicas para este biocombustível. O objetivo é identificar, a partir de uma crítica de política legislativa, a margem de atuação legislativa existente para a construção de um regime jurídico mais completo e adequado para o biogás.

3.1 Fundamentação das Competências Legislativas para a Regulação do Biogás

Inicialmente, é necessário delinear o quadro de competências administrativas e legislativas fixadas pela Constituição Federal que podem servir de fundamento à regulamentação do biogás.

De acordo com José Afonso da Silva (1999, p. 479): [...] competência é a faculdade juridicamente atribuída a uma entidade, ou de um órgão ou agente do Poder Público para emitir decisões. Competência são as diversas modalidades de poder de que se servem os órgãos ou entidades estatais para realizar suas funções.

Os artigos 20 e 26 da Constituição Federal tratam do domínio das águas, o que é relevante na medida em que a produção de biogás envolve o uso intensivo de recursos hídricos, seja no processamento de resíduos, seja no tratamento de efluentes. Assim, a formulação de uma política nacional sobre o biogás demanda atenção especial à gestão compartilhada dos recursos hídricos pela União e pelos Estados.

Além da utilização direta da água no processo de obtenção do biogás, é importante considerar que a geração desse combustível a partir de resíduos sólidos e líquidos pode impactar tanto a qualidade quanto a disponibilidade dos recursos hídricos. A produção de biogás demanda o manejo adequado de efluentes e subprodutos, sob pena de contaminação de corpos d'água, o que reforça a necessidade de um arcabouço normativo que estabeleça diretrizes claras para o uso sustentável dos recursos hídricos nessa atividade.

Nesse contexto, a gestão integrada entre União, Estados e Municípios se torna imprescindível, considerando o regime de domínio das águas definido constitucionalmente. Assim, a política nacional para o biogás deverá articular normas que respeitem essa repartição de competências, garantindo que a expansão dessa fonte de energia renovável ocorra de maneira sustentável e em conformidade com os princípios constitucionais de proteção ao meio ambiente e uso racional dos recursos naturais.

Além da gestão dos recursos hídricos, outro aspecto fundamental relacionado à produção e ao uso do biogás diz respeito à competência para regulamentar a geração de energia e o consumo de combustíveis. Nesse sentido, o artigo 21 da Constituição atribui à União a competência para explorar, diretamente ou mediante concessão, os serviços e instalações de energia elétrica, bem como para regulamentar a produção e o consumo de combustíveis. Considerando que o biogás pode ser utilizado como fonte de energia e

combustível, a competência da União para disciplinar esses serviços é fundamental para garantir a segurança jurídica e a padronização das normas.

Tal competência exclusiva da União revela-se ainda mais relevante diante da crescente importância das fontes renováveis de energia no contexto da transição energética e da necessidade de diversificação da matriz energética nacional.

O biogás, ao ser enquadrado como fonte alternativa e renovável, integra-se às políticas públicas de incentivo à sustentabilidade e à redução das emissões de gases de efeito estufa, conferindo ao Estado federal um papel estratégico na coordenação normativa e operacional desse setor.

Conforme destaca a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2022), a inserção do biogás como fonte energética renovável é estratégica para o aumento da segurança energética e para a promoção da sustentabilidade ambiental.

Dessa forma, a União não apenas detém a responsabilidade pela regulamentação técnica e econômica do uso do biogás como energia e combustível, mas também deve estabelecer diretrizes que estimulem a sua produção, comercialização e utilização, garantindo, ao mesmo tempo, a observância dos princípios constitucionais da eficiência, da segurança energética e da proteção ao meio ambiente.

Nesse contexto, a regulação federal sobre o biogás deve ser cuidadosamente construída de modo a harmonizar o desenvolvimento tecnológico e econômico com os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, notadamente aqueles firmados no âmbito do Acordo de Paris. Esse tratado internacional impõe ao país a adoção de medidas concretas para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa e o estímulo à produção de energia proveniente de fontes renováveis e sustentáveis.

Assim, a formulação de normas específicas sobre o biogás deve não apenas fomentar a inovação e o crescimento econômico no setor energético, mas também assegurar que essas atividades estejam alinhadas com as diretrizes globais de proteção ambiental, contribuindo para a consolidação de uma matriz energética mais limpa e diversificada.

No campo da ordem econômica, destaca-se a relevância do artigo 176, § 4º, da Constituição Federal, que dispõe que o aproveitamento do potencial de energia renovável de capacidade reduzida independe de autorização ou concessão estatal. Essa previsão constitucional representa um importante incentivo à democratização da geração de energia renovável no Brasil, ao viabilizar projetos de pequena escala voltados para a produção descentralizada de energia, incluindo iniciativas baseadas no aproveitamento

do biogás. Dessa maneira, cria-se um ambiente normativo favorável para a participação de pequenos produtores, cooperativas agrícolas, empresas de saneamento básico e demais agentes que, por meio de tecnologias adequadas, podem contribuir significativamente para a sustentabilidade energética e para o desenvolvimento regional.

Complementarmente, é fundamental ressaltar que o artigo 22, inciso IV, da Constituição estabelece a competência privativa da União para legislar sobre energia, reforçando que o marco regulatório do biogás, enquanto fonte energética, deve ser instituído por meio de legislação federal ordinária.

Trata-se de uma competência que busca assegurar a uniformidade e a estabilidade normativa em todo o território nacional, condições indispensáveis para a atração de investimentos, a promoção do desenvolvimento tecnológico e o fortalecimento da segurança jurídica no setor energético.

A padronização normativa contribui para evitar disparidades legislativas entre as unidades federativas, oferecendo um ambiente regulatório mais previsível e seguro para agentes econômicos interessados na exploração do biogás como fonte de energia renovável.

Ademais, considerando que a produção de biogás frequentemente envolve a utilização intensiva de recursos hídricos, impõe-se a necessidade de compatibilizar a legislação energética com as normas que disciplinam o gerenciamento das águas, cuja gestão é, também, responsabilidade da União. Tal compatibilização é essencial não apenas para garantir a proteção dos bens públicos federais, mas também para assegurar o uso sustentável dos recursos naturais, em conformidade com os princípios constitucionais de preservação ambiental e desenvolvimento sustentável.

No tocante à atuação conjunta dos entes federativos, o artigo 23, inciso IX, da Constituição Federal determina a competência comum da União, dos Estados e dos Municípios para promover programas de saneamento básico. Essa previsão é de especial relevância para o biogás, uma vez que sua produção pode ser originada a partir do aproveitamento de resíduos sólidos urbanos e de efluentes tratados em estações de esgoto. Assim, a regulamentação e o fomento de iniciativas relacionadas ao biogás demandam a atuação coordenada de todos os níveis de governo, em políticas públicas que integrem saneamento, gestão de resíduos e geração de energia sustentável.

De forma complementar, o artigo 24, inciso VI, da Constituição estabelece a competência concorrente para legislar sobre proteção ambiental, permitindo que a regulamentação do biogás, enquanto atividade de relevante impacto ecológico, seja objeto

tanto de normas gerais elaboradas pela União quanto de normas suplementares editadas pelos Estados. Essa possibilidade normativa reforça a necessidade de harmonizar os esforços legislativos entre os entes federativos, para garantir que a exploração do biogás ocorra em consonância com a tutela ambiental e com os princípios do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

No que se refere à distribuição do biogás, o artigo 25, § 2º, atribui aos Estados a competência para organizar e explorar os serviços locais de gás canalizado. Dado que o biogás, após processos de purificação, pode ser distribuído por meio dessas redes, a regulamentação de sua comercialização deverá respeitar a autonomia dos Estados e do Distrito Federal para dispor sobre o serviço público correspondente.

Tal disposição constitucional impõe ao legislador federal a obrigação de observar as competências estaduais, estabelecendo normas gerais que viabilizem a utilização do biogás sem invadir a esfera de competência legislativa e administrativa dos entes estaduais.

Por fim, o artigo 30 da Constituição Federal assegura aos Municípios a competência para legislar sobre assuntos de interesse local e para organizar e prestar serviços públicos locais, como o manejo de resíduos sólidos e o serviço de esgotamento sanitário. Tais atividades apresentam forte vínculo com a cadeia produtiva do biogás, tendo em vista que o aproveitamento energético de resíduos urbanos constitui uma das principais fontes para a sua geração.

Dessa forma, os Municípios desempenham um papel estratégico na implementação de políticas públicas de incentivo à produção e ao uso do biogás, sendo agentes essenciais para a concretização de iniciativas voltadas à gestão ambiental urbana e ao fortalecimento da sustentabilidade local.

Com o objetivo de facilitar a compreensão das competências constitucionais que fundamentam a possibilidade de regulamentação do biogás, apresenta-se a seguir um quadro-resumo das disposições relevantes, indicando a relação de cada norma com a temática:

Normas constitucionais	**Temática ou relação com o biogás**
Arts. 20 e 26 da Constituição Federal	Há a disciplina do domínio de águas. Como os rejeitos para a produção de biogás envolvem o uso de água, há intersecção com esta disciplina. Há a necessidade de que a política de biogás, envolvendo

	os Estados e a União, tenha especial cometimento sobre a utilização de recursos hídricos.
Art. 21	Define a competência da União para os serviços públicos. Têm intersecção com o uso do biogás a competência da União para energia e para a geração de energia, combustíveis. Assim, a exploração dos serviços públicos de energia elétrica são matéria objeto de concessão pela União Federal – art. 21, XII, b.
Art. 176	O art. 176 da Ordem Econômica da constituição, no § 4°: 'Não dependerá de autorização ou concessão o aproveitamento do potencial de energia renovável de capacidade reduzida'. Isto abre a margem de permissão para a utilização do biogás em pequena quantidade.
Art. 22	A competência geral da União para a produção de legislação sobre energia é que sugere que o regramento sobre a produção e o uso do biogás será regulado por lei ordinária federal – art. 22, IV. Da mesma forma, considerando-se os usos tradicionais do biogás, e a sua produção, há de pensar no encaixe da disciplina à competência da União na produção de normas sobre o gerenciamento de recursos hídricos
Art. 23	No art. 23, IX, a competência comum na execução e na oferta de serviços de saneamento. Com isto, há o envolvimento da União, Estados e Municípios. A atividade de saneamento é fonte potencial da produção de biogás.
Art. 24	Acessoriamente à produção de normas sobre energia, pode-se pensar nos reflexos que a matéria pode ter com a questão ambiental. Neste aspecto, a competência para produzir normas será encapsulada no leque de competências concorrentes do art. 24 da constituição. As normas sobre a matéria podem ser produzidas concorrencialmente pela União e Estados (normas gerais com a competência da União)
Art. 25	O §2° do artigo dedica os serviços de gás canalizado à competência estadual. O biogás pode ter uso como gás canalizado
Art. 30	A competência dos Munícipios para legislar sobre assuntos de interesse local, bem como para a prestação de serviços públicos locais. O biogás guarda intersecção com o serviço de esgotos urbanos e também com o recolhimento de resíduos sólidos.

Tabela 1[1]- Normas constitucionais de competência sobre normas do Biogás no ordenamento brasileiro

[1] Fonte: TOMAZ, Loyana Christian de Lima; SQUEFF, Tatiana de Almeida Freitas Rodrigues Cardoso; BORGES, Alexandre Walmott. **Normas do Biogás no ordenamento brasileiro**. Uberlândia-MG: FWB Editora, 2022. p. 42-43.

3.2 Reflexões sobre a Repartição de Competências para a Regulação do Biogás

Diante do quadro constitucional delineado, é possível extrair uma série de considerações relevantes acerca da atuação legislativa relacionada ao biogás. A análise das competências atribuídas aos diferentes entes federativos revela a necessidade de uma abordagem integrada e coordenada para a efetiva regulamentação desse setor estratégico. Nesse sentido, a seguir, serão discutidos os principais aspectos que orientam a atuação normativa da União, dos Estados e dos Municípios na estruturação de políticas públicas voltadas à produção e utilização do biogás.

Em primeiro lugar, observa-se que o tratamento legislativo do biogás está intrinsecamente conectado a diversas outras áreas do direito, como energia, meio ambiente, recursos hídricos, saneamento básico e serviços públicos. Em razão dessa inter-relação temática, cabe primordialmente à União, mediante o exercício de sua competência legislativa privativa em matéria de energia, estabelecer normas gerais sobre o biogás. Contudo, essa atuação não exclui a possibilidade de regulamentações complementares pelos Estados e Municípios, especialmente no tocante às competências concorrentes e locais.

Em segundo plano, destaca-se a competência dos Estados para suplementar a legislação federal em matéria de energia e proteção ambiental, conforme disposto no artigo 24 da Constituição. Os Estados também exercem competência própria sobre os serviços locais de gás canalizado (art. 25, §2º), o que inclui a distribuição do biogás purificado através de suas redes de distribuição. Dessa forma, é imprescindível que a legislação estadual esteja alinhada às diretrizes federais, mas também adaptada às peculiaridades regionais, de modo a promover o desenvolvimento energético local e a eficiência na gestão dos recursos naturais.

No âmbito municipal, ressalta-se a competência dos Municípios para legislar sobre assuntos de interesse local (art. 30, inciso I) e para organizar e prestar serviços públicos essenciais, como o manejo de resíduos sólidos e o esgotamento sanitário (art. 30, inciso V). A produção de biogás a partir de resíduos urbanos e efluentes tratados insere os Municípios como atores estratégicos na cadeia de produção e uso do biogás. Portanto, políticas públicas municipais podem impulsionar a instalação de plantas de biogás, incentivando a economia circular e contribuindo para a sustentabilidade ambiental urbana.

Além disso, é importante considerar que a produção de biogás, por envolver o aproveitamento de resíduos e recursos hídricos, implica diretamente na proteção do meio ambiente. Nesse sentido, a competência legislativa concorrente em matéria ambiental, prevista no artigo 24, inciso VI, reforça a necessidade de atuação conjunta entre União, Estados e Municípios. Essa colaboração é fundamental para que as normas de proteção ambiental e de incentivo ao biogás sejam efetivas, respeitando a autonomia dos entes federativos e promovendo a cooperação federativa.

Por fim, destaca-se que a regulamentação do biogás não deve ser encarada apenas como um instrumento de desenvolvimento econômico e energético, mas também como um meio de efetivação dos direitos fundamentais. Conforme reconhecido pelo Supremo Tribunal Federal no julgamento da ADPF nº 708, a proteção ambiental integra o núcleo essencial dos direitos humanos. Assim, a promoção do biogás contribui diretamente para a preservação ambiental e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito do direito internacional dos direitos humanos, conferindo ainda maior relevância às iniciativas legislativas nesse campo. (Sarlet; Wedy; Fensterseifer, 2022)[2].

Dessa maneira, a adequada definição e articulação das competências legislativas se mostram essenciais para o fortalecimento da cadeia do biogás no Brasil, garantindo que seu aproveitamento energético ocorra de maneira sustentável, segura e em conformidade com os princípios constitucionais que regem o Estado Democrático de Direito.

[2] Da página informativa do STF: ‘Por maioria, o Plenário do Supremo Tribunal Federal (STF) proibiu o contingenciamento das receitas que integram o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima) e determinou ao governo federal que adote as providências necessárias ao seu funcionamento, com a consequente destinação de recursos. O STF reconheceu, ainda, a omissão da União devido à não alocação integral das verbas do fundo referentes ao ano de 2019. [...] Ainda para o relator, a vedação ao contingenciamento não se justifica em razão do grave contexto ambiental brasileiro, ressaltando o dever constitucional de tutela ao meio ambiente (artigo 225 da Constituição Federal). Ele observou que, em 2021, o desmatamento aumentou mais de 22% e alcançou uma área de 13.235 km², a maior em 15 anos, representando aumento de 76% no desmatamento anual em relação a 2018. Para este ano, a ferramenta de inteligência artificial PrevisIA prevê desmatamento na Amazônia Legal de 15.391 km², um aumento de 16% em relação a 2021. Segundo Barroso, os resultados apurados indicam que o país caminha no sentido contrário aos compromissos internacionais assumidos e à mitigação das mudanças climáticas. "Esse é o preocupante e persistente quadro em que se encontra o enfrentamento às mudanças climáticas no Brasil, que coloca em risco a vida, a saúde e a segurança alimentar da sua população, assim como a economia no futuro”, concluiu.’ (STF - NOTÍCIAS E TEXTOS, 2022)

4- ELEMENTOS ANALÍTICOS PARA A COMPREENSÃO DA POLÍTICA BRASILEIRA DE BIOCOMBUSTÍVEIS: O BIOGÁS E A LEGISLAÇÃO FEDERAL VIGENTE

À luz da fundamentação constitucional acerca das competências legislativas para a regulamentação do biogás e das reflexões sobre a repartição federativa dessas competências, torna-se essencial avançar para a análise dos elementos que compõem a política brasileira de biocombustíveis, com especial atenção ao biogás. A compreensão dos instrumentos normativos federais atualmente vigentes permite delinear o cenário jurídico-institucional no qual se insere o desenvolvimento do biogás enquanto fonte renovável de energia.

A política energética brasileira, no âmbito dos biocombustíveis, é orientada por uma série de instrumentos legais e programáticos que visam fomentar a diversificação da matriz energética nacional, reduzir a dependência de combustíveis fósseis e promover a sustentabilidade ambiental.

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2023), o biogás tem potencial crescente para diversificar a matriz energética brasileira, especialmente em projetos de geração distribuída em áreas rurais e de saneamento básico.

Entre esses instrumentos, destaca-se o Programa Nacional de Produção e Uso de Biocombustíveis (PNPB), instituído na década de 2000, e, mais recentemente, o programa RenovaBio, criado pela Lei nº 13.576/2017. Embora o foco principal desses programas tenha recaído historicamente sobre o biodiesel e o etanol, a ampliação do conceito de biocombustíveis nos instrumentos recentes abre espaço para a inclusão do biogás como vetor estratégico na política de transição energética.

No que se refere à legislação federal específica sobre o biogás, é importante destacar a Lei nº 14.134/2021, denominada Nova Lei do Gás, que estabelece o marco regulatório para o transporte, distribuição e comercialização de gás natural e seus derivados.

Embora a referida norma tenha como foco principal o gás natural, ela prevê a possibilidade de integração de biometano — derivado do biogás purificado — nas redes de distribuição de gás canalizado, desde que atendidos padrões técnicos de qualidade e segurança. Essa abertura normativa é crucial para o escoamento da produção de biogás, especialmente em regiões agrícolas e em polos de saneamento, viabilizando economicamente a sua inserção no mercado energético nacional.

Segundo Tomaz (2023), não obstante o relevante avanço normativo representado pela Lei nº 14.134/2021, cumpre ressaltar que o legislador perdeu uma oportunidade estratégica de conferir tratamento mais adequado e específico ao biogás no referido marco regulatório. Conforme afirmado anteriormente, embora o biometano tenha sido contemplado de forma acessória, a norma manteve seu foco prioritário no gás natural, relegando o biogás a um papel secundário. Tal omissão revela-se problemática, considerando que ambos são combustíveis gasosos e que o biogás, por sua natureza renovável e por sua capacidade de contribuir diretamente para a mitigação dos impactos ambientais, se alinha de maneira mais efetiva aos princípios constitucionais do desenvolvimento sustentável e da proteção do meio ambiente. Ao priorizar um combustível fóssil — como o gás natural, que, apesar de menos poluente do que outros hidrocarbonetos, ainda representa uma fonte não renovável — em detrimento de um biocombustível renovável, o legislador acabou por não maximizar o potencial ambiental e energético que o biogás oferece para a construção de uma matriz energética mais limpa e compatível com os compromissos climáticos internacionais assumidos pelo Brasil.

Ademais, o Decreto nº 10.712/2021, que regulamenta o RenovaBio, reconhece o biogás como uma fonte renovável apta a gerar Créditos de Descarbonização (CBIOs), incentivando sua produção e comercialização no âmbito da política de redução de emissões de carbono. Tal reconhecimento reforça o papel estratégico do biogás não apenas como alternativa energética, mas também como mecanismo de valorização ambiental e de atendimento às metas brasileiras de mitigação das mudanças climáticas, conforme os compromissos firmados no Acordo de Paris.

Contudo, a análise da legislação vigente revela ainda lacunas relevantes no tratamento jurídico específico do biogás. Não existe, até o momento, uma legislação federal que trate de forma sistemática e integrada sobre a produção, o aproveitamento energético e o uso do biogás. A normatividade atual é dispersa, o que dificulta a implementação de políticas públicas efetivas e a atração de investimentos privados no setor. Essa constatação reforça a necessidade de avanço legislativo, seja por meio de novos instrumentos legais, seja pela atualização dos marcos regulatórios existentes, de forma a conferir maior segurança jurídica e previsibilidade ao mercado de biogás.

Nesse sentido, segundo Tomaz (2023, p. 70):

> O estado da regulação sugere a existência de normas com tratamento incidental, ou reflexo, sobre o assunto Biogás, mas a inexistência de marco regulatório específico. Isso sugere um problema de inadequação do tratamento atual, vigente, e o tratamento ideal que deveria receber a

> matéria. Há, efetivamente, a ausência de regulação específica e suficiente sobre o tema Biogás no direito brasileiro.

Assim, compreender os elementos que estruturam a política brasileira de biocombustíveis e o atual quadro legislativo federal é fundamental para a construção de propostas normativas que consolidem o biogás como fonte relevante na matriz energética nacional, promovendo o desenvolvimento sustentável, a inovação tecnológica e a proteção ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida permitiu constatar que o ordenamento jurídico brasileiro apresenta insuficiências significativas no tratamento legislativo do biogás, resultando em uma regulação fragmentada, incompleta e, por vezes, inadequada para atender às demandas de um setor estratégico para a sustentabilidade energética e ambiental do país.

A análise da competência legislativa, com base na Constituição Federal, evidenciou que há espaço jurídico amplo para a edição de normas específicas sobre o biogás, especialmente no âmbito da competência privativa da União para legislar sobre energia e na competência concorrente em matéria ambiental. A repartição de competências entre União, Estados e Municípios revela a necessidade de atuação coordenada, de forma que a regulamentação do biogás atenda às peculiaridades locais sem perder a uniformidade e a segurança necessárias à formação de um mercado integrado.

Verificou-se que, embora existam normas que tratem do biogás de forma incidental — como a Lei nº 14.134/2021 (Nova Lei do Gás) e o Decreto nº 10.712/2021, no âmbito do RenovaBio —, ainda não há um marco regulatório específico que sistematize as múltiplas dimensões da produção, comercialização e utilização do biogás no Brasil. Tal lacuna normativa representa um entrave para a consolidação do biogás como fonte relevante na matriz energética nacional e para o cumprimento dos compromissos internacionais de redução de emissões de gases de efeito estufa.

Segundo projeções da Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2023), a participação do biogás na matriz energética nacional poderá crescer aproximadamente 38% até 2032, impulsionada pela geração distribuída em áreas de saneamento e no setor

agropecuário. Esse cenário evidencia a necessidade de um marco regulatório específico que promova a expansão sustentável dessa fonte renovável.

Diante desse cenário, a pesquisa reafirma a necessidade de uma política legislativa voltada à criação de um regime jurídico próprio para o biogás, capaz de conferir maior previsibilidade, segurança jurídica e incentivo à inovação tecnológica no setor. A instituição de um marco regulatório específico contribuirá para a valorização do biogás como fonte renovável, promoverá o desenvolvimento regional sustentável e fortalecerá a economia circular, em consonância com os princípios constitucionais da proteção ambiental e do desenvolvimento sustentável.

Por fim, espera-se que os elementos analíticos e críticos apresentados neste trabalho possam servir de subsídio para futuros estudos, formulações legislativas e políticas públicas que visem a regulamentação adequada do biogás no direito brasileiro, promovendo a efetividade dos direitos fundamentais e a consolidação de uma matriz energética mais limpa e resiliente.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Atlas de Energia Elétrica do Brasil.** 4. ed. Brasília, 2022.

ASSIS, N. S. ; BORGES, ALEXANDRE WALMOTT . **A política regulatória brasileira dos biocombustíveis x sustentabilidade. Entre contradições sistêmicas e descompassos.** In: Renato Maso Previde; Acir Gomes; Lígia de Freitas. (Org.). Agenda 2030: coletânea de trabalhos. 1ed.Uberlândia: laecc, 2022, v. 1, p. 178-199.

BORGES, ALEXANDRE WALMOTT; DE OLIVEIRA, ADAILTON BORGES; CÂMARA, FABIANA ANGÉLICA PINHEIRO; TOMAZ, LOYANA CHRISTIAN DE LIMA; DE MACEDO, LUIZ CÉSAR MACHADO; DIAS, FERNANDO RAMOS BERNARDES. O direito ao meio ambiente como direito fundamental: as bases da construção da jusfundamentabilidade do direito ao ambiente no constitucionalismo de 1988. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, p. 53228-53250, 2022. https://doi.org/10.34117/bjdv8n7-306

BRASIL - BIOMETANO. Biometano. **Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis** - Gov.Br, 2020. Disponivel em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/producao-e-fornecimento debiocombustiveis/biometano>. Acesso em: 19 abr.2025.

BRASIL - DECRETO Nº 10.846, DE 25 DE OUTUBRO DE 2021. DECRETO Nº 10.846, DE 25 DE OUTUBRO DE 2021. **Imprensa Nacional, 2021**. Disponivel em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n10.846-de-25-de-outubro-de-2021-354622848>.Acesso em: 31 mar. 2025.

BRASIL - DECRETO Nº 2.652, DE 1º DE JULHO DE 1998. DECRETO Nº 2.652, DE 1º DE JULHO DE 1998. **Presidência da República**, 1998. Disponivel em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL- ANP. RANP 685 - 2017. **ANP**, 2017. Disponivel em: <http:// l1nq.com/ixeHB>. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL- ANP. RANP 734 - 2018. **ANP**, 2018. Disponivel em: <http:// l1nq.com/bm07y >. Acesso em: 11 jan. 2025.

BRASIL. **Constituição (1998). Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

Brasil. **Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021**. Regulamenta dispositivos da Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021, relativos à atividade de transporte de gás natural por meio de dutos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 jun. 2021.Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccIVIL_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10712.htm>. Acesso em: 30 jan. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.003, de 21 de março de 2022. Planalto legislação**, 2022. Disponivel em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D11003.htm. Acesso em: 30 mar. 2022.

Brasil. **Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017.** Institui a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 27 dez. 2017. . Disponivel em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13576.htm. Acesso em: 11 jan. 2025

BRASIL. LEI Nº 14134, DE 8 DE ABRIL DE 2021. **Planalto legislação**, 1997. Disponivel em: <.http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14134.htm>. Acesso em: 10 mar 2025

BRASIL-ANP. RANP 8 - 2015. **ANP**, 2015. Disponivel em: <http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-anp/2015/janeiro&item=ranp-8--2015>. Acesso em: 31 jan. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Plano Decenal de Expansão de Energia 2032**. Brasília, 2023. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2032. Acesso em 23 mar 2025

MARTINS, I. G. da S. (2015). PRESERVAÇÃO DE COMPETÊNCIA LEGISLATIVA. **Revista Da Faculdade De Direito De São Bernardo Do Campo,** 11. Recuperado de https://revistas.direitosbc.br/fdsbc/article/view/360

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MILARÉ, Édis, e MILARÉ, Lucas Tamer. 2020. **"O MARCO REGULATÓRIO DO SANEAMENTO AMBIENTAL**" Disponível em:

https://www.migalhas.com.br/depeso/334063/o-marco-regulatorio-do-saneamento-ambiental Acesso em: 10 jun 2024.

SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 15ª. ed. São Paulo: Malheiros, 1999.

STILPEN, Monique Riscado; STILPEN, Daniel Vasconcellos de Sousa ; MARIANI, Leidiane Ferronato . PROGRAMA RENOVABIO NO ÂMBITO DO SETOR DE BIOGÁS E BIOMETANO DO BRASIL. **Revista Brasileira de Energia**. Itajubá. V. 24. N: 4, p.7 -19, out-dez, 2018. Disponível em: https://sbpe.org.br/index.php/rbe/article/view/441/386. Acesso em: 9 mar 2024

TOLEDO, Yuri Leite Silva Sing; PEREIRA, Márcio. A vez do biogás e do biometano. Disponível em : https://www.migalhas.com.br/depeso/363493/a-vez-do-biogas-e-do-biometano. Acesso em 23 de mai 2024.

TOMAZ, Loyana Christian de Lima; SQUEFF, Tatiana de Almeida Freitas Rodrigues Cardoso; BORGES, Alexandre Walmott. **Normas do Biogás no ordenamento brasileiro**. Uberlândia-MG: FWB Editora, 2022.

TOMAZ, L. C. L. ; TOMAZ, R. A. F. ; BORGES, ALEXANDRE WALMOTT. **As mudanças das políticas normativas do gás natura**l. In: Renato Maso Previde; Acir Gomes; Lígia de Freitas. (Org.). Agenda 2030: coletânea de trabalhos. 1ed.Uberlândia: laecc, 2022, v. 1, p. 200-211.

TOMAZ, L. C. L.; MELO, M. C.; BORGES, ALEXANDRE WALMOTT. UMA ANÁLISE DA NECESSIDADE DE PRODUÇÃO DE NORMAS ESPECÍFICAS SOBRE BIOGÁS NO ORDENAMENTO BRASILEIRO. **REVISTA DE ESTUDOS JURÍDICOS DA UNESP**, v. 21, p. 311-330, 2017 https://doi.org/10.22171/rej.v21i34.3006

TOMAZ, Loyana Christian de Lima. Biogás: uma análise da necessidade de produção de normas específicas no ordenamento brasileiro. 2022. 99 f. **Tese** (Doutorado em Biocombustíveis) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023. DOI http://doi.org/10.14393/ufu.te.2023.9