

XXXII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO PAULO - SP

**DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL**

EVERTON DAS NEVES GONÇALVES

IRENE PATRÍCIA NOHARA

JEAN CARLOS DIAS

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 Haydée 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/UFGM - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Ednilson 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, economia e desenvolvimento econômico sustentável[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Everton Das Neves Gonçalves, Irene Patrícia Nohara, Jean Carlos Dias – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-310-7

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

Tema: Os Caminhos Da Internacionalização E O Futuro Do Direito

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito e economia. 3. Desenvolvimento econômico sustentável. XXXII Congresso Nacional do CONPEDI São Paulo - SP (4: 2025: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34

XXXII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO PAULO - SP

DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Apresentação

Em 27 de novembro de 2025, encontramo-nos em São Paulo, na Universidade Presbiteriana Mackenzie para fins de participação no XXXII Encontro Nacional do Conpedi; em evento que bateu recordes de público e de trabalhos inscritos. Em meio a toda uma série de discussões, o Grupo de Trabalho 46 teve como temática DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL e surpreendeu pelo grande número de participantes. Dá-se destaque, ainda, pela excelência dos artigos apresentados denotando o grande interesse pela área que cresce e sustenta-se em estudos sérios e de qualidade.

Inúmeros temas foram abordados buscando-se valorizar a necessidade de soluções comuns para os problemas que envolvem; para além do crescimento econômico, o desenvolvimento com a necessária responsabilidade socioambiental; especialmente, quando foi levada a cabo, no Brasil, na COP-30 que enfatizou a necessidade de encontrarmos soluções conjuntas para as pautas climáticas e ambientais.

Discussões de alto nível nas áreas econômico-jurídicas foram entabuladas com o fito de contribuição acadêmica para com as sociedades nacional e internacional. Foi dada importância ao debate, com a difusão do pensamento acadêmico embasado nos mais variados marcos teóricos, com vistas a mudar a realidade socioeconômica, ambientalmente desfavorável e socialmente excludente em virtude da desconsideração da pessoa do outro (alteridade) e do egoísmo econômico (não-fraternidade), da insegurança jurídica, da fragilidade geográfica, institucional e da não aproximação entre pessoas e povos que convivem em Planeta tão gravemente atingido pela insanidade do egoísmo.

Dedicamo-nos, portanto, neste XXXII Conpedi, no GT 46 voltado para o DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL a trabalhar temas que objetivam contribuir para a melhoria do convívio fraterno no Planeta. Entre os assuntos tratados nos vinte e seis trabalhos apresentados destacam-se, conforme sevê:

A MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.318/2025 (REDATA) E OS LIMITES DA SOBERANIA DIGITAL: UMA ANÁLISE CRÍTICA À LUZ DO DIREITO TRIBUTÁRIO E DA TEORIA MARXISTA DA DEPENDÊNCIA escrito por Gabriel Guerra Miranda Muzeka

dos Santos e Laura Antonio de Souza. O artigo examinou a Medida Provisória nº 1.318/2025, responsável pela criação do Regime Especial de Tributação para Serviços de Datacenter (REDATA).

A OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA: DO HIPERCONSUMO À BUSCA DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL desenvolvido por Leticia Spagnollo; Nadya Regina Gusella Tonial e Cleide Calgaro. O estudo analisou a figura da obsolescência programada no contexto da sociedade do hiperconsumo e sua relação com a não efetivação da sustentabilidade ambiental.

ÁGUAS URBANAS COMO PATRIMÔNIO ECOLÓGICO: A ECONOMIA AZUL COMO ESTRATÉGIA PARA A GESTÃO PARTICIPATIVA E SUSTENTÁVEL DOS ECOSISTEMAS HÍDRICOS URBANOS apresentado por Laura Telles Medeiros e Oziel Mendes De Paiva Júnior. O artigo destacou que as águas urbanas têm sido historicamente degradadas pelas dinâmicas de expansão das cidades, tratadas como obstáculos à urbanização e negligenciadas em políticas públicas.

ANÁLISE DE GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE O CASO ALPARGATAS apresentado por Felipe Teles Tourounoglou e traçando a trajetória da Companhia Alpargatas S/A, listada em bolsa sob o código ALPA4, um dos maiores conglomerados de calçados da América Latina.

ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO APLICADA AO DIREITO TRIBUTÁRIO INTERNACIONAL: REFLEXÕES À LUZ DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL que defendemos, nós, Everton Das Neves Gonçalves, Joana Stelzer e Osnildo de Souza Junior. Destarte, objetivamos examinar a importância da intersecção entre a Análise Econômica do Direito (AED) e o Direito Tributário Internacional (DTI) estudando, ainda, os principais fundamentos daquele ramo do conhecimento jurídico; tais como o seu objeto e as fontes normativas; bem como, a incursão sobre a origem, o conceito e as principais Escolas de pensamento da Análise Econômica do Direito, com especial destaque para a Nova Economia Institucional (NEI) enfatizando-se o trabalho de Douglas North.

ANÁLISE ECONÔMICA REGIONAL DA ENERGIA EÓLICA NO RIO GRANDE DO NORTE defendido por Marlusa Ferreira Dias Xavier. O estudo ofereceu avaliação crítica da expansão da energia eólica no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil, inserindo-a no contexto da Nova Ordem Econômica Global emergente e das promessas de desenvolvimento sustentável.

AS POLÍTICAS PÚBLICAS E OS DISTRITOS INDUSTRIAIS À LUZ DE KARNOY E POLANYI: UM ESTUDO DE CASO publicizado por Alexandre Cesar Toninelo, Josiane Dilor Brugnera Ghidorsi e Giordani Alexandre Colvara Pereira. O estudo analisou a implantação de distritos industriais como política pública de desenvolvimento dos Municípios de Lages/SC e de Cruz Alta/RS à luz dos teóricos Karnoy e Polanyi.

CRÉDITO RURAL, SECURITIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO LOCAL: UMA ANÁLISE JURÍDICO-ECONÔMICA EM BARRA DO GARÇAS – MT escrito por Angelo Ikaro de Lima França, Gabriel de Sousa Nascimento e Frederico Borges Marques e analisando os impactos do crédito rural e dos mecanismos de securitização (CRA, LCA e CPR) sobre a livre iniciativa e o desenvolvimento sustentável no município de Barra do Garças–MT.

DESENVOLVIMENTO E CULTURA: O PAPEL DO PATRIMÔNIO CULTURAL IMATERIAL NA ECONOMIA DE SÃO LUÍS DO MARANHÃO À LUZ DA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO de autoria de José Augusto Cutrim Gomes; o artigo analisou a relação entre cultura e desenvolvimento, com ênfase no papel do patrimônio cultural imaterial na economia de São Luís.

ECONOMIA VERDE: UMA ESTRATÉGIA PARA A PROSPERIDADE ECONÔMICA COM SUSTENTABILIDADE elaborado por Sandra Regina Neves e Geraldo Magela Silva, o artigo discutiu a importância da economia verde como alternativa viável ao modelo econômico tradicional, intensamente emissor de gases do efeito estufa (GEE) e responsável por perdas irreparáveis, tanto para os seres humanos quanto para o meio ambiente segundo marco teórico de Carlos Eduardo Frickmann Young

EFEITOS DO ACORDO DE LENIÊNCIA SOBRE PROCESSOS JUDICIAIS defendido por nós, Everton Das Neves Gonçalves, Joana Stelzer e Victor Emendörfer Neto, tratamos do acordo de leniência no âmbito do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade) e a geração de efeitos na Instância Judicial Brasileira.

ESG E O CASO BRUMADINHO - UMA ANÁLISE SOBRE OS IMPACTOS NO DESEMPENHO NO MERCADO COMPETITIVO E EM RELAÇÃO A CONDUTA desenvolvido por Richard Bassan e Jussara Suzi Assis Borges Nasser Ferreira. O estudo para além de reconhecer o prejuízo causado por outros desastres ambientais mundiais, destaca o caso ocorrido em Brumadinho, no Estado brasileiro de Minas Gerais; bem como, os impactos ambiental e social, reflexos no mercado competitivo e a conduta das empresas envolvidas.

GEOMORFOLOGIA URBANA E RISCOS HIDROLÓGICOS EM METRÓPOLES BRASILEIRAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O PLANEJAMENTO da parte de Geraldo Magela Silva e Daniel Costa Lima abordou a relação entre geomorfologia urbana e as intervenções antrópicas nas formas do relevo onde as cidades desenvolvem, destacando que os riscos hidrológicos nas metrópoles brasileiras.

INSTRUMENTOS DE INOVAÇÃO PARA UM DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL INCLUSIVO E SUSTENTÁVEL: INCENTIVOS PARA A REALIZAÇÃO DO ODS 9 NO BRASIL elaborado por Pedro Henrique Engler Urso e Irene Patrícia Nohara investigou os instrumentos jurídicos, institucionais e econômicos de incentivo à inovação como mecanismos de efetivação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 9 no Brasil, que busca promover a construção de infraestrutura resiliente, a industrialização inclusiva e sustentável, bem como o fortalecimento da inovação tecnológica.

INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E COMANDO E CONTROLE NA GESTÃO AMBIENTAL: CAMINHOS PARA A SUSTENTABILIDADE NO BRASIL da lavra de Wanderley da Silva e Levon do Nascimento. O artigo analisou a efetividade dos instrumentos de comando e controle diante dos desafios contemporâneos da degradação ambiental e da necessidade de adoção de modelo de desenvolvimento sustentável no Brasil.

LIVRE INICIATIVA EMPRESARIAL E A LIBERDADE SUBSTANTIVA FEMININA: ANÁLISE A PARTIR DE AMARTYA SEM destacado por Djonatan Hasse, o artigo objetivou destacar que, muito embora a Ordem Econômica brasileira esteja pautada na livre iniciativa, a falta de liberdade substantiva das mulheres dificulta ou inviabiliza sua ascensão na atividade empresarial.

MODERNAS FORMAS DE REALIZAÇÃO DE FINALIDADES PÚBLICAS NA ORDEM ECONÔMICA: A INTERAÇÃO ENTRE SETORES EMPRESARIAIS PÚBLICO E PRIVADO POR EMPRESAS ESTATAIS, EMPRESAS COM PARTICIPAÇÃO ESTATAL E BENEFIT CORPORATIONS desenvolvido por Carlo Fabrizio Campanile Braga e Ely Jorge Trindade e tratando da participação do Estado na economia brasileira a partir da Constituição da república Federativa do brasil de 1988, abordando as transformações nas relações entre o setor público e o privado.

O DIREITO AO DESENVOLVIMENTO E OS REFLEXOS DA LEI FEDERAL N. 13.874 /2019: IMPACTOS DA DESBUROCRATIZAÇÃO E SIMPLIFICAÇÃO NA ABERTURA DE EMPRESAS NO MUNICÍPIO DE ARAGUAÍNA/TO intuído por Victor Oliveira Fernandes, Allen Kardec Feitosa Oliveira e Fabiano Francisco De Souza;

o artigo analisou a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica, materializada na Lei nº 13.874/2019, que completou cinco anos da sua entrada em vigor em 2024, sob a ótica do Direito ao Desenvolvimento como Direito Humano e ferramenta de emancipação individual.

O ESTADO DEMOCRÁTICO DE DIREITO AMBIENTAL E OS NEGÓCIOS JURÍDICOS PÚBLICOS SUSTENTÁVEIS elaborado por Bruno Luiz Sapia Maximo e Marlene Kempfer, tratando do Estado Democrático de Direito Ambiental que deve trazer a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável ao centro do Ordenamento Jurídico.

O FUTURO VERDE DO DIREITO: MERCADO DE CARBONO, PLATAFORMAS DIGITAIS E O DESENHO NORMATIVO DA LEI 15.042/2024 escrito por Lenise Friedrich Faraj e Deise Marcelino Da Silva. O artigo chama a atenção para o fato de que a crise climática demanda soluções integradas entre Direito, economia e tecnologia, sendo o mercado de créditos de carbono uma das principais estratégias para mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE). O estudo buscou, então, compreender como o marco regulatório brasileiro, instituído pela Lei nº 15.042/2024, pode assegurar que o mercado digital de carbono cumpra efetivamente seu papel climático e social, evitando distorções como o greenwashing

O IMPACTO DOS GREEN NUDGES PARA O DESENVOLVIMENTO DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE A PARTIR DA ECONOMIA COMPORTAMENTAL de autoria de Geraldo Magela Pinto de Souza Júnior, Ana Elizabeth Neirão Reymão e Jean Carlos Dias discutiu o papel dos green nudges como intervenções comportamentais para a conscientização e promoção de práticas sustentáveis na sociedade, destacando fundamentos éticos, cognitivos e sociais.

OS CONTRATOS DE ARRENDAMENTO DE TERRA PARA O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO EÓLICO ONSHORE: DESEQUILÍBRIO CONTRATUAL SOB ANÁLISE DA ASSIMETRIA DA INFORMAÇÃO apresentado por Diego da Silva Mendonça, Fernando Joaquim Ferreira Maia e Hirdan Katarina de Medeiros Costa analisou os impactos causados pela assimetria informacional existente na relação entre empresas do setor eólico e os proprietários rurais, na elaboração e execução dos contratos de arrendamento, para o aproveitamento eólico onshore no semiárido nordestino brasileiro.

OS REFLEXOS DA REFORMA TRIBUTÁRIA NA POLÍTICA AMBIENTAL E NA ECONOMIA BRASILEIRA de autoria de Gil César Costa De Paula e Paulo Roberto Pereira Ferreira. O artigo abordou a análise de caso concreto envolvendo as Fazendas Públicas do Estado de Goiás e do Distrito Federal. Por meio da Operação Quíron foi constatada que a

guerra fiscal entre os Entes da Federação acarretou grave consequência: o cometimento de crimes contra a Ordem Tributária.

POLÍTICA MONETÁRIA, ORDEM ECONÔMICA E ODS: BANCO CENTRAL DO BRASIL E CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL ENTRE ESTABILIDADE, INCLUSÃO E COMPETITIVIDADE GLOBAL escrito por Lidinalva Martins Passeto, José Carlos de Souza Nascimento e Renato Bernardi; o artigo analisou como a política monetária brasileira pode ser alinhada à Ordem Econômica Constitucional e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, preservando a competitividade.

POLÍTICA PÚBLICA DE GOVERNANÇA NAS EMPRESAS ESTATAIS: A LEI Nº 13.303/2016, O CASO LUÍSA BARRETO E A JURISPRUDÊNCIA DO STF apresentado por Jamir Calili Ribeiro, Rodrigo de Almeida Leite e Davi Dias Toledo Ferreira; o artigo analisou a Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 7.331, julgada pelo Supremo Tribunal Federal em maio de 2024, que discutiu a constitucionalidade dos incisos I e II do §2º do art. 17 da Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais).

RESPONSABILIDADE ADMINISTRATIVA DOS GESTORES PÚBLICOS NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: DESAFIOS À SUSTENTABILIDADE EM CONTEXTO DE ESCASSEZ da lavra de Maria Augusta Leite de Oliveira e Souza, que trata a água como elemento vital à vida e ao equilíbrio dos ecossistemas, assumindo papel central nos debates sobre sustentabilidade e gestão pública.

A variedade de temas ocasionou, dentro do limitado tempo, uma tarde de profícias discussões e de engrandecimento da pesquisa na área do Direito Econômico, da Economia, do Direito e Economia e da Sustentabilidade socioambiental e que; agora, queremos compartilhar com você caríssimo leitor.

É nosso prazer, então, estender convite a todas e todos interessados (as) nos estudos do Direito Econômico e do desenvolvimento Sustentável para acompanhar-nos em instigantes leituras.

São Paulo, Conpedi Mackenzie, novembro de 2025.

Everton Das Neves Gonçalves

Universidade Federal de Santa Catarina

Irene Patrícia Nohara

Universidade Presbiteriana Mackenzie

Jean Carlos Dias

Centro Universitário do Pará

O FUTURO VERDE DO DIREITO: MERCADO DE CARBONO, PLATAFORMAS DIGITAIS E O DESENHO NORMATIVO DA LEI 15.042/2024

THE GREEN FUTURE OF LAW: CARBON MARKET, DIGITAL PLATFORMS AND THE REGULATORY DESIGN OF LAW 15.042/2024

Lenise Friedrich Faraj¹
Deise Marcelino Da Silva²

Resumo

A crise climática demanda soluções integradas entre Direito, economia e tecnologia, sendo o mercado de créditos de carbono uma das principais estratégias para mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE). O problema central deste estudo consiste em compreender como o marco regulatório brasileiro, instituído pela Lei nº 15.042/2024, pode assegurar que o mercado digital de carbono cumpra efetivamente seu papel climático e social, evitando distorções como greenwashing, assimetria informacional e exclusão de pequenos produtores. O objetivo geral é examinar criticamente a estrutura e a efetividade do mercado brasileiro de créditos de carbono, enquanto objetivos específicos incluem: (i) discutir sua base jurídica e constitucional; (ii) avaliar a integração entre mercados regulados e voluntários; (iii) identificar riscos jurídicos e éticos; e (iv) propor diretrizes para aprimoramento regulatório. As hipóteses formuladas apontam que a efetividade do sistema depende de regulamentação infralegal robusta, padronização metodológica e adoção de tecnologias de rastreamento com participação social. A justificativa decorre da urgência em garantir que o mercado de carbono no Brasil, país com elevado potencial de geração de créditos, atenda aos princípios da justiça climática e da equidade socioambiental. A metodologia empregada foi qualitativa, exploratória e descritiva, utilizando método dedutivo, com pesquisa bibliográfica e documental, incluindo legislação, doutrina e estudo de caso do Projeto Pacajaí REDD+. O referencial teórico reúne autores nacionais e internacionais, como Sarlet, Fensterseifer, Mirra, Derani, Comparato, Pereira e Gonçalves Júnior, articulando fundamentos jurídicos e econômicos para analisar a política climática brasileira.

Palavras-chave: Mercado de carbono, Direito ambiental, Regulação climática, Justiça climática, Governança digital

Abstract/Resumen/Résumé

The climate crisis demands integrated solutions between Law, economics, and technology, with the carbon credit market emerging as one of the main strategies to mitigate greenhouse

¹ Mestranda em Direito, Sociedade e Tecnologias pelas Faculdades Londrina. Bacharela em Direito e em Comunicação Social - Jornalismo. Especialista em Direito Constitucional Aplicado e em Direito Civil.

² Doutora em Direito. Mestre em Ciências Jurídicas. Professora do programa de Mestrado em Direito, Sociedade e Tecnologias das Faculdades Londrina.

gas (GHG) emissions. The central problem of this study is to understand how the Brazilian regulatory framework, established by Law No. 15,042/2024, can ensure that the digital carbon market effectively fulfills its climate and social role, avoiding distortions such as greenwashing, informational asymmetry, and the exclusion of small producers. The general objective is to critically examine the structure and effectiveness of the Brazilian carbon credit market, while specific objectives include: (i) discussing its legal and constitutional basis; (ii) evaluating the integration between regulated and voluntary markets; (iii) identifying legal and ethical risks; and (iv) proposing guidelines for regulatory improvement. The hypotheses indicate that the system's effectiveness depends on robust secondary regulation, methodological standardization, and the adoption of tracking technologies with social participation. The justification lies in the urgency of ensuring that the carbon market in Brazil, a country with high potential for credit generation, meets the principles of climate justice and socio-environmental equity. The methodology used was qualitative, exploratory, and descriptive, employing the deductive method, with bibliographic and documentary research, including legislation, doctrine, and the case study of the Pacajaí REDD+ Project. The theoretical framework draws on national and international authors such as Sarlet, Fensterseifer, Mirra, Derani, Comparato, Pereira, and Gonçalves Júnior, articulating legal and economic foundations to analyze Brazilian climate policy.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Carbon market, Sustainability, Climate regulation, Climate justice, Digital governance

1. Introdução

A crise climática representa um dos maiores desafios contemporâneos, demandando respostas integradas entre Direito, economia e tecnologia. O mercado de créditos de carbono, regulado no Brasil pela Lei nº 15.042/2024, surge como instrumento econômico voltado à redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), combinando mecanismos de mercado, regulação estatal e inovação tecnológica. Este artigo analisa criticamente a regulação do mercado digital de carbono no Brasil, destacando o papel dos instrumentos econômicos como meio de efetivação do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Parte-se de uma abordagem jurídico-econômica, considerando aspectos regulatórios, riscos éticos, assimetria informacional e impactos socioambientais, com ênfase na necessidade de mecanismos de governança, transparência e participação social para garantir a efetividade da política climática.

Embora o marco regulatório brasileiro busque alinhar-se às metas do Acordo de Paris e integrar mercados voluntários e regulados, persistem questões críticas: como assegurar que o mercado digital de carbono cumpra efetivamente seu papel de mitigação climática, evitando distorções como greenwashing, exclusão de pequenos produtores e concentração de poder em plataformas privadas? Tal problemática envolve a tensão entre objetivos ambientais e interesses econômicos, demandando análise do equilíbrio normativo e da arquitetura institucional estabelecida pela nova legislação.

O objetivo geral é examinar, à luz do Direito Ambiental e da Análise Econômica do Direito, o funcionamento e a efetividade do mercado de créditos de carbono no Brasil após a promulgação da Lei nº 15.042/2024. Como objetivos específicos: (i) discutir a inserção do direito ao meio ambiente equilibrado como fundamento jurídico para instrumentos econômicos de mitigação; (ii) avaliar a integração entre mercados regulados e voluntários, com destaque para a figura do Certificado de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVE); (iii) identificar riscos jurídicos, regulatórios e éticos decorrentes da operacionalização em plataformas digitais; e (iv) propor diretrizes para aprimorar a transparência, a inclusão social e a rastreabilidade no mercado.

Parte-se das hipóteses de que: (i) a efetividade do mercado digital de carbono brasileiro depende diretamente da existência de normas infralegais robustas e de mecanismos de fiscalização contínuos; (ii) a integração de mercados regulados e voluntários, embora inovadora, pode ampliar vulnerabilidades se não forem criados padrões uniformes de certificação e rastreabilidade; e (iii) a adoção de tecnologias de monitoramento, aliada à

participação social, constitui condição necessária para mitigar riscos de assimetria informacional e práticas de *greenwashing*.

A relevância do estudo se ancora na necessidade de avaliar criticamente uma das mais recentes e importantes inovações legislativas no campo ambiental no Brasil, em um contexto de emergência climática e de crescente pressão internacional por políticas eficazes de mitigação. A análise contribui tanto para a academia, ao aprofundar o diálogo entre Direito Ambiental, Economia e Governança Digital, quanto para formuladores de políticas públicas, agentes econômicos e sociedade civil, oferecendo subsídios técnicos e jurídicos para aprimorar o marco regulatório e garantir justiça climática.

Adota-se uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, com método dedutivo, partindo dos fundamentos constitucionais e normativos para análise das inovações trazidas pela Lei nº 15.042/2024 e suas implicações práticas. O procedimento técnico baseia-se em pesquisa bibliográfica e documental, incluindo legislação nacional e internacional, doutrina especializada, relatórios institucionais, jurisprudência e estudos de caso, como o Projeto Pacajaí REDD+. A análise articula perspectivas do Direito Ambiental, da Análise Econômica do Direito e da Governança Digital, buscando correlacionar elementos jurídicos e econômicos na avaliação da política climática.

O estudo apoia-se em autores clássicos e contemporâneos do Direito Ambiental, como Sarlet, Fensterseifer, Mirra, Derani e Comparato, além de trabalhos voltados à regulação de instrumentos econômicos e mercado de carbono, como Pereira e Gonçalves Júnior. No plano internacional, considera-se a evolução normativa desde a Conferência de Estocolmo (1972), passando pelo Protocolo de Kyoto (1997) e Acordo de Paris (2015), até experiências regulatórias em outros países que adotaram mercados de emissões. O referencial teórico é complementado por análises críticas de mecanismos de governança, riscos éticos e desafios de implementação em ecossistemas digitais.

2. Direito ao meio ambiente equilibrado: um direito fundamental

A Constituição Federal de 1988 foi um marco na história dos direitos no Brasil. Após anos de regime autoritário, o retorno à democracia proporcionou significativa ampliação das garantias e dos direitos fundamentais, incluindo, de forma inédita, a proteção expressa ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O art. 225 dispõe que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”, atribuindo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Moraes et al., 2018, p. 2799). Trata-se de

dispositivo sem precedentes em nossa história constitucional, embora textos anteriores já fizessem menção a temas hoje integrados ao conceito moderno de meio ambiente.

Em retrospectiva histórica, verifica-se que a Constituição do Império de 1824 não tratou do tema ambiental, e que as Cartas de 1891, 1934, 1937, 1946 e 1967 o abordaram de forma periférica, ao estabelecer competências para legislar sobre matérias correlatas, como direito agrário, jazidas minerais, recursos naturais, florestas, caça e pesca. Na Constituição de 1967, tais matérias eram de competência legislativa exclusiva da União (Moraes et al., 2018, p. 2900). Até 1988, portanto, a proteção ambiental tinha tratamento tangencial, priorizando a infraestrutura voltada ao desenvolvimento econômico.

Embora não conste no catálogo formal de direitos fundamentais do Título II da Constituição, o direito ao meio ambiente apresenta caráter fundamental, dada sua relação direta com a preservação da vida e da dignidade humana, núcleo essencial dos direitos humanos (Mirra, 2017). A doutrina clássica o classifica como um direito de terceira dimensão, de natureza coletiva ou difusa, cujo destinatário é incerto, abrangendo a proteção de grupos humanos de forma transindividual.

Sarlet (2009, p. 48-49) explica que os direitos de terceira dimensão, também denominados direitos de fraternidade ou solidariedade, possuem titularidade coletiva e incluem, além do direito ao meio ambiente, a paz, a autodeterminação dos povos, o desenvolvimento, a qualidade de vida, a conservação e a utilização do patrimônio histórico e cultural, e o direito à comunicação. São direitos resultantes de novas reivindicações fundamentais, impulsionadas por fatores como o avanço tecnológico, o estado crônico de conflitos e o processo de descolonização do pós-guerra, exigindo esforços e responsabilidades de alcance global.

Cuida-se, na verdade, do resultado de novas reivindicações fundamentais do ser humano, geradas, dentre outros fatores, pelo impacto tecnológico, pelo estado crônico de beligerância, bem como pelo processo de descolonização do segundo pós-guerra e suas contundentes consequências, acarretando profundos reflexos na esfera dos direitos fundamentais. A nota distintiva destes direitos da terceira dimensão reside basicamente na sua titularidade coletiva, muitas vezes indefinida e indeterminável, o que se revela, a título de exemplo, especialmente no direito ao meio ambiente e qualidade de vida, o qual, em que pese ficar preservada sua dimensão individual, reclama novas técnicas de garantia e proteção. A atribuição da titularidade de direitos fundamentais ao próprio Estado e à Nação (direitos à autodeterminação, paz e desenvolvimento) tem suscitado sérias dúvidas no que concerne à própria qualificação de grande parte destas reivindicações como autênticos direitos fundamentais. Compreende-se, portanto, porque os direitos da terceira dimensão são denominados usualmente como direitos de solidariedade ou fraternidade, de modo especial em face de sua implicação universal ou, no mínimo, transindividual, e por exigirem esforços e responsabilidades em escala até mesmo mundial para sua efetivação. (Sarlet, 2009, p. 48-29).

Mirra (2017) acrescenta que o direito ao meio ambiente, enquanto direito de terceira geração, possui caráter duplo: é, simultaneamente, direito de defesa e direito prestacional. Isso significa que impõe aos sujeitos passivos — Poder Público e particulares — tanto a abstenção de degradar a qualidade ambiental quanto a obrigação de adotar medidas positivas para sua defesa e recuperação, assegurando o cumprimento do status constitucional de equilíbrio ecológico.

Na condição de direito de terceira geração, o direito ao meio ambiente apresenta-se, simultaneamente, como direito de defesa e direito prestacional. Por via de consequência, impõem-se aos sujeitos passivos — no caso, tanto ao poder público quanto aos particulares — uma abstenção, um não fazer, consistente em não degradar a qualidade ambiental, e, ao mesmo tempo, uma prestação positiva, um fazer, no sentido da defesa e recuperação da qualidade ambiental degradada, tendentes, em ambas as situações, à obtenção e à manutenção de um *status* previamente definido no texto constitucional: o meio ambiente ecologicamente equilibrado. (Mirra, 2017)

Para que o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado se concretize, é imprescindível que sejam garantidos instrumentos procedimentais adequados. A jurisprudência das cortes superiores firmou entendimento de que a defesa e a preservação da qualidade ambiental constituem dever irrenunciável do Estado, não se admitindo omissão, atuação insuficiente ou retrocesso no nível de proteção já alcançado, sob pena de violação ao princípio da não regressão ambiental (Mirra, 2017).

No plano internacional, Comparato (2003) relembra que a mobilização pela preservação ambiental ganhou força com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972. Dessa conferência resultaram convenções relevantes, como a sobre Diversidade Biológica e a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima, que ampliaram o princípio da solidariedade entre nações e gerações. Para o autor, não se pode deixar o desenvolvimento sustentável ao livre funcionamento dos mercados, cabendo ao Estado — e, em última instância, à comunidade internacional — a gestão responsável dos interesses das futuras gerações.

O cumprimento do dever universal de desenvolvimento sustentável não pode ser deixado por conta do livre funcionamento dos mercados. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente afirmou num relatório intitulado "GEO 4", publicado em 25 de outubro de 2007, que a privatização generalizada da exploração dos recursos naturais e dos serviços públicos representa o pior cenário para o futuro próximo. É o Estado que deve atuar, precipuamente, como o administrador responsável dos interesses das futuras gerações. Na verdade, tratando-se de um direito da humanidade, não é apenas ao Estado nacional que incumbe essa tarefa, mas sim ao concerto universal das nações. (Comparato, 2003)

Assim, constata-se que o direito ao meio ambiente possui caráter fundamental não apenas no aspecto formal, mas também material, por ser intrinsecamente ligado à dignidade da pessoa humana. Do art. 225 da Constituição Federal decorrem a política nacional de meio ambiente e a obrigatoriedade de observância dos acordos internacionais dos quais o Brasil é signatário, consolidando o compromisso do país com a preservação ambiental para as presentes e futuras gerações.

3. A busca pela contenção da crise climática: instrumentos econômicos na efetivação do direito ao meio ambiente

A década de 1980 representou um marco para o Direito Ambiental brasileiro, pois foi nesse período que ocorreu a codificação da matéria com a promulgação da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Esse diploma legislativo consolidou princípios e diretrizes para a gestão ambiental no país e serviu de base para que a Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, incluísse a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental (Derani; Souza, 2013, p. 248).

Considerada por parte da doutrina como o “Código Ambiental Brasileiro”, a Lei nº 6.938/81 elevou o meio ambiente à condição de bem jurídico autônomo e o antecipou como direito diretamente vinculado à dignidade humana. A norma fixou objetivos, princípios e instrumentos gerais de proteção (Sarlet; Fensterseifer, 2021, p. 328) e instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), composto por órgãos e entidades da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e fundações públicas voltadas à proteção e melhoria da qualidade ambiental.

A PNMA sofreu influência de tratados e legislações estrangeiras, como a Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972), a National Environmental Policy Act (1970), a Clean Air Act (1970), a Clean Water Act (1972), além de dispositivos das Constituições Portuguesa (1976) e Espanhola (1978). Entre suas inovações legislativas, destacam-se os instrumentos previstos no art. 9º, como o zoneamento ambiental, a avaliação de impactos ambientais, incentivos à adoção de tecnologias limpas, criação de espaços territoriais especialmente protegidos, aplicação de penalidades e elaboração do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente pelo IBAMA, além de instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental e seguro ambiental. Outros instrumentos encontram-se

em legislações complementares, como o pagamento por serviços ambientais previsto no Código Florestal e regulamentado pela Lei nº 14.119/2021.

Neste estudo, a atenção recai sobre os instrumentos econômicos, que, segundo Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 1009), incluem também a tributação ambiental, o uso extrafiscal de impostos, o pagamento por serviços ambientais, o financiamento público e as licitações e contratações sustentáveis. De acordo com Derani e Souza (2013, p. 253), tais instrumentos buscam estimular comportamentos ambientalmente responsáveis por parte dos agentes econômicos e podem ser classificados em três grupos: instrumentos baseados em preço, direitos ambientais comercializáveis e instrumentos de política informacional.

Dentre os instrumentos econômicos, sobressai o mercado de créditos de carbono, cuja relevância cresce diante da intensificação da crise climática, marcada pelo aquecimento global, degelo das calotas polares e eventos extremos, como a enchente ocorrida no Rio Grande do Sul em maio de 2024. Esse contexto ganha ainda mais importância com a recente aprovação da Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024, que instituiu o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE) (Sarlet; Fensterseifer, 2021, p. 154-155).

Para Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 154-155), não há mais margem para aumento dos níveis de poluição atmosférica, sendo imperativa a adoção, por parte dos Estados, de medidas efetivas para redução das emissões, tanto no plano interno quanto no internacional, incrementando o rigor normativo vigente. O aquecimento global e as mudanças climáticas dele decorrentes constituem o maior desafio da humanidade na atualidade, exigindo respostas urgentes e integradas.

O aquecimento global (Global Warming) e as mudanças climáticas (Climate Change) dele recorrentes representam hoje o maior desafio já enfrentado pela humanidade para perpetuar a sua existência no Planeta Terra. Muito embora já pautado pelo menos desde a década de 1980, 107 o tema alcançou proporções emergenciais na atualidade, sendo hoje o tema ecológico com maior ressonância na agenda política, tanto no plano nacional 108 quanto internacional, diante dos cada vez mais altos índices de poluição atmosférica que se verificam em praticamente todos os cantos do mundo, notadamente nos grandes centros e concentrações urbanas. (Sarlet, 2021, p. 1009).

Nesse cenário, merece destaque a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). O art. 4º, parágrafo único, estabelece que os objetivos da PNMC devem estar alinhados ao desenvolvimento sustentável, visando ao crescimento econômico, à erradicação da pobreza e à redução das desigualdades

sociais. O caput do mesmo artigo prevê, entre outras medidas, o estímulo ao desenvolvimento do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa, reafirmando a centralidade dos instrumentos econômicos no enfrentamento da crise climática.

4. As plataformas digitais do mercado de carbono – regulação e riscos éticos

O crédito de carbono corresponde a uma tonelada de dióxido de carbono (CO₂) ou equivalente em outros gases de efeito estufa (GEE) que deixa de ser emitida ou é removida da atmosfera. Quando certificado e rastreado, adquire valor econômico e pode ser comercializado no mercado de carbono, garantindo-se que seja real, mensurável e adicional. Para Pereira (2025, p. 341), o mercado de carbono surgiu como mecanismo para viabilizar ações de neutralização de emissões, permitindo que agentes que investem em tecnologias de redução ou remoção obtenham compensação financeira, aumentando a eficiência do sistema.

A autora esclarece que a neutralização não implica, necessariamente, ações no próprio estabelecimento emissor. Nessa lógica, empresas que adotam metas de “net zero” muitas vezes optam por adquirir créditos gerados por terceiros, quando essa alternativa apresenta melhor relação custo-benefício. A redução direta das emissões pode ser inviável para certos setores, razão pela qual a aquisição de créditos se apresenta como solução estratégica (Pereira, 2025, p. 342).

A neutralização não envolve qualquer ação ou medida no seu próprio estabelecimento. Quem adota ações de neutralização de emissões busca no mercado quem gera ações de remoção ou redução de emissões. As ações de neutralização têm por finalidade otimizar a relação de custo-benefício imposto à sociedade para o enfrentamento climático. Quando a remoção ou redução de emissões se torna mais custosa para um determinado estabelecimento do que a aquisição de títulos representativos da redução ou remoção de emissões em estabelecimentos de terceiros, aí se tem a neutralização. É importante reconhecer que o efeito final da operação é a redução de emissões, porém a um custo social menor, pois o impacto no preço do produto oriundo daquele estabelecimento será menor em comparação com a redução direta no seu processo produtivo. Empresas e atividades que assumem compromissos “net-Zero” ou zero líquido de emissões, na verdade, não consideram reduzir as próprias emissões de gases de efeito estufa, até porque seria impossível para determinadas indústrias, mas comprar créditos de carbono gerados por quem efetivamente reduziu ou removeu emissões. (Pereira, 2025)

O mercado de carbono apresenta elevado potencial de crescimento, com estimativas de movimentar trilhões de dólares até 2050, gerando empregos, promovendo inovação tecnológica e incentivando investimentos em soluções sustentáveis, como energias renováveis, reflorestamento e agricultura de baixo carbono (Duarte, 2025). No Brasil, a Lei nº

15.042/2024 instituiu o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), criando dois segmentos: o mercado regulado, baseado no sistema cap-and-trade, e o mercado voluntário.

O mercado voluntário é caracterizado por transações realizadas para compensação voluntária de emissões de GEE, sem reflexo na contabilidade nacional, salvo exceções legais. No regulado, o Estado define limites de emissões para determinados setores ou instalações e distribui títulos correspondentes, que podem ser negociados entre os agentes (Pereira, 2025, p. 344). Assim, empresas que excedam suas cotas precisam reduzir emissões ou adquirir títulos de outros agentes mais eficientes.

Conforme explica Pereira (2025, p. 344), nem o mercado regulado nem o voluntário surgiram espontaneamente. A concepção de um mercado de carbono foi introduzida no Protocolo de Kyoto, visando auxiliar países com metas de redução de emissões por meio de transferência tecnológica e industrialização de baixo carbono. O Acordo de Paris modificou esse modelo ao permitir que cada país estabeleça suas próprias metas e estruture seu mercado regulado.

É importante lembrar que nem o mercado regulado, nem o voluntário, surgiram de um movimento absolutamente espontâneo de mercado. A ideia de um mercado de carbono surge no Protocolo de Kyoto como um possível mecanismo capaz de ajudar os países que assumiram metas de redução de emissões a transferir tecnologia de uma industrialização de baixa emissão, cumprindo suas metas não pela redução em seus próprios processos, mas otimizando processos de novas indústrias, em países ainda não desenvolvidos e com industrialização mais recente. (Pereira, 2024, p. 344).

A legislação brasileira criou três categorias de títulos: a Cota Brasileira de Emissões (CBE), típica do mercado regulado; o crédito de carbono, característico do mercado voluntário; e o Certificado de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVE), que possibilita a interação entre os dois mercados. A CBE representa o direito de emitir 1 tCO₂e dentro dos limites fixados pelo Estado, sendo negociável e capaz de fomentar investimentos verdes. Já o crédito de carbono é obtido a partir de projetos submetidos a metodologias nacionais ou internacionais (Pereira, 2025, p. 346). O CRVE, por sua vez, é a grande inovação, pois permite que créditos voluntários sejam utilizados no mercado regulado.

Pereira (2025, p. 349) destaca que essa integração é relevante para o setor primário do agronegócio, excluído do mercado regulado, mas com potencial para gerar créditos por meio de reflorestamento, uso de bioinsumos, incremento da captura de carbono no solo e instalação de biodigestores. O Brasil apresenta expressivo potencial de produção de créditos,

especialmente por meio de projetos REDD+, com expectativa de movimentar cerca de US\$ 180 bilhões até 2030 (Gonçalves Júnior, 2025).

Além disso, é aqui, nessa alternativa de negócio, que tem lugar as ações de remoção ou redução desenvolvidas pela produção primária do setor do agronegócio. Projetos capazes de replantio de áreas de reserva legal ou área de preservação permanente, projetos de florestamento e plantio em áreas degradadas, ainda que para silvicultura, por exemplo, projetos de incremento de captura de carbono no solo, pelo uso de biochar, por exemplo, projetos de redução de emissões da pecuária, pela mudança alimentar do gado, projetos agroflorestais capazes de reduzir o uso de fertilizantes, uso de bioinsumos em substituição a fertilizantes sintéticos, implantação de biodigestores e equipamentos de tratamento de dejetos com captura e queima de gás metano, com co-geração de energia, dentre outros, são todos projetos capazes de gerar créditos de carbono passíveis, a depender do reconhecimento da metodologia pela autoridade do SBCE, de gerar CRVEs, comercializáveis no mercado regulado para agentes obrigados pelo Estado a reduzir suas emissões. (Pereira, 2024, p. 344).

Apesar do potencial, o mercado de carbono apresenta desafios jurídicos, regulatórios e éticos, como assimetria informacional, risco de greenwashing e ausência de fiscalização pública robusta. Gonçalves Júnior e Dias (2025, p. 4) observam que a assimetria ocorre devido à complexidade técnica e metodológica dos projetos e à flexibilidade de alguns padrões de certificação, que podem gerar “over-crediting” — emissão de mais créditos do que o real impacto climático.

Um estudo realizado pela ONG Source Material, em parceria com o jornal The Guardian e a revista alemã Die Zeit, revelou que 94% dos projetos certificados pela Verra não atingiram os benefícios esperados ou o fizeram apenas parcialmente. A pesquisa analisou 29 projetos de combate ao desmatamento, dos quais apenas sete obtiveram resultados entre 50% e 90% do prometido, e somente um superou as expectativas (GREENFIELD, 2022). Em suma, as principais críticas aos mercados de natureza estão intimamente ligadas à veracidade das promessas inseridas em seus projetos. As investigações têm ocorrido no tom de inquirir a regularidade da documentação pertinente aos direitos de propriedade nas áreas do projeto, bem como a qualidade das metodologias aplicadas, isto é, se as reduções de carbono de fato são equivalentes aos créditos vendidos (Gonçalves Junior; Dias, 2025).

Estudos indicam que grande parte dos projetos certificados não alcançam plenamente os resultados prometidos, como no caso do Projeto Pacajaí REDD+, no qual 94% dos projetos analisados tiveram desempenho aquém do previsto (Gonçalves Júnior; Dias, 2025, p. 4). A verificação contínua é dificultada pela longa duração dos projetos e pela dependência de declarações dos proponentes e auditorias periódicas, o que compromete a confiabilidade (Gonçalves Júnior; Dias, 2025, p. 16).

A dependência de declarações dos proponentes do projeto e de auditorias periódicas por organismos de validação/verificação, como Det Norske Veritas e EPIC Sustainability Services, não elimina completamente as incertezas sobre a real implementação e manutenção das atividades propostas. Entre a documentação disponibilizada pela Verra, há relatórios de monitoramento que informam as características da região, descrevem a captura de carbono, mas há pouca evidência sobre a quantificação da captura e, especialmente, documentação que comprove a ação do proponente. As entrevistas concedidas pelos moradores tendem a diminuir o impacto ambiental do projeto (Gonçalves Junior; Dias, 2025).

Para mitigar esses riscos, é necessário regulamentar de forma rigorosa, garantir fiscalização constante e promover transparência total nos processos de certificação e comercialização de créditos. A adoção de padrões claros, a inclusão de pequenos produtores e comunidades tradicionais e a rastreabilidade dos créditos são essenciais para que o mercado de carbono cumpra seu papel no enfrentamento da crise climática.

5. Considerações Finais

A análise empreendida demonstrou que o mercado digital de créditos de carbono, regulado pela Lei nº 15.042/2024, apresenta potencial significativo para contribuir com a mitigação da crise climática, ao internalizar custos ambientais e incentivar práticas sustentáveis. Entretanto, sua efetividade depende de arcabouço infralegal consistente, governança transparente e mecanismos de fiscalização contínuos, capazes de mitigar riscos como greenwashing, assimetria informacional e exclusão de pequenos produtores. A integração entre mercados voluntários e regulados, por meio do Certificado de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVE), representa inovação relevante, mas exige padronização metodológica e segurança jurídica para alcançar credibilidade e impacto real.

Ao longo do estudo, verificou-se que o desafio central não reside apenas na existência de instrumentos econômicos para reduzir emissões, mas na capacidade institucional de garantir que esses mecanismos cumpram sua função climática e social, sem se converterem em meros ativos financeiros descolados de resultados ambientais concretos. O problema consiste, assim, em compatibilizar interesses econômicos, metas climáticas e justiça socioambiental em um mercado de natureza essencialmente digital.

O artigo buscou examinar a estrutura e a funcionalidade do mercado de crédito de carbono brasileiro à luz de seu marco regulatório, identificar suas fragilidades e potencialidades e propor parâmetros para a construção de um sistema mais transparente, inclusivo e eficiente. Foram atingidos os objetivos específicos de discutir a base constitucional e ambiental do tema, avaliar os instrumentos econômicos previstos, analisar

riscos e vulnerabilidades do modelo adotado e indicar diretrizes para aprimoramento regulatório e operacional.

Confirmou-se a primeira hipótese de que a robustez do mercado depende de normas infralegais detalhadas e de fiscalização efetiva; a segunda hipótese, referente ao risco de vulnerabilidades na integração de mercados, também foi validada, ao se constatar que ausência de padronização de metodologias pode comprometer a credibilidade dos créditos; e a terceira hipótese, que propunha a adoção de tecnologias de rastreamento e participação social como medidas de mitigação de riscos, foi igualmente confirmada como requisito indispensável para garantir transparência e eficácia climática, de modo a se assegurar a confiabilidade das capturas dos GEE e se evitar o *greenwashing*.

A investigação reafirmou a relevância de estudos críticos sobre instrumentos econômicos ambientais em contextos emergenciais de mudança climática, especialmente em países como o Brasil, que possui elevado potencial de geração de créditos, mas enfrenta vulnerabilidades institucionais e assimetrias socioeconômicas. A pesquisa se justifica não apenas pela inovação normativa, mas pela urgência de assegurar que o mercado de carbono seja instrumento de justiça climática e não mera oportunidade especulativa.

O percurso metodológico, baseado em pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, permitiu correlacionar fundamentos constitucionais, análise legislativa e estudo de casos concretos. A articulação de pesquisa bibliográfica e documental, destacando a análise crítica do Projeto Pacajaí REDD+ revelou, de maneira empírica, as dificuldades de rastreabilidade e comprovação de resultados ambientais, reforçando a importância de padrões claros de certificação e fiscalização contínua.

O debate foi sustentado por doutrina nacional e internacional de referência no Direito Ambiental e na Análise Econômica do Direito, destacando autores como Sarlet, Fensterseifer, Mirra, Derani, Comparato, Pereira e Gonçalves Júnior, além de marcos normativos internacionais como a Conferência de Estocolmo, o Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris. A utilização de tais referenciais possibilitou não apenas compreender a evolução histórica e teórica do mercado de carbono, mas também inserir a experiência brasileira em um contexto comparado, enriquecendo a análise crítica.

Em síntese, conclui-se que a efetividade do mercado digital de créditos de carbono no Brasil depende da construção de um ambiente regulatório sólido, inclusivo e transparente, que une rigor técnico, inovação tecnológica e participação social. Somente assim será possível alinhar a lógica econômica à urgência climática, cumprindo o mandamento constitucional de

assegurar às presentes e futuras gerações o direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Tabela 1 - Síntese das Principais Ideias do Artigo

Seção	Ideia Central	Principais Argumentos	Referências
1. Direito ao meio ambiente equilibrado: um direito fundamental	O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é reconhecido como direito fundamental pela Constituição de 1988.	- Inovação constitucional sem precedentes.- Proteção ambiental como direito de terceira dimensão (solidariedade e titularidade coletiva).- Caráter duplo: defensivo e prestacional.- Aplicação do princípio da não regressão ambiental.- Influência de tratados internacionais e solidariedade intergeracional.	Moraes et al. (2018, p. 2799; p. 2900); Mirra (2017); Sarlet (2009, p. 48-49); Comparato (2003)
2. A busca pela contenção da crise climática: instrumentos econômicos na efetivação do direito ao meio ambiente	Os instrumentos econômicos são essenciais para implementar políticas ambientais e combater a crise climática.	- PNMA (Lei nº 6.938/81) como marco normativo.- Influência de tratados e legislações estrangeiras.- Previsão de instrumentos como zoneamento, incentivos, penalidades e instrumentos econômicos.- Destaca-se o mercado de créditos de carbono.- Lei nº 15.042/2024 e PNMC (Lei nº 12.187/2009) como marcos atuais.- Urgência na redução das emissões de GEE.	Derani; Souza (2013, p. 248, p. 253); Sarlet; Fensterseifer (2021, p. 328, p. 1009, p. 154-155)
3. As plataformas digitais do mercado de carbono – regulação e riscos éticos	O mercado de carbono, regulado e voluntário, é ferramenta estratégica, mas apresenta riscos que exigem regulamentação.	- Conceito de crédito de carbono e neutralização de emissões.- Estrutura do SBCE: mercado regulado (cap-and-trade) e voluntário.- Títulos criados: CBE, crédito de carbono, CRVE.- Potencial para o agronegócio e projetos REDD+. - Desafios: assimetria informacional, greenwashing, falta de fiscalização.- Necessidade de padrões claros e inclusão de comunidades.	Pereira (2025, p. 341, p. 342, p. 344, p. 346, p. 349); Duarte (2025); Gonçalves Júnior (2025); Gonçalves Júnior; Dias (2025, p. 4, p. 16)

Fonte: criação e grifo nosso.

Referências Bibliográficas

COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo:Saraiva, 2003.

DERANI, Cristiane; SOUZA, Kelly Schaper Soriano de. **Instrumentos econômicos na Política Nacional do Meio Ambiente: por uma economia ecológica.** Veredas do Direito, Belo Horizonte, v. 10, n. 19, p. 247-272, jan./jun. 2013. Disponível em:
<https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/319/349>. Acesso em: 11 ago. 2025.

DUARTE, Andrey Guimarães. **O papel do direito notarial no mercado de créditos de carbono.** Migalhas, 30 jun. 2025. Disponível em:
<https://www.migalhas.com.br/depeso/421685/o-papel-do-direito-notarial-no-mercado-de-creditos-de-carbono>. Acesso em: 11 ago. 2025.

GONÇALVES JÚNIOR, José Simão Carvalho; DIAS, Jean Carlos. **A assimetria informacional e o mercado de carbono: uma análise econômica do direito a partir do Projeto Pacajaí REDD+.** Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável, Florianopolis, Brasil, v. 10, n. 2, 2025. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2526-0057/2024.v10i2.11047. Disponível em:
<https://www.indexlaw.org/index.php/revistaddsus/article/view/11047>. Acesso em: 11 ago. 2025.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **O estado e a proteção do meio ambiente na jurisprudência.** Consultor Jurídico – ConJur, 8 jul. 2017. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-jul-08/ambiente-juridico-estado-protecao-meio-ambiente-jurisprudencia/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **As dimensões material e procedural do meio ambiente equilibrado.** Consultor Jurídico – ConJur, 18 fev. 2017. Disponível em:
<https://www.conjur.com.br/2017-fev-18/ambiente-juridico-dimensoes-material-procedimental-meio-ambiente-equilibrado/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

MORAES, Alexandre de et al. (Orgs.). **Constituição Federal comentada.** 1. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018. Disponível em:
<https://www.amazon.com.br/Constitui%C3%A7%C3%A3o-Federal-Comentada-Adisson-Leal/dp/8530981995>. Acesso em: 11 ago. 2025.

PEREIRA, Luciana Vianna. **Agronegócio e mercado de carbono: conceitos fundamentais para uma integração eficiente.** In: RIZZARDO FILHO, Arnaldo; LEITE, Marcelo Lauar (Orgs.). Direito empresarial do agronegócio: finanças, contratos e sustentabilidade. Belo Horizonte: Editora Expert, 2025. Disponível em:
<https://experteditora.com.br/wp-content/uploads/2025/05/Direito-Empresarial-do-Agronegocio-financas-contratos-e-sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2025.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional.** 10. ed. rev., atual. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. p. 48-49.

SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de**

direito constitucional. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Curso de Direito Ambiental.** 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

VIANNA, Luciana Pereira. **Agronegócio e mercado de carbono: conceitos fundamentais para uma integração eficiente.** In: RIZZARDO FILHO, Arnaldo; LEITE, Marcelo Lauar (Orgs.). Direito empresarial do agronegócio: finanças, contratos e sustentabilidade. Belo Horizonte: Editora Expert, 2025. Disponível em:
<https://experteditora.com.br/wp-content/uploads/2025/05/Direito-Empresarial-do-Agronegocio-financas-contratos-e-sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2025.

VOLK, Sérgio. **Do ‘greenwashing’ à ação: como projetos de carbono podem ser confiáveis.** Estadão, São Paulo, 19 maio 2025. Seção economia. Disponível em:
https://www.estadao.com.br/economia/greenwashing-acao-projetos-confiaveis-carbono/?srsltid=AfmBOopR1ZNPW1LwQWoz_eItmOv4ziLDCkgdcefD7tFzIv_xB3GF_etC. Acesso em: 13 jul. 2025.