

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

FACULDADE DE DIREITO

LUANA MARIA MIRANDA DE MOURA SILVA

**A TRAJETÓRIA DOS VENTOS: UMA REFLEXÃO JURÍDICO-CRÍTICA ACERCA DA
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS**

MOSSORÓ

2023



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
FACULDADE DE DIREITO – FAD
DEPARTAMENTO DE DIREITO
CURSO DE DIREITO**

LUANA MARIA MIRANDA DE MOURA SILVA

**A TRAJETÓRIA DOS VENTOS: UMA REFLEXÃO JURÍDICO-CRÍTICA ACERCA DA
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS**

MOSSORÓ

2023

LUANA MARIA MIRANDA DE MOURA SILVA

A TRAJETÓRIA DOS VENTOS: UMA REFLEXÃO JURÍDICO-CRÍTICA ACERCA DA
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS

Monografia apresentada à Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN – como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientadora: Prof. Dra. Ana Mônica Medeiros Ferreira.

MOSSORÓ

2023

M672t Miranda de Moura Silva, Luana Maria
A TRAJETÓRIA DOS VENTOS: UMA REFLEXÃO
JURÍDICO-CRÍTICA ACERCA DA TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS. /
Luana Maria Miranda de Moura Silva. - Mossoró, 2023.
59p.

Orientador(a): Profa. Dra. Ana Monica Medeiros
Ferreira.

Monografia (Graduação em Direito). Universidade do
Estado do Rio Grande do Norte.

1. Direito. 2. Conflitos socioambientais. 3. Parques
Eólicos. 4. Práticas Responsáveis. 5. Comunidades
Pesqueiras. I. Medeiros Ferreira, Ana Monica. II.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

LUANA MARIA MIRANDA DE MOURA SILVA

A TRAJETÓRIA DOS VENTOS: UMA REFLEXÃO JURÍDICO-CRÍTICA ACERCA DA
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS

Dissertação apresentada ao Programa de
Graduação em Direito, da Faculdade de
Direito da Universidade do Estado do Rio
Grande do Norte, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em Direito.

Aprovada em: 21/08/2023.

Banca Examinadora



Documento assinado digitalmente
ANA MONICA MEDEIROS FERREIRA
Data: 02/09/2023 15:20:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Ana Monica Medeiros Ferreira (Orientadora)

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Marcus Tullius Leite Fernandes dos Santos

Prof. Dr. Marcus Tullius Leite Fernandes dos Santos

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

João Paulo do Vale

Prof. Dr. João Paulo do Vale de Medeiros

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me dado forças e paz de espírito nesta minha etapa. A minha família, meu pai Antonio Marcos da Silva por todo seu esforço e apoio para garantir que eu pudesse ter a melhor educação possível, minha mãe Carla Cristina Miranda de Moura Silva que esteve ao meu lado após as noites não dormidas. Ao meu irmão Paulo Ricardo Miranda de Moura Silva por me deixar utilizar seu computador e seu quarto para estudo quando o meu não funcionava.

Aos professores (as) Rosimeire Florencio de Queiroz Rodrigues, Lauro Gurgel de Brito, Olavo Hamilton Ayres Freire de Andrade, Veruska Sayonara de Góis, Marcus Tullius Leite Fernandes dos Santos por serem parte da minha trajetória acadêmica enquanto meus professores e orientadores. Especialmente, a professora Ana Mônica Medeiros Ferreira por sua resiliência, compreensão, parceria e orientação nos últimos dois anos, por me apresentar ao direito ambiental em uma nova perspectiva e me inspirar enquanto pessoa e profissional.

Aos meus colegas e amigos de classe Giselly Maria Silva Mesquita, Francisco Cavalcante de Sousa e Havardiere Natanael Pessoa da Silva por fazerem parte desta jornada sempre ao meu lado. A minha melhor amiga Ana Beatriz Martins Tavares por estar comigo nesses últimos dez anos enfrentando todos os obstáculos juntas e sendo meu apoio emocional para os momentos mais difíceis.

Last but not least, to my host family Rebecca Weinreich and Joshua Weinreich for helping me get through these last two rough weeks. I really appreciate all the conversations we had. Also to my boyfriend Connor Brunetti who stayed on my side and made me focus during chaos.

RESUMO

Os conflitos socioambientais e impactos resultantes da implantação de parques eólicos no estado do Rio Grande do Norte é uma discussão que merece atenção. Apesar da energia eólica ser considerada uma forma sustentável de produção de energia, a falta de regulamentação específica e a falta de fiscalização têm gerado problemas, especialmente para as comunidades locais. A implantação dos parques eólicos tem afetado a disponibilidade de recursos pesqueiros, causando mudanças socioambientais e impactando negativamente as atividades de subsistência das comunidades locais. Além disso, há desigualdade nas relações entre as empresas eólicas e as comunidades, resultando em conflitos e dificultando o desenvolvimento sustentável. A ausência de normas claras e fiscalização efetiva permitem violações dos direitos humanos e ambientais e a falta de controle durante a implantação dos parques eólicos têm causado impactos negativos nas comunidades, incluindo mudanças nas rotas marítimas e problemas de saúde mental. Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo investigar e compreender esses conflitos, analisando seus impactos sociais, ambientais e econômicos. Será utilizado o método etnográfico, com uma abordagem qualitativa, para compreender as motivações e a evolução dessa relação ao longo do tempo. Os capítulos do trabalho abordarão o processo de energia eólica no Brasil e no Rio Grande do Norte, os desafios enfrentados pelos pescadores e as demais comunidades locais, a legislação e normas relacionadas à energia eólica, e as tendências e desafios futuros nesse contexto. A conclusão desta pesquisa destaca a necessidade de regulamentação adequada da energia eólica no Brasil, com diretrizes claras para as empresas e proteção dos direitos humanos e ambientais. Também foi mencionado a necessidade das empresas de se comprometerem com práticas responsáveis e sustentáveis, respeitando os direitos das comunidades e promovendo o desenvolvimento equilibrado das regiões. Além disso, é importante compreender as motivações das comunidades afetadas e os resultados das escolhas feitas em relação à instalação dos parques.

Palavras-chaves: Energia Eólica. Conflitos socioambientais. Parques Eólicos. Práticas Responsáveis. Comunidades Pesqueiras.

ABSTRACT

The socio-environmental conflicts and resulting impacts from the implementation of wind farms in the state of Rio Grande do Norte deserve attention. Despite wind energy being considered a sustainable form of energy production, the lack of specific regulations and insufficient oversight have led to problems, especially for local communities. The establishment of wind farms has affected the availability of fishery resources, causing socio-environmental changes and negatively impacting the livelihoods of local communities. Additionally, there's inequality in the relationships between the wind companies and the communities, resulting in conflicts and hindering sustainable development. The absence of clear norms and effective oversight has allowed violations of human and environmental rights, and lack of control during the implementation of wind farms has led to negative impacts on communities, including changes in maritime routes and mental health issues. In this context, the present research aims to investigate and understand these conflicts, analyzing their social, environmental, and economic impacts. The ethnographic method will be used, with a qualitative approach, to understand the motivations and evolution of this relationship over time. The chapters of the work will address the wind energy process in Brazil and Rio Grande do Norte, the challenges faced by fishermen and other local communities, the legislation and regulations related to wind energy, and the trends and future challenges in this context. The conclusion of this research highlights the need for appropriate regulation of wind energy in Brazil, with clear guidelines for companies and the protection of human and environmental rights. It also emphasizes the need for companies to commit to responsible and sustainable practices, respecting the rights of communities and promoting balanced regional development. Furthermore, it is important to understand the motivations of affected communities and the outcomes of choices made regarding the installation of wind farms.

Keywords: Wind energy. Socio-environmental Conflicts. Wind Farms. Responsible Practices. Fishing Communities.

LISTA DE SIGLAS

ABEEOLICA	Associação Brasileira de Energia Eólica
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
CF	Constituição Federal
CO2	Dióxido de Carbono
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CONFAZ	Conselho Nacional de Política Fazendária
CTGAS	Centro de Tecnologia do Gás e Energia Renovável
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
FIERN	Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
GEE	Gases do Efeito Estufa
GW	Gigawatt
ICMS	Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias
IDEMA	Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPI	Imposto sobre Produto Industrializado
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MW	Megawatt
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
PROINFA	Programa de Incentivo a Fontes Alternativas
REIDI	Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RN	Rio Grande do Norte
TWh	Terawatt-hora

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 O PODER DOS VENTOS: A ENERGIA EÓLICA NO RIO GRANDE DO NORTE E SEUS PERCALÇOS	12
1.1 O processo de energia eólica no Brasil e no Rio Grande do Norte	14
1.2 Requisitos legais para a implementação dos parques eólicos no Rio Grande do Norte	20
1.3 Energia Eólica e conflitos socioambientais	26
2 O CONFLITO ENTRE AS COMUNIDADES TRADICIONAIS COM AS EMPRESAS DE ENERGIA EÓLICA: UMA INTRODUÇÃO AO TEMA	28
2.1 As comunidades pesqueiras do Rio Grande do Norte: características e desafios de subsistência	28
2.2 Transformações Socioambientais: um olhar sobre os municípios do Rio Grande do Norte afetados pela instalação de Parques Eólicos	31
2.3 Os impactos negativos causados pelo crescimento dos parques eólicos no Rio Grande do Norte	33
3 A LEGISLAÇÃO E NORMAS DA ENERGIA EÓLICA: IMPACTOS, CONFLITOS E CONSEQUÊNCIAS PARA AS COMUNIDADES AFETADAS	40
3.1 Marco legal da energia eólica no Brasil: Principais leis, regulamentos e políticas para a geração eólica	40
3.1.1 A Energia Eólica à luz dos Preceitos Constitucionais	41
3.1.2 Normas e Políticas Regulatórias para a Energia Eólica no Brasil: uma análise das leis e diretrizes relevantes	43
3.2 Licenciamento ambiental para a instalação dos parques eólicos	46
3.3 Tendências e desafios futuros no conflito entre a implantação de parques eólicos e as comunidades locais	48
CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

INTRODUÇÃO

A energia sustentável, desde a crise do petróleo, vem sendo algo constantemente difundido e investido pelo mundo, sendo compreendida como uma forma de produzir energia com menor potencial ofensivo para a natureza, utilizando, portanto, de forma consciente, seus recursos. A energia eólica é uma das principais formas de produção energética no Brasil e o estado do Rio Grande do Norte é uma grande referência do potencial eólico no país. Tal destaque no Rio Grande do Norte se dá em razão das suas vastas áreas costeiras e condições climáticas favoráveis.

Apesar da redução de gases poluentes que são mais corriqueiros em outros tipos energéticos, há, todavia, um impacto desse tipo de energia sustentável advindo de outras problemáticas. No contexto do Rio Grande do Norte, por exemplo, questões socioambientais relacionadas à implantação de parques eólicos incluem a falta de fiscalização, não cumprimento dos requisitos legais e conflitos com as comunidades pesqueiras. Os percalços se iniciam desde o momento de implantação das empresas, até após o funcionamento, trazendo para essa equação as complicações sociais dessa relação.

A instalação de parques eólicos no estado tem gerado consequências negativas para as comunidades locais, dentre elas, a dos pescadores. A comunidade pesqueira do litoral do Rio Grande do Norte encontra em suas atividades, uma forma de subsistência e geração de renda. Porém, as empresas eólicas vêm afetando a disponibilidade de recursos pesqueiros e provocando mudanças socioambientais, colocando em risco não só a atividade de pesca, como também as demais atividades de subsistência das comunidades tradicionais, alterando seu estilo de vida e cultura local.

Os municípios do Rio Grande do Norte que recebem maiores quantidades de instalação de parques eólicos costumam possuir características semelhantes, ou seja, são predominantemente de pequeno e médio porte, com economias baseadas principalmente na agricultura, extrativismo, pesca e comércio. A instalação dos parques eólicos despertou expectativas de desenvolvimento local, já que as promessas eram relacionadas a melhorias na infraestrutura, geração de empregos e desenvolvimento nas áreas de educação e saúde. No entanto, a realidade são diversos impactos

negativos para as comunidades locais, resultando em frustração e afetando os aspectos sociais, ambientais e econômicos dessas regiões.

Primeiramente, as empresas de energia eólica têm utilizado sua expertise para estabelecer relações desiguais com as comunidades pesqueiras e locais, aproveitando-se da ausência de isonomia econômica e técnica nas relações contratuais. Essa falta de equidade tem gerado conflitos e dificultado o desenvolvimento sustentável das comunidades. Além disso, a ausência de regulamentação adequada da atividade eólica no Brasil permite a ocorrência de infrações aos direitos humanos e ambientais. A falta de normas claras e fiscalização efetiva contribui para a perpetuação de práticas prejudiciais às comunidades e ao meio ambiente, sem que as empresas sejam devidamente responsabilizadas por seus impactos.

Outro aspecto preocupante é a falta de fiscalização durante a implantação dos parques eólicos. Essa falta de controle permite que as comunidades presentes na área sejam lesadas, enfrentando mudanças nas rotas marítimas, alterações no solo, desapropriação de terras e outros impactos negativos. Além disso, essas atividades acarretam em problemas de saúde mental para os agricultores e pescadores, que sofrem com o adoecimento causado pelo estresse e pelas incertezas geradas pelas mudanças em seu ambiente de trabalho.

Diante desse contexto conflituoso, esta pesquisa tem como objetivo geral investigar e compreender os conflitos que surgem na relação entre a comunidade pesqueira e as empresas de energia eólica no estado do Rio Grande do Norte, analisando os impactos sociais, ambientais e econômicos enfrentados pela comunidade nos locais onde os parques eólicos são implantados. Para alcançar esse objetivo, o trabalho também possui objetivos específicos que envolvem apresentar o contexto da energia eólica no Rio Grande do Norte, descrever a comunidade pesqueira e as características dos municípios afetados pela instalação dos parques eólicos, abordar a falta de regulação específica da atividade eólica no Brasil, dada a aplicação apenas de normativas gerais, e discutir tendências e desafios futuros relacionados ao conflito entre a implantação dos parques eólicos e as comunidades locais.

Como percurso metodológico, a pesquisa utilizará o método bibliográfico documental para analisar criticamente os conflitos entre a comunidade pesqueira e as empresas de energia eólica no Rio Grande do Norte. Será uma pesquisa qualitativa que busca compreender as motivações que levaram os agentes envolvidos a permitir a exploração em suas terras e como essa relação evoluiu ao longo do tempo. A pesquisa se baseia em concepções de diferentes

autores para investigar os desequilíbrios existentes nessa relação e suas consequências para a parte mais fraca.

O primeiro capítulo cuidará em abordar o processo de energia eólica no Brasil e especificamente, no estado do Rio Grande do Norte. Serão explorados os desafios e a discussão que gira em torno da implementação dessa fonte de energia e apresentados os requisitos legais necessários para a instalação dos parques eólicos no estado.

Já no segundo capítulo, será realizada uma introdução ao tema do conflito entre as comunidades pesqueiras e as empresas de energia eólica. As características e desafios enfrentados pelas comunidades pesqueiras no Rio Grande do Norte em sua busca por subsistência. Além disso, serão discutidas as transformações socioambientais nos municípios afetados pela instalação dos parques eólicos e os impactos negativos decorrentes desse crescimento.

O último capítulo abordará a legislação e normas que podem se relacionar com a energia eólica no Brasil. Haverá a exposição das principais leis, regulamentos e políticas que hipoteticamente deveriam orientar a geração eólica. Será também analisada a energia eólica à luz dos preceitos constitucionais, bem como o processo de licenciamento ambiental para instalação dos parques eólicos. Por fim, serão apresentadas tendências e desafios futuros no conflito entre a implantação dos parques eólicos e as comunidades locais.

1 O PODER DOS VENTOS: A ENERGIA EÓLICA NO RIO GRANDE DO NORTE E SEUS PERCALÇOS

A busca por energias alternativas tem sido impulsionada por necessidades de segurança no abastecimento energético e pela redução da dependência de combustíveis importados, especialmente devido à escassez de petróleo desde a década de 1970. Além disso, as preocupações ambientais têm se tornado cada vez mais relevantes, levando a uma crescente demanda por fontes de energia mais limpas. Nesse contexto, a energia eólica despertou considerável atenção como uma fonte renovável com um potencial técnico significativo, Simas e Pacca (2013) estimam que até 2050, ela possa suprir até 20% da demanda global de eletricidade.

A energia eólica é aquela proveniente do movimento do vento (ar) e vem se destacando como uma solução promissora na busca por fontes de energia renovável e sustentável do planeta. Através da captura e conversão dos ventos em eletricidade, por meio de aerogeradores, em que hélices são conectadas a uma turbina e acionam um gerador elétrico, sendo dessa forma, capaz de reduzir as emissões de gases de efeito estufa e de diversificar a matriz energética, Por isso é considerada uma fonte abundante, renovável e limpa.

Por seu alto custo e desenvolvimento inicial, a energia eólica enfrentou desafios de competitividade que necessitam ser supridos através da adoção de políticas de incentivo. Por sua vez, Ferreira Júnior e Rodrigues (2015) afirmam que a crise financeira de 2008 afetou o mercado de energia eólica na Europa e Estados Unidos, levando as empresas a diversificar seus investimentos em outros países, como o Brasil, que possui um potencial eólico significativo, com simplicidade na aplicação e possibilidades de aprimoramento técnico, reduzindo custos e trazendo baixo impacto ambiental, promovendo uma diversificação da matriz energética, sobretudo devido o encarecimento do petróleo e queda na produção das hidrelétricas.

A energia eólica apresenta uma série de melhorias se comparada com outras fontes de potencial mais ofensivo. Primeiramente, é importante mencionar que energia renovável e sustentável é aquela que é caracterizada por um baixo impacto ambiental. Vale ressaltar que a força dos ventos é uma fonte inesgotável, o que confere à energia eólica uma vantagem significativa. Além disso, Ferreira (2017) destaca que essa forma de energia contribui para a preservação dos recursos ambientais, assegurando que as futuras gerações também tenham acesso

a esses recursos. Dessa forma, a energia eólica cumpre o princípio da solidariedade intergeracional, promovendo um equilíbrio essencial para um futuro sustentável.

A Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias (2021) ressalta que além de possuir um baixo impacto durante sua implantação, a energia eólica se destaca por não emitir CO₂ durante sua operação, o que a torna uma alternativa que substitui outras fontes de geração de energia elétrica com emissões. No total, em 2021, foram evitadas 34,4 milhões de toneladas de CO₂, o que equivale à emissão anual de aproximadamente 34 milhões de automóveis de passeio (ABEEólica, 2021).

Por outro lado, Reis e Costa (2020) apontam ser crucial que o setor da energia eólica seja controlado por meio de estudos de impacto ambiental, relatórios e a realização de audiências públicas para envolver a comunidade local. Os autores também enfatizam a importância da aplicação dos princípios do Direito Ambiental, dado o menor impacto ambiental dessa forma de energia. Dessa forma, é possível promover um desenvolvimento sustentável, alinhado com os esforços de proteção ambiental adotados tanto pelo Brasil quanto por outros países ao redor do mundo.

A energia eólica ganhou cada vez mais importância no Brasil, especialmente no estado do Rio Grande do Norte, devido às suas vastas áreas costeiras e condições climáticas favoráveis aos ventos. No entanto, é necessário abordar as questões socioambientais relacionadas à implantação de parques eólicos nessa região, pois embora esses empreendimentos tenham gerado certa receita para as comunidades locais e contribuído para a redução da dependência de fontes não renováveis, é preciso reconhecer que existem impactos socioambientais decorrentes de outras problemáticas ao longo de todo o processo, desde a implementação das empresas até a fase operacional. Desafios como a falta de fiscalização e o não cumprimento dos requisitos legais para obtenção da licença ambiental, além dos conflitos com as comunidades pesqueiras, merecem destaque e devem ser enfrentados para garantir uma abordagem mais equilibrada e sustentável da energia eólica nesta região.

A fim de aprofundar a compreensão sobre a implementação da energia eólica no Brasil, em particular no estado do Rio Grande do Norte, objeto de estudo desta pesquisa, o próximo tópico apresentará uma introdução sobre esse processo. O objetivo é investigar as razões pelas quais o estado se tornou um dos principais polos de energia eólica no país e analisar os efeitos e consequências resultantes desse cenário.

1.1 O processo de energia eólica no Brasil e no Rio Grande do Norte

Como já mencionado anteriormente, a energia eólica se tornou uma opção viável para a produção de energia a partir da década de 70, motivado pela crise do petróleo que afetou a oferta do recurso energético e pelo debate acerca da preocupação ambiental e preservação do meio ambiente. Como menciona Lima et al (2018), o mercado global está em franco processo de crescimento e no Brasil, o país tem apresentado resultados positivos nos últimos anos, tanto em termos de capacidade acumulada de energia eólica quanto em aumento dessa capacidade. Além disso, é inegável o interesse internacional na exploração dos recursos naturais e energéticos produzidos no Brasil, sendo sempre crescente, traço marcante do Neocolonialismo.

Os primeiros passos da energia eólica no Brasil ocorreram em 1992, com a operação do primeiro aerogerador comercial do país, instalado no arquipélago de Fernando de Noronha, em Pernambuco, como mencionado por Ferreira Júnior e Rodrigues (2015). No entanto, segundo os autores, nos dez anos seguintes, houve pouco progresso na consolidação da energia eólica, devido à falta de políticas adequadas e ao alto custo da tecnologia envolvida.

De acordo com Lima et al (2018), foi somente durante a crise energética de 2001, em que o Brasil enfrentou um racionamento energético devido à redução dos níveis dos reservatórios das usinas hidroelétricas, que medidas de incentivo foram adotadas para promover a contratação de projetos de energia eólica no país, exigindo uma revisão de planejamento do setor elétrico, com o Estado desempenhando um papel crucial no desenvolvimento de políticas de incentivo, financiamento e investimento, bem como na busca por parcerias estratégicas com o setor privado, o que demonstra um interesse de mercado para a produção da energia “limpa”, contradizendo o discurso de busca de mudança da matriz energética.

Assim, foi criado o Programa Emergencial de Energia Eólico- PROEÓLICA por meio da Resolução nº 24, de 5 de julho de 2001 e posteriormente, foi instituído o programa de incentivo às fontes alternativas de energia elétrica, através da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002 e do Decreto nº 5.025, de 30 de março de 2004. Esse programa desempenhou um papel crucial, de acordo com Ferreira Júnior e Rodrigues (2015), ao gerar resultados significativos no aumento das novas fontes de energia elétrica na matriz energética do país, especialmente na energia eólica.

O programa surgiu para buscar a diversificação da matriz elétrica, aumentando a participação de três tecnologias de energia renovável: as usinas de biomassa, as pequenas centrais hidroelétricas e as usinas eólicas. Com a instalação de novas usinas, o Ministério de Minas e Energia visava ainda alcançar outros benefícios não energéticos, como o impulso da indústria nacional de equipamento, a geração de empregos e a redução de emissões de GEE, principalmente o CO₂. O programa gerou resultados bastante significativos que permitiram a consolidação da energia eólica como alternativa energética no Brasil. O PROINFA abriu caminho para fixação da indústria de componentes e turbinas eólicas no país. A exigência do nível de nacionalização de 60% gerou atrasos num primeiro momento. Mas incentivou o surgimento de uma cadeia de fornecimento para aerogeradores no país. No entanto, devido à presença de apenas um fabricante, o que não permitia o atendimento da demanda do programa e do índice de nacionalização, a exigência foi alterada para 60% de empreendimento, e isso possibilitou o surgimento de uma cadeia de fornecedores de componentes, como fundições, fábricas de torres e empregos diretos e indiretos. (FERREIRA JÚNIOR e RODRIGUES, 2015, p. 06 e 07).

A geração de eletricidade por meio da energia eólica depende diretamente da quantidade e qualidade dos ventos, e o Brasil possui um dos melhores recursos eólicos do mundo. Essa condição favorável impulsiona o desenvolvimento da energia eólica no país. Dentre as regiões brasileiras, o Nordeste se destaca como uma área de excelentes condições para aproveitar o vento, tornando-se a principal provedora de energia eólica do país, com seus extensos litorais, ventos constantes e condições climáticas favoráveis. Diante disso, a região se tornou o lar de fabricantes de aerogeradores e de componentes relacionados, como torres e pás (LIMA et al., 2018).

De acordo com o Boletim Anual 2021 da Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias (ABEEólica), o ano de 2021 foi marcado por um crescimento significativo no setor: foram instalados 110 novos parques, enquanto apenas 1 parque foi desativado, estabelecendo um recorde de novas instalações de capacidade eólica. Ao final do ano, o Brasil contava com um total de 795 usinas eólicas em operação, representando um aumento de 21,53% em relação a dezembro de 2020. Vale ressaltar que o estado do Rio Grande do Norte foi o mais afetado, liderando como o principal produtor de energia eólica do país. Esses dados refletem o contínuo crescimento da energia eólica como fonte de geração de energia no Brasil.

Em 2006, o Rio Grande do Norte deu início à sua jornada na energia eólica com a construção do Parque Eólico de Rio do Fogo, impulsionado pelo programa PROINFA e financiamento do BNDES. No entanto, foi somente em 2009 que a produção de energia eólica no estado se tornou expressiva, com a contratação de 32 parques em dois leilões. Até o final de

2010, apenas três parques estavam em operação, com uma potência instalada de cerca de 102,4 MW. O sucesso desses projetos e o potencial eólico atraiu investimentos significativos para o estado, levando à criação do Pacti em 2011, que visava promover pesquisas e inovação no setor eólico, incluindo a ideia de estabelecer um Centro Internacional de Tecnologia em Energia Eólica (ARAÚJO, 2022).

O Rio Grande do Norte, como mencionado, atualmente se destaca como um dos principais protagonistas no cenário da energia eólica no Brasil, apresentando condições climáticas favoráveis, ventos constantes e de alta velocidade, o que impulsiona o desenvolvimento do setor eólico, transformando a região em um importante polo de geração de energia. Segundo notícia do FIERN (2023)¹, o RN tem atualmente 240 parques eólicos em operação, funcionando em 40 municípios.

De acordo com Costa (2015), os investimentos na energia eólica no Rio Grande do Norte trazem transformações significativas para a economia, sociedade e meio ambiente dos municípios onde os parques são instalados. No entanto, também geram conflitos e tensões entre os diferentes atores sociais envolvidos nessa nova dinâmica, como as populações locais, instituições governamentais e corporações, ainda ele irá trazer que:

Os parques instalados, em sua maior parcela, nos espaços rurais, geram uma mobilização da população local e uma dinâmica dividida em três etapas: a) empregos diretos, no período de implantação do empreendimento com maior contratação de mão de obra local (pedreiros, serventes, engenheiros civis, elétricos, mecânicos, ambientais, locais e de outras localidades, soldadores, vigilantes, técnicos e outros); b) empregos indiretos, resultantes da dinamização econômica como prestação e ampliação de serviços na localidade urbana em ofícios como hospedaria, restaurantes, mercearias, bares, lavanderias, barbearias, postos de gasolina, autopeças, oficinas etc.; c) além dessa dinâmica temporária, têm-se os benefícios permanentes para os donos das propriedades arrendadas, que usufruíram por 20 a 30 anos do arrendamento da terra (COSTA, 2015, p. 43).

Na etapa inicial, no que diz respeito aos empregos diretos, eles podem ser divididos em duas categorias, os de curto e longo prazo. O primeiro está diretamente ligado à fase de implantação, tais como pedreiros, serventes, soldadores, técnicos e etc, justamente por estarem ligados à construção dos parques. Já o segundo diz respeito a administração, gestão e

¹ Notícia retirada da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte, para mais informações acessar: <https://www.fiern.org.br/rn-se-consolida-como-maior-gerador-de-eolica-pais-com-743-gw-de-potencia-fiscalizada-mostra-mais-rn/#:~:text=Em%20n%C3%BAmero%20de%20parques%20em.funcionamen-to%2C%20distribu%C3%ADdos%20em%2040%20munic%C3%ADpios>. Acesso em 20 de Junho de 2023.

manutenção, tais como gerentes, engenheiros, técnicos em elétrica e mecânica, dentre outros. Essa classificação é essencial para que se analise e problematize em qual dos dois grupos as comunidades receptoras estão inseridas, visto que o aumento de empregos e melhoria de vida é um dos principais discursos utilizados para a justificação da criação de novos parques.

Segundo Costa (2015), a implantação dos parques eólicos no Rio Grande do Norte ocorre de maneira peculiar, preservando a estrutura agrária local e tendo poucas mudanças nos poderes municipais. O autor afirma que os empreendedores, em sua maioria, se tornam arrendatários das terras, sem se tornarem proprietários efetivos e que esses contratos de arrendamento podem conter cláusulas que restringem o uso da terra para outras atividades, ponto esse que pode trazer complicações futuras para os arrendadores no que diz respeito a benefícios previdenciários.

As usinas eólicas no Rio Grande do Norte são controladas por grupos econômicos como a Iberdrola e a Gestamp, conforme destacado por Araújo e Azevedo (2017), atuando no mercado energético brasileiro e utilizando subsidiárias e joint ventures no país para operar as usinas. Os autores ressaltam que a escolha dos locais de implantação considera uma série de atributos, como incentivos fiscais, acesso a crédito, disponibilidade de mão-de-obra qualificada, licenças ambientais, estabilidade do investimento, capacidade de solução de conflitos, mercado consumidor e infraestrutura adequada, ainda complementam afirmando que:

A partir da introdução e da expansão de novas materialidades no RN decorrentes do uso do território pelo setor eólico, no caso aqui analisado, pelas corporações Iberdrola e Gestamp, a constituição do território potiguar passou a apresentar um novo arranjo, uma nova disposição, uma nova configuração, com novas formas-conteúdo, normas, informações, enfim verticalidades dotadas de intencionalidades, as quais se apresentam, em partes, estranhas e avessas aos fins e aos interesses dos lugares, porém a serviço dos agentes hegemônicos do grande capital e, portanto, em concordância com os ditames do mercado global e com a racionalidade do Operador do Sistema Elétrico Nacional (ARAÚJO e AZEVEDO, 2017, p.20).

O Brasil, devido à sua vasta extensão territorial, apresenta uma diversidade climática, de fauna e flora em suas diferentes regiões. No setor de produção de energia, tradicionalmente, regiões como o Sul e o Norte ocuparam um papel de destaque, exemplificado pela usina hidrelétrica de Itaipu no Paraná. No entanto, com o crescente discurso de sustentabilidade e a necessidade de expansão da matriz energética, houve a busca por explorar territorialmente novas fontes naturais de energia, como a solar e a eólica, e o Nordeste passou a tomar protagonismo nesse momento.

O debate em torno da sustentabilidade energética revela discrepâncias significativas ao ser confrontado com a realidade concreta. Lamentavelmente, a implementação dessas discussões frequentemente acaba dando prioridade aos interesses capitalistas, muitas vezes negligenciando até mesmo os princípios consagrados na Constituição Federal de 1988. O artigo 225 da CF/88 assegura a todos o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, fundamental para garantir uma elevada qualidade de vida, impondo tanto ao poder público quanto à sociedade o dever de proteger e conservar esse ambiente para as atuais e futuras gerações. No entanto, é notável que a busca pelo lucro frequentemente sobrepuja a preservação ambiental e o bem-estar das pessoas.

É perceptível que o discurso retórico, seja sobre sustentabilidade ou crescimento econômico, entre outras, representa uma tática internacional, particularmente associada à Europa, que muitas vezes assume contornos de exploração forçada e, por vezes, violenta, em relação a nações ou regiões consideradas subdesenvolvidas, como é o caso do Brasil e da América Latina. Essa estratégia remonta aos primórdios da colonização, quando era empregada para expropriar terras e recursos naturais, conforme abordado por Sampaio (2022, p.98):

A América Latina foi palco do violento processo de apropriação dos recursos que caracterizou o colonialismo, algo que também se repetiu no continente africano e na Ásia. Por cerca de 500 anos, os países latino-americanos foram moldados para participar da cadeia econômica global de exportação de produtos primários, as *commodities*. Nos dias atuais, com a promessa de abertura de um novo mercado verde, orientado pelo ideal de sustentabilidade e pela legítima preocupação com as mudanças climáticas, somando-se à conjuntura econômica favorável que marcou o início do século XXI, o continente latino-americano vivencia uma nova etapa do ciclo de expansão do capitalismo e das dinâmicas de apropriação dos seus recursos abundantes.

Conforme mencionado anteriormente, a energia eólica no Brasil, especialmente no estado do Rio Grande do Norte, tem sido amplamente divulgada sob a premissa de ser uma alternativa sustentável e uma fonte de fomento econômico para a região. Entretanto, a exploração desenfreada e a ausência de regulação culminam em prejuízos irreparáveis tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente. Esse cenário se assemelha a um processo de neocolonialismo europeu que se projeta sobre o território brasileiro, no qual, sob novas configurações, ocorre a apropriação dos recursos naturais, acompanhada da exploração das forças de trabalho e dos territórios pertencentes às comunidades locais. Além desses aspectos, a acelerada expansão desse setor exacerba os processos de degradação do território, com grande parte das áreas sendo direcionadas para empreendimentos extrativistas, conforme apontado por Sampaio (2022).

É imperativo conduzir uma análise crítica sobre os impactos e desafios inerentes a esse modelo energético. Por exemplo, a concentração do controle das usinas eólicas nas mãos de grandes conglomerados econômicos levanta preocupações. Além disso, é essencial avaliar os efeitos no meio ambiente e nas comunidades afetadas, que frequentemente não estão adequadamente envolvidas nas decisões relacionadas à energia eólica.

Conforme discutido por Svampa (2019) e posteriormente expandido por Sampaio (2022), surge o conceito de neoextrativismo, um novo paradigma econômico que define as dinâmicas na América Latina. Esse termo é crucial para entender as relações de poder e as discrepâncias nas responsabilidades compartilhadas entre o Norte e o Sul global. O ponto de vista de Gudynas (2011), discutido por Sampaio (2022), é especialmente pertinente, ao argumentar que o neoextrativismo cria uma ilusão de desenvolvimento. Isso significa que muitas vezes o discurso por trás dessa abordagem se baseia mais na retórica do que em ações concretas, resultando em uma associação entre processos de exploração e promessas de progresso social. Esse padrão se tornou evidente na América Latina, onde programas e políticas públicas, financiados por excedentes de projetos, foram promovidos como vetores de desenvolvimento, mas frequentemente deixam a desejar em termos de impacto real, Sampaio traz que:

Com o neoextrativismo mantém-se a forma de exploração intensa dos bens naturais. Por abranger mais do que as atividades consideradas extrativistas (incluindo a atividade energética), há a expansão das fronteiras de exploração para territórios e antes considerados improdutivos, tendo por traço marcante a larga escala de empreendimentos com forte atuação de empresas transnacionais (SAMPAIO, 2022, p. 105).

Ao analisar as operações das empresas de energia eólica, torna-se evidente que sua atividade não se limita à exploração terrestre por meio das turbinas onshore, uma vez que essa exploração expandiu-se para o mar com as instalações offshore. Esse avanço ampliou os impactos sobre os territórios onde essas estruturas são implantadas.

Para garantir a efetividade dos parques eólicos como fontes genuínas de energia sustentável é fundamental que sua implantação esteja estritamente submetida a requisitos legais e regulatórios que assegurem a salvaguarda ambiental e a proteção dos direitos das comunidades afetadas. Lamentavelmente, a realidade tem mostrado que, em muitos casos, tais requisitos são postos em segundo plano em favor de interesses econômicos. Nesse cenário, é preciso uma análise aprofundada dos requisitos legais para a instalação de parques eólicos, abordando tanto os

elementos técnicos e normativos em jogo quanto às possíveis sanções e penalidades que podem ser aplicadas em caso de descumprimento.

É imperativo que a instalação de parques eólicos esteja em total conformidade com os processos de licenciamento ambiental, um procedimento que exige uma avaliação completa dos impactos ambientais do projeto, além da implementação de medidas para mitigar e compensar esses impactos, em estrita concordância com as regulamentações vigentes. Outro fator crítico é a realização de consultas prévias, livres e informadas junto às comunidades tradicionais e povos indígenas que possam ser afetados pelos parques eólicos. Essas consultas desempenham um papel fundamental ao garantir a participação efetiva das comunidades nas decisões que afetam diretamente suas formas de vida, territórios e recursos naturais.

O segmento subsequente deste texto trará uma análise detalhada dos requisitos legais relativos à implantação de parques eólicos, explorando também os desafios associados às normativas, fiscalização e consequências legais que permeiam essa temática.

1.2 Requisitos legais para a implementação dos parques eólicos no Rio Grande do Norte

A transição para uma matriz energética sustentável e a implementação de parques eólicos representam uma importante oportunidade para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover um modelo energético mais limpo e renovável, como já mencionado. No entanto, é fundamental que essa transição ocorra de maneira justa e equitativa e em conformidade com os requisitos legais estabelecidos.

Cenários Eólica da Editora Brasil Energia (2018) afirma que no âmbito regulatório nacional, destaca-se o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, instituído pela Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. O referido programa tem como objetivo principal promover a diversificação da matriz energética brasileira, por meio do estímulo à produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis. A referida lei estabelece metas específicas para a participação das fontes alternativas na matriz elétrica nacional e define mecanismos de contratação e financiamento desses empreendimentos (Cenários Eólica, Editora Brasil Energia, 2018).

Por sua vez, o Decreto nº 5.025, de 30 de março de 2004, regulamenta a Lei nº 10.438/2002, estabelecendo critérios e regras para a contratação de energia elétrica proveniente de fontes alternativas, incluindo a energia eólica. Esse decreto busca definir os procedimentos para a habilitação e enquadramento dos projetos de geração de energia elétrica no PROINFA e os critérios de prioridade na contratação desses empreendimentos.

Do ponto de vista tributário e fiscal, a busca por um ambiente jurídico favorável no setor de energia eólica vem sendo um desafio para que a indústria seja competitiva e sustentável. Essas medidas contribuem para a redução do custo dos equipamentos e viabilizam a expansão da energia eólica no país, promovendo uma matriz energética mais limpa e sustentável.

De acordo com o artigo "Legislação e Tributos no Setor Eólico" do site Cenários Eólica, da Editora Brasil Energia (2018), o Governo Federal implementou uma série de incentivos para estimular o desenvolvimento dos parques eólicos em todo o país. Dentre esses incentivos, destacam-se o Regime Especial para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI), que isenta o recolhimento de PIS/COFINS; a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para equipamentos utilizados em aerogeradores; o Convênio CONFAZ ICMS 101/96, que isenta o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) nas operações envolvendo equipamentos e componentes, e a redução do Imposto de Importação (II) (Cenários Eólica, Editora Brasil Energia, 2018).

Além disso, o Governo Federal criou as debêntures incentivadas de infraestrutura, visando atrair investimentos privados para grandes projetos de energia. Outras iniciativas, como o Plano de Ação Conjunta Inova Energia, liderado pela FINEP, buscaram fomentar a inovação e aprimoramento de sistemas e soluções aplicados nas energias renováveis.

Por sua vez, a Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997, conhecida como "Lei do Petróleo", estabelece as bases legais para a exploração, produção, refino, transporte e comercialização de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos no Brasil. Essa lei foi atualizada pela Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que introduziu mudanças e atualizações importantes. Embora a Lei nº 9.478/97 tenha sido originalmente voltada para o setor de petróleo e gás, a sua atualização pela Lei nº 11.097/2005 trouxe um novo marco regulatório que abrange também as energias renováveis, incluindo a energia eólica. A Lei nº 11.097/2005 estabeleceu as diretrizes para o desenvolvimento do setor energético no Brasil, incentivando a diversificação da matriz energética e a promoção das energias renováveis, como a eólica. Dessa forma, o dispositivo normativo

estabelece o arcabouço legal e regulatório que impulsionou o desenvolvimento da energia eólica no Brasil, incentivando investimentos, estabelecendo regras para a contratação e fomentando a diversificação da matriz energética nacional.

No que se refere à proteção jurídica ambiental, Reis e Costa (2020) destacam a importância do Acordo de Paris (2020), que estabeleceu parâmetros para o desenvolvimento sustentável e a transição energética, com ênfase em fontes de energia renovável, como a energia eólica, visando à redução das emissões poluentes. No Brasil, o art. 225, da CF/88 estabelece uma base jurídica ambiental sólida, fundamentada na proteção integral do meio ambiente, sendo considerado um direito fundamental.

Nesse contexto, é crucial enfatizar que a proteção do meio ambiente também deve ser uma preocupação central na implementação de parques eólicos. É necessário realizar uma avaliação cuidadosa dos potenciais impactos ambientais, como o deslocamento da fauna e a interferência visual na paisagem, adotando medidas adequadas de mitigação. Além disso, a monitorização contínua dos efeitos ambientais é de extrema importância para garantir a conformidade com as normas estabelecidas e permitir a tomada de medidas corretivas quando necessário. Somente através dessas práticas e do cumprimento rigoroso das regulamentações ambientais é possível garantir que a implementação de parques eólicos seja conduzida de maneira responsável e sustentável.

A Resolução nº 462/2014, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) desempenha um papel fundamental no estabelecimento de procedimentos para o licenciamento de empreendimentos de geração de energia eólica em terras, com ênfase na análise dos aspectos ambientais e na mitigação de danos. Seu objetivo principal é fornecer orientações claras e necessárias para atenuar os impactos negativos, levando em consideração os efeitos cumulativos que podem ocorrer nas análises ambientais, indo além do escopo de um único parque eólico isolado (HOFSTAETTER, 2016).

No contexto do licenciamento ambiental a nível estadual, Hofstaetter (2016) menciona que o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (IDEMA) é o órgão responsável pelo licenciamento no estado do Rio Grande do Norte. A autora destaca a importância de aderir aos dispositivos legais e ambientais ao implementar empreendimentos eólicos, ressaltando o desafio de estabelecer um licenciamento unificado em todo o país.

É fundamental que os empreendimentos eólicos sigam rigorosamente as diretrizes estabelecidas pela Resolução do CONAMA e que sejam realizadas análises ambientais abrangentes, considerando os impactos cumulativos e adotando medidas adequadas de mitigação. Além disso, é necessário fortalecer a coordenação entre os órgãos estaduais e nacionais responsáveis pelo licenciamento, a fim de garantir uma abordagem coesa e eficiente na gestão ambiental desses empreendimentos. Somente através de um processo de licenciamento ambiental transparente, robusto e devidamente coordenado, há a possibilidade de conciliar o desenvolvimento da energia eólica com a proteção ambiental e garantir um futuro sustentável.

Em 2022, foi realizada uma audiência pública em Natal para debater a regulamentação de projetos eólicos no Rio Grande do Norte². O IDEMA apresentou uma proposta que prevê a exigência de estudos ambientais para parques eólicos com potência acima de 150 MW. Essa proposta busca adequar o estado às normas nacionais do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Na oportunidade, a Procuradoria Geral do Estado recomendou a realização de estudos ambientais para usinas de geração de eletricidade acima de 10 MW, mas a proposta do IDEMA é que apenas projetos de grande porte, acima de 150 MW, precise apresentar Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) para obter o licenciamento do parque eólico. Empresários do setor eólico têm ressalvas em relação à proposta e defendem uma legislação mais moderna e adaptada aos avanços tecnológicos. A regulamentação está em processo de elaboração e será votada no Conselho Estadual do Meio Ambiente (Conema) após receber propostas e sugestões da população, no entanto, até o momento da escrita da pesquisa, não houve qualquer novidade acerca da votação.

Reafirmar a necessidade de apresentar um Estudo de Impacto Ambiental é necessário, pois, primeiramente, é competência constitucional do Poder Público a sua exigência, como traz a Constituição Federal em seu art. 225, §1º, IV:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1 Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

IV– exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

² Mais informações acerca da pesquisa podem ser consultadas em:

<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/idema-discute-resolu-a-o-para-ea-licas/534032>

Nesse sentido, a Constituição é direta em trazer o meio ambiente como uma extensão da vida humana, sendo sua preservação essencial para a garantia de uma continuidade da existência, por isso, pode ser considerado um direito fundamental, como afirma Trennepohl (2020). Para melhor compreensão, é necessário entender o que é meio ambiente, que segundo Antunes (2019), vai além da natureza isolada e inclui elementos culturais, sociais, físicos, naturais e econômicos, interligando o ser humano e todas as formas de vida. Isso contrasta com a definição tradicional que se limita aos recursos naturais independentes da ação humana. O autor também destaca a possibilidade de aplicar o termo a diversos contextos, como meio ambiente urbano e meio ambiente de trabalho.

Como bem traz Antunes (2019), meio ambiente é uma totalidade de circunstâncias, estando entre elas, além do aspecto natural, os aspectos sociais e culturais. Já o impacto ambiental, conforme aponta o autor, seria uma alteração brusca no meio ambiente. Então, o EIA é um estudo que busca identificar tais possíveis danos, todavia, buscando estabelecer uma relação saudável entre empreendimento e meio ambiente.

No contexto essencialmente capitalista, em que a exploração e a produção em larga escala constituem a força motriz, todas as ações humanas inevitavelmente geram impactos ambientais. O propósito deste mecanismo é analisar minuciosamente tais impactos, visando a uma tomada de decisão mais equilibrada no que se refere aos ônus e benefícios decorrentes de determinada ação. Em outras palavras, busca-se garantir o princípio do equilíbrio, conforme destacado por Trennepohl, que ressalta "a necessidade de avaliar tanto os prejuízos e impactos quanto os benefícios e ganhos que um empreendimento pode ocasionar ao meio ambiente" (TRENNEPOHL, 2020, p. 57).

Além disso, quando viável identificar o agente responsável, seja por ação direta ou indireta, este indivíduo deve ser considerado responsável e ser incumbido de reparar os danos causados, como preconiza o §3 do art. 225 da Constituição, que estabelece que "ações e atividades lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, tanto pessoas físicas quanto jurídicas, a penalidades criminais e administrativas, independentemente da obrigação de indenizar os danos causados" (BRASIL, 1988), refletindo o princípio da responsabilidade ambiental.

A implementação de parques eólicos desempenha um papel crucial na promoção de um desenvolvimento sustentável e equitativo. Além de contribuir significativamente para a redução

das emissões de gases de efeito estufa, a energia eólica é uma peça fundamental na transição para uma matriz energética mais limpa e renovável. Todavia, trata-se da expansão de um novo modelo energético, o que evidentemente irá causar impacto e dano ambiental, nesse sentido é inconcebível pensar nesse processo sem a realização de um EIA, por se tratar de uma agressão direta à vida. Para garantir o seu sucesso, é essencial que empresas e investidores não apenas adiram estritamente às leis e regulamentações do setor, como também, compreendam e respeitem os direitos das comunidades afetadas, porque, para além de um negócio lucrativo, são pessoas envolvidas e suas raízes merecem ser preservadas ou, até mesmo, para a preservação do próprio sistema capitalista, pois os recursos naturais são finitos e para lucrar é necessário que haja vida.

Ao seguir os requisitos legais e priorizar o respeito às comunidades e ao meio ambiente, a implementação de parques eólicos se torna transparente e responsável. É necessário assegurar a participação ativa das comunidades afetadas no processo decisório, bem como compensá-las adequadamente pelos impactos socioambientais resultantes, buscando sempre amenizá-los. Essas medidas são fundamentais para alcançar um desenvolvimento sustentável e equitativo, que beneficie tanto as atuais quanto as futuras gerações.

A transição para uma matriz energética mais limpa e renovável representa um objetivo de suma importância no combate às mudanças climáticas e na edificação de um horizonte sustentável. Ao impulsionar a adoção de fontes de energia renovável, como a eólica, torna-se possível atenuar os efeitos prejudiciais ao meio ambiente oriundos da geração de energia a partir de combustíveis fósseis. Importa salientar que, independentemente do paradigma, a intervenção humana inevitavelmente resultará em impacto ambiental, porém, é imperativo conduzi-la com base em um entendimento completo das particularidades do local, com especial atenção à vida. Esta transformação é uma obrigação partilhada por todos e, por meio dela, é viável erguer um amanhã mais sustentável para o nosso planeta, fundamentado na reverência à comunidade.

Nesse passo, é importante mencionar que o conflito entre as comunidades e as empresas de energia eólica tem se tornado um tema de grande relevância nas discussões sobre desenvolvimento sustentável e preservação dos meios de subsistência tradicionais. À medida que a energia eólica se expande como uma alternativa limpa e renovável, a instalação de parques eólicos muitas vezes impacta diretamente as atividades pesqueiras, de agricultura e subsistência dos povos residentes nessas áreas, gerando tensões e desafios significativos. Esse embate envolve questões socioeconômicas, ambientais e culturais, exigindo a busca por soluções que conciliem o

desenvolvimento da energia eólica com a preservação das comunidades pesqueiras e seus meios de vida, que serão tratados no capítulo seguinte.

1.3 Energia Eólica e conflitos socioambientais

O conflito emerge como uma faceta inerente à natureza humana, representando um desacordo entre duas ou mais pessoas sobre um mesmo assunto; é um desentendimento que se manifesta muitas vezes como uma contenda. Surge a partir de expectativas, valores e interesses que entram em choque. Embora seja uma inevitabilidade ligada à condição humana e, portanto, algo intrínseco, em situações de conflito tende-se a encarar a outra parte como adversária, desleal ou até mesmo como inimiga (FERREIRA e JUNIOR, 2015).

As manifestações de conflitos na sociedade adotam diversas formas, contudo, ao longo da história, essas disputas frequentemente tomam um rumo prejudicial e resultam em consequências danosas para a humanidade, como é evidenciado pelas guerras. O conflito, enquanto um fenômeno social tem sua origem na percepção de alguém estar enfrentando uma situação indesejável diante de movimentos opostos (FERREIRA e JUNIOR, 2015). No entanto, esse conceito se adapta conforme a realidade na qual se insere, como é o caso dos conflitos socioambientais. Esse tipo de conflito em particular está relacionado com os impactos do ser humano sobre o meio ambiente, compreendendo o meio ambiente como uma combinação de aspectos naturais e societários.

A energia eólica é um dos agentes ativos no que diz respeito aos conflitos socioambientais. Mundialmente há a inquietação acerca da exploração e produção de energia. A busca por meios alternativos menos nocivos ao meio ambiente é uma das principais preocupações da atualidade, discussão essa que se deu tardiamente, Nascimento e Ramalho afirmam que:

Há uma preocupação mundial em torno dos impactos ambientais na produção de energia. Os efeitos das mudanças climáticas e o aquecimento global são hoje uma grande preocupação dos governantes e de toda a sociedade. A intenção é diminuir pela metade as emissões de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera nas próximas décadas, procurando outras formas de geração de energia que não causem tantos impactos ambientais e mantendo-se o crescimento socioeconômico (NASCIMENTO e RAMALHO, 2022, p.33).

Entretanto, mesmo com essa movimentação mundial em busca de mudança de paradigmas, o avanço econômico é o principal fator decisório para tal, o que leva a uma série de conflitos. Então, analisando a expansão das energias renováveis, ou seja, aquela que advém de fontes inesgotáveis, como por exemplo, o sol e os ventos, no cenário brasileiro, em especial no Nordeste, fica evidente o desequilíbrio entre a relação das empresas geradoras desse tipo energético e o socioambiental, como será abordado no capítulo seguinte sendo exposto as manifestações do conflito entre as comunidades tradicionais no Rio Grande do Norte e as empresas de energia eólica.

2 O CONFLITO ENTRE AS COMUNIDADES TRADICIONAIS COM AS EMPRESAS DE ENERGIA EÓLICA: UMA INTRODUÇÃO AO TEMA

O conflito entre as comunidades pesqueiras e as empresas de energia eólica no Rio Grande do Norte é uma questão de grande importância e merece atenção. Embora a energia eólica seja considerada uma alternativa mais limpa em comparação a outras fontes de energia, sua implementação pode acarretar impactos socioambientais significativos.

As comunidades pesqueiras locais são particularmente afetadas, enfrentando desafios como a perda de áreas de pesca, restrições de acesso a regiões marítimas e possíveis impactos ambientais decorrentes da instalação de parques eólicos. As demais comunidades locais também não estão ilesas, promovendo um impacto direto na subsistência e na economia dos municípios em que os parques eólicos são instalados, gerando tensões e conflitos.

Para uma compreensão mais aprofundada dessa questão, é necessário, de início, examinar a importância da pesca artesanal no Rio Grande do Norte, características dos municípios do estado que recebem os parques eólicos e os impactos socioambientais negativos causados pelas empresas de energia eólica. Este capítulo abordará essas questões, buscando promover uma discussão equilibrada a respeito da preservação dos meios de vida das comunidades pesqueiras e a proteção ambiental.

2.1 As comunidades pesqueiras do Rio Grande do Norte: características e desafios de subsistência

A pesca artesanal é uma atividade fundamental para as comunidades pesqueiras do litoral do Rio Grande do Norte, que abrange cerca de 400 km de costa, distribuídas em 25 municípios e compreendendo 82 comunidades pesqueiras, com aproximadamente 13 mil pescadores, segundo Silva et al (2013). Os autores apontam que a pesca artesanal é a principal fonte de subsistência para essas comunidades, fornecendo alimentação e sendo um espaço de reprodução econômica e relações sociais.

Como preceitua Monteiro et al. (2009), as comunidades tradicionais, como os pescadores artesanais, estão ligadas não apenas ao manejo do meio ambiente, mas também a relações históricas, sociais e culturais e embora estejam inseridas em contextos urbanos, essas comunidades têm na pesca artesanal sua principal fonte de subsistência. Ainda de acordo com os autores,

A pesca artesanal se caracteriza pela mão de obra familiar e pela participação de todas as etapas da atividade, que é realizada em embarcações de pequeno porte, geralmente em áreas próximas à costa, em rios ou lagoas. Os equipamentos e utensílios de pesca provêm, em sua maioria, de fabricação artesanal, muitos deles, inclusive, adaptados para a atividade. Os conhecimentos ligados à pesca são transmitidos de geração a geração ou através da observação direta. Apesar da inserção de instrumentos de apoio à navegação, como o GPS, ou de tração de linha, como o guincho ou talha, a pesca artesanal ainda se caracteriza pelo trabalho manual e pelo saber tradicional, no que se refere ao conhecimento de pescadores ou à orientação para navegação, que se dá através, por exemplo, de alinhamento de pontos e conhecimento das estrelas (MONTEIRO et al, 2009, n.p.).

De acordo com Soares (2018), a pesca artesanal possui uma grande importância no estado do Rio Grande do Norte, sendo praticada em grande parte dos municípios, tanto na pesca costeira quanto na continental. Essa atividade desempenha um papel fundamental no fornecimento de alimentos e na geração de renda para a região, por meio da comercialização do pescado nos mercados regionais internos e externos.

O estudo realizado por Monteiro et al (2009) a respeito da comunidade de pescadores em Natal (RN) revela que embora a pesca artesanal seja uma atividade laboral que garanta o sustento das famílias, os pescadores atribuem a ela características lúdicas e prazerosas e apesar das pressões externas e das transformações sociais, os pescadores de Ponta Negra, no Rio Grande do Norte, mantêm suas práticas culturais tradicionais e sua relação com o meio ambiente.

As comunidades pesqueiras do Rio Grande do Norte possuem semelhanças nas suas práticas de pesca em relação a outras comunidades litorâneas do Nordeste (SOARES et al, 2018). Segundo os pesquisadores, essas comunidades adotam estratégias múltiplas e dividem as tarefas para maximizar a produção e os rendimentos dos pescadores, demonstrando um grau de organização nas estratégias de pesca. No entanto, um desafio enfrentado pela pesca artesanal é a falta de preocupação com o crescimento sustentável da produção, levando ao aumento do esforço de captura sobre populações já sobrecarregadas, sem considerar estudos de dimensionamento.

O território ocupado pelas comunidades pesqueiras desempenha um papel fundamental em sua existência e identidade, sendo não apenas um espaço econômico, mas também um local de representações e uma relação íntima com o meio ambiente natural. No entanto, mudanças socioambientais têm impactado negativamente seu modo de vida tradicional, com recursos financeiros sendo direcionados para outras atividades, resultando na desvalorização das culturas locais (SILVA et al., 2013).

Por sua vez, Monteiro et al. (2009) afirmam que as condições adversas de sobrevivência e as transformações sociais levam à fragmentação das práticas culturais das comunidades pesqueiras. O descaso das autoridades locais, a degradação ambiental causada por atividades não relacionadas à pesca e as mudanças nos modos de produção afetam as relações de trabalho e lazer nessas comunidades, colocando em risco os bens culturais materiais e imateriais, que correm o risco de perder sua identidade e não serem conhecidos por outros segmentos da sociedade.

Silva et al. (2013) observa a dependência econômica dos pescadores em relação à pesca artesanal, assim como a importância de preservar sua cultura e a necessidade de envolvimento das comunidades locais no planejamento de grandes projetos nas áreas costeiras do Rio Grande do Norte, especificamente no município de Tibau do Sul. Os autores ressaltam que assim como em outras regiões litorâneas do Brasil, a pesca artesanal no RN está enfrentando uma crise evidente, diante das dificuldades que os pescadores possuem para continuar nessa atividade devido à falta de investimentos, queda na produção e falta de perspectivas para melhorar sua qualidade de vida.

Em conclusão, é inegável que os pescadores enfrentam uma série de desafios para manter sua atividade pesqueira, um fator de extrema relevância nesse contexto são os parques eólicos instalados no estado do Rio Grande do Norte. Esses empreendimentos têm consequências significativas no ambiente marinho, afetando diretamente a disponibilidade de recursos pesqueiros e provocando mudanças socioambientais que impactam não apenas a pesca artesanal, mas também outras atividades tradicionais das comunidades locais. No tópico seguinte, será realizada uma breve caracterização de alguns municípios do Rio Grande do Norte que sofreram mudanças significativas em detrimento da instalação de parques eólicos.

2.2 Transformações Socioambientais: um olhar sobre os municípios do Rio Grande do Norte afetados pela instalação de Parques Eólicos

A capacidade de produção de energia eólica no Brasil é imensa. Um estudo realizado pela Global Wind Energy Council³ mostra que em 2022 a capacidade total instalada apenas de *onshore* era de 25,6 GW, atingindo o 6º lugar mundial e sendo o Nordeste responsável por 90,3%, tendo se destacado entre os estados Bahia (com 24,17 TWh) e Rio Grande do Norte (com 23,20 TWh). Nesse sentido, é certo afirmar que o estado do Rio Grande do Norte, devido a sua capacidade de ventos, é um dos mais afetados pelas empresas de energia eólica.

O estudo realizado por Hofstaetter (2016) analisa sete municípios que possuem parques eólicos no Rio Grande do Norte (RN), sendo eles: Areia Branca, Guamaré, João Câmara, Macau, Parazinho, Rio do Fogo e Tibau, localizados nas regiões do Mato Grande, Sertão Central/Litoral Norte e Assu/Mossoró, relativamente distantes da capital, Natal. Os resultados mostram que esses municípios apresentam níveis heterogêneos de desenvolvimento econômico e que a partir de 2010, a instalação dos parques eólicos trouxe um incremento no Produto Interno Bruto (PIB) desses municípios devido à arrecadação de impostos.

Em relação ao desenvolvimento humano, os municípios apresentam um índice de desenvolvimento humano (IDH) médio para baixo em 2010, abaixo do IDH do Rio Grande do Norte e do Brasil. A população desses municípios é predominantemente rural, e houve um aumento populacional entre as décadas de 2000 e 2010.

A infraestrutura nessas áreas é precária, principalmente em termos de habitação, conforme aponta Hofstaetter (2016). A falta de água é um fator preocupante de extrema importância, portanto, afetando a atividade agrícola, a coleta de resíduos é inexistente, levando ao acúmulo de lixo em todo o território e a queima de resíduos sólidos é uma prática comum nessas localidades.

Em relação ao emprego, os municípios de Macau, Areia Branca e Guamaré possuem uma porcentagem significativa de empregados com carteira assinada, enquanto nos demais municípios a realidade do trabalho é precária. A contratação de mão de obra local não é significativa além do período de implantação dos parques eólicos (HOFSTAETTER, 2016).

³ Para saber mais, acessar: <https://abeeolica.org.br/energia-eolica/dados-abeeolica/>

Em termos de vulnerabilidade social, a pesquisadora aponta em seu estudo que houve uma diminuição da mortalidade infantil, mas a educação apresenta deficiências, com 50% das crianças de 0 a 5 anos fora da escola. Por volta de 21% dos jovens na faixa etária de 15 a 24 anos nem estudam nem trabalham, sendo vulneráveis. Nessa faixa, foi observado um aumento da exploração sexual infantojuvenil e do consumo de drogas. Pontos esses extremamente importantes a serem destacados, pois quando se fala na implementação dos parques, não se traz apenas mudanças naturais, mas também a sociedade ao redor é modificada, com até mesmo o aumento de crimes, colocando aquele grupo social ainda mais em vulnerabilidade.

Em resumo, a instalação dos parques eólicos no RN trouxe mudanças econômicas para os municípios estudados, mas também revelou desafios socioeconômicos, como a falta de infraestrutura adequada, precariedade no emprego e vulnerabilidades sociais, exigindo uma abordagem equilibrada para garantir o desenvolvimento sustentável dessas comunidades.

Por sua vez, Costa (2015) analisou em sua pesquisa os municípios de Rio do Fogo, João Câmara, Parazinho e Pedra Grande, municípios que mais receberam projetos eólicos no Rio Grande do Norte. Esses municípios que possuem parques eólicos apresentam algumas características em comum: segundo o pesquisador, são municípios de pequeno e médio porte, cuja economia é baseada principalmente na agricultura, no extrativismo e no comércio.

A instalação dos parques eólicos desperta expectativas tanto na população quanto nas administrações municipais, que buscam benefícios para o desenvolvimento local. Essas expectativas estão relacionadas à obtenção de novos impostos que poderiam ser direcionados para melhorias na infraestrutura, especialmente nas áreas de educação e saúde, que muitas vezes são precárias nessas regiões (COSTA, 2015).

No entanto, o estudioso aponta que a nova atividade dos parques eólicos também gera um conflito com a vocação histórica da atividade agrícola dos municípios. A competição entre essas duas atividades econômicas cria desafios e expectativas divergentes. Apesar das esperanças iniciais, a pesquisa revela que as instalações dos parques eólicos não têm transformado significativamente a realidade econômica e social desses municípios, havendo pouca interação entre a nova atividade e as economias locais já existentes, o que resulta em uma frustração das expectativas da população.

Diante das análises dos municípios mencionados, percebe-se a semelhança entre eles, suas dificuldades e as questões em relação à instalação dos parques eólicos. Observando as

características, faz-se necessário uma abordagem mais equilibrada e sustentável no desenvolvimento dessas regiões, considerando não apenas os benefícios econômicos imediatos, mas também as consequências sociais e ambientais em longo prazo. A integração das atividades econômicas locais e a promoção do desenvolvimento sustentável são fundamentais para garantir o bem-estar das comunidades afetadas e o crescimento harmonioso dessas regiões.

Dessa forma, é necessário um planejamento cuidadoso e uma análise aprofundada dos impactos e das potencialidades locais, a fim de buscar soluções que atendam tanto às necessidades econômicas quanto às demandas sociais das comunidades envolvidas. Para possivelmente alcançar um desenvolvimento equilibrado e duradouro nos municípios que possuem parques eólicos no RN.

Com o objetivo de aprofundar a compreensão dos impasses resultantes da implantação de energia eólica nas comunidades locais, o próximo tópico abordará de forma mais detalhada os principais impactos negativos enfrentados pelo estado em decorrência do aumento da instalação de parques eólicos. Serão analisadas as consequências sociais, ambientais e econômicas, buscando um entendimento mais abrangente dos desafios enfrentados e das soluções necessárias para mitigar esses impactos.

2.3 Os impactos negativos causados pelo crescimento dos parques eólicos no Rio Grande do Norte

A energia eólica tem experimentado um crescimento rápido no Brasil, especialmente nas áreas costeiras. A respeito dos impactos negativos causados pelos parques eólicos, Brannstrom et al (2018) apontam que a instalação de parques eólicos próximos ao litoral causa impactos socioambientais significativos, que se somam a outros fatores, e que incluem desmatamento, soterramento de lagoas, aplainamento de dunas e alteração das dinâmicas naturais dos fluxos costeiros. Além disso, há consequências sociais, como a diminuição da segurança alimentar das comunidades tradicionais, bloqueio de acessos, mudanças na rotina das comunidades locais devido à chegada de trabalhadores externos e problemas como consumo excessivo de álcool, drogas ilícitas, prostituição infantil e gravidez precoce (BRANNSTROM, 2018). Esses impactos

revelam um novo aspecto na geografia do litoral brasileiro, trazendo desafios para o desenvolvimento sustentável da região.

Hofstaetter (2016) pontua que a instalação de parques eólicos em localidades do Rio Grande do Norte afeta a paisagem e o turismo, tendo em vista a descaracterização visual. Além disso, ocorrem mudanças no uso do solo, prejudicando atividades agrícolas e a criação de animais. A autora também salienta que a privatização de áreas para os parques limita o acesso ao território de pesca e aumenta a vulnerabilidade da fauna e flora, afetando espécies como tartarugas marinhas e aves, bem como são observadas possíveis alterações na saúde das comunidades locais e na preservação das tradições e história dessas populações.

Por sua vez, Gê et al (2022) citam os seguintes impactos causados pelas empresas de energia eólica no Rio Grande do Norte: aterramento e terraplanagem de áreas para a instalação dos aerogeradores e construção de vias de acesso, resultando no bloqueio de acessos utilizados pelos pescadores tradicionais e ameaças aos sítios arqueológicos; movimentação de dunas e soterramento de lagoas, causando modificações na configuração do território tradicional, impactando o lençol freático, áreas de desova de tartarugas e bloqueando o uso de lazer e pesca em lagoas interdunares; e desmatamento de vegetação nativa, resultando na perda de biodiversidade e alteração no território tradicional.

Além disso, os autores ressaltam que os processos de arrendamento de terras geram desagregação social entre as comunidades, privatização/bloqueio de terras com a fixação de placas e cercas que limitam a circulação da população e a perda do direito de ir e vir. Outros impactos incluem o dano visual dos parques eólicos e possíveis prejuízos para o turismo comunitário, devido à presença desses empreendimentos, bem como a especulação imobiliária e os conflitos pela posse de terras, gerando insegurança jurídica e disputas entre famílias.

Os impactos supramencionados apresentam desafios significativos para as comunidades pesqueiras e para toda a comunidade local. Diante dessa realidade, é crucial adotar uma abordagem equilibrada que priorize a proteção dos direitos e o bem-estar dessas comunidades afetadas, para assegurar que os benefícios desse setor sejam distribuídos de forma justa e que os direitos das comunidades afetadas sejam respeitados. Somente assim será possível alcançar um desenvolvimento sustentável e garantir o bem-estar de todas as partes envolvidas.

Durante a pesquisa sobre os impactos socioambientais causados pelas empresas de energia eólica em alguns municípios do Rio Grande do Norte, Gê et al (2022) identificaram mais alguns

aspectos preocupantes. Um dos impactos observados é o aterramento de áreas para a implantação dos aerogeradores e a construção da infraestrutura necessária para acesso, como vias de acesso aos parques eólicos e vias internas para os aerogeradores. Um entrevistado relatou que um dos impactos ocasionados pelos parques eólicos na região foi a exploração da água subterrânea e o desmatamento. Esses são exemplos claros de como a atividade eólica pode afetar o meio ambiente de forma negativa.

Adicionalmente, os impactos socioambientais são evidentes. Dentre eles, destacam-se a danificação de estradas, a perda de controle sobre os territórios, a apropriação desses territórios pelas empresas de energia eólica, a invasão de áreas e os conflitos relacionados à divisão de terras. Também é observada a exploração imobiliária por parte de políticos locais, o que contribui para agravar os impactos sociais e ambientais (GÊ et al, 2022).

De acordo com Costa (2015), a expansão das empresas de energia eólica no Rio Grande do Norte gera impactos socioambientais significativos na região. Essas transformações não se limitam apenas ao âmbito ambiental, mas também afetam os aspectos econômicos e sociais, tanto em níveis globais, regionais quanto locais, o autor ainda afirma que:

Os impactos que podem ocorrer na implantação de um parque segundo o estudo, são: degradação da área afetada, degradação do solo e do subsolo, poluição atmosférica, supressão da vegetação, afugentamento da fauna local, emissão de ruídos, impacto visual e interferências locais, dentre outros. Na fase de operação, as principais consequências apresentadas podem ser listadas e identificadas sobre as aves migratórias, de rapina e morcegos, além do impacto visual e dos ruídos. Esses efeitos são normalmente apresentados nos estudos ambientais de parques eólicos como condicionante para o licenciamento (COSTA, 2015, p. 52)

No que diz respeito à geração de emprego e renda, Costa (2015) aponta que apesar da cadeia produtiva da energia eólica os ter impulsionado em diversas áreas profissionais, principalmente durante a fase de implantação dos parques, sendo mais evidente durante em larga escala na fase de instalação, diminuindo significativamente na fase operacional dos parques.

Em relação ao arrendamento de terras, a indústria eólica utiliza a terra arrendada por longos períodos, como forma de obter acesso a áreas potencialmente produtivas. Conforme Costa (2015), esse processo de arrendamento resulta na valorização repentina das terras, beneficiando um número limitado de proprietários. Em determinadas áreas, a localização das torres eólicas pode valorizar algumas propriedades em detrimento de outras, o que gera conflitos e disputas entre a população local, complementando:

Esse problema torna-se mais delicado quando os parques são implantados em áreas de Reforma Agrária, como no caso dos parques eólicos RN-15 Rio do Fogo, implantado em 2006, e o Arizona I, implantado em 2013, no assentamento Zumbi. Os conflitos e interesses de longa data ressurgem com o início das atividades de produção (...) A pobreza de muitos proprietários e a falta de políticas públicas que visassem o aproveitamento da terra para agricultura e pecuária em grande escala, contribuem para que muitas das áreas arrendadas se tornem praticamente improdutivas. Essa inatividade nas terras permanece após o arrendamento para a produção de energia eólica, o início das atividades e a geração das receitas (COSTA, 2015, p. 63).

No que concerne aos aspectos sociais, Costa (2015) afirma que durante a fase de instalação dos parques, há um aumento na oferta de empregos, o que aquece a economia, mas que esse período é curto e, quando a fase de operação se inicia, a economia retorna ao patamar anterior. O autor também expõe que a demanda por mão de obra na implantação dos parques sobrecarrega o sistema de saúde municipal, prejudicando o atendimento à população local.

No período de maior atividade de implantação dos parques eólicos, surgem problemas sociais significativos. Durante o trabalho de campo realizado por Hofstaetter (2016), foram identificadas situações que afetam diretamente a saúde individual e coletiva. Um dos principais problemas é a ampliação do uso de entorpecentes, que tem se tornado cada vez mais comum no interior do Rio Grande do Norte. Isso tem contribuído para o aumento da violência, especialmente nos pequenos municípios, devido à disputa e ao acesso às drogas, incluindo roubos para sustentar o vício.

Em entrevistas e grupos focais, Hofstaetter (2016) constatou que o aumento do uso de entorpecentes e a exploração sexual infanto-juvenil estão relacionados à chegada de pessoas de outras regiões do Brasil e de outros países para trabalhar na construção dos parques eólicos. Embora essas situações já existissem anteriormente, elas cresceram significativamente com a vinda desses trabalhadores. Essa expansão da exploração sexual pode levar ao aumento de doenças sexualmente transmissíveis e da gravidez na adolescência.

Além disso, a pesquisadora aponta que o ruído também afeta a saúde individual e coletiva. No início, o barulho causado por motores e trânsito gera pequenos desconfortos para a população local, mas com o funcionamento dos parques eólicos, o ruído mecânico das engrenagens e geradores, bem como o ruído aerodinâmico das pás, mesmo com os avanços tecnológicos, perturbam o dia a dia das pessoas e afetam especialmente o sono.

Em uma breve síntese realizada por Hofstaetter (2016), os impactos sociais dos parques eólicos podem ser divididos em várias consequências e dimensões. Esses impactos incluem a segregação das comunidades devido à alteração de rotas e descaracterização da paisagem, a mudança na dinâmica sociocultural com supervalorização do mercado imobiliário e aumento do emprego formal, e a preocupação com a saúde individual e coletiva devido ao aumento do uso de entorpecentes e exploração sexual infanto-juvenil. Além disso, os impactos ambientais abrangem a intrusão visual, efeito sobre os solos, pressão sobre a diversidade biológica, alteração das águas superficiais e o manejo inadequado do lixo. Segundo um quadro produzido pela estudiosa, tais impactos têm consequências negativas em diferentes prazos e escalas, sendo algumas reversíveis e outras irreversíveis, com repercussões locais, regionais e estratégicas.

Segundo Costa (2015) A interação entre os empreendimentos eólicos e os recursos naturais da região resulta em efeitos negativos que ameaçam a sustentabilidade desses recursos, provocando mudanças abruptas e desestruturantes na vida da população local. Além disso, o autor aponta que as obras realizadas para a implantação dos parques eólicos também têm impactos significativos, já que podem afetar de maneira diferenciada as comunidades tradicionais, de acordo com seu modo de vida e cultura.

Nesse ponto, afirma Hofstaetter (2016) que a implantação dos parques de energia eólica no litoral do Rio Grande do Norte tem impactos significativos na paisagem, afetando as atividades turísticas e reduzindo o território das comunidades tradicionais de pescadores e agricultores de subsistência. Essas áreas antes intocadas estão sendo descaracterizadas pela intervenção humana dos parques, o que causa consequências negativas já que as comunidades locais têm seu espaço territorial original reduzido devido à ocupação dos parques.

Apesar de diversos impactos negativos apresentados, o pesquisador ressalta que a informação sobre os reais danos ambientais e socioeconômicos causados pelos empreendimentos muitas vezes não é claramente comunicada às comunidades afetadas. Essa falta de comunicação adequada causa transtornos para a população, que percebe os impactos reais somente na fase de instalação dos empreendimentos.

A respeito da resistência das comunidades que recebem os parques eólicos, declara Hofstaetter (2016, p. 80):

Em diversos países, como Alemanha, Holanda, Reino Unido, França e, aqui no RN, no município de Galinhos, para exemplificar, surgem movimentos de resistência à

implantação de parques eólicos em determinada localização, encabeçados geralmente por moradores e autoridades locais ou organizações não governamentais (de defesa do meio ambiente, de defesa do patrimônio, da paisagem, do turismo entre outros).

Ainda em relação ao assunto, Gê el al (2022) ressalta que, mesmo sem a aprovação formal do Conselho Gestor, os parques eólicos foram instalados na região da Reserva, local que foi objeto da pesquisa dos autores. Isso demonstra que as decisões do Conselho Gestor, que possui caráter deliberativo, foram desconsideradas. Ao analisar as atas, também foi identificado que o órgão gestor da unidade, o IDEMA, tentou, em diversas ocasiões, colocar em votação a instalação dos parques eólicos, mas não foi possível verificar se houve uma votação efetiva.

Outra questão apresentada por Hofstaetter (2016) é que há um discurso promovido pelas empresas de energia eólica, divulgado pela imprensa, de que a instalação desses empreendimentos irá gerar mais empregos. No entanto, a autora aduz que a realidade observada é diferente, já que os agricultores, proprietários das terras onde os parques são instalados, estão sujeitos às regras das empresas e às negociações intermediadas por atravessadores, além do descaso por parte das autoridades públicas. Em resumo, para a população local, são oferecidas apenas ocupações de baixa remuneração, devido à desqualificação da mão de obra local, limitando os empregos gerados a atividades como limpeza, construção e vigilância. Nesse ponto, se faz necessário avançar no debate sobre diversos aspectos, como a discussão sobre o desenvolvimento local e a destinação adequada dos impostos arrecadados com esses empreendimentos.

Esses aspectos revelam a existência de um contexto complexo e desafiador, no qual os impactos socioambientais causados pelas empresas de energia eólica no Rio Grande do Norte estão afetando diretamente as comunidades locais e gerando conflitos que precisam ser abordados de forma responsável e respeitosa. É fundamental buscar soluções que promovam o desenvolvimento sustentável e garantam a participação e o bem-estar das comunidades afetadas.

Ademais, é de suma importância que as empresas de energia eólica respeitem as normas e regulamentações estabelecidas para a instalação desses empreendimentos. Isso inclui a realização de estudos de impacto ambiental e social, a obtenção das licenças necessárias e a adoção de medidas mitigadoras adequadas. A transparência, o diálogo e a participação das comunidades locais durante todo o processo são pontos importantes para garantir que os interesses e preocupações das pessoas afetadas sejam considerados e respeitados. Isso permitirá uma

avaliação mais completa dos impactos socioambientais, promovendo uma gestão mais sustentável e minimizando possíveis prejuízos para a população e o meio ambiente.

A proteção dos direitos das comunidades pesqueiras e locais deve ser uma prioridade, garantindo o acesso à terra, aos recursos naturais e às atividades econômicas tradicionais. Além disso, é crucial promover o diálogo entre as partes envolvidas, incluindo as empresas de energia eólica, o poder público e as comunidades afetadas, visando a busca de soluções conjuntas e o estabelecimento de acordos justos.

Além das questões sociais, é preciso também considerar os impactos ambientais, como a preservação da biodiversidade, a conservação dos recursos hídricos e a mitigação dos efeitos negativos sobre os ecossistemas locais. No capítulo seguinte, serão avaliados alguns aspectos referentes às normas e regulamentações relacionadas à implementação da energia eólica, bem como tendências e desafios futuros no conflito entre as comunidades pesqueiras e as empresas de energia eólica.

3 A LEGISLAÇÃO E NORMAS DA ENERGIA EÓLICA: IMPACTOS, CONFLITOS E CONSEQUÊNCIAS PARA AS COMUNIDADES AFETADAS

Como visto anteriormente, a energia eólica ganhou destaque como uma alternativa sustentável de geração de energia, porém, sua implantação não está isenta de desafios e conflitos. Nesse contexto, é fundamental compreender a legislação e as normas que regem a energia eólica no Brasil, bem como os impactos, conflitos e consequências para as comunidades afetadas. O presente capítulo abordará as principais leis, regulamentos e políticas regulatórias que se relacionem à geração eólica, bem como o processo de licenciamento ambiental necessário para a instalação dos parques eólicos. Por fim, serão apresentadas as tendências e desafios futuros no conflito entre a implantação de parques eólicos e as comunidades locais, visando uma abordagem mais sustentável e consciente nesse setor.

3.1 Marco legal da energia eólica no Brasil: Principais leis, regulamentos e políticas para a geração eólica

Como visto anteriormente, o Brasil tem se consolidado como um polo significativo no setor de energia eólica, e o estado do Rio Grande do Norte desponta como uma das principais localidades para a instalação de parques eólicos, devido ao seu potencial eólico abundante e à crescente demanda por fontes renováveis. Nesse contexto, é crucial que haja um arcabouço legal sólido e diretrizes claras que incentivem e orientem a geração de energia eólica no país.

É relevante destacar que o Brasil possui um conjunto de leis, regulamentos e políticas estabelecidos com o objetivo de promover o desenvolvimento de fontes de energia alternativas. Essas medidas têm como propósito criar um ambiente propício para investimentos, estabelecer critérios técnicos para a instalação e garantir a sustentabilidade socioambiental das operações. No entanto, é necessário reconhecer que, apesar da existência dessas normas e regulamentos, nem sempre são efetivamente cumpridos, especialmente quando se trata da implantação de energia eólica, resultando em impactos negativos, principalmente para as comunidades envolvidas. É

imprescindível abordar essas questões e analisar os impactos e consequências dessas lacunas no cumprimento da legislação relacionada à energia eólica.

Uma das principais questões é a falta de fiscalização adequada para assegurar a adesão aos requisitos estabelecidos, por exemplo. Isso pode levar à instalação de parques eólicos sem uma avaliação adequada dos impactos socioambientais, acarretando em consequências prejudiciais para as comunidades próximas. A seguir, serão abordados os principais dispositivos legais que podem ser aplicados à energia eólica no Brasil, proporcionando uma visão mais detalhada do atual cenário no ordenamento jurídico.

3.1.1 A Energia Eólica à luz dos Preceitos Constitucionais

A Constituição Federal de 1988 estabelece preceitos e diretrizes que têm relação direta com a energia eólica, constituindo uma base legal que promove a proteção do meio ambiente, a busca pelo desenvolvimento sustentável e a garantia do bem-estar da sociedade. Cabral (2013) menciona que o primeiro preceito constitucional relevante é o princípio da soberania nacional, estabelecido no artigo 1º, 4º e 170, I, da CF/88 e no desenvolvimento da ciência e tecnologia, presente nos arts. 218 e 219, da CF/88. No contexto da energia eólica, a soberania se manifesta na busca pela autonomia energética do país, reduzindo a dependência de fontes não renováveis e contribuindo para a segurança energética.

No entanto, Cabral (2013) ressalta que a exploração da energia eólica atualmente apresenta contradições, especialmente em relação ao desafio tecnológico e à soberania nacional. O modelo de leilões de energia contribui para a competitividade do setor, mas também impede investimentos em inovação nacional, já que as empresas precisam reduzir custos para participar dos leilões, criando um ambiente oligopolizado e dificultando o desenvolvimento de tecnologia nacional.

Além disso, a autora também ressalta que a Constituição prevê em seu artigo 225 o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A energia eólica, por ser uma fonte limpa e renovável, é constantemente vista como uma forma de contribuir para a preservação do meio

ambiente ao reduzir as emissões de gases de efeito estufa e diminuir a dependência de combustíveis fósseis, responsáveis pela poluição do ar e pelas mudanças climáticas.

Porém, apesar de ser uma forma de energia limpa, há contradições e desafios em relação ao princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado, já que a construção de turbinas eólicas pode exigir aterramento de áreas, desmatamento de vegetação nativa e modificação das características geográficas locais, resultando em perda de habitats naturais, interrupção de rotas migratórias de animais e alteração dos ecossistemas locais. Como visto no capítulo anterior, esses impactos podem afetar a biodiversidade e a fauna local, o que vai de encontro ao princípio constitucional supramencionado.

Por sua vez, o princípio da função social da propriedade, presente no artigo 5º, XXIII, e no artigo 170, III, estabelece que a propriedade deve cumprir uma função social. No contexto da energia eólica, isso significa que as terras utilizadas para a instalação de parques eólicos devem ser utilizadas de forma sustentável e promover benefícios para a comunidade local, como geração de empregos e desenvolvimento regional.

Embora o princípio da função social da propriedade seja fundamental, é necessário questionar até que ponto ele vem sendo efetivamente aplicado no contexto da energia eólica. Como mencionado por Hofstaetter (2016), as terras utilizadas para a instalação dos parques eólicos são adquiridas através de contratos de arrendamento, em que os proprietários locais recebem uma parcela ínfima em relação aos lucros gerados através da produção de energia. Dessa maneira, a concentração de riqueza fica nas mãos das grandes empresas eólicas, enquanto as comunidades locais ficam privadas dos benefícios socioeconômicos e são constantemente privadas no processo de decisão e de planejamento dos parques eólicos.

É imprescindível enfatizar a necessidade de conectar os princípios constitucionais ao setor de energia eólica. No entanto, a implementação efetiva desses princípios enfrenta desafios significativos. Em resumo, para aplicar adequadamente os preceitos constitucionais à energia eólica, é preciso estabelecer políticas públicas robustas, garantir uma fiscalização eficiente, promover a participação comunitária e oferecer incentivos adequados.

Nesse contexto, é relevante abordar as principais normas que regem o setor de energia eólica no Brasil, como a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Lei nº 10.438/2002), a Lei nº 10.848/2004 e

a Lei 9.605/98. A análise dessas normas proporcionará uma compreensão mais abrangente das políticas e regulamentações aplicáveis à energia eólica no país.

3.1.2 Normas e Políticas Regulatórias para a Energia Eólica no Brasil: uma análise das leis e diretrizes relevantes

A política energética brasileira foi instituída pela lei nº 9.478/1977, com o objetivo de proteção ao meio ambiente e a promoção da conservação de energia, ainda, parafraseando Amado (2014), buscava-se o desenvolvimento de energias renováveis como forma de reduzir a emissão dos gases do efeito estufa. Posteriormente, foi criado o Conselho Nacional de Política Energética, tratando-se de um órgão vinculado à Presidência da República, tendo por atribuição a propor ao Presidente da República políticas nacionais e medidas específicas destinadas a promover o aproveitamento racional dos recursos energéticos (AMADO, 2014).

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecendo diretrizes gerais para a proteção ambiental e a utilização sustentável dos recursos naturais, assim como a efetivação do Sistema Nacional de Meio Ambiente, integrado pela União, estados e municípios. Segundo a cartilha do Centro de Tecnologias do Gás e Energias Renováveis – CTGAS-ER (2016), essa política tem como base a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, o uso racional dos recursos naturais, o controle das atividades poluidoras, a proteção dos ecossistemas, a educação ambiental e outras medidas voltadas para a proteção do meio ambiente. O objetivo é garantir o desenvolvimento socioeconômico do país, a segurança nacional e a proteção da vida humana, sempre considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser assegurado e protegido (CTGAS-ER, 2016).

Em seu art. 4º, a Lei nº 6.938/81 aponta que a Política Nacional do Meio Ambiente tem como objetivos principais: a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; a definição de áreas prioritárias de atuação governamental relacionadas à qualidade e equilíbrio ecológico; o estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e normas para o uso e manejo dos recursos naturais; o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias nacionais voltadas para o uso racional dos recursos ambientais; a disseminação de tecnologias de gestão ambiental, divulgação

de informações ambientais e conscientização pública sobre a importância da preservação ambiental e equilíbrio ecológico; a preservação e restauração dos recursos ambientais visando sua utilização racional e disponibilidade contínua, contribuindo para o equilíbrio ecológico propício à vida; e a responsabilização do poluidor e predador pelo dever de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e a contribuição do usuário pela utilização de recursos ambientais para fins econômicos.

A Política Nacional do Meio Ambiente estabelece diretrizes importantes para a preservação ambiental, porém, no contexto da energia eólica, algumas lacunas precisam ser abordadas. Um ponto crítico é a falta de especificidade em relação aos impactos ambientais específicos causados pela instalação de parques eólicos, já que a lei não oferece orientações claras sobre como mitigar esses impactos e quais medidas devem ser adotadas para garantir a sustentabilidade ambiental. Além disso, a ausência de critérios e normas específicas para o controle das atividades relacionadas à energia eólica dificulta o monitoramento e fiscalização adequados. Também é importante estabelecer de forma precisa as responsabilidades das empresas eólicas em relação aos danos ambientais causados, bem como as medidas de recuperação e indenização aplicáveis.

O Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), criado pela Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, nos termos do art. 3º, tem o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, no Sistema Elétrico Interligado Nacional. Em síntese, o programa busca diversificar a matriz energética do país, promovendo a geração de energia limpa e sustentável e através de contratos de longo prazo, o programa estimula o desenvolvimento dessas fontes, proporcionando estabilidade e garantindo a compra da energia gerada.

Em relação ao assunto, Hofstaetter (2016) aborda em sua pesquisa a necessidade de uma análise mais aprofundada sobre a sustentabilidade das fontes renováveis de energia no Brasil. A autora enfatiza que embora o discurso governamental destaque a importância da diversificação da matriz energética e da redução do uso de combustíveis fósseis, é importante compreender que as fontes renováveis também possuem impactos socioambientais. O estudo realizado pela pesquisadora destaca que as energias hidrelétrica, eólica e solar, por exemplo, podem gerar vulnerabilidades nos ecossistemas e conflitos entre os diversos atores envolvidos.

Por sua vez, a Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, estabelece as bases para a organização do setor elétrico brasileiro, promovendo a ocorrência, a modicidade tarifária e a sustentabilidade ambiental. Embora não seja específica para a energia eólica, algumas diretrizes e regras gerais podem ser aplicadas ao setor. Conforme preleciona Dutra e Szklo (2006), o objetivo da lei é garantir tarifas competitivas para os consumidores por meio de leilões públicos, nos quais vence o agente que oferecer a menor tarifa. Além disso, os autores apontam que a lei estabelece que as distribuidoras são obrigadas a contratar 100% da demanda prevista e destina uma parcela dos montantes de energia contratados para fontes alternativas renováveis, dentre elas, a energia eólica. Dessa forma, o modelo busca garantir um abastecimento confiável de eletricidade e promover a participação de fontes de energia limpa e renovável.

No entanto, embora a Lei nº 10.848/2004 tenha introduzido um novo modelo para o setor elétrico brasileiro, incentivando a participação de fontes alternativas renováveis, como a energia eólica, ainda há algumas questões a serem consideradas e aprimoradas. Mais uma vez, a lei não aborda de maneira específica as particularidades e os desafios da energia eólica, não estabelecendo diretrizes claras e específicas para sua promoção e desenvolvimento. Além disso, Dutra e Szklo (2006) chamam atenção para o fato que a lei prioriza a modicidade tarifária como critério principal nos leilões, o que pode resultar em uma competição baseada somente em preços, desconsiderando outros fatores importantes, como a sustentabilidade ambiental e a qualidade técnica dos empreendimentos eólicos.

Por fim, importante mencionar a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Segundo o CTGAS-ER (2016), a lei estabelece penalidades claras e graduadas, definindo responsabilidades tanto para pessoas físicas como para pessoas jurídicas, abordando uma ampla gama de condutas criminosas e prevendo punições que variam desde multas até penas privativas de liberdade, dependendo da gravidade da infração.

O Brasil possui uma estrutura jurídica abrangente e moderna para a proteção ambiental, refletida em diversas leis e normas que cobrem diferentes aspectos, incluindo crimes contra a fauna e a flora, poluição, ordenamento urbano, patrimônio cultural, administração ambiental e infrações administrativas (CTGAS-ER, 2016). Entretanto, como nas demais legislações já analisadas, a Lei de Crimes Ambientais apresenta uma lacuna ao não especificar os possíveis crimes relacionados à implementação e operação de parques eólicos, bem como não oferece

orientações claras sobre as questões ambientais específicas associadas à energia eólica, como os impactos na fauna, flora e ecossistemas locais.

No próximo tópico, serão abordados os procedimentos de licenciamento ambiental para a construção de parques eólicos, considerando as regulamentações em nível nacional e estadual, com ênfase no caso do Rio Grande do Norte. Serão discutidas as normas e diretrizes a serem seguidas, levando em consideração os aspectos ambientais, sociais e econômicos envolvidos, bem como o papel dos órgãos ambientais responsáveis pela emissão das licenças.

3.2 Licenciamento ambiental para a instalação dos parques eólicos

O controle ambiental é uma atividade geral estatal como um dos seus exercícios do poder de polícia, por isso, toda atividade potencialmente danosa, deverá ser submetida a esse controle, por se tratar de um poder-dever do Estado, como traz Antunes (2019). Ele ainda complementa apontando que erroneamente muitas vezes o conceito de controle ambiental e licenciamento ambiental são tratados como sinônimos, pois para os mesmo:

O controle ambiental é um poder-dever estatal de exigir que as diferentes atividades humanas sejam exercidas com observância da legislação de proteção ao meio ambiente, independentemente de estarem licenciadas ou não. O licenciamento ambiental é uma modalidade de controle ambiental específica para atividades que, devido às suas dimensões, sejam potencialmente capazes de causar degradação ambiental. (ANTUNES, 2019, n.p.)

O Licenciamento Ambiental é um requisito jurídico obrigatório para todos os empreendimentos que lidam com recursos naturais ou que possam resultar em poluição ou degradação do meio ambiente. Além da fiscalização, constitui a principal expressão do poder de polícia exercido pelo Estado em relação às atividades que consomem recursos ambientais (ANTUNES, 2019).

No ordenamento jurídico nacional, o licenciamento ambiental pode ser encontrado na Lei nº 6.938/81, na Resolução CONAMA nº 001/86, na Resolução nº 237/97 e na Lei de Crimes Ambientais, que dispõe em seu art. 60:

Art. 60. Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes:

Pena - detenção, de um a seis meses, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

O CTGAS-ER (2016) traz que o Licenciamento Ambiental é um processo conduzido pelos órgãos ambientais estaduais e, em casos específicos, pelo Ibama, para conceder licenças relacionadas à localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos que utilizam recursos ambientais, sendo realizado com base em um processo de avaliação preventiva, que examina os aspectos ambientais dos projetos em diferentes fases: concepção/planejamento, instalação (construção) e operação. No caso de grandes projetos que abrangem mais de um estado, o Ibama considera o exame técnico realizado pelos órgãos ambientais estaduais e municipais, além do parecer de outros órgãos competentes da União, estados, Distrito Federal e municípios envolvidos no processo de licenciamento.

Nos processos de licenciamento ambiental realizados no Rio Grande do Norte, o órgão ambiental estadual responsável pela análise e concessão de licenças ambientais é o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA). Segundo Hofstaetter et al (2020), o sistema de licenciamento ambiental do IDEMA inclui diversos instrumentos, como a Licença Prévia (LP), que estabelece os requisitos básicos para as fases de localização, instalação e operação do empreendimento; a Licença de Instalação (LI), que autoriza o início da implantação do empreendimento de acordo com os planos aprovados; e a Licença de Operação (LO), concedida para o início das atividades do empreendimento, entre outros. Essas licenças ambientais possuem prazo de validade e é responsabilidade do empreendedor solicitar a renovação próximo ao seu vencimento. Em complementação Hofstaetter traz que:

Dentre as documentações exigidas, está o estudo ambiental, que como dito anteriormente, para as usinas eólicas, aplica-se de modo geral, o Relatório Ambiental Simplificado (RAS), para empreendimentos cujo licenciamento ambiental será simplificado e, EIA/RIMA, para empreendimentos não enquadrados na modalidade simplificada. A estrutura mínima do estudo ambiental é prevista em algumas resoluções e também são fornecidas pelo órgão ambiental através de um Termo de Referência (TR). Para as usinas eólicas, a Resolução CONAMA N° 462/2014 especifica em seus ANEXOS I e II uma proposta de TR para EIA/RIMA e RAS, respectivamente. Os órgãos ambientais também dispõem de TRs próprios que podem ser alterados conforme a área (HOFSTAETTER et al.,2020, p.16).

Para Mello (2017, apud Hofstaetter et al.,2020), o objetivo do estudo ambiental é avaliar se um empreendimento é viável em uma determinada área, considerando os impactos socioambientais negativos e positivos que ele pode gerar, buscando identificar se os benefícios do empreendimento superam os ônus para a natureza e a sociedade. Com base nessa análise, o órgão ambiental poderá tomar uma decisão informada sobre a implantação ou não do empreendimento.

Cada licença ambiental apresenta uma série de condicionantes ambientais que deverão obrigatoriamente ser cumpridas pelo empreendedor. Caso não sejam cumpridas, o empreendedor assumirá as responsabilidades jurídicas, sofrerá penalidades e perderá a licença do empreendimento. Essas condicionantes estão intrinsecamente ligadas às medidas mitigadoras estabelecidas para minimizar e/ou compensar os impactos socioambientais negativos e maximizar os positivos que irão advir com o empreendimento (HOFSTAETTER et al.,2020, p.17)

Embora o licenciamento ambiental seja um processo importante para avaliar os efeitos de um empreendimento no meio ambiente, muitas vezes não são consideradas as particularidades dos parques eólicos, como acontece nas normas anteriormente analisadas. Os impactos na fauna, na flora e nos ecossistemas locais, bem como as questões relacionadas ao ruído e à paisagem, podem não receber a devida atenção durante o processo de licenciamento. Além disso, a falta de critérios claros para a mitigação e monitoramento desses impactos pode comprometer a eficácia do licenciamento ambiental nesse setor.

No próximo tópico, serão abordados os desafios e tendências futuras relacionadas aos conflitos entre as comunidades afetadas pela implantação de parques eólicos, e como isso se relaciona com a legislação sobre energia eólica. Serão discutidos os impactos sociais, econômicos e ambientais desses empreendimentos nas comunidades locais, bem como as questões de participação pública. Além disso, serão analisadas as perspectivas de evolução da legislação para abordar de forma mais efetiva os aspectos socioambientais relacionados à energia eólica.

3.3 Tendências e desafios futuros no conflito entre a implantação de parques eólicos e as comunidades locais

Como preleciona Hofstaetter et al. (2020), a falta de um marco regulatório unificado para o licenciamento de parques eólicos, aliada à ausência de orientações específicas sobre os impactos ambientais e sociais relacionados à energia eólica, levanta preocupações. Como já analisado na presente pesquisa, a instalação de parques eólicos afeta os ecossistemas, paisagens e comunidades locais, gerando impactos negativos na saúde das pessoas, tradições e na posse da terra. Assim, apesar de serem consideradas energias renováveis e "limpas", a extração dos recursos necessários para a construção de equipamentos eólicos também apresenta impactos socioambientais significativos ao longo da cadeia de suprimentos, ainda:

O discurso hegemônico das empresas é de que criarão empregos e aumentarão a renda das pessoas, contribuindo para o crescimento econômico regional. O parque em si, entretanto, gera empregos de baixa remuneração e sazonais, apenas na construção dos parques. Há a propaganda da ampliação da oferta de emprego, que ocorre no processo de instalação, com empregos muito restritos à área da construção civil, mas que não se consolidam na etapa de funcionamento dos parques. Há, portanto, a promessa não cumprida de geração de empregos. O que de fato geraria empregos no estado do RN seria trazer o conjunto da cadeia produtiva para o estado, em razão dos vários encadeamentos setoriais que existem, seja na implantação dos parques eólicos, seja no processo de operação e manutenção dos mesmos, assim como no final da vida útil dos equipamentos. Neste último caso, podendo envolver a substituição de equipamentos, com possibilidades de construção de uma capacidade produtiva para o futuro, pensando em reciclagem, entre outros. O fato é que territórios carentes e vulneráveis são iludidos de que, dessa vez, a economia será potencializada, que chegou à solução para a pobreza. Sem esquecer que a pobreza é uma das facetas do processo de exclusão social, que possui raízes históricas (Hofstaetter et al.,2020, p.19).

De acordo com Sousa (2017), é essencial abordar tanto os benefícios quanto os desafios das fontes de energia renovável, como a energia eólica. Apesar da percepção positiva associada a essa forma de energia, o autor destaca que ela também pode resultar em conflitos ambientais significativos. Por sua vez, a forma como esses conflitos estão sendo gerenciados suscita dúvidas sobre a sustentabilidade da energia eólica e ressalta a necessidade de uma abordagem mais abrangente e consciente dos aspectos sociais e ambientais envolvidos.

Por sua vez, a pesquisa realizada por Freitas (2012) salienta que o crescimento desordenado e a falta de cuidado na implantação dos parques eólicos resultaram em diversos impactos socioambientais, desmistificando a ideia de que a energia eólica é completamente limpa. Segundo a autora, comunidades locais enfrentam ameaças à pesca artesanal, preservação dos ecossistemas costeiros, cultura popular, posse da terra e modos de vida tradicionais.

Surge o questionamento sobre por que essas comunidades são obrigadas a arcar com as consequências da ambição das empresas eólicas e por qual razão não são realizados investimentos em locais mais adequados. Como aduz Freitas (2012), estudos aprofundados sobre os impactos socioambientais dos parques eólicos são essenciais para orientar políticas socioambientais e socioeconômicas e a regulamentação rigorosa das ações das empresas eólicas é crucial para evitar ou minimizar os impactos negativos e garantir a preservação dos ecossistemas costeiros e dos direitos humanos fundamentais.

A falta de regulamentação no Brasil em relação a questões específicas dos parques eólicos, como a distância entre as torres dos parques eólicos e as moradias, é um problema que merece atenção. Hofstaetter (2016) destaca essa questão, ressaltando que no estado do Rio Grande do Norte é comum encontrar torres eólicas em proximidade das residências, o que pode acarretar impactos negativos. A autora também aponta que o ruído gerado pelas turbinas pode afetar tanto os seres humanos quanto a fauna local, incluindo a reprodução das tartarugas marinhas.

Além disso, o movimento das hélices das turbinas durante o dia e a noite, conhecido como efeito estroboscópico, pode ter consequências para a saúde mental da população local. Agricultores relatam ainda que o sombreamento causado pelas torres reduz a área disponível para atividades agrícolas e criação de animais. Essas questões destacam a falta de concretização dos discursos sobre o crescimento e melhoria das condições de vida da população, assim como a responsabilidade das empresas em relação às comunidades locais (HOFSTAETTER, 2016).

Além de todas essas problemáticas, como preleciona Hofstaetter et al. (2020), as preocupações dos pescadores artesanais em relação aos parques eólicos offshore são evidentes, incluindo a perda do território de pesca, restrições à circulação e impactos na reprodução de peixes. Segundo o estudo realizado, os pescadores expressam sua insatisfação com a falta de políticas de proteção e apoio, além de questionarem as rotas marítimas, a segurança das embarcações e a preservação dos recifes, a autora ainda traz que:

Fato é que a narrativa dos pescadores e das pescadoras precisa ser ouvida e incluída, ainda mais nesta década, que é a década do Oceano. Precisamos compreender o mar como bem coletivo e não como recurso financeiro. Após estes relatos percebe-se que os interesses do mercado se repetem, ele apenas alteram a forma da sua ação. (...) E a população originária do local, que tira seu sustento destes territórios, nem sequer é ouvida, a não ser em momentos de chancela (HOFSTAETTER et al.,2020, p.35).

A realidade descrita abrange todo o litoral do Rio Grande do Norte e vai além das questões ambientais, envolvendo também aspectos sociais. Nesse contexto, observa-se uma repetição de violações dos direitos das comunidades mais vulneráveis, à medida que grandes empresas utilizam seu poder e recursos para expandir-se, enquanto as comunidades locais sofrem mudanças sociais e ambientais em seus territórios, que são sua fonte de sustento. Essas comunidades perdem suas características, têm suas terras devastadas e são desapossadas, além de enfrentarem os efeitos negativos dos parques eólicos, nos aspectos psicológicos, de saúde, econômicos e culturais das comunidades afetadas.

A exposição constante ao ruído das turbinas pode causar estresse, distúrbios do sono e problemas de saúde mental nas pessoas que vivem nas proximidades, por exemplo. Esses impactos se refletem em uma redução da qualidade de vida e no bem-estar das comunidades locais. Portanto, é fundamental considerar e abordar esses impactos psicológicos, de saúde, econômicos e culturais ao discutir e planejar a implantação de parques eólicos. É necessário buscar soluções que respeitem e valorizem as comunidades locais, promovendo a sustentabilidade de forma abrangente, não apenas no aspecto ambiental, mas também nos aspectos sociais e culturais das populações afetadas.

CONCLUSÃO

O presente trabalho abordou os impactos socioambientais e conflitos decorrentes da implementação de parques eólicos no estado do Rio Grande do Norte. Apesar da existência de requisitos legais para a instalação de parques eólicos no Brasil e no estado, a regulamentação não é unificada nem específica em relação aos impactos ambientais, sociais e à extração de recursos necessários para a construção desses parques. Essa falta de atenção por parte do poder público e das empresas de energia eólica gera preocupações em relação aos impactos socioambientais e culturais nas comunidades vulneráveis que vivem nas áreas afetadas pelos parques.

Através do estudo, percebeu-se que apesar de ser considerada uma energia renovável, a energia eólica também apresenta desafios ambientais e socioeconômicos. A instalação dos parques eólicos afeta ecossistemas, paisagens e comunidades locais, resultando em impactos negativos na saúde, tradições culturais, economia e posse da terra. Os conflitos entre comunidade e empresas eólicas, por sua vez, estão sendo gerenciados de forma questionável, suscitando dúvidas em relação à sustentabilidade da energia eólica e a necessidade de uma abordagem consciente dos aspectos sociais e ambientais.

A falta de regulamentação específica no Brasil, como a distância entre torres e moradias, tem consequências negativas, dentre várias tais como: ruídos, efeitos estroboscópicos, redução de áreas agrícolas, alteração na fauna e flora, dentre outros. Os pescadores artesanais enfrentam perda de território, restrições e impactos na reprodução dos peixes. As comunidades locais sofrem violações de direitos fundamentais, perda de terras e impactos psicológicos, de saúde, econômicos e culturais. Dessa forma, é primordial considerar e abordar esses impactos ao discutir e planejar a implantação de parques eólicos nas comunidades.

Em suma, ao analisar o conflito entre as empresas de parques eólicos e as comunidades pesqueiras, fica evidente que várias resoluções estão sendo violadas e ignoradas, resultando em um impacto devastador nos recursos naturais do estado. Essa realidade se estende por todo o litoral do Rio Grande do Norte e vai além do aspecto ambiental, abrangendo também o contexto social. Nesse panorama, observa-se uma repetição de violações dos direitos das comunidades mais vulneráveis, enquanto as grandes empresas utilizam sua influência e capital para expandir-se, causando mudanças sociais e ambientais nos territórios que sempre foram fonte de

renda para essas comunidades. Como resultado, as características locais são perdidas, as terras são devastadas e a população é desapossada, enfrentando também os efeitos negativos dos parques eólicos.

Diante desse cenário, é evidente a necessidade urgente de promover a regulamentação adequada da atividade eólica no Brasil, estabelecendo diretrizes claras para a atuação das empresas e garantindo a proteção dos direitos humanos e ambientais. Além disso, é imprescindível fortalecer a fiscalização durante todo o processo de implantação dos parques eólicos, a fim de evitar danos irreparáveis às comunidades e ao meio ambiente. Ainda, buscar um procedimento direto, participativo, mais igualitário e humanizado no que diz respeito a instalação dos parques e todo o processo inicial de licenciamento, dando àqueles mais afetados por esses empreendimentos, a chance de se expressarem e buscarem a garantia de sua dignidade e continuidade enquanto comunidade.

É fundamental que as empresas de energia eólica se comprometam com práticas responsáveis e sustentáveis, respeitando os direitos das comunidades e promovendo o desenvolvimento equilibrado das regiões em que atuam. Também é importante realizar uma análise aprofundada da relação entre esses dois agentes, buscando compreender as motivações que levaram as comunidades carentes a cederem suas terras e quais foram os resultados dessa escolha, se é que houve escolha. Somente dessa forma será possível alcançar um equilíbrio entre a geração de energia limpa e a proteção dos interesses e bem-estar das comunidades afetadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. Direito ambiental esquematizado. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2014.

ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

ARAUJO, Douglas Felipe de. Panorama do Setor Eólico no Rio Grande do Norte nos últimos 10 anos. Monografia (Bacharel em Ciência e Tecnologia), Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/8730>. Acesso em 26 jun. 2023.

ARAÚJO, Marcos Antônio Alves de. AZEVEDO, Francisco Fransualdo de. A produção de energia eólica no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil: um olhar sobre o uso do território pelas corporações espanholas Iberdrola e Gestamp. IV Simpósio Internacional de Historia de la Electrificación. Barcelona, Central de Capdella. Barcelona, 8 a 12 de maio de 2017. p. 1-23. Disponível em: <https://www.ub.edu/geocrit/Electr-y-territorio/AraujoAzevedo.pdf>. Acesso em 15 jun. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS - ABEEólica. Boletim Anual 2021. 2021. Disponível em: https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2022/07/ABEEOLICA_BOLETIMANUAL-2021_PORT.pdf. Acesso em: 15 jun. 2023.

BRANNSTROM, Christian. GORAYEB, Adryane. SOUZA, Wallason Farias de. LEITE, Nicolly Santos. CHAVES, Leilane Oliveira. GUIMARÃES, Rodrigo. GÊ, Dweynny Rodrigues Filgueira. Perspectivas Geográficas nas Transformações do Litoral Brasileiro pela Energia Eólica. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, v. 63, n. 1, p. 03-28, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://www.rbg.ibge.gov.br/index.php/rbg/article/view/188>. Acesso em 10 jun. 2023.

BRANNSTROM, Christian. SEGHEZZO, Lucas. GORAYEB, Adryane (Orgs). Descarbonização na América do Sul: conexões entre o Brasil e a Argentina. Mossoró, RN: Edições UERN, 2022. 448 p.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução nº 24, de 5 de julho de 2001. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, institui o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jul. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Resolu%C3%A7%C3%A3o/RES24-01.htm. Acesso em 15 jun. 2023.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 10 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em 10 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 07 ago. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.478%2C%20DE%206%20DE%20AGOSTO%20DE%201997&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20pol%C3%ADtica%20energ%C3%A9tica,Petr%C3%B3leo%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias. Acesso em 20 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em 10 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Institui a Conta de Desenvolvimento Energético, altera as Leis nºs 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 abr. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10438.htm. Acesso em 15 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, institui a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 mar. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.848.htm. Acesso em 10 jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Estabelece as diretrizes para a política energética nacional e para as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 jan. 2005. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/570546#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20introdu%C3%A7%C3%A3o%20do,2002%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias>. 3. Resolução nº 462/2014. Acesso em 25 jun. 2023.

BRASIL. Decreto nº 5.025, de 30 de março de 2004. Regulamenta a Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, que dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) e a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 mar. 2004. Seção 1, p. 5. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5025.htm. Acesso em 15 jun. 2023.

CABRAL, Anne Cristine Silva. Energia Eólica: Inovação e Financiamento à luz do projeto constitucional de superação do subdesenvolvimento. 2013. 221 f. Dissertação (Mestrado em Direito Político e Econômico) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/23793>. Acesso em 15 jun. 2023.

CENTRO DE TECNOLOGIAS DO GÁS E ENERGIAS RENOVÁVEIS – CTGAS-ER. Legislação Ambiental Aplicada à Implantação de Parques Eólicos. Natal-RN, 2016. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/introduo--legislao-ambiental-aplicada-a-implantao-de-parques-elicos-apostila01.pdf>. Acesso em 26 jun. 2023.

CHACÓN, Mario Pena (editor). Derecho Ambiental del Siglo XXI. Impresos Solano Marín (ISOLMA), 2019. Santo Domingo, Costa Rica.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre licenciamento ambiental. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>. Acesso em 10 jul. 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre procedimentos para licenciamento ambiental de empreendimentos de irrigação e dá outras providências. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237. Acesso em 10 jul. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 462, de 24 de julho de 2014. Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica em superfície terrestre, altera o art. 1º da Resolução CONAMA n.º 279, de 27 de julho de 2001, e dá outras providências. Disponível em: <https://sudema.pb.gov.br/servicos/servicos-ao-publico/legislacao-ambienta/caeia/resolucao-conama-462-2014-energia-eolica.pdf/view>. Acesso em: 25 jun. 2023.

COSTA, Rafael Fonseca da. Ventos que Transformam? Um estudo sobre o impacto econômico e social da instalação dos Parques Eólicos no Rio Grande do Norte/Brasil. 2015. 212 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Urbanos e Regionais) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/23017>. Acesso em 10 jun. 2023.

DUARTE, Marise Costa de Souza et al. Conflitos socioambientais: compreensões, constatações e novos diálogos. Salvador, BA: Motres, 2021.

DUTRA, Ricardo Marques. SZKLO, Alexandre Salem. A energia eólica no Brasil: Proinfa e o novo modelo do Setor Elétrico. In: Anais do XI Congresso Brasileiro de Energia-CBE. 2006. p. 842-868. Disponível em:

http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/artigo/CBE_XI-Artigo2.pdf. Acesso em 15 jun. 2023.

FERREIRA, Ana Mônica M.; BEZERRA JUNIOR, J. A. . Energia eólica, conflitos socioambientais e contribuições das políticas de consensualidade: desafios e perspectivas no semiárido. In: GURGEL, Carlos Sérgio; SILVA, José Irivaldo e FARIAS, Talden. (Org.). Direito ambiental e desenvolvimento sustentável no semiárido. 1ed.Mossoró: EDUERN, 2022, v. 1, p. 51-75. Disponível em: <https://portal.uern.br/eduern/obras-2022/>

FERREIRA, Flávia Roberti. A energia eólica desde o prisma do direito europeu. In: GOMES, Carla Amado (organizadora). Estudos sobre RISCOS TECNOLÓGICOS. Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, Centro de Investigação de Direito Público, janeiro de 2017.

FERREIRA JUNIOR, Julio Cesar Gomes. RODRIGUES, Manoel Gonçalves. Um estudo sobre a energia eólica no Brasil. Rev. Ciência Atual, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 02-13, 2015. Disponível em: <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/100>. Acesso em 10 jun. 2023.

FREITAS, Roberta Jéssica Nascimento. Energia Eólica: os conflitos socioambientais gerados pela implantação dos parques eólicos no Litoral do Ceará. 6º Encontro ANPPAS. Belém, 2012. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=9e886e4b377efe99>. Acesso em 26 jun. 2023.

GÊ, Dweynny Rodrigues Filgueira. CARVALHO, Rodrigo Guimarães de. BRANNSTROM, Christian. GORAYEB, Adryane. SILVA, Márcia Regina Farias da. Análise socioambiental do processo de implantação/operação de usinas eólicas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão, Macau/Guamaré, Rio Grande do Norte – Brasil. Revista Caminhos de Geografia, v. 23, n. 85, p. 115–136, 2022. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/57408/33238>. Acesso em 20 jun. 2023.

HOFSTAETTER, Moema. AMARO, Venerando Eustáquio. BENTES, Dulce. PARA ONDE E PARA QUEM SOPRAM OS VENTOS: boletim informativo do fórum de mudanças climáticas e justiça socioambiental/RN. Mossoró: Fórum de Mudanças Climáticas e Justiça Socioambiental, 2020.

HOFSTAETTER, Moema. Energia eólica: entre ventos, impactos e vulnerabilidades socioambientais no Rio Grande do Norte. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2016. 176 p. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/22145>. Acesso em 25 mai. 2023.

Legislação e Tributos no Setor Eólico. Publicado em 4 dez. 2018. Disponível em: <https://cenarioeolica.editorabrasilenergia.com.br/2018/12/04/legislacao-e-tributos-no-setor-eolico/#:~:text=Nesse%20contexto%2C%20o%20fomento%20%C3%A0,%2C%20Lei%2012.490%2F11>). Acesso em: 15 jun. 2023.

LIMA, Elaine Carvalho de. SANTOS, Isabela Amâncio. MOIZINHO, Luzélia Calegari Santos. Energia Eólica no Brasil: Oportunidades e Limitações para o Desenvolvimento Sustentável.

Revista Estudo & Debate, Lajeado, v. 25, n. 1, p. 216-236, 2018. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/1641>. Acesso em 10 jun. 2023.

MONTEIRO, Sandoval Villaverde. FONSECA, Ana Claudia Mafra da. NEVES, Edna Barreto das. MELO, Luiz Ricardo Linhares Teixeira de. A pesca artesanal em Natal-RN: das relações entre trabalho, cultura e lazer. IV CONNEPI, 2009. Disponível em: <http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/view/1170/689>. Acesso em 26 jun. 2023.

NASCIMENTO, Fernando Nazareno do; RAMALHO, Ângela Cavalcante. Impactos socioambientais de energias renováveis no semiárido nordestino. In: GURGEL, Carlos Sérgio; SILVA, José Irivaldo Alves Oliveira; FARIAS, Talden (Orgs.). Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável no Semiárido [recurso eletrônico]. Mossoró, RN: Edições UERN, 2022. p. 33-50.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza. FINAMORE, Renan. FERREIRA, Hugo. Injustiças da sustentabilidade: Conflitos ambientais relacionados à produção de energia “limpa” no Brasil. Revista Crítica de Ciências Sociais, v. 100, p. 37-64, 2013. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rccs/5217>. Acesso em 15 jun. 2023.

REIS, Emmanuel Rocha. COSTA, Sebastião P. Mendes da. Direito de Energia e Responsabilidade Civil Ambiental: Análise das Repercussões Sociojurídicas na Implantação da Energia Eólica no Litoral Piauiense. Revista Arquivo Jurídico, Teresina-PI, v. 7, n. 1, p. 60-90, Jan./Jun. de 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/raj/article/view/11717>. Acesso em 26 jun. 2023.

SILVA, Edilma Fernandes da. OLIVEIRA, Jorge Eduardo Lins. JUNIOR, Edmilson Lopes. Características Socioeconômicas e Culturais de Comunidades Litorâneas Brasileiras: Um Estudo de Caso - Tibau do Sul - RN. Bol. Téc. Cient. CEPENE, Tamandaré - PE, v. 19, n. 1, p. 69-81, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/276283901_CHARACTERISTICAS_SOCIOECONOMICAS_E_CULTURAIS_DE_COMUNIDADES_LITORANEAS_BRASILEIRAS_UM_ESTUDO_DE_CASO_-TIBAU_DO_SUL_-_RN. Acesso em 10 jun. 2023.

SIMAS, Moana. PACCA, Sergio. Energia eólica, geração de empregos e desenvolvimento sustentável. Estudos Avançados, v. 27, n. 77, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/RTVwH7KyhtcgdPMGvDrCC3G/?lang=pt>. Acesso em 10 jun. 2023.

SOARES, Danyela Carla Elias; MARQUES, Ricardo Rios; LIMA, David da Silva; VALE, Iure Bessa. Caracterização da Pesca Artesanal no Município de Porto do Mangue, RN, Brasil. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, v. 11, n. 2, p. 35-43, 2018. Disponível em: <https://ppg.revistas.uema.br/index.php/REPESCA/article/view/1627#:~:text=A%20pesca%20artesanal%20do%20Munic%C3%ADpio,operam%20principalmente%20na%20regi%C3%A3o%20coosteira>. Acesso em 10 jun. 2023.

SOUSA, Francisco das Chagas de. Energia eólica: desenvolvimento energético e os conflitos socioambientais inerentes à modalidade energética. *Revista Semiárido De Visu*, v. 5, n. 3, p. 180-191, 2017. Disponível em: <https://revistas.ifsertaope.edu.br/index.php/rsdv/article/download/126/96>. Acesso em 15 jun. 2023.

TERRENNEPOHI, Terence. *Manual de direito ambiental*. 8. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. 456 p.

XAVIER, Thomaz. GORAYEB, Adryane. BRANNSTROM, Christian. Energia eólica offshore e pesca artesanal: impactos e desafios na costa oeste do Ceará, Brasil. In: MUEHE, Dieter; LINS-DE-BARROS, Flavia Moraes; PINHEIRO, Lidriana de Souza (orgs.). *Geografia marinha [livro eletrônico]: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Caroline Fontelles Ternes, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/345768862_livro_Geografia_Marinha_PGGM_ABEQ_UA_2020. Acesso em 10 jun. 2023.