



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA
CURSO DE / PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

ESTEPHANNY MILENA CORDEIRO ATAIDE

**COMPARAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E REAIS : UM ESTUDO DE
CASO NO PARQUE EÓLICO SERRA DA PALMEIRA.**

**CAMPINA GRANDE-PB
2024**

ESTEPHANNY MILENA CORDEIRO ATAIDE

**COMPARAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E REAIS : UM ESTUDO DE
CASO NO PARQUE EÓLICO SERRA DA PALMEIRA.**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação /Departamento do Curso de Administração da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Maria Araújo de Souza

**CAMPINA GRANDE-PB
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A862c Ataíde, Estephanny Milena Cordeiro.
Comparação dos impactos ambientais e reais [manuscrito]
: um estudo de caso no Parque Eólico Serra da Palmeira. /
Estephanny Milena Cordeiro Ataíde. - 2024.
22 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Administração) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Sociais Aplicadas, 2024.
"Orientação : Profa. Dra. Sandra Maria Araújo de Souza,
Coordenação do Curso de Administração - CCSA."
1. Energias renováveis. 2. Complexo Eólico Serra da
Palmeira. 3. Impactos socioambiental e econômico. I. Título
21. ed. CDD 333.79

ESTEPHANNY MILENA CORDEIRO ATAIDE

COMPARAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E REAIS : UM ESTUDO DE CASO
NO PARQUE EÓLICO SERRA DA PALMEIRA.

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a/ao Coordenação
/Departamento do Curso Administração da
Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharelado em Administração.

Aprovada em: 26/06/2024.


BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr.^a Sandra Maria Araújo de Souza (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr.^a Janayna Souto Leal
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Documento assinado digitalmente
 JAYSA ELIUDE AGUIAR DOS SANTOS
Data: 04/07/2024 14:44:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Ma. Jaysa Eliude Aguiar Santos
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Agradeço a Deus e a N^a Senhora Daguia pela força divina na minha vida. Dedico este trabalho a minha mãe Vitória, e ao meu pai Denilson, pela força, incentivo, dedicação, paciência e conselhos em todas as minhas decisões, em especial da minha graduação. Também a minha querida orientadora, que desde o início do curso até o final teve paciência comigo, me apoiou, ajudou, inspirou e incentivou. Quero também agradecer ao meu professor do ensino médio, Jerferson Joyly, pois sempre esteve disposto a me ajudar na graduação. Gratidão ao meu namorado e à minha família pela paciência, e incentivo neste momento tão especial em minha vida. Agradeço aos meus colegas de curso que contribuíram de alguma forma. Dessa forma eu agradeço, as pessoas que gentilmente participaram da entrevista para este estudo. Por fim, gostaria de agradecer à UEPB, instituição essa que me proporcionou a graduação.

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 -	Instrumento de Pesquisa (Entrevista)	15
Quadro 2 -	Síntese das comparações analisadas	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEEólica	Associação Brasileira de Energia
Eólica ANEEL	Agência Nacional de Energia
Elétrica	
CE	Complexo Eólico
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
GEE	Gases do Efeito Estufa
LP	Licença Prévia
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
ONU	Organizações das Nações
Unidas PB	Paraíba
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia
Elétrica RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SUDEMA	Superintendência Administrativa do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 Energias Renováveis	9
2.2 Energia Eólica	10
2.3 Projetos de Parques Eólicos	11
2.4 Estudo de Impactos ambientais (EIA) do Complexo eólico Serra da Palmeira	12
3 METODOLOGIA	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
4.1. Fase de Planejamento	15
4.1.1. Dimensão Social e Econômica	15
4.2. Fase de Implantação	16
4.2.1. Dimensão Social e Econômica	16
4.2.2. Dimensão Ambiental	17
4.3 Síntese das Comparações Analisadas	17
5 CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	21

COMPARAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E REAIS : UM ESTUDO DE CASO NO PARQUE EÓLICO SERRA DA PALMEIRA.

COMPARISON OF ENVIRONMENTAL AND REAL IMPACTS: A CASE STUDY AT THE SERRA DA PALMEIRA WIND FARM.

Estephanny Milena Cordeiro Ataíde¹

RESUMO

O artigo traz uma análise sobre os determinantes sociais, ambientais e econômicos do complexo eólico Serra da Palmeira, com o objetivo de comparar os impactos socioambientais e econômicos previstos no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) com os impactos reais observados no início da fase de implantação do parque eólico. Em sua metodologia, trata-se de uma revisão exploratória-descritiva de caráter qualitativo, e a coleta de dados foi realizada adotando a entrevista semi-estruturada. A técnica de análise foi a de conteúdo, definida em: dimensão social, ambiental e econômica. A partir dos resultados do referido estudo, constatou-se que os impactos ambientais, como mudanças na paisagem, impactos na fauna, flora e recursos hídricos, estavam em linha com as expectativas do RIMA de 2023, já evidenciando a necessidade contínua de medidas de mitigação eficazes e monitoramento rigoroso. Assim como os benefícios esperados, como a criação de empregos locais e melhorias na infraestrutura, no qual, foram parcialmente alcançados.

Palavras-Chave: energias renováveis; complexo eólico serra da palmeira; impactos socioambiental e econômico.

ABSTRACT

The article provides an analysis of the social, environmental and economic determinants of the Serra da Palmeira wind complex. The research aims to compare the socio-environmental and economic impacts predicted in the Environmental Impact Report (RIMA) with the real impacts observed at the beginning of the wind farm implementation phase. In its methodology, it is an exploratory-descriptive review of a qualitative nature, and data collection was carried out using a semi-structured interview. The analysis technique was content, defined in: social, environmental and economic dimensions. Based on the results of the aforementioned study, it was found that environmental impacts, such as changes in the landscape, impacts on fauna, flora and water resources, were in line with the expectations of the RIMA of 2023, already highlighting the continued need for mitigation measures effective and rigorous monitoring. Another resulting point is the expected benefits, such as the creation of local jobs and improvements in infrastructure, which were partially achieved.

Keywords: renewable energy; serra da palmeira wind complex; socio-environmental and economic impacts.

¹ Graduanda do Curso de Administração do Campus I da Universidade Estadual da Paraíba.
Email: estephanny.ataide@aluno.uepb.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A transformação de energia, movida pela velocidade e constância dos ventos, vem sendo amplamente investida para a produção de energia limpa e renovável, na intenção de apoiar o modelo capitalista primário. Por meio de turbinas eólicas captam a energia cinética, dos ventos e a transformam em energia elétrica. É importante destacar que devido à participação do setor energético nas emissões globais dos gases de efeito estufa, a energia eólica é considerada uma fonte energética renovável capaz de gerar recursos, empregos e colaborar com a descarbonização do planeta, tornando-a segunda fonte renovável mais importante do Brasil (RAMPINELLI; ROSA, 2012).

A exploração de recursos naturais renováveis na matriz energética brasileira, como as fontes eólicas, tem se destacado como uma contribuição significativa para o cenário energético atual do país. Este avanço é evidenciado pelo amplo desenvolvimento e instalação de parques eólicos, que estão ajudando a diversificar as fontes de energia, promover a sustentabilidade e reduzir a dependência de combustíveis fósseis.

Neste contexto, através da criação de um dos principais instrumentos políticos o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), lançada em 2002 pelo governo federal, enquadrando visando a participação de pequenas centrais hidrelétricas e usinas térmicas que utilizam biomassa como combustível.

Criado pela Lei n.º 10.438/2002, o PROINFA tem o objetivo de aumentar a participação de fontes alternativas renováveis (pequenas centrais hidrelétricas, usinas eólicas e empreendimentos termelétricos a biomassa) na produção de energia elétrica, privilegiando empreendedores que não tenham vínculos societários com concessionárias de geração, transmissão ou distribuição (ANEEL, 2017).

Sendo assim, no que diz respeito aos projetos de energia eólica, eles envolvem uma série de etapas necessárias conforme estabelecido pelos licenciamentos da Superintendência Administrativa do Meio Ambiente (SUDEMA), a Licença Prévia (LP), a Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO). Além disso, no processo de licenciamento ambiental de qualquer empreendimento desse gênero, é obrigatório apresentar os respectivos documentos do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

A crescente expansão de parques eólicos como uma solução energética sustentável e renovável destaca a importância crítica em relação à sua instalação. É crucial considerar não só os impactos positivos (CARVALHO E COIMBRA, 2018), mas sim olhar para questões consideradas desafios enfrentados pela comunidade local, a qual é afetada diretamente por modificações no ambiente, no habitat da fauna e da flora, nos empregos diretos e indiretos, na dinâmica social, econômica e cultural (GOMES E HENKES, 2014).

Partindo desse princípio, para Cuadra *et al.* (2019) os empreendimentos eólicos possuem fatores tecnológicos, sociais, econômicos e ambientais, na qual são exteriorizados em pequeno ou grande escala, em detrimento da inserção de qualquer tipo de produção de energia. Ou seja, embora os empreendimentos de energia eólica sejam promissores em quesitos de desenvolvimento sustentável, uma fonte limpa, ela não é isenta de provocar impactos socioambientais. Visto que, no período de planejamento, implantação e operação dos complexos eólicos, envolve uma série de impactos que, para sua implantação, geram a perda da biodiversidade, o desequilíbrio ecossistêmico, alteração no cotidiano da comunidade local, dentre outros.

Neste contexto, o presente artigo traz o seguinte problema: Como os impactos

socioambientais e econômicos previstos no Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) se comparam com os impactos reais observados no início da fase de implantação do parque eólico?. Apoiado no que foi questionado, temos como objetivo geral, comparar os impactos socioambientais e econômicos previstos no Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), com os impactos reais observados no início da fase de implantação do parque eólico.

Como justificativa, este estudo consiste na relevância de comparar os impactos previstos e os observados, contribuindo para o desenvolvimento de políticas e práticas mais precisas e eficazes, beneficiando tanto o meio ambiente quanto a sociedade. Conforme a Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias (ABEEólica), a região Nordeste possui uma contribuição na geração de energia eólica, muito significativa para diversificação da matriz energética brasileira, tendo representado, em 2021, 88,7%, liderando a expansão de fontes renováveis no país. Ou seja, a região Nordeste é amplamente investida devido às perfeitas condições climáticas, por conta da sua grande faixa litorânea com ventos fortes, representando um ótimo cenário para implantação de parques eólicos do país, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2021).

Embora a energia eólica seja uma solução sustentável e promissora para a matriz energética brasileira, sua implementação pode gerar impactos socioambientais e econômicos não previstos ou subestimados nos Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Identificar e analisar essas discrepâncias é crucial para melhorar as práticas de avaliação ambiental, promover uma implementação mais responsável e sustentável dos parques eólicos, e assegurar que as necessidades e percepções das comunidades afetadas sejam devidamente consideradas.

No primeiro tópico, foi realizado um arcabouço geral sobre as principais fontes de energia renovável, a fim de compreender algumas das vantagens proporcionadas pelas fontes, sua importância, benefícios, inovação tecnológica, fomento industrial, ampliação do acesso energético, fortalecimento das comunidades locais e estímulos à ocupação/oportunidades de trabalho (SILVA; CARMO, 2017). Em seguida, na segunda parte, entendeu como a energia eólica se encontra em uma posição de destaque, como a segunda fonte renovável mais importante do país. Sua eficiência e sustentabilidade, torna-a imprescindível não apenas para diversificar a matriz energética, mas também na forma como aborda os desafios ambientais ligados às mudanças climáticas (RAMPINELLI; ROSA, 2012). Na terceira parte, tratou sobre os empreendimentos direcionados para produção de energia, como parques eólicos, no qual apresentam impactos sociais, econômicos e ambientais, e estudos de Impactos Ambientais e ao respectivo Relatório de Impacto Ambiental-EIA/RIMA. Por fim, seguiu discutindo sobre o estudo de impactos ambientais (EIA) do Complexo Eólico Serra da Palmeira, as principais tratativas do projeto, para execução dos Estudos de Impactos Ambientais (EIA), e o diagnóstico ambiental empreendido para os meios físico, biótico e socioeconômico.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Energias Renováveis

No cenário atual, a geração energética proveniente de recursos naturais percorre um longo caminho para atender à demanda da sociedade moderna. Os efeitos da sua produção e uso têm se associado a impactos positivos, como a isenção nas emissões de gases poluentes, desagravando a crise climática, e também a negativos, relacionados aos impactos ambientais, sociais e econômicos gerados (SILVA; CARMO, 2017).

O termo “energia renovável” surge como uma alternativa em resposta à crise energética provocada pelo uso extensivo de combustíveis fósseis. Esta situação

impulsionou a busca e exploração de fontes de energia alternativas para atender à demanda crescente de energia na década de 1970. Desde acender uma simples lâmpada até viajar de uma cidade para outra ou cozinhar, são ações cotidianas que dependem de fontes de energia disponíveis. Todas as atividades relacionadas ao crescimento, movimento e produção estão diretamente ligadas às fontes de energia (SIMAS; PACCA, 2013).

O assunto sobre energia renovável remete a ideia de se repor naturalmente, mas isso não significa dizer que são inesgotáveis, são exemplos: a energia eólica movida pela força dos ventos por meio de aerogeradores, transformando a energia cinética em energia elétrica; a energia solar, que transforma energia elétrica a partir de painéis coletores térmicos; energia hidrelétrica, gerada através da energia potencial da água em energia mecânica e, por fim, em elétrica (PACHECO, 2006).

De acordo com Simas e Pacca (2013), questões como inovações tecnológicas, fomento industrial, ampliação do acesso energético, fortalecimento das comunidades locais, estímulos à ocupação/oportunidades de trabalho, são atributos que descrevem algumas das vantagens proporcionadas pelas energias renováveis. A sua inserção no contexto energético, se enquadra em uma revisão dos sistemas de distribuição de energia comuns, abordando a forma de como sua inserção pode contribuir para mitigar as emissões de gases de efeito estufa (GEE). As Investigações pela ‘diminuição’ do consumo de energia, os impactos socioeconômicos e ambientais, o futuro das próximas gerações, principalmente pela busca do desenvolvimento sustentável, instigou a formulação de políticas climáticas.

A primeira política climática foi formulada mediante um tratado, nomeado Protocolo de Kyoto. Este tratado tinha como objetivo reduzir os gases do efeito estufa (GEE), em um nível capaz de diminuir as interferências no aquecimento global. Foi realizado em Kyoto, no Japão, no qual houve a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, resultando na assinatura de 84 países (ONU, 1997).

Dessa forma, a abordagem por fontes energéticas alternativas se caracteriza como uma forte tendência, pela preocupação ambiental da combustão liderada pela produção/uso de energia não renovável, que prejudica o planeta. Dentre as fontes alternativas de energia, definidas como fontes renováveis, destaca-se a eólica, solar, hidrelétrica, biomassa, dentre outras (PACHECO, 2006).

Nesse sentido, sua contribuição para o desenvolvimento sustentável, as energias renováveis exercem um papel fundamental na ampliação do setor energético. Sendo amplamente utilizadas na elaboração de projetos para diversificação dos parques energéticos, diminuindo significativamente o impacto causado pelas fontes convencionais (LOPES, 2015). Atualmente, quase 30% da eletricidade do planeta é proveniente de fontes renováveis. O Brasil encontra-se em segundo lugar, com 89,2% da energia produzida proveniente de fontes de energia renováveis, dentre elas está a energia eólica, atingindo 13,4% de participação na matriz energética (ABEEÓLICA, 2022).

2.2 Energia Eólica

Através da criação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), o governo brasileiro promoveu a diversificação da matriz energética, impulsionando assim a participação da energia eólica como fonte adicional. Destacando-se em 2022, o Brasil fechou o ano com a implementação de 904 usinas com cerca de 25,63 GW de potência eólica instalada, o que consideravelmente contribui para a energia eólica atingir um crescimento sólido e consistente, cerca 13,4% de participação na matriz energética brasileira. Passando de uma fonte alternativa para uma fonte principal de

energia, contribuindo para o atual cenário no Brasil, um amplo avanço na instalação de parques eólicos, principalmente na região Nordeste (ABEEÓLICA, 2022).

A energia eólica está avançando na região Nordeste, com cerca de 89,3% dos parques eólicos em exercício no país, devido às perfeitas condições climáticas, com ventos constantes e fortes ao longo do litoral e também na região semiárida (ABEEÓLICA, 2022). A valorização das propícias condições climáticas da região Nordeste impulsiona seu crescimento com o progresso contínuo de instalações de parques eólicos. No contexto da produção de energia renovável, Barcella e Brambilla (2012), destaca a energia eólica como uma fonte alternativa proeminente, renovável, limpa e sustentável, conquistando relevância no cenário atual sobre mudanças climáticas.

A transformação de energia, impulsionada pela velocidade e constância dos ventos, tem sido amplamente explorada como uma fonte significativa de energia renovável e limpa. Turbinas eólicas, supridas pela captação dos ventos, desempenham um importante papel neste cenário, convertendo a energia cinética dos ventos em eletricidade. A importância da energia eólica é revelada pela sua capacidade de contribuir para a descarbonização do planeta, principalmente diante da participação do setor energético nas emissões globais de GEE (RAMPINELLI; ROSA, 2012).

Ainda segundo esses autores, a energia eólica se encontra em uma posição de destaque como a segunda fonte renovável mais importante do país. Sua eficiência e sustentabilidade, torna-a imprescindível não apenas para diversificar a matriz energética, mas também na forma como aborda os desafios ambientais ligados às mudanças climáticas, ou seja, sua significação se evidencia no levantamento de alternativas energéticas mais sustentáveis e ambientalmente responsáveis.

Os parques eólicos são instalações projetadas para captação da energia cinética contida nos ventos, convertendo-a em eletricidade. São compostos de turbinas eólicas montadas em torres altas, com sistema de controle e de transmissão. Eles exercem uma função importante na produção de energia renovável e diversificação da matriz, corroborando para a redução dos GEE (MENDEZ; COSTA; PEDRERA, 2002).

Assim, segundo Carvalho e Coimbra (2018) a energia eólica possui vantagens quando comparada a outros meios de geração de energia: gera menos impactos ao meio ambiente, por conta da baixa emissão de GEE ao longo da sua operação; é renomada como uma fonte limpa e renovável; como também a geração de emprego e desenvolvimento local.

Em contrapartida, Gomes e Henkes (2014) contestam a imagem de empreendimento para obtenção de energia eólica, com os seguintes critérios: para a implementação de parques eólicos, há desmatamento da vegetação local, conseqüentemente alteração da paisagem e danos a fauna; impactos ao meio social em razão dos ruídos, da interferência eletromagnética, dentre outros.

2.3 Projetos de Parques Eólicos

A importância dos parques eólicos é multifacetada. Eles representam uma fonte de energia renovável e limpa, contribuindo significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa e mitigação das mudanças climáticas. Além disso, esses projetos podem impulsionar o desenvolvimento econômico regional, gerando empregos e incentivando o investimento em infraestrutura (CARVALHO; COIMBRA, 2018).

No entanto, a implementação de parques eólicos também enfrenta desafios, como a necessidade de uma avaliação detalhada dos impactos ambientais e sociais, a mitigação dos efeitos sobre a fauna local, especialmente aves e morcegos, e a gestão das percepções e preocupações das comunidades locais. É crucial que esses desafios sejam abordados de

forma responsável e sustentável para garantir o sucesso e a aceitação desses empreendimentos (GOMES; HENKES, 2014).

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um processo crucial para garantir que projetos, planos e programas sejam desenvolvidos de maneira sustentável e responsável. Este processo compreende um conjunto de atividades e procedimentos rigorosos que visam analisar a viabilidade ambiental de tais empreendimentos.

De acordo com Firmino et al., (2019), os empreendimentos direcionados para produção de energia, como parques eólicos, apresentam impactos sociais, econômicos e ambientais, desde a fase inicial de planejamento até o seu pleno funcionamento. Tanto em complexos quanto em parques energéticos, é possível observar, ao longo de todo o processo, os efeitos que essas instalações têm sobre o meio ambiente e as comunidades locais. No contexto de parques eólicos, os impactos socioambientais se retratam durante as etapas de concepção e desempenho operacional das turbinas, destacando a importância de uma análise abrangente desses impactos ao longo do ciclo de vida do projeto.

Os projetos para implementação de energia eólica envolvem várias etapas de estudo de viabilidade dos ventos favoráveis, de avaliação dos impactos ambientais, sociais e econômicos. “O estado da Paraíba tem se destacado com a crescente expansão desses empreendimentos, em razão das condições climáticas, localização geográfica e o potencial da geração de energia eólica da região” (CUNHA, *ET AL.*, 2022). O Complexo Eólico denominado Serra da Palmeira configura-se como um empreendimento linear com 81,7 km de extensão, abrangendo os municípios paraibanos de São Vicente do Seridó, Pedra Lavrada, Nova Palmeira, Picuí e Baraúna.

2.4 Estudo de Impactos ambientais (EIA) do Complexo eólico Serra da Palmeira

No que diz respeito aos projetos de energia eólica, eles envolvem uma série de etapas necessárias conforme estabelecido pelos licenciamentos da Superintendência Administrativa do Meio Ambiente (SUDEMA), aspectos cruciais de Estudos de Impactos Ambientais e ao respectivo Relatório de impacto Ambiental-EIA/RIMA. Estes documentos descrevem os indicadores utilizados nas análises ambientais, no qual abrange tanto o meio ambiente: fauna e flora; quanto o meio socioeconômico: características sociais e culturais, patrimoniais, arqueológicos (CARTAXO, 2020).

No relatório de impacto ambiental (RIMA) no Complexo Eólico Serra da Palmeira, foram levantados os meios afetados, seus impactos e suas medidas mitigadoras ou potencializadoras. Os impactos levantados no meio ambiente e suas respectivas práticas de mitigação foram: perda de exemplares da flora ameaçada e endêmica, e amenizá-la através do resgate de sementes e mudas de espécimes vegetais e replantio, entre outros.

Já no meio socioeconômico dentre os impactos levantados a Geração de vínculos empregatícios formais, e sua respectiva medida de mitigar será de estabelecer iniciativas para divulgação das vagas priorizando a contratação da mão de obra local; ampliar as iniciativas de capacitação dos contratados à obra, para incluir temas e práticas que facilitem a reinserção no mercado formal de empregos (RIMA, 2023).

O Complexo eólico Serra da Palmeira encontra-se em fase de construção na qual se alinha com um futuro empreendimento de geração de energia elétrica utilizando a força eólica como fonte primária, abundante na região interiorana do estado da Paraíba. Sua capacidade instalada é de 648 MW, em projeto, e tem previsão de construção de 105 torres, com altura útil média de 37,71 m, contemplando 81,7 de extensão, abrangendo sete municípios do estado da Paraíba: Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Cubati, Olivedos, Pocinhos, Boa Vista e Campina Grande (RIMA, 2023).

Diante disso, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA, 2023) envolve a caracterização do escopo do Projeto, o levantamento ambiental e seus impactos na fauna e flora, e a avaliação das emissões de Gases de Efeito Estufa. Durante o planejamento, a implementação e operacionalização do complexo eólico envolvem a avaliação dos impactos socioeconômicos/ambientais nas comunidades locais, o desenvolvimento de medidas mitigadoras referente ao impacto causado ao longo do tempo. Também a realização de audiências públicas para envolver a comunidade local no processo de tramitação do projeto, o licenciamento ambiental e o alvará com base na legislação local e nacional, por fim, e a elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA, 2023).

A área de estudo de trabalho compreende o Complexo Eólico Serra da Palmeira, localizado geograficamente em Nova Palmeira, Picuí, Pedra Lavrada, São Vicente do Seridó e Baraúna, no Estado da Paraíba, Brasil. A região do complexo apresenta clima tropical semiárido, caracterizado por paisagens secas e temperaturas elevadas com pouca variação anual (RIMA, 2023).

Em sua área de abrangência, o Complexo eólico Serra da Palmeira se estende por cerca de 82 km, prevê a instalação de 23 parques eólicos, e compreende aproximadamente a implantação de 105 aerogeradores. O referido complexo eólico passou pelas tratativas do projeto, para alcançar uma potência instalada de 648 MW. A energia a ser transportada, será compreendida em Nova Palmeira, na qual desempenha um papel crucial na produção e distribuição da energia gerada pelo Complexo Eólico Serra da Palmeira, um empreendimento que se encontra em fase de implantação.

Este empreendimento compreende em seu escopo de projeto: Execução dos Estudos de Impactos Ambientais (EIA, 2023), o diagnóstico ambiental empreendido para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico, onde identificou 22 impactos ambientais com base nessas instâncias. No que diz respeito ao diagnóstico ambiental, este processo fornece uma base sólida na condução da análise de impactos ambientais, permitindo medidas que contemplem os efeitos que o empreendimento tem no ambiente afetado.

Em relação ao diagnóstico ambiental estabelecido para o meio físico, o projeto aborda questões referentes ao clima, como principal influência na determinação da baixa variação pluviométrica; as características dos tipos de rochas, formações geológicas, relevos, planícies; dentre que constituem o um dos impactos mais significativos do complexo eólico em sua fase de execução (EIA, 2023).

No meio biótico, a observação da composição da fauna e flora na área de influência revela a presença da biodiversidade local, que têm enfrentado ao longo dos séculos as pressões, e a influência pela ação humana no ambiente. Apesar disso, o Estudo ressalta que embora haja tantas interferências, as espécies de fauna e flora característica do bioma Caatinga permanecem explícitas (EIA, 2023).

Na esfera socioeconômico, o estudo (AIA) consta com questões sobre a criação de empregos; desenvolvimento estadual, aumentando a produção de materiais e equipamentos necessários à implantação do empreendimento; educação e qualificação profissional para a população do município; e desenvolvimento empresarial através da formação de novos operadores, segundo o Estudo de Impactos ambientais.

Neste contexto, Loureiro et al., (2015) enfatizam que, embora promissor, o projeto também apresenta desafios, especialmente no que diz respeito aos impactos ambientais identificados. O cuidadoso monitoramento desses impactos e a implementação diligente de medidas mitigadoras são cruciais para garantir a sustentabilidade ambiental e socioeconômica a longo prazo.

Assim, o Complexo Eólico Serra da Palmeira, mesmo sendo considerado uma fonte promissora de energia renovável, e um agente catalisador de mudanças positivas na região por trazer consigo impactos socioambientais e econômicos na relação do homem com o

meio ambiente, que precisam ser considerados. O sucesso de empreendimentos deste gênero, segue a integração metódica de informações pública no processo de EIA/RIMA. A abordagem pode ser oportuna em utilizar a percepção ambiental da população afetada pela atividade para levantar medidas mitigadoras e selecionar os que serão indicadores de impacto.

3 METODOLOGIA

O presente estudo objetiva comparar os impactos socioambientais e econômicos previstos no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA, 2023), com os impactos reais observados no início da fase de implantação do parque eólico. Com base no objetivo da pesquisa, optou-se por classificar a pesquisa em exploratória-descritiva. Gil (2007) declara que este tipo de pesquisa propõe-se a fornecer ao pesquisador a exploração da realidade, em que o planejamento da pesquisa antecede a execução para a pesquisa descritiva. Neste sentido, a pesquisa descritiva parte da interpretação de um determinado fato ou fenômeno, sem impressões pessoais ou interferências na realidade.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, visto que, segundo Richardson *et al.* (2007) objetiva expor um determinado problema observável sob diferentes aspectos no ambiente natural, se aprofundando na complexibilidade de fenômenos, fatos e processos, ou seja, o pesquisador como instrumento chave no processo de compreensão dos métodos, vivenciados por um grupo social da coleta e análise de dados.

No que se refere aos procedimentos técnicos adotados, apresenta-se como estudo de caso, por meio da análise documental e de relatório de impacto ambiental. De acordo com Robert Stake (2011), o emprego deste método visa investigar as alterações e os fenômenos vigentes intrínsecos ao contexto da realidade, permitindo que o pesquisador possua uma visão ampla de forma específica.

Atualmente, o parque eólico Serra da Palmeira está em fase de construção, para alcançar uma potência instalada de 648 MW, 23 parques eólicos, e aproximadamente a implantação de 105 aerogeradores, segundo as tratativas do empreendimento no projeto. A energia será compreendida em Nova Palmeira, para ser transportada a Subestação Campina Grande III, na qual desempenha um papel crucial na produção e distribuição da energia gerada pelo Complexo Eólico Serra da Palmeira, um empreendimento que se encontra em fase de implantação (RIMA, 2023)

Para coleta de dados, as informações foram coletadas por meio de entrevistas semiestruturadas, realizadas no assentamento Mandacaru, no município de Nova Palmeira. Esse tipo de entrevista, permite a possibilidade de abertura das respostas dos entrevistados, visto que estimula os sujeitos a terem o olhar analítico em cada dimensão afetada pelos impactos considerados, nas fases de planejamento e implantação do empreendimento. Os documentos expedidos pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), respectivos EIA/RIMA (2022), também serviram como fonte de dados, para elaboração do roteiro da entrevista semi estruturada, considerando os impactos em cada atividade prevista nas fases de planejamento e implantação do empreendimento. As perguntas utilizadas como instrumento de pesquisa (Entrevista), são apresentadas no quadro 1:

Quadro 01 - Instrumento de Pesquisa (Entrevista)

1.	Como você descreveria o assentamento mandacaru antes da construção das torres eólicas?
2.	Como você percebeu a chegada e o desenvolvimento do parque eólico ?
3.	Quais as mudanças sociais você observou na comunidade desde que começou as obras das torres eólicas?
4.	Como você acha que o parque eólico afetou a economia local do município de Nova Palmeira?
5.	Quais as mudanças ambientais você observou na vegetação nativa, nas plantações agrícolas, criação dos animais e nos cursos de água natural?
6.	Como tem sido o relacionamento da comunidade com a empresa responsável pelo parque eólico?
7.	Como enxerga o futuro de nova palmeira com a instalação do parque eólico?

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

As entrevistas aconteceram no período de 19/05/2024 a 21/05/2024, na fase de implantação do parque, com uma população composta por 13 famílias no assentamento, das quais 06 famílias se propuseram a responder, não trazendo prejuízos à pesquisa, e sim partindo como princípio concludente significativa da amostra.

Por fim, foi empregada a técnica de análise de conteúdo, composta por três fases, a pré-análise: na escolha do documento EIA/RIMA para ser analisado, na formulação do problema e objetivos, e na elaboração de indicadores que orientarão a interpretação das percepções; A exploração do material: as percepções foram organizadas em categorias temáticas, que, neste estudo, correspondem aos impactos no meio ambiente, social e meio econômico, observados na fase de planejamento e na de implantação do projeto do Parque Eólico; e interpretação: comparando as previsões dos impactos no RIMA com os impactos efetivamente observados (EIA/RIMA, 2023).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, o projeto foi planejado com base em um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), visando avaliar e mitigar os possíveis impactos socioambientais e econômicos. Neste item, serão apresentados os resultados e discussão, divididos nas fases de planejamento e de implantação onde categorizados em dimensão social, ambiental e econômica.

4.1. Fase de Planejamento

4.1.1. Dimensão Social e Econômica

Conforme a análise das atividades impactantes previstas na fase de planejamento, conforme descrito no RIMA, na dimensão social e econômica, foram identificadas várias atividades que se esperava criar expectativas positivas na região. Entre essas destacam-se: o desenvolvimento do Projeto; o levantamento de dados primários para desenvolvimento e

avaliação do empreendimento; e a negociação fundiária. Como mencionado por Carvalho e Coimbra (2018), questões como fomento na geração de emprego, consequentemente fortalecendo o desenvolvimento local, são vantagens proporcionadas durante a implantação da energia eólica em comparação a outros meios de geração de energia.

Durante as entrevistas, cinco dos assentados mencionaram estarem cientes do desenvolvimento do parque eólico principalmente devido aos comentários na comunidade. Isso indica que as expectativas iniciais foram criadas mais por boatos do que por uma comunicação estruturada. Metade dos entrevistados relatou que, após os primeiros rumores, começaram a receber visitas de engenheiros e outros responsáveis pelo projeto, o que confirmou a chegada do parque eólico. Essa interação inicial pareceu reforçar a expectativa positiva criada pela promessa de desenvolvimento.

Quanto às negociações fundiárias, quatro dos assentados responderam que receberam propostas para a construção de torres eólicas em suas terras. Isso mostra que houve um esforço em envolver os proprietários locais nas negociações, gerando expectativas de benefícios financeiros.

No entanto, nem todas as percepções foram positivas. Um dos entrevistados relatou que, apesar das expectativas iniciais, ele não observou nenhuma mudança significativa até o momento. Este relato destaca uma discrepância entre as expectativas criadas durante a fase de planejamento e a realidade observada após a implementação do projeto.

4.2. Fase de Implantação

4.2.1. Dimensão Social e Econômica

No contexto socioeconômico, destacaram-se várias atividades, como a mobilização de mão de obra e o aquecimento do comércio local (RIMA, 2023). Durante a fase de planejamento e implementação dos parques eólicos, estes impactos foram previstos como benéficos para a economia local, especialmente em termos de criação de empregos e incremento no comércio. Nas entrevistas realizadas com os moradores das áreas afetadas pelo Complexo Eólico Serra da Palmeira, foi possível observar percepções variadas sobre os impactos socioeconômicos do empreendimento.

Vários assentados relataram que o aumento de empregos levou ao crescimento do comércio local, gerando mais renda para algumas famílias e potencializando oportunidades econômicas futuras. Isso, consequentemente, trouxe mais dinheiro para o município. Outros entrevistados também citaram as oportunidades de emprego como um dos principais benefícios do parque eólico, indicando um impacto positivo no aquecimento do mercado de trabalho local.

A geração de renda foi um tema recorrente, com a maioria dos entrevistados destacando a melhoria econômica, percebida durante a fase de planejamento e implementação do empreendimento. Embora a maioria dos assentados tenha focado nas oportunidades de emprego e no crescimento econômico imediato, três dos entrevistados refletiram sobre o futuro do empreendimento e seu impacto a longo prazo na comunidade. Esses indivíduos expressaram otimismo de que o empreendimento traria melhorias duradouras para a comunidade, alinhando-se às expectativas iniciais destacadas no RIMA.

Os dados coletados indicam como analisados em muitos estudos, por exemplo, o de Nascimento (2020) que, na fase de planejamento do empreendimento, as expectativas econômicas são esperadas pelas oportunidades de emprego e aumento do comércio local. No entanto, a reflexão sobre os impactos a longo prazo foi menos evidente entre a minoria dos entrevistados.

4.2.2. Dimensão Ambiental

Na dimensão ambiental, foram identificados impactos como a perda de espécies de flora endêmica e medidas mitigadoras foram propostas, como o resgate e plantio de espécimes vegetais (EIA/RIMA, 2023). Como menciona Loureiro *et al* (2015), embora um projeto para implantação de parque eólico seja promissor, também carrega em si desafios, especialmente se tratando de impactos ambientais.

Os resultados da entrevista semiestruturada destacam a importância das percepções dos assentados localizados em áreas de influência direta (AID), revelando observações significativas entre os impactos previstos no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e os impactos observados na fase de implantação do parque eólico. Embora as melhorias nas infraestruturas locais sejam bem-vindas, os impactos negativos, como o ruído e a movimentação excessiva, juntamente com a falta de comunicação, devem ser abordados para garantir uma implantação mais precisa nas comunidades locais.

O RIMA destacou que atividades como a movimentação de pessoas e veículos, a adequação e abertura de acessos, a implantação de canteiros e pulmões, a terraplenagem, a supressão de vegetação e a intensificação dos processos erosivos, poderiam causar mudanças significativas no meio físico local. Os entrevistados confirmaram essas previsões, relatando alterações no meio ambiente, especialmente devido ao desmatamento e à movimentação intensa na via de acesso. Um assentado relatou que a implantação afetou um pouco as paisagens por questão do desmatamento, a beira da estrada com as detonações é muitas pedras, estrada muito largas, sem falar no tráfego de caminhões, carros e muitas máquinas.

A supressão de vegetação foi particularmente preocupante para os assentados. A terraplenagem e a abertura de acessos resultaram na destruição de árvores grandes e na modificação da paisagem natural: “muito desmatamento, principalmente de árvores grandes, com as detonações muito lajeadas de pedras foram extintas e dando fim a uma paisagem que costumavam ver. Algumas pessoas perderam partes de hectares de terras onde eles plantavam ou tinham plantações de palmas, para a melhoria das estradas”.

A melhoria das estradas foi considerada um impacto positivo pela maioria dos assentados. Porém, um dos entrevistados, observa que apesar das melhorias, o aumento do tráfego e o ruído constante foram citados como impactos negativos significativos, afetando a qualidade de vida dos moradores.

A falta de comunicação adequada por parte dos responsáveis pelo projeto foi outro ponto negativo destacado pelos assentados. Situações críticas, como detonações, muitas vezes pegaram os moradores de surpresa, restringindo suas atividades e rotinas de locomoção.

Em um quadro reunimos algumas avaliações, destacando cada mudança apontada pelos assentados, correspondente com atividades previstas em cada fase do empreendimento, e ao impacto de cada dimensão. Vale ressaltar que, para assegurar a autenticidade das avaliações dos assentados, foi aplicado o método *Ipsis Litteris*, de forma que cada percepção sejam transcrita fidedignamente.

4.3 Síntese das Comparações Analisadas

O quadro 02 a seguir, apresenta as respostas dadas pelos entrevistados, com relação às atividades, as fases de planejamento e implantação do empreendimento, e a dimensão impactada.

Quadro 02 - Síntese das comparações analisadas

DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS PELOS ASSENTADOS	ATIVIDADES PREVISTAS EM CADA FASE DO EMPREENDIMENTO.	FASE DE OCORRÊNCIA	DIMENSÃO
<p>“Os engenheiros vieram ver se o lugar podia ser construído os parques eólicos”</p> <p>“Muitas visitas recebemos aqui em nossas casas do pessoal da empresa”.</p>	<p>- Levantamento de dados primários para desenvolvimento e avaliação do empreendimento</p>	Planejamento	Social
<p>“Vinhão pessoas responsáveis que nos comunicaram sua chegada e nos fizeram propostas sobre a construção de torres em nossas terras”.</p>	<p>- Negociação Fundiária</p>		
<p>“Trouxe oportunidade de empregos, muitas das pessoas se empregaram, outras vieram de outras cidades e consequentemente trouxe mais dinheiro pra cidade!”.</p>	<p>- Mobilização de mão de obra;</p>	Implantação	Econômico/ Social
<p>“É que as estradas estão melhores antigamente eram muito ruins”.</p>	<p>- Abertura e ampliação das vias de acessos;</p>		Ambiental
<p>“Muito desmatamento, principalmente de árvores grandes, com as detonações muito lajeados de pedras foram extintos e dando fim a uma paisagem que costumavam vermos. Algumas pessoas perderam partes de hectares de terras aonde eles plantavam ou tinham plantações de palmas, para a melhoria das estradas.”</p>	<p>- Implantação de canteiro e pulmões;</p> <p>- Terraplenagem;</p> <p>- Supressão de vegetação;</p> <p>- Intensificação dos processos erosivos.</p>		

<p>“Boa , em algumas vezes precisávamos mais da responsabilidade deles nos avisar algumas coisas, como detonação, porque às vezes nos pegava de surpresa, nos restringindo de voltarmos pra casa ou até mesmo quando eles bloqueavam as estradas para abrir valas para instalação de bueiros”.</p>			
<p>“Com muito movimento .. muito barulho de máquinas e ,de pessoas ”</p>	<p>– Transporte de materiais e pessoas;</p>		
<p>“Ainda não afetou muito, mas é claro que existe impactos que ainda não se apresentaram”.</p>			

Fonte: Entrevistas realizadas (2024).

Conforme a avaliação do quadro, revela que os impactos decorrentes da instalação das torres eólicas, não se podem evitar. Como mencionado por Silva e Carmo, 2017, enfatiza a importância da energia eólica na mitigação das mudanças climáticas, mas também ressalta a necessidade de abordagens integradas que considerem os impactos locais específicos. O caso do Complexo Serra da Palmeira ilustra essa dualidade, onde os benefícios ambientais globais são acompanhados, pela necessidade de adaptações locais para minimizar impactos adversos.

Os desafios apontados por Loureiro *et. al.* (2015), como o potencial impacto na dimensão ambiental, na fauna local e mudanças na paisagem, foram confirmados, destacando a importância da responsabilização deste impacto negativo sob controle, a contínua monitorização ambiental, e da implementação de medidas mitigadoras eficazes.

Um ponto crítico que emergiu durante a fase inicial de implantação do Complexo Serra da Palmeira, foi o impacto das detonações utilizadas durante as obras de fundação das torres eólicas. Conforme observado por Gomes e Henkes (2014), às detonações necessárias para a construção das fundações das torres eólicas geraram desconforto na comunidade local devido ao ruído e à vibração do solo. Além disso, houve relatos de impactos sobre a paisagem local, principalmente dos lajeados de pedras, sendo ‘extintos’ dando fim a uma paisagem que costumavam ver, devido ao deslocamento forçado causado pelas detonações.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou comparar os impactos socioambientais e econômicos previstos no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) com os impactos reais observados no início da fase de implantação do parque eólico. A importância das opiniões no contexto local emerge como uma ferramenta fundamental na avaliação desses empreendimentos, pois oferecem dados valiosos e contextualizações sobre os reais impactos das atividades

eólicas na área afetada.

Conforme a análise das atividades impactantes previstas na fase de planejamento e implantação, na dimensão social e econômica, foi marcada por expectativas positivas na região. A mobilização de mão de obra e o aquecimento do comércio local foram impactos econômicos positivos. A chegada de engenheiros e outros responsáveis pelo projeto, confirmando os rumores, reforçou a expectativa de desenvolvimento. As negociações fundiárias, com propostas para a construção de torres eólicas nas terras dos assentados, mostraram um esforço para envolver os proprietários locais, criando expectativas de benefícios financeiros.

Durante a fase de implantação do Complexo Eólico Serra da Palmeira, a dimensão social e econômica apresentou diversos impactos positivos. A mobilização de mão de obra e o aquecimento do comércio local foram destacados como benefícios significativos, conforme previsto no RIMA. As entrevistas com os moradores das áreas afetadas revelaram percepções variadas, mas majoritariamente positivas.

Já com relação à dimensão ambiental, atividades como movimentação de pessoas e veículos, adequação e abertura de acessos, implantação de canteiros e pulmões, terraplenagem e supressão de vegetação foram mencionadas como causas de mudanças significativas no meio físico local. A supressão de vegetação, terraplenagem e abertura de acessos resultaram na destruição de vegetação e modificação da paisagem natural. A melhoria das estradas foi considerada um impacto positivo pela maioria dos assentados. No entanto, o aumento do tráfego e o ruído constante foram citados como impactos negativos significativos. A falta de comunicação adequada por parte dos responsáveis pelo projeto foi um ponto negativo, com situações críticas, como detonações pegando os moradores de surpresa.

O estudo contribuiu para o meio acadêmico, uma análise comparativa dos impactos previstos e observados, enriquecendo a literatura existente e oferecendo novas perspectivas para pesquisas futuras sobre energia eólica e seus possíveis impactos locais. Respectivo ao mercado de trabalho, auxilia as empresas do setor eólico a aprimorar suas práticas de planejamento e administrar sua expansão, minimizando impactos negativos econômicos, ambientais e sociais. Para a sociedade, ressalta a importância de suas percepções e a participação nas políticas públicas. Desse modo, promovendo o olhar analítico desde sua produção/uso, na ideia de que o progresso tecnológico e a sustentabilidade ambiental devem andar de mãos dadas com o bem-estar social.

Como limitação deste estudo, destaca-se a privação de algumas pessoas em participar das entrevistas, seja por terem familiares trabalhando no parque, ou por não terem ainda uma opinião formada sobre os impactos e/ou benefícios. A ausência da participação da comunidade geral pode ter restringido a diversidade de opiniões representadas no estudo, limitando a amplitude das conclusões alcançadas.

Para trabalhos futuros, recomenda-se a realização de pesquisas mais abrangentes que incluam a população urbana na amostra e demais municípios diretamente afetados. Além disso, explorar a fase de operação permitirá comparar os impactos e benefícios ao longo do tempo, fornecendo uma visão mais completa sobre o parque eólico Serra da Palmeira.

REFERÊNCIAS

- ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias Onshore Offshore. **Boletim Anual**, 2022.
- ABEEólica-**Associação Brasileira de Energia Eólica**, In: Infevento, n.º 4, São Paulo, 2017. ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **BD SIGA**, 2021. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>. Acesso em: 24 nov. 2023.
- ANEEL. **Programa de incentivo às fontes alternativas**. 2017. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/proinfra>. Acesso em: 23 nov 2023.
- BARCELLA, M.S.; BRAMBILLA, F.R. Energia eólica e os impactos socioambientais: estudo de caso em parque eólico do rio grande do sul. **Revista de Ciências Ambientais**, v.6, n.º 2, p.5-18, 2012
- CARVALHO, F.A.G.; COIMBRA, K.E.R. Impactos da instalação do parque eólico ventos do Araripe na cidade de Araripina-PE. **Educação Ambiental em Ação**, n.º 64, 2018.
- CARTAXO, B. R. Do litoral ao sertão: a energia eólica no estado da Paraíba. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, 9 (19), 75-90, 2020.
- CUNHA; ANA E GOMES, ALDAIR E MENEZES, GLÁUCIO E LIMA, KARINA E SIL, Dalva & Holanda, Romildo & Araújo, Fernanda & Fontgalland, Isabel & Silva, Viviane & Dantas Neto, José. Análise dos impactos ambientais causados pela implantação de parques eólicos no Seridó Paraibano. **Research, Society and Development**, 2022.
- CUADRA, L.; CAMPO-ESTRELLA, I.; ALEXANDRE, E.; SALCEDO-SANZ, S. A study on the impact of easements in the deployment of wind farms near airport facilities. **Renewable Energy**, v. 135, p. 566-588, 2019.
- EIA - **PROJETO: Execução dos Estudos de Avaliação dos Impactos Ambientais (EIA)**, 2023.
- FIRMINO, C. B., BEZERRA, J. M., & LOPES, J. R. A. **Avaliação de impactos ambientais na instalação de um parque eólico em Pereiro-CE**. *GEOTemas*, 9 (2), 49-67, 2019.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GOMES, L.E.B.G.; HENKES, J.A. Análise da energia eólica no cenário elétrico: aspectos gerais e indicadores de viabilidade econômica. **Revista de Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.3, n.º 2, p. 463-482, 2015.
- LOPES, L. V. POLÍTICA ENERGÉTICA E FONTES ALTERNATIVAS NO BRASIL. **Revista Gestão & Conexões**, 4(2), p. 144-163, 2015.

MENDES, L.; COSTA, M.; PEDREIRA, M.J. A energia eólica e o ambiente: Guia de orientação para avaliação ambiental. **Alfragide: Instituto do Ambiente**, 2002.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NASCIMENTO, T. S. S., Souza, F. O., Morais, L. A., Carvalho, E. F. Percepção dos impactos socioambientais da energia eólica no Sertão Paraibano. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Declaração sobre o Meio Ambiente Humano**. Estocolmo, 1997.

PACHECO, F. Energias Renováveis: breves conceitos. **Conjuntura e Planejamento**, Salvador: SEI, n.º 149, p.4-11, 2006

PROINFA-CCEE: **Programa de Incentivo à produção de energia elétrica**, 2002.

RAMPINELLI, G.A.; ROSA JÚNIOR, C. G. Análise da geração eólica na matriz brasileira de energia elétrica. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 14, n. 2, p. 273-302, 2012.

RIMA. **Relatório de Impacto Ambiental**, 2022. Acesso em: 20 jun. 2023. RIMA. **Relatório de Impacto Ambiental**, 2023. Acesso em: 20 jun. 2023.

RICHARDSON et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

SIMAS, M.; PACCA, S. **Energia eólica, geração de empregos e desenvolvimento sustentável: Estudo avançado**. Energia, 27 (77), São Paulo, 2013.

SILVA, R. G.; CARMO, M. J. Energia Solar Fotovoltaica: Uma proposta para melhoria da gestão energética. **International Scientific Journal**, n. 2, v. 12, 2017.

STAKE, Robert E. **Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.