

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/UFMG - 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 ECOSSISTEMAS 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

ANÁLISE ECONÔMICA REGIONAL DA ENERGIA EÓLICA NO RIO GRANDE DO NORTE

REGIONAL ECONOMIC ANALYSIS OF WIND ENERGY IN RIO GRANDE DO NORTE

Marlusa Ferreira Dias Xavier

Resumo

Este estudo oferece uma 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. A análise fundamenta-se em dados socioeconômicos e ambientais de seis municípios diretamente impactados — João Câmara, Parazinho, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Serra do Mel e Lajes — buscando compreender não apenas a eficácia dos incentivos fiscais, mas também os efeitos territoriais decorrentes da instalação dos parques eólicos, os desafios à justiça social e os paradoxos existentes entre crescimento econômico agregado e desenvolvimento regional genuíno. Adotando uma abordagem metodológica mista, com referenciais analíticos atualizados e análise empírica, o estudo demonstra que, embora a energia eólica tenha elevado indicadores macroeconômicos e fortalecido a posição do Brasil como ator estratégico no setor de energias renováveis, persiste um descompasso significativo entre os investimentos realizados em larga escala e os benefícios efetivamente percebidos pelas comunidades locais. Essa lacuna evidencia contradições estruturais na política energética nacional, revelando que a transição para fontes renováveis, embora necessária, não é suficiente se não vier acompanhada de políticas públicas capazes de articular sustentabilidade ambiental, justiça social e fortalecimento das economias regionais, de modo a reduzir as desigualdades econômicas e sociais.

Palavras-chave: Energia eólica, Desenvolvimento regional, Justiça territorial, Incentivos fiscais, Sustentabilidade

Abstract/Resumen/Résumé

This study offers a critical assessment of the expansion of wind energy in the state of Rio Grande do Norte, Brazil, situating it within the context of the emerging global economic order and the promises of sustainable development. The analysis is based on socioeconomic and environmental data from six directly affected municipalities — João Câmara, Parazinho, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Serra do Mel, and Lajes — seeking to understand not only the effectiveness of tax incentives but also the territorial effects arising from the installation of wind farms, the challenges to social justice, and the paradoxes between aggregate economic growth and genuine regional development. Adopting a mixed methodological approach, with updated analytical frameworks and empirical analysis, the

study demonstrates that, although wind energy has improved macroeconomic indicators and strengthened Brazil's position as a strategic actor in the renewable energy sector, there remains a significant mismatch between large-scale investments and the benefits effectively perceived by local communities. This gap highlights structural contradictions in national energy policy, revealing that the transition to renewable sources, although necessary, is not sufficient if not accompanied by public policies capable of articulating environmental sustainability, social justice, and the strengthening of regional economies, in order to reduce economic and social inequalities.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Wind energy, Regional development, Territorial justice, Tax incentives, Sustainability

1. INTRODUÇÃO

O estado do Rio Grande do Norte destaca-se no cenário nacional como protagonista na produção de energia eólica, figurando entre os 12 estados brasileiros que operam parques eólicos e mantendo a liderança em capacidade instalada. Em 2023, o território potiguar contabilizava 245 parques em funcionamento, totalizando cerca de 7,5 gigawatts (GW), o equivalente a aproximadamente 30% da potência instalada no Brasil — superando, inclusive, países europeus como Holanda e Finlândia. Com a projeção de mais 140 parques em construção e a expectativa de alcançar 13,24 GW até 2025, a região consolida sua centralidade estratégica no processo de transição energética brasileiro.

O conceito de desenvolvimento sustentável, amplamente difundido nas agendas globais e consagrado na literatura especializada, fundamenta-se na noção de que o progresso socioeconômico deve ocorrer sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades (LOPEZ, 2002). Tal paradigma supõe a racionalização do uso dos recursos naturais e a substituição progressiva de fontes energéticas fósseis por alternativas renováveis, com menor impacto ambiental e maior viabilidade de longo prazo.

No século XXI, o agravamento da crise climática e os compromissos internacionais voltados à descarbonização das economias têm conferido centralidade às fontes limpas de energia. O Brasil, por sua vez, emerge como ator relevante nesse cenário, não apenas pela extensão de seu território e pela diversidade de sua matriz energética, mas, sobretudo, pelo elevado potencial de exploração da energia eólica, com concentração significativa na região Nordeste. A esse respeito, políticas públicas setoriais e regimes de incentivos fiscais têm sido implementados para fomentar a expansão dessa fonte energética, com destaque para o Rio Grande do Norte, que se consolidou como referência nacional em geração eólica onshore.

Contudo, a expansão dos empreendimentos eólicos não tem se refletido, necessariamente, na promoção de justiça socioambiental ou na melhoria substancial da qualidade de vida das comunidades impactadas. A retórica do desenvolvimento sustentável, embora amplamente utilizada, não tem sido acompanhada por instrumentos eficazes de redistribuição dos benefícios econômicos nem por mecanismos adequados de participação social nos processos decisórios. Em

diversos territórios, observa-se a reprodução de dinâmicas excludentes, marcadas pela apropriação privada dos lucros e pela externalização dos custos socioambientais.

Diante desse cenário, o presente artigo propõe-se a investigar, com base em análise crítica e dados atualizados, em que medida a expansão da energia eólica no Rio Grande do Norte tem promovido uma reorganização econômica compatível com os valores da sustentabilidade e com os princípios delineados no artigo 170 da Constituição Federal de 1988, o qual consagra a função socioambiental da atividade econômica. Parte-se da hipótese de que, embora o avanço tecnológico e a atratividade econômica do setor representem conquistas relevantes, sua efetividade como vetor de desenvolvimento sustentável depende da conformação de um modelo distributivo e participativo.

A articulação entre crescimento econômico e preservação ambiental, como defendiam Furtado (1974) e Sachs (1993), exige um projeto de desenvolvimento ancorado em uma perspectiva de longo prazo, voltado à conservação dos ecossistemas e à promoção da equidade intergeracional. A exploração predatória dos recursos naturais compromete não apenas a integridade ecológica, mas a própria viabilidade civilizatória, impondo limites éticos e institucionais à expansão econômica.

Nesse sentido, a energia eólica desponta como alternativa promissora. Conforme argumenta Silva (2023), as fontes renováveis são instrumentos estratégicos na construção de uma economia verde, capaz de compatibilizar produtividade e equilíbrio ambiental. Apesar disso, conforme evidenciam Cunha et al. (2024), sua participação na matriz energética mundial ainda permanece em torno de 30%, o que revela a complexidade da transição energética em escala global e os desafios políticos, tecnológicos e sociais envolvidos nesse processo.

No Brasil, a trajetória da energia eólica é marcada por um crescimento exponencial. A capacidade instalada nacional saltou de menos de 1 GW em 2006 para cerca de 26 GW em meados de 2023, consolidando o país como uma das principais potências eólicas do hemisfério sul. Segundo a Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica, 2022), apenas em 2021, a geração eólica evitou a emissão de aproximadamente 35 milhões de toneladas de dióxido de carbono, além de ter movimentado mais de US\$ 42 bilhões em investimentos acumulados entre 2010 e 2021, com a geração de aproximadamente 11 empregos diretos por megawatt instalado. No plano social,

estima-se que mais de 100 milhões de brasileiros sejam atualmente beneficiados por essa fonte energética.

Ainda que os indicadores econômicos e ambientais sejam expressivos, impõe-se a análise crítica de seus desdobramentos sociais. Assim, este trabalho busca contribuir para a reflexão acerca do papel da energia eólica como instrumento de promoção do desenvolvimento regional sustentável, com ênfase no caso potiguar, articulando aspectos jurídicos, econômicos, ambientais e sociais em uma abordagem multidisciplinar e dialógica

2. METODOLOGIA

A pesquisa adota abordagem quanti-qualitativa, utilizando dados secundários dos bancos IBGE, ANEEL, PNUD, IPEA e Tesouro Nacional, bem como relatórios do IDEMA e registros administrativos da SET-RN. Foram analisados dados de 2013 a 2021, com ênfase nos indicadores de PIB, Valor Adicionado Fiscal (VAF), ICMS, FPM e IDHM dos municípios selecionados.

A seleção dos seis municípios baseou-se na densidade de parques eólicos em operação ou construção e na diversidade territorial. A análise incorporou também referenciais da Economia Regional Crítica (SACHS, 2002; VEIGA, 2005) e da Justiça Energética (SOVACOOL, 2014).

3. O RIO GRANDE DO NORTE E O PLANO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

No contexto do planejamento estratégico de longo prazo do Estado do Rio Grande do Norte, destaca-se a implementação de metas estruturadas no horizonte temporal de 2013 a 2035, conforme delineado no Plano de Desenvolvimento Sustentável e no denominado *Pacto Social Potiguar*. Tal pacto objetiva elevar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,684, registrado em 2013, para patamares superiores a 0,818 até o ano de 2035, segundo dados oficiais do portal RN Sustentável. Em paralelo, no âmbito econômico, estabeleceu-se a ambiciosa meta de expansão do Produto Interno Bruto (PIB), projetando-se uma elevação de R\$ 41,8 bilhões (valores

de 2011) para R\$ 108,9 bilhões em 2035, consolidando-se, assim, um cenário de crescimento econômico articulado a princípios de sustentabilidade social e ambiental.

Nesse escopo, as potencialidades energéticas do Rio Grande do Norte, notadamente no setor de energias renováveis, emergem como vetores fundamentais da política de desenvolvimento sustentável. A configuração geográfica favorável, somada às diretrizes institucionais e normativas, tem conferido ao estado proeminência nacional na produção de energia eólica. Todavia, a retração produtiva observada no ano de 2015, notadamente pela redução de 7,2% na extração de petróleo, acarretou prejuízos significativos à economia local, refletidos na desaceleração do PIB e na queda de 3,2 MW na geração energética, agravada, ainda, pelo quadro de crise hídrica.

Diante dessa conjuntura, a reordenação da economia potiguar tem se orientado por paradigmas contemporâneos que associam inovação tecnológica, equidade social e sustentabilidade ambiental como elementos estruturantes de uma nova ordem econômica. Esta, por sua vez, promove uma racionalidade que transcende o crescimento econômico tradicional, incorporando a necessidade de respostas estatais que articulem o desenvolvimento humano à eficiência energética e à justiça social. Nesse sentido, o capital humano passa a ocupar posição estratégica como propulsor do progresso, a partir de investimentos em educação técnica, qualificação profissional e políticas públicas voltadas ao bem-estar social.

As correntes teóricas que fundamentam esse modelo de desenvolvimento endógeno e sustentável convergem para a ideia de seletividade estratégica, em que o Estado assume papel ativo na indução do crescimento ao selecionar setores prioritários para investimento e inovação. Todavia, a ausência de planejamento adequado e a adoção de tecnologias incompatíveis com as realidades socioeconômicas locais – herança de um modelo importado de industrialização tardia – comprometeram, em determinados momentos, a exploração eficiente das potencialidades regionais e dos saberes territoriais.

A conformação da ordem econômica brasileira, consagrada no art. 170 da Constituição da República de 1988, confere à intervenção estatal um papel estruturante na mediação dos efeitos do mercado e na garantia da função social da economia. Nesse contexto normativo, os indicadores econômicos como o PIB e a renda per capita devem ser analisados em articulação com critérios qualitativos, como a inclusão social, a valorização do trabalho humano e o respeito ao meio ambiente, componentes essenciais para a construção de um modelo socioeconômico inclusivo.

Para assegurar a efetividade dos princípios constitucionais da ordem econômica e da justiça distributiva, é imprescindível incorporar a variável do capital social – entendido como o conjunto de relações, saberes e capacidades comunitárias – nas estratégias de investimento em energias renováveis. Isso se evidencia nas políticas públicas de estímulo ao setor energético, como o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI) e o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), que atuam na modulação da carga tributária e na dinamização da participação do capital privado, ainda que, em contrapartida, impliquem renúncias fiscais.

No âmbito estadual, a experiência potiguar com o Programa de Estímulo ao Desenvolvimento Industrial (PROEDI) representa uma tentativa de consolidação de um ambiente de negócios favorável, por meio da concessão de benefícios fiscais à indústria, com vistas à ampliação da base produtiva, à geração de empregos e ao incremento da arrecadação. Contudo, tais medidas não devem ser analisadas de forma isolada, mas sim integradas a uma agenda ampla de desenvolvimento sustentável, na qual o valor agregado social e ambiental seja mensurado, promovendo-se um modelo de crescimento inclusivo, resiliente e territorialmente equilibrado.

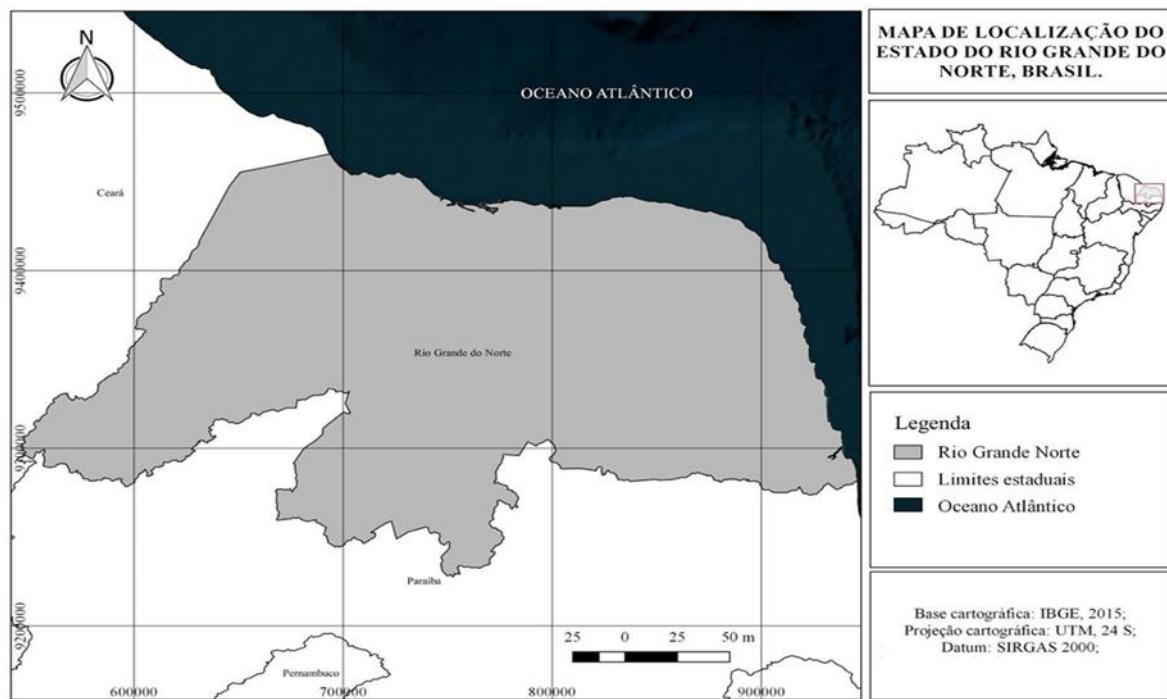


Figura 1

4. ENERGIA EÓLICA E A NOVA ORDEM ECONÔMICA NO RN

A análise dos dados disponíveis evidência que o estado do Rio Grande do Norte consolidou-se como um destino prioritário para investimentos em energia eólica ao longo da última década. Desde o primeiro Leilão de Fontes Alternativas (LFA-2), realizado em 2013, até o certame A-6 de 2020, observou-se um expressivo incremento na capacidade instalada de geração eólica, sinalizando a consolidação do estado como ator relevante na matriz energética nacional.

No leilão inaugural de 2013, contratou-se uma capacidade instalada de 1.470 MW, valor que sofreu redução em 2014, com a contratação de 1.045 MW. No entanto, os certames subsequentes apresentaram um padrão de crescimento contínuo, culminando em 2019 com a instalação de 1.140,1 MW, além de um volume estimado de investimentos que atingiu o patamar de R\$ 5,7 bilhões, o maior no período analisado. Tais cifras indicam a relevância estratégica da energia eólica tanto para a economia potiguar quanto para a diversificação da matriz energética brasileira.

Do ponto de vista ambiental, o avanço da geração eólica revela-se como uma resposta aos compromissos internacionais de mitigação das mudanças climáticas, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para a transição para uma economia de baixo carbono. Todavia, a expansão dessa matriz energética não se dá sem contradições e externalidades socioambientais relevantes.

Entre os principais desafios que acompanham a instalação dos parques eólicos, destaca-se a carência de infraestrutura de escoamento energético, bem como os impactos visuais e sonoros impostos às populações circunvizinhas. Além disso, os relatórios de impacto ambiental submetidos ao Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA, 2022) indicam que a supressão da vegetação nativa tem gerado deslocamentos de fauna silvestre, intensificando desequilíbrios ecológicos e elevando o risco de predação por ações antrópicas.

Ainda, há limitações significativas impostas à população residente nas áreas onde os aerogeradores são instalados. A existência de faixas de servidão delimitadas por critérios técnicos, associados à presença de campos eletromagnéticos, restringe atividades produtivas como agricultura, reflorestamento e construção civil, inviabilizando o uso pleno das propriedades não desapropriadas. Essas restrições se tornam especialmente sensíveis quando observadas em

comunidades tradicionais, como a dos "Mendonça do Amarelão", autodeclarados indígenas Potiguaras, cuja dinâmica socioeconômica entra em conflito com os vetores do desenvolvimento impulsionado por grandes empreendimentos eólicos.

Nesse contexto, é perceptível a reatualização de práticas históricas associadas ao avanço do capitalismo industrial, em que o progresso tecnológico e os ganhos econômicos são priorizados em detrimento das condições socioambientais das populações afetadas. Tal lógica, fortemente influenciada pelos paradigmas da Revolução Industrial, raramente é incorporada às análises econômicas ortodoxas, que privilegiam o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) como indicador prioritário, negligenciando os impactos negativos localizados.

A perspectiva desenvolvimentista que orienta os investimentos no setor eólico assume, por vezes, contornos excludentes. Apesar da narrativa oficial que associa esses empreendimentos ao progresso econômico e à sustentabilidade ambiental, os retornos materiais não se distribuem de forma equitativa entre os entes federados nem entre as comunidades envolvidas. Municípios com baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), limitados em infraestrutura, tecnologia e qualificação da força de trabalho, tornam-se fornecedores passivos de recursos naturais e espaço territorial, sem se beneficiarem adequadamente dos efeitos multiplicadores esperados.

A ausência de cadeias produtivas locais capazes de absorver os investimentos tecnológicos necessários à instalação dos parques compromete a geração de renda e de postos de trabalho qualificados nas regiões impactadas. Assim, observa-se que a elevação dos indicadores macroeconômicos não se traduz, necessariamente, em melhorias concretas para as populações locais, cuja renda familiar permanece estagnada, refletindo a persistência de desigualdades estruturais e a frágil integração entre os sistemas econômicos locais e os fluxos globais de capital.

A análise regional da capacidade instalada demonstra também a redistribuição espacial da energia eólica no estado. Em 2013, a região central concentrava 54% da produção instalada, seguida pela região oeste (27%) e leste (19%). Já em 2020, a liderança passou à região oeste (39%), enquanto a central e a leste representaram, respectivamente, 35% e 26% da capacidade. O crescimento percentual mais expressivo foi registrado na região oeste, com aumento de 389% no período, evidenciando o dinamismo de determinadas áreas do estado.

Não obstante os avanços, os impactos ambientais negativos tornam-se incontornáveis em determinadas situações. A instalação de aerogeradores tem contribuído para processos de desertificação e perda de biodiversidade, agravando a vulnerabilidade socioambiental. Tais impactos, somados à limitada distribuição dos benefícios econômicos e à ausência de políticas públicas integradas de compensação social e ambiental, reforçam a necessidade de uma abordagem crítica sobre os reais efeitos do modelo de desenvolvimento adotado.

Adicionalmente, políticas fiscais indutoras como o REIDI, o PROADI e as isenções de ICMS e IPI, ainda que atrativas para o setor privado, têm gerado perdas substanciais nas receitas municipais, especialmente nos repasses do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Segundo levantamento do Senado Federal (2022), estima-se uma retração de R\$ 11,1 bilhões nos repasses federativos em decorrência dessas desonerações. Essa contradição evidencia o paradoxo da política fiscal: enquanto busca fomentar investimentos produtivos, acaba por enfraquecer as finanças dos entes subnacionais.

Por fim, é imperativo que a trajetória de crescimento da energia eólica no Rio Grande do Norte seja acompanhada por instrumentos de avaliação de impactos sociais, ambientais e econômicos, de forma a assegurar que os benefícios sejam redistribuídos de maneira equitativa e que a transição energética se alinhe aos princípios do desenvolvimento sustentável. O capital humano local deve ser valorizado como elemento central da política energética, com investimentos robustos em formação técnica, inclusão social e infraestrutura, condição *sine qua non* para que o progresso econômico se converta em justiça social e equilíbrio ambiental.

5. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO REGIONALIZADO: REALIDADE OU ILUSÃO?

Apesar de significativos aportes — R\$ 24,1 bilhões de investimento entre 2009 e 2021 segundo a ANEEL — o crescimento econômico nos municípios analisados não se dá de forma linear ou equânime. Municípios como São Bento do Norte e Parazinho, embora com dezenas de parques, não apresentaram crescimento expressivo do PIB ou do VAF, ao contrário de João Câmara e Serra do Mel, cujas economias parecem responder a fatores endógenos como agricultura, extração e pesca.

A análise crítica do PIB como indicador de desenvolvimento é necessária. Como alerta Thomas (2002), o crescimento econômico sem redistribuição social nem diversificação produtiva tende a reproduzir assimetrias. Essa tese é corroborada pelo fato de que, mesmo em municípios com alto investimento, como Serra do Mel, 84% da população dependia de auxílio social em 2021.

Os municípios analisados, Serra do Mel, Lajes, João Câmara, Parazinho, São Bento e São Miguel do Gostoso, foram agrupados em microrregiões eólicas com base na posição geográfica delimitada pelo IBGE na estrutura administrativa geográfica do Estado, bem como nas linhas limítrofes entre os municípios, conforme o IBGE de 1990. Assim, as microrregiões ficaram estruturadas conforme quadro abaixo:

MICRORREGIÃO	MICRORREGIÃO	MICRORREGIÃO	MICRORREGIÃO
AGRESTE POTIGUAR	LESTE POTIGUAR	OESTE POTIGUAR	CENTRAL POTIGUAR
PARAZINHO	SÃO MIGUEL DO GOSTOSO	SERRA DO MEL	LAJES
JOÃO CÂMARA			
SÃO BENTO DO NORTE			

Figura 2 - Dados fonte IBGE (1990) . Elaboração própria

Serão analisadas seis cidades pertencentes às microrregiões produtoras de energia eólica no Rio Grande do Norte, sendo três da microrregião Agreste Potiguar: Parazinho, João Câmara e São Bento. Na microrregião Leste Potiguar, será analisada a cidade de São Miguel do Gostoso, na microrregião Oeste Potiguar, a cidade de Serra do Mel e na Microrregião Central Potiguar, a cidade de Lajes. A escolha dessas cidades foi baseada na avaliação dos investimentos em operação e nos possíveis impactos ambientais observáveis, bem como na sua relevância no panorama dos investimentos em energia eólica.

A microrregião Agreste Potiguar, composta pela união dos municípios de São Bento do Norte, Parazinho e João Câmara, destaca-se pela presença de formações rochosas e sítios arqueológicos, bem como pela predominância de vegetação herbácea e de Caatinga.

No município de São Bento do Norte, a população estimada em 2020 era de 2.687 pessoas, com um salário médio mensal de 2,3 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 24,2%, sendo que 52,3% da população tinha renda mensal de meio salário-mínimo. O PIB do município foi de 417.278,59 mil reais em 2020.

Já em Parazinho, a população estimada em 2020 era de 5.307 pessoas, com um salário médio mensal de 2,6 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 6,8%. O PIB do município foi de 400.915,07 mil reais no ano de 2020.

Por sua vez, João Câmara é um município do Estado do Rio Grande do Norte que se estende por 715 km², com uma população estimada em 2020 de 35.360 pessoas e um PIB de 1.090.436,43 milhões de reais no mesmo ano. Sua localização vizinha aos municípios de Bento Fernandes, Pureza e Poço Branco, e a 45 km ao Norte-Oeste de Ceará-Mirim, a maior cidade nos arredores. Situado a 160 metros de altitude, João Câmara tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 5° 32' 38" Sul, Longitude: 35° 48' 52" Oeste.

Na microrregião Leste Potiguar, são analisados os municípios de São Miguel do Gostoso, conhecido pelas suas belas praias e dunas, e que tem como principal fonte de movimentação econômica o turismo. A cidade apresenta uma população estimada de 10.441 pessoas em 2020 e um PIB de 401.000,00 mil reais. Além do turismo, a pesca e agricultura também são atividades econômicas relevantes, com vilas de pescadores e comunidades nativas que se destacam pela pesca e agricultura. As belezas naturais da cidade também são um atrativo turístico.

Na microrregião Oeste Potiguar, encontra-se o município de Serra do Mel, que teve origem a partir de um projeto de assentamento rural com a criação de vilas rurais que se destacaram pelos projetos agrícolas e apicultura. Em 2020, a população estimada da cidade era de 12.225 pessoas, com um salário médio mensal de 2,3 salários-mínimos e uma proporção de pessoas ocupadas em relação à população total de 13,2%. O PIB da cidade em 2020 foi de 614.000,00 mil reais.

A Cidade de Lajes, localizada na microrregião Central Potiguar, possui uma população estimada em 11.410 habitantes, conforme dados do IBGE referentes a 2020. A maior parte da população, cerca de 77,72%, vive na zona urbana, totalizando 8.068 habitantes, enquanto 22,28% vivem na zona rural, com um total de 2.313 pessoas. Em 2020, o salário médio mensal na cidade era de 1.8 salários-mínimos, e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 8,9%. Cerca de 49,95% da população mantém-se com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, e o PIB em 2020 foi de 139.000,00 mil reais.

A análise econômica de regiões a partir da intervenção por indução requer elementos que evidenciem o verdadeiro perfil socioeconômico, associado a uma política de sustentabilidade ambiental. Para proporcionar uma melhor qualidade de vida aos mais pobres, são necessários salários mais altos, o que requer políticas econômicas sólidas e instituições que contribuam para o crescimento sustentado. O desenvolvimento deve ser analisado a partir do conceito de bem-estar e do seu próprio significado, em que as medidas de desenvolvimento devem incluir não apenas a taxa de crescimento, mas também a dispersão, composição e sustentabilidade desse crescimento (Thomas, 2002). Embora o crescimento do PIB per capita seja frequentemente utilizado como um substituto para o desenvolvimento, é importante considerar que o progresso social está correlacionado com o crescimento do PIB, mas também com outros fatores.

É observado que alguns processos e políticas são voltados para promover o crescimento do PIB, enquanto também promovem o crescimento dos recursos humanos e naturais, o que tem um impacto direto no bem-estar das pessoas, além de suas funções produtivas. Por outro lado, outros geram crescimento de baixa qualidade sem relação com melhorias nos recursos humanos e naturais (Thomas, 2002). Nesse sentido, os indicadores sociais, como educação, saúde, moradia e renda mínima da comunidade, são analisados para observar os efeitos das políticas fiscais indutoras no bem-estar das famílias que habitam as cidades selecionadas.

6. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E A LÓGICA DA EXCLUSÃO TERRITORIAL

Além dos aspectos econômicos, a instalação dos parques eólicos tem gerado externalidades negativas significativas. Os relatórios de impacto ambiental (RIMA-IDEAMA, 2021) apontam supressão de vegetação, alteração de paisagens e deslocamento da fauna local. Há, ainda,

a imposição de faixas de servidão que restringem o uso agrícola e habitacional de áreas próximas aos aerogeradores.

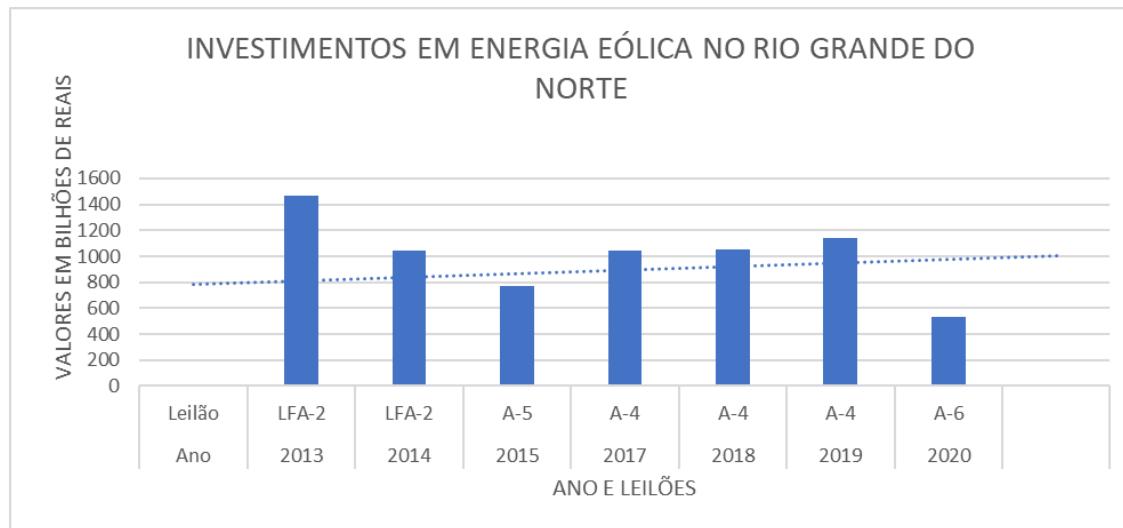


Figura 3 - Evolução dos investimentos no período de 2013 a 2020. Fonte: ANEEL. Elaboração própria.

Tabela com o percentual de investimento em energia eólica nos municípios de João Câmara, Parazinho, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Serra do Mel e Lajes, no Estado do Rio Grande do Norte:

Município	Investimento em Energia Eólica
João Câmara	2,59%
Parazinho	0,24%
São Bento do Norte	0,00%
São Miguel do Gostoso	0,85%
Serra do Mel	2,48%
Lajes	1,06%

Figura 4 - ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Elaboração própria.

Tabela comparativa entre os percentuais de investimento em energia eólica nos municípios de João Câmara, Parazinho, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Serra do Mel e Lajes, e no Estado do Rio Grande do Norte período de 2013 a 2020.

Município			Investimento	em	Investimento	no
			eólica		nos	Estado do RN
			municípios			
João Câmara			2,59%		12,87%	
Parazinho			0,24%		0,45%	
São Bento do Norte			0,00%		0,40%	
São Miguel do Gostoso			0,85%		5,07%	
Serra do Mel			2,48%		12,68%	
Lajes			1,06%		0,67%	

Figura 5 - ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Elaboração própria.

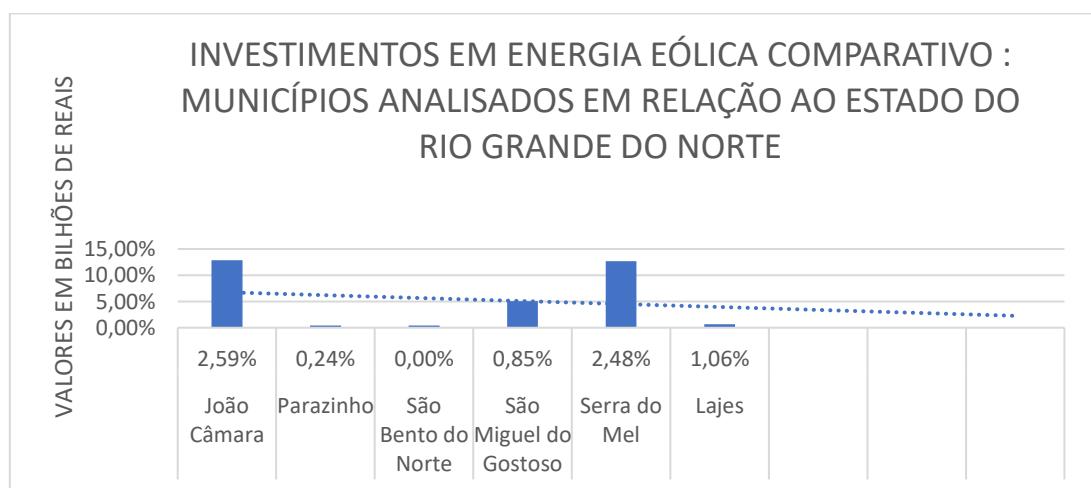


Figura 6 - Elaboração própria.

A trajetória da energia eólica no estado do Rio Grande do Norte, desde o primeiro Leilão de Fontes Alternativas (LFA-2) em 2013 até o Leilão A-6 em 2020, evidencia um processo de expansão contínua, consolidando o estado como uma das principais referências nacionais nesse setor. Os dados indicam uma trajetória ascendente tanto em capacidade instalada quanto em volume de investimentos, o que revela o crescente protagonismo do RN na matriz energética brasileira.

O leilão de 2013 resultou na contratação de 1.470 MW em capacidade eólica. Em 2014, observou-se uma leve retração, com a contratação de 1.045 MW. Contudo, nos anos seguintes, o setor retomou seu ritmo de crescimento, atingindo um dos marcos mais significativos em 2019, com a contratação de 1.140,1 MW e investimentos que ultrapassaram os R\$ 5,7 bilhões — o maior valor registrado no período. Esses números não apenas atestam a relevância econômica do setor, como também reiteram seu papel estratégico na diversificação da matriz energética brasileira e na atração de capitais para o estado.

Do ponto de vista ambiental, a energia eólica é considerada uma alternativa limpa e renovável, alinhada aos compromissos internacionais de redução das emissões de gases de efeito estufa. Assim, o crescimento da capacidade instalada no Rio Grande do Norte contribui significativamente para a transição rumo a uma economia de baixo carbono. No entanto, a expansão dessa fonte energética, embora ambientalmente favorável em termos globais, traz consigo contradições locais e desafios relevantes.

Um dos principais desafios refere-se à infraestrutura de escoamento da energia gerada, que ainda é insuficiente para garantir o pleno aproveitamento do potencial instalado. Além disso, há impactos diretos sobre as comunidades próximas aos empreendimentos, tais como alterações na paisagem, ruídos contínuos dos aerogeradores e limitação de uso do solo em função das faixas de servidão. Em muitos casos, essas restrições impedem atividades econômicas tradicionais como a agricultura familiar, o reflorestamento e a construção civil.

A análise regional do crescimento da capacidade instalada em energia eólica também revela transformações importantes. Em 2013, a região central do estado concentrava 54% da geração instalada, seguida pela região oeste (27%) e pela região leste (19%). Ao longo dos anos, essa distribuição se modificou. Em 2020, a região oeste assumiu a liderança, com 39% da capacidade instalada, enquanto a região central passou a representar 35% e a região leste 26%. Em

termos de crescimento percentual entre 2013 e 2020, a região oeste apresentou um incremento de 389%, seguida pela leste (310%) e pela central (228%). Esses dados mostram que o desenvolvimento da energia eólica tem se expandido de forma abrangente pelo território potiguar, com destaque para a região oeste como novo polo estratégico.

Apesar dos avanços quantitativos, os impactos ambientais e sociais merecem atenção crítica. A supressão da vegetação nativa para a implantação dos parques eólicos tem provocado a migração da fauna silvestre para áreas adjacentes, muitas vezes sem proteção adequada, o que intensifica a pressão de caça e contribui para desequilíbrios ecológicos. Relatórios de impacto ambiental apresentados ao Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA) relatam processos de desertificação e degradação de ecossistemas locais, reforçando a necessidade de mecanismos de compensação ambiental mais eficazes.

Além dos impactos ambientais, há também repercussões sociais relevantes. A presença dos aerogeradores impõe restrições severas ao uso das terras nos entornos das torres, em virtude dos campos eletromagnéticos e dos riscos operacionais associados. Propriedades que não foram desapropriadas formalmente ficam impedidas de desenvolver atividades produtivas e construtivas, restringindo a autonomia das populações locais. Isso é especialmente crítico em áreas ocupadas por comunidades tradicionais, como os "Mendonça do Amarelão", autodeclarados indígenas Potiguaras, que mantêm formas de vida e práticas socioculturais que entram em conflito com a lógica de ocupação imposta pelos grandes empreendimentos.

Esses fenômenos apontam para uma reatualização de práticas típicas do modelo capitalista-industrial, em que o progresso tecnológico e os ganhos econômicos são priorizados em detrimento das condições sociais e ambientais. Tal perspectiva, embora fundamental para o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), frequentemente negligencia os efeitos localizados e as desigualdades geradas nos territórios impactados. O discurso desenvolvimentista, que associa a energia eólica ao progresso e à sustentabilidade, não se sustenta quando confrontado com a realidade socioeconômica dos municípios produtores.

Com indicadores de baixo desenvolvimento humano, infraestrutura precária e limitada qualificação da mão de obra local, esses municípios se tornam meros provedores de território e recursos naturais, sem participação ativa nos lucros gerados pela cadeia produtiva. A ausência de

indústrias locais capazes de fornecer os insumos tecnológicos necessários à construção e manutenção dos parques reforça a dependência de mercados externos e limita os efeitos multiplicadores da atividade no território.

Esse descompasso se reflete nos dados de renda familiar, que permanecem estagnados mesmo após a instalação dos empreendimentos. A falta de capacitação técnica impede a inserção dos trabalhadores locais nas atividades de maior valor agregado, ao passo que os empregos ofertados — em geral temporários e de baixa qualificação — não promovem a melhoria das condições de vida. A transferência de renda para fora do território, somada aos impactos ambientais não compensados, contribui para a intensificação das desigualdades regionais.

Nesse contexto, a instalação de parques eólicos no RN tem gerado, paradoxalmente, crescimento econômico sem desenvolvimento social. Os benefícios macroeconômicos são concentrados em poucos agentes econômicos, enquanto os custos — ambientais, sociais e fiscais — são socializados. O modelo atual, portanto, ainda carece de instrumentos regulatórios que assegurem uma transição energética verdadeiramente sustentável, com justiça social e equidade territorial.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise crítica da expansão da energia eólica no Rio Grande do Norte revela um cenário paradoxal: de um lado, a consolidação do estado como protagonista nacional e internacional na produção de energia limpa, com crescimento expressivo da capacidade instalada, atração de vultosos investimentos e contribuição significativa para a transição energética; de outro, a persistência de desigualdades socioeconômicas, a limitação dos benefícios locais e a intensificação de impactos socioambientais negativos.

Os dados evidenciam que, embora o setor eólico represente um vetor estratégico para a diversificação da matriz energética e para o cumprimento das metas de redução de emissões, sua efetividade como instrumento de desenvolvimento sustentável permanece condicionada à superação de fragilidades estruturais. A ausência de cadeias produtivas locais integradas, a insuficiente qualificação da mão de obra e a baixa participação das comunidades nos processos decisórios resultam na concentração dos ganhos econômicos e na transferência dos custos sociais e ambientais para os territórios impactados.

No campo fiscal, os regimes de incentivos, ainda que essenciais para a atração de empreendimentos, têm provocado perdas significativas na arrecadação municipal, comprometendo a capacidade dos entes locais de investir em infraestrutura, serviços públicos e políticas de compensação socioambiental. Esse quadro evidencia a necessidade de reformulação das estratégias de fomento, de forma a equilibrar atratividade econômica com justiça fiscal e social.

Os impactos ambientais — como a supressão de vegetação, deslocamento de fauna, processos de desertificação e restrições ao uso produtivo da terra — reforçam a urgência de aprimorar os mecanismos de licenciamento, monitoramento e compensação, de modo a mitigar danos e promover a restauração ecológica. A implementação de instrumentos de justiça energética, alinhados aos princípios constitucionais da função social da propriedade e da ordem econômica, mostra-se essencial para assegurar que a transição para uma matriz de baixo carbono não reproduza lógicas excludentes.

Conclui-se que, para que a energia eólica no Rio Grande do Norte transcend o papel de mero motor de crescimento econômico e se converta em alavanca efetiva de desenvolvimento sustentável, é imprescindível a adoção de um modelo distributivo e participativo. Tal modelo deve integrar políticas de qualificação profissional, fortalecimento das economias locais, inclusão social e respeito aos saberes territoriais, além de garantir transparência e participação cidadã nas decisões estratégicas.

Somente com uma governança energética que articule eficiência econômica, equidade social e responsabilidade ambiental será possível transformar o atual potencial eólico do estado em um legado duradouro de justiça socioespacial e sustentabilidade para as presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ANEEL. (2021). Atlas da energia elétrica do Brasil. Disponível em:
<https://www.aneel.gov.br/atlas-da-energia>. Acesso em: 25 mar. 2023.

ABEEólica. (2021). Energia Eólica no Brasil. Disponível em:
<https://abeeolica.org.br/energia-eolica-no-brasil/>. Acesso em: 25 mar. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e estados:** São Miguel do Gostoso. Rio de Janeiro: IBGE, 2022g. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/sao-miguel-do-gostoso>. Acesso em: 10 mar. 2023

IMPROTA, Rafaella Lenoir. Implicações socioambientais da construção de um parque eólico no município de Rio de Fogo-RN. Natal: [s.n.], 2008. 182p.

RIO GRANDE DO NORTE. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. Tabelas Rimas. Natal: IDEMA, 2023. Disponível em: <http://sistemas.idema.rn.gov.br/rimas/rimas.asp>. Acesso em: 2 mar. 2023.

SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Garamond, 2002.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, R. R. dos et al. O uso de energia oriunda de fontes renováveis nas indústrias brasileiras: uma questão de sustentabilidade. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13., 2006, Bauru. Anais [...]. Bauru: Unesp, 2006. Disponível em: https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/510.pdf. Acesso em: 2 ago. 2022.

RELATÓRIO FISCAL. 2022. Disponível em: www2.senado.leg.br. Acesso em: 16 nov. 2022.

RIO GRANDE DO NORTE. Decreto nº 19.812, de 14 de maio de 2007. Altera o Regulamento do ICMS, aprovado pelo Decreto Nº 13.640, de 13 de novembro de 1997, para dispor sobre a prorrogação de prazo de benefícios fiscais. Natal: Governo do Estado, 2007. Disponível em: http://www.set.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/set_v2/legislacao/enviados/listagem_filtro.asp?p=9&assunto=4&assuntoEsp=41. Acesso em: 10 jan. 2023.

RIO GRANDE DO NORTE. Decreto nº 31.825, de 18 de agosto de 2022. Consolida e regulamenta a legislação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e dá outras providências. Natal: Governo do Estado, 2022. Disponível em: https://www.set.rn.gov.br/contentProducao/aplicacao/set_v2/legislacao/enviados/listagem_filtro.asp?assunto=4&assuntoEsp=5. Acesso em: 25 ago. 2022.

SOVACOOL, Benjamin. Energy justice: Conceptual insights and practical applications. *Energy Policy*, 2014.

VEIGA, J. E. da. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

XAVIER, Marlusa Ferreira Dias. Tributação Indutora na Expansão da energia eólica no Rio Grande do Norte. Curitiba-PR, Appris, 2024.