



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E HUMANAS
LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

Jose Pedro da Silva Neto

OS NOVOS USOS DO TERRITÓRIO A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DE
PARQUES EÓLICOS EM SERRA DO MEL-RN: UM ESTUDO DE CASO DA VILA
GUANABARA

MOSSORÓ

2025

Jose Pedro da Silva Neto

**OS NOVOS USOS DO TERRITÓRIO A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DE
PARQUES EÓLICOS EM SERRA DO MEL-RN: UM ESTUDO DE CASO DA VILA
GUANABARA**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Educação do Campo, com habilitação em Ciências Humanas e Sociais.

Orientador: Prof. Dr. José Erimar dos Santos.

MOSSORÓ

2025

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

S586n Silva Neto, Jose Pedro.
OS NOVOS USOS DO TERRITÓRIO A PARTIR DA
IMPLANTAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS EM SERRA DO MEL-RN:
UM ESTUDO DE CASO DA VILA GUANABARA / Jose Pedro
Silva Neto. - 2025.
91 f. : il.

Orientador: José Erimar dos Santos Santos.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Educação do Campo,
2025.

1. Vila Guanabara. 2. Uso do Território. 3.
Energia Eólica. 4. Paisagem. 5. Impactos
Socioambientais. I. Santos, José Erimar dos
Santos, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central Orlando Teixeira (BCOT)
Setor de Informação e Referência (SIR)

Jose Pedro da Silva Neto

**OS NOVOS USOS DO TERRITÓRIO A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DE
PARQUES EÓLICOS EM SERRA DO MEL-RN: UM ESTUDO DE CASO DA VILA
GUANABARA**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Educação do Campo, com habilitação em Ciências Humanas e Sociais.

Defendida em: 04 / 02 / 2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Erimar dos Santos (UFERSA)
Presidente

Prof. Dr. Luiz Gomes da Silva Filho (UFERSA)
Membro Examinador Interno

Prof. Dr. Iapony Rodrigues Galvão (UFRN)
Examinador Externo
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Ao Grande Arquiteto do Cosmos, que se manifestou como o Criador, expresso minha gratidão. Seu sopro de vida em mim é o alicerce que me fortalece, a coragem que me impulsiona a questionar as contradições que me cercam. É Ele quem traça meu caminho, meu guia e apoio nas horas de aflição, é luz em meio à escuridão.

Aos meus pais, Francisca Batista e José Pedro (*in memoriam*), sou grato pelo amor incondicional e pelo estímulo que me fortalece. Vocês são as âncoras em meio às tempestades, sempre prontos a me apoiar, a me lembrar da beleza de sonhar e da importância de perseverar. Com vocês, aprendi que o amor é um abrigo seguro, e por isso, sou eternamente grato.

Agradeço aos meus queridos irmãos Josélia Batista, Josilene Batista, Dalva Batista, Juvino Batista, Francisco Batista e José Gino (*in memoriam*), que sempre estiveram comigo e me deram força, mesmo eu sendo o irmão ausente devido aos estudos.

Agradeço ao orientador Dr. José Erimar dos Santos pelo estímulo desde as primeiras aulas em que tivemos contato, por amar tanto a Geografia e, assim, inspirar os seus orientandos. Agradeço por todas as orientações durante a pesquisa. Sua contribuição na minha trajetória vai além do setor acadêmico; você é um exemplo de professor!

Agradeço à Banca Examinadora por aceitar fazer parte deste momento tão significativo e pelo zelo nas contribuições.

Agradeço aos meus amigos pelos momentos especiais e felizes que vivemos. Com vocês, o processo de graduação foi menos pesado. Maria Concebida, Maria Raquel e tantos outros. Com vocês, eu aprendi que a coletividade pode fazer a diferença nos estudos. A todos os amigos da universidade, minha sincera gratidão.

Hoje, certamente mais importante que a
consciência do lugar é a consciência do
mundo, obtida através do lugar.

(Santos, 2005, p.161)

RESUMO

Este trabalho investiga os impactos da expansão das infraestruturas de produção de energia renovável, com ênfase na energia eólica, no Município de Serra do Mel/RN, utilizando a vila Guanabara como recorte espacial empírico. O objetivo geral é compreender os novos usos do território na vila Guanabara, considerando a presença de uma economia predominantemente agrícola, atualmente mesclada por uma outra que integra a produção de energia renovável em uma escala global. Os objetivos específicos incluem: analisar as transformações na paisagem causadas pela instalação das infraestruturas dos parques eólicos. Além disso, busca-se identificar os impactos socioambientais resultantes da implementação dessas infraestruturas de produção energética com relação ao uso do território aí configurado. A presente pesquisa baseia-se em textos relevantes e nos principais teóricos da área, permitindo uma compreensão aprofundada do objeto de estudo. Foram selecionados autores como Ab'Saber (2007), Borges (2014), Traldi (2014), Santos (2008), Silveira (2021) e Nascimento (2015) entre outros. Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem exploratória e qualitativa, integrando dados primários coletados por meio de questionários aplicados a agricultores locais e dados secundários obtidos da literatura relevante sobre o tema. Para tanto, foram aplicados dois tipos de questionários no lócus da pesquisa: um destinado aos proprietários das terras/lotês onde estão instalados os parques eólicos e outro direcionado aos moradores, cujas residências estão próximas aos aerogeradores, população que sofre os maiores impactos desses equipamentos. Como resultados, observa-se que a implementação dos parques eólicos e as novas configurações territoriais alteram a paisagem e impõem cotidianidades atípicas a parte da população que convive com essas grandes estruturas no entorno de suas casas. Embora esses projetos tragam benefícios para a matriz energética e a economia, eles não estão isentos de impactos socioambientais, visto que, a ocupação das áreas para a exploração dos recursos naturais deve ser feita com responsabilidade, levando em consideração o desenvolvimento sustentável e a preservação dos ecossistemas, de modo a não comprometer o bem-estar da comunidade local, algo que ainda anda-se longe de acontecer nas expressões paisagísticas semiáridas onde estão implantadas essas infraestruturas.

Palavras-chave: Vila Guanabara. Uso do Território. Energia Eólica. Paisagem. Impactos Socioambientais.

ABSTRACT

This paper investigates the impacts of the infrastructures expansion of renewable energy production, with emphasis on wind energy, in the city of Serra Do Mel, Rio Grande do Norte, using the Vila Guanabara as an empirical spatial cutout. The main objective is to understand the new uses of territory in Guanabara village, given the presence of a predominantly agrarian economy, at present mixed with another one that integrates the production of renewable energy on a global scale. The specific objectives include: analyze the transformations in the landscape caused by the installation of wind park infrastructures. Furthermore, it seeks to identify the socio-environmental impacts resulting from the implementation of these energy production infrastructures in relation to the use of the territory configured therein. Authors such as Ab'Saber (2007), Borges (2014), Traldi (2014), Santos (2008), Silveira (2021) and Nascimento (2015) were selected, among others. Methodologically, the research adopts an exploratory and qualitative approach, integrating primary data collected through questionnaires applied to local farmers and secondary data earned from relevant literature on the subject. Therefore, two types of questionnaires were applied at the research site: one aimed at the owners of the lands/lots where the wind parks are installed and another aimed at residents whose residences are close to the wind turbines, the population that suffers the greatest impacts from these equipment. As a result, it is observed that the implementation of wind farms and the new territorial configurations alter the landscape and impose atypical daily lives on part of the population that lives with these large structures in the surroundings of their homes. Although these projects bring benefits to the energy matrix and the economy, they are not exempt from socio-environmental impacts, since the occupation of areas for the exploration of natural resources must be done responsibly, taking into account sustainable development and the preservation of ecosystems, so as not to compromise the well-being of the local community, something that is still far from happening in the semi-arid landscapes where these infrastructures are implemented.

Keywords: Vila Guanabara. Use of territory. Wind energy. Wind Energy. Landscape. Socio-environmental impacts.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Funcionamento de Aerogeradores.....	22
Figura 2		Heterogeneidade da Paisagem.....	35
Figura 3	–	Mosaico: Cajueiros e Aerogeradores.....	37
Figura 4	–	Castanha de Caju, com os Aerogeradores ao Fundo	55
Figura 5		Cabos da Linha de Transmissão Instalados na vila Guanabara.....	58
Figura 6	–	Área de Uso de Aerogeradores.....	51
Figura 7	–	Rachaduras provocadas pelos Aerogeradores.....	66
Figura 9	–	Vila Guanabara Antes da Implantação dos Parques Eólicos	78
Figura 10	–	Vila Guanabara Depois da Implantação dos Parques Eólicos.....	79
Figura 11	–	Estradas de Acesso ao Parque Eólico.....	82

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	–	Sexo dos Pesquisados	48
Gráfico 2	–	Idade dos Pesquisados	49
Gráfico 3	–	Local de Nascimento.....	51
Gráfico 4	–	Escolaridade dos Pesquisados	52
Gráfico 5	–	Renda dos Pesquisados	53
Gráfico 6	–	Perfil de Trabalho dos Pesquisados	54
Gráfico 7	–	Tempo de Residência na Comunidade.....	60
Gráfico 8	–	Percepção dos Proprietários Sobre a Presença de Torres Eólicas.....	63
Gráfico 9	–	Análise dos Impactos das Torres Eólicas nas Propriedades Rurais.....	64
Gráfico 10	–	Satisfeitos com Indenização das Torres Eólicas.....	65
Gráfico 11	–	Equidade na Compensação Financeira das Torres Eólicas.....	66
Gráfico 12	–	Relação Entre Empresas e Proprietários no Contexto Eólico.....	68
Gráfico 13	–	Há Conhecimento Sobre Energia Eólica Entre os Pesquisados	69
Gráfico 14	–	Parques Eólicos: Nível de Entendimento dos Proprietários.....	59
Gráfico 15	–	Entendimento do Funcionamento e da Estrutura dos Parques Eólicos.....	60
Gráfico 16	–	Avaliação Geral da Instalação de Torres Eólicas	74
Gráfico 17	–	Impacto Visual.....	78

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	–	Estados do Nordeste.....	34
Mapa 2		Representação do Rio do Norte.....	26
Mapa 3	–	Vila Guanabara.....	44
Mapa 4		Localização do Município de Serra do Mel/RN.....	45
Mapa 5		Naturalidade dos Pesquisados.....	50
Mapa 6	–	Linhas de Transmissão de Energia Elétrica de Serra do Mel	57
Mapa 7	–	Aerogeradores na vila Guanabara.....	77
Mapa 8	–	Ocupação do Território Pelos Parques Eólicos	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	–	Impactos na Propriedade.....	53
----------	---	------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEMA	Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Ambiente do Rio Grande do Norte
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
RN	Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	PANORAMA DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL E SUA RELAÇÃO COM O TERRITÓRIO.....	19
2.1	Energias Renováveis.....	20
2.2	Energia Eólica.....	21
2.2.1	<i>O Nordeste e o Rio Grande do Norte no Contexto da Energia Eólica.....</i>	23
2.2.1.1	O Município de Serra do Mel no Contexto da Produção de Energia Eólica.....	27
2.3	Novos usos do Território como Condição Geográfica de Análise do Espaço Geográfico e Possibilidade de Prática de Educação Contextualizada na Educação do Campo: uma nota	29
2.3.1	Leitura da Paisagem.....	33
2.4	Impactos Socioambientais na Relação com a Produção de Energia Eólica	36
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	40
3.1	Classificação da Pesquisa	41
3.2	Procedimentos da Pesquisa.....	41
3.2.1	Levantamento Bibliográfico	42
3.2.2	Levantamento de Dados em Campo.....	43

3.3	Caracterização da Área de Estudo e Localização Geográfica.....	44
4	TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM CAUSADAS PELA INSTALAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DOS PARQUES EÓLICOS NA VILA GUANABARA.....	46
4.1	Perfil dos Entrevistados.....	46
4.2	Vila Guanabara: de um uso do território local para um uso articulado ao global.....	52
4.3	Pertencimento Territorial	59
4.4	Percepção dos Proprietários de Lotes sobre a Energia Eólica	60
5	IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS RESULTANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DOS PARQUES EÓLICOS NA VILA GUANABARA.....	67
5.1	Impacto Sonoro.....	71
5.2	Impacto na Paisagem.....	75
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
	REFERÊNCIAS	85
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	87

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa propõe-se a investigar os impactos da expansão das infraestruturas de produção de energia renovável, especialmente a eólica, no município de Serra do Mel, situado no Semiárido Potiguar. A hipótese central é que esse processo está intimamente ligado à globalização, impulsionando a disseminação de tecnologias e a busca por fontes alternativas de energia, reconfigurando significativamente a geografia local. Desde 2014, o município passa por uma reconfiguração geográfica significativa, devido à implantação de grandes parques eólicos, cujo impacto imediato é a mudança na paisagem local. Isso reflete um novo arranjo espacial de produção, transformando a localidade em um polo de energia renovável interligado ao cenário energético nacional e global.

Fruto de indagações e observações empíricas, a pesquisa busca compreender essa nova dinâmica que ocorre no espaço geográfico das vilas rurais, mais especificamente a vila Guanabara. Conhecido pela produção agrícola, principalmente de caju e mel, o município tem se transformado espacialmente com a chegada dessas novas infraestruturas técnicas. A inserção dessas tecnologias resultou em modificações notáveis na paisagem, já que os aerogeradores e os parques eólicos estão localizados dentro dos lotes de agricultores, espaços antes predominantemente voltados à produção agrícola, especialmente da cajucultura.

A pesquisa objetiva analisar os novos usos do território, considerando a coexistência de uma economia majoritariamente agrícola com outra que integra a produção de energia renovável. Isso inclui uma reflexão sobre as mudanças imediatas na paisagem e os impactos socioambientais decorrentes da instalação de parques eólicos.

Será aprofundada a compreensão do território, com foco nas dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais. As estruturas visíveis, como parques eólicos, estradas e paisagens naturais, são apenas a superfície de uma complexa rede de interações humanas e dinâmicas de poder. Com isso, a pesquisa busca discorrer, criticamente, como os novos usos do território, impulsionados pela instalação de grandes parques eólicos, estão reconfigurando a geografia e alterando a paisagem no município de Serra do Mel, e quais são os impactos socioeconômicos e ambientais decorrentes dessa nova dinâmica no município em destaque.

O Estado do Rio Grande do Norte, e especificamente o município de Serra do Mel, tem apresentado um crescimento exponencial no quantitativo de parques eólicos e usinas solares. De acordo com o Instituto SENAI de Inovação em Energias Renováveis (ISI-ER, 2021), o Rio Grande do Norte possui uma quantidade expressiva de parques eólicos em operação (293) e em construção, sendo Serra do Mel um dos municípios destacados nesse

contexto. A presença desses parques não só altera a paisagem, mas também impacta a economia local, a arrecadação municipal e as condições de vida dos habitantes.

Este estudo é importante para a prática da Educação do Campo, pois aborda questões críticas relacionadas ao uso do território, a sustentabilidade ambiental e os impactos econômicos das novas formas de produção de energia, visto que, a educação contextualizada é base fundamental no curso.

Do ponto de vista teórico, a pesquisa contribui para a compreensão dos impactos das energias renováveis no desenvolvimento local e na organização espacial das áreas rurais, especificamente na vila Guanabara. Metodologicamente, utiliza uma abordagem interdisciplinar, que integra aspectos ambientais, econômicos e sociais. Empiricamente, fornece dados e análises que podem subsidiar políticas públicas e estratégias de desenvolvimento sustentável em regiões semiáridas.

Esta pesquisa adota uma abordagem exploratória e qualitativa para analisar os impactos dos parques eólicos em Serra do Mel, por meio de uma investigação de campo e do uso de questionários para coleta de dados primários. Registros fotográficos da paisagem e revisão bibliográfica também foram utilizados para compreensão dos usos do território. Assim, a pesquisa explora o tema de forma introdutória, conforme descrito por Gil (2002; 2008), promovendo uma visão ampla e inicial do problema. A coleta de dados incluiu fontes especializadas, como artigos e documentos sobre energia renovável.

No levantamento de campo, foram aplicados questionários junto a moradores e proprietários de terras na vila da Guanabara, complementando a análise dos impactos e proporcionando uma compreensão mais detalhada da realidade local.

A estrutura da pesquisa é organizada da seguinte forma: na primeira seção deste estudo, intitulada Introdução, abordamos a metodologia, os objetivos, o problema e as razões que impulsionaram a elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Na seção II, intitulada de Panorama da Energia Eólica no Brasil e Sua Relação com o Território, apresenta uma reflexão sobre o panorama da energia renovável no Brasil, focando no Rio Grande do Norte e na Serra do Mel. Discorre-se sobre os novos usos do território sob a perspectiva de Milton Santos, além de explorar a interpretação da paisagem segundo Ab'Sáber (2007), abordando os impactos socioambientais resultantes da produção de energia na região.

Na seção III, que são os Materiais, Métodos e Dados Coletados, nesta seção, são detalhados os métodos empregados na pesquisa, o local investigado, o tipo de estudo e suas abordagens, assim como os referenciais bibliográficos utilizados. Também são descritos os

procedimentos de coleta de dados, incluindo informações sobre o perfil dos participantes, como sexo, faixa etária, local de nascimento, nível de escolaridade e renda.

Na seção IV, Transformações na Paisagem Causadas pela Instalação das Infraestruturas dos Parques Eólicos na vila Guanabara. Discutem-se, as transformações visíveis na paisagem da vila Guanabara, resultantes da instalação dos parques eólicos. São analisados os impactos visuais da presença das torres eólicas, como elas alteraram o cenário local e a percepção dos moradores sobre essas mudanças na paisagem.

Já na seção V: Impactos Socioambientais Resultantes da Implementação dos Parques Eólicos na vila Guanabara. São abordados os impactos socioambientais causados pela instalação dos parques eólicos, com foco nas percepções dos moradores e proprietários de terras. Analisam-se as mudanças socioeconômicas, as disputas territoriais, bem como as questões ambientais, como o desmatamento e as alterações no uso do solo, e os efeitos sobre a saúde e a qualidade de vida da comunidade local.

Finalmente, na seção VI, expomos as considerações finais deste trabalho, onde ressaltamos os resultados obtidos na pesquisa.

Portanto, para melhor compreender os efeitos locais da instalação dos parques eólicos na vila Guanabara, é necessário, antes, situar esse fenômeno dentro de um contexto mais amplo. Assim, apresenta-se, a seguir, um panorama das energias eólicas no Brasil.

2. PANORAMA DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL E SUA RELAÇÃO COM O TERRITÓRIO

A energia gerada a partir do vento tem sido utilizada desde a antiguidade. Embora a utilização nos tempos remotos fosse limitada pelo contexto e tecnologia da época, ela conseguia suprir as necessidades próprias daquele período. Antigamente, o vento era aproveitado de diversas formas, como para mover barcos à vela, moer grãos e bombear água. Com a crise mundial do petróleo na década de 1970, conforme Traldi (2014), as grandes potências mundiais começaram a adotar o uso de energias renováveis e limpas, incluindo a energia solar, a eólica, a geotérmica, a maremotriz e a hidráulica.

Essa transição marcou um passo significativo na busca por fontes de energia sustentáveis e menos poluentes, contribuindo para a diversificação da matriz energética global e a mitigação dos impactos ambientais.

O Brasil, possui um potencial que favorece o crescimento de energia renovável, pois, “O Brasil é favorecido em termos de ventos, que se caracterizam por uma presença duas vezes superior à média mundial e pela volatilidade de 5% (oscilação da velocidade), o que dá maior previsibilidade ao volume a ser produzido” (Atlas, 2008, p. 81). Conforme Bezerra (2021, p. 2):

O Brasil se destaca por ter sua matriz de geração de energia elétrica fortemente baseada em fontes renováveis, com preponderância da hidroeletricidade. Além dessa, outras fontes renováveis se destacam na matriz de geração elétrica do País, como a biomassa, a eólica e a solar, estas duas últimas inseridas mais recentemente.

A mudança de fontes energéticas não renováveis por renováveis é vista como uma alternativa para superar as crises. De acordo com Traldi (2014), a expansão da energia renovável no Brasil se dá por causa do *apagão energético de 2001*, e as críticas ao sistema hidráulico brasileiro contribuíram ainda mais para a utilização de fontes de energias renováveis, que têm sido uma alternativa de consumo e de investimentos de grandes empresas, inclusive estrangeiras, no país.

No ano seguinte, em 2002 foi criado pelo governo o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) por meio da (Lei nº 10.438/2002). Este ato teve por objetivo diversificar a matriz elétrica nacional e estimular o uso de energia renovável no território brasileiro. Em decorrência dessa lei, o processo de aceleração de expansão nas instalações de parques eólicos com a produção de

energia de fontes renováveis tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, Brasil (2002).

Nesse contexto, de políticas públicas voltadas ao aproveitamento de fontes limpas e sustentáveis vêm ganhando destaque, sobretudo como forma de reduzir a dependência de combustíveis fósseis e ampliar o uso de recursos naturais renováveis. Dito isso, esse panorama será melhor explorado no tópico seguinte.

2.1 Energias Renováveis

Dos recursos que a sociedade pode explorar na natureza, existem dois tipos principais de fontes de energia: renováveis e não-renováveis. As energias renováveis, desempenham um papel de suma importância na transição para uma matriz energética mais limpa, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa e a mitigação das mudanças climáticas.

As fontes de energia renováveis são aquelas que utilizam recursos que se regeneram na natureza, como a energia solar, eólica, hidrelétrica, biomassa e entre outras. Em contrapartida, as fontes de energia não-renováveis são as que utilizam recursos que se esgotam na natureza, como o uso de combustíveis fósseis (carvão mineral, gás natural e petróleo), é importante enfatizar que o uso intenso destas geram grandes impactos para o meio ambiente. (De Araújo, 2022, p. 2).

No Brasil, por exemplo, a energia solar e a eólica têm se destacado como alternativas viáveis, devido às condições climáticas favoráveis, conforme observa Silva, (2024, p. 35), “Nesse contexto, o Brasil tem se empenhado na implementação da fonte eólica em sua matriz, tendo como principais produtores a região Nordeste e o estado do Rio Grande do Norte”. Essa transição também apresenta aspectos negativos que precisam ser analisados, conforme será visto no presente trabalho. Entre eles, estão os impactos ambientais e sociais gerados pela implantação desses projetos, que frequentemente desconsideram as especificidades locais.

Ademais, esses fatores demonstra a necessidade de políticas públicas que conciliem o desenvolvimento da transição energética com a valorização do Semiárido, promovendo a inclusão das populações locais, a preservação ambiental e o uso

sustentável dos recursos.

Dentre as diversas fontes de energia renovável, a energia eólica, destaca-se como uma alternativa limpa, sustentável e estratégica para a diversificação da matriz energética. Assunto que será explorado no próximo tópico, onde abordaremos o crescimento e os impactos da energia eólica.

2.2 Energia Eólica

No Brasil, um dos tipos de energia que vem ganhando protagonismo é a eólica, que é objeto de estudo desse trabalho. “A energia eólica é, basicamente, aquela obtida da energia cinética (do movimento) gerada pela migração das massas de ar provocada pelas diferenças de temperatura existentes na superfície do planeta” (Atlas, 2008, p. 81). Diferentemente das fontes de energia não renováveis, como combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural), as energias renováveis têm um impacto ambiental significativamente reduzido.

O Brasil possui grande extensão territorial nas regiões mais favoráveis a produção de energia eólica, a abundância de vento nessas áreas é uma grande vantagem do país. Algumas vantagens da fonte eólica é não ter emissão de poluentes na atmosfera, não consumir combustível, permitir o uso do espaço nos parques eólicos para outros fins, como agrícola e pecuária, e a vida útil das turbinas, que é de aproximadamente 20 anos. (Silva, 2024, p.27).

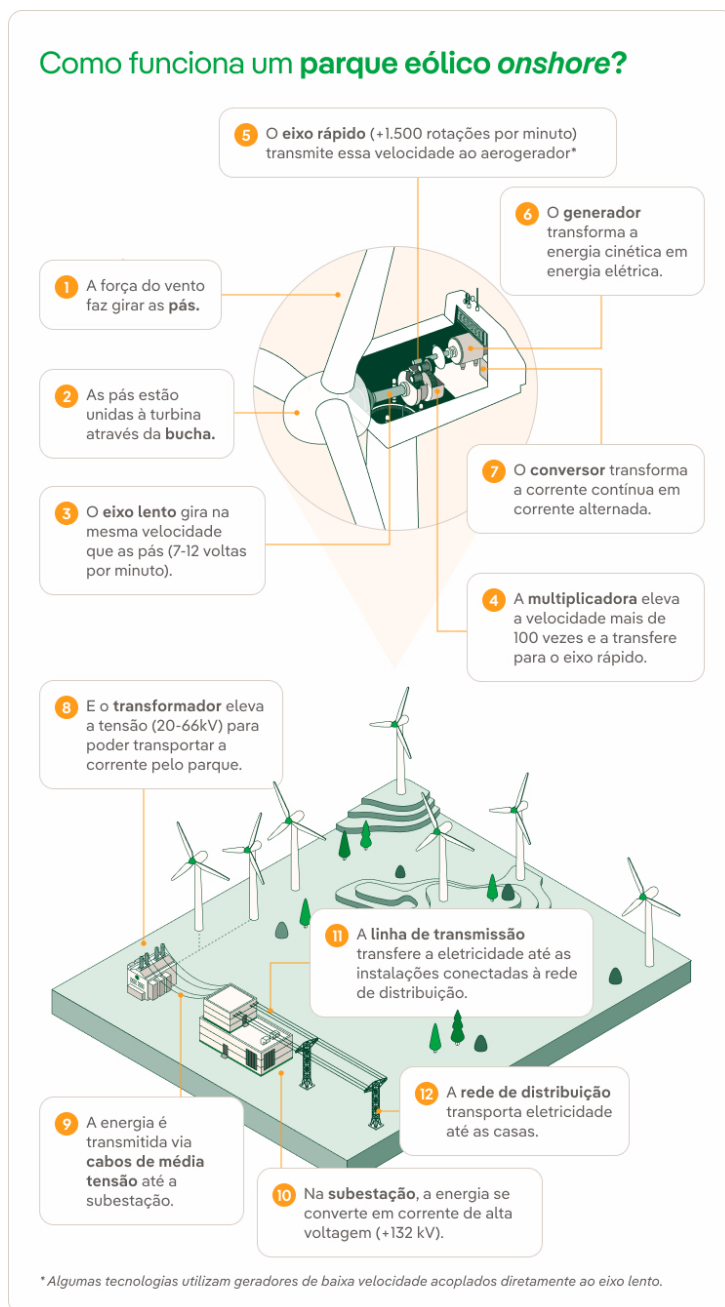
Por outro lado, não há apenas vantagens na captaneação de energia eólica, conforme Silva (2024, p. 27), observa que,

Apesar de muitos benefícios, a produção da energia eólica ainda apresenta algumas desvantagens, como o combustível sazonal, os ventos que não podem ser estocados (como a água que pode ser armazenada em reservatórios), o barulho provocado, principalmente quando o monitoramento não é frequente, a área não pode ter muitas elevações e habitações, o impacto visual, e a interferência eletromagnética.

A tecnologia que permite essa conversão do vento, que é capteneado são os

aerogeradores, que são aparelhos projetados para transformar a força dos ventos em eletricidade de maneira eficiente e sustentável.

Foto 01 - Funcionamento de Aerogeradores



Fonte: Site da Iberdola, 2025.

Embora a energia eólica traga uma alternativa de produção de energia renovável, como a geração de eletricidade de forma “limpa” e renovável, ela também enfrenta

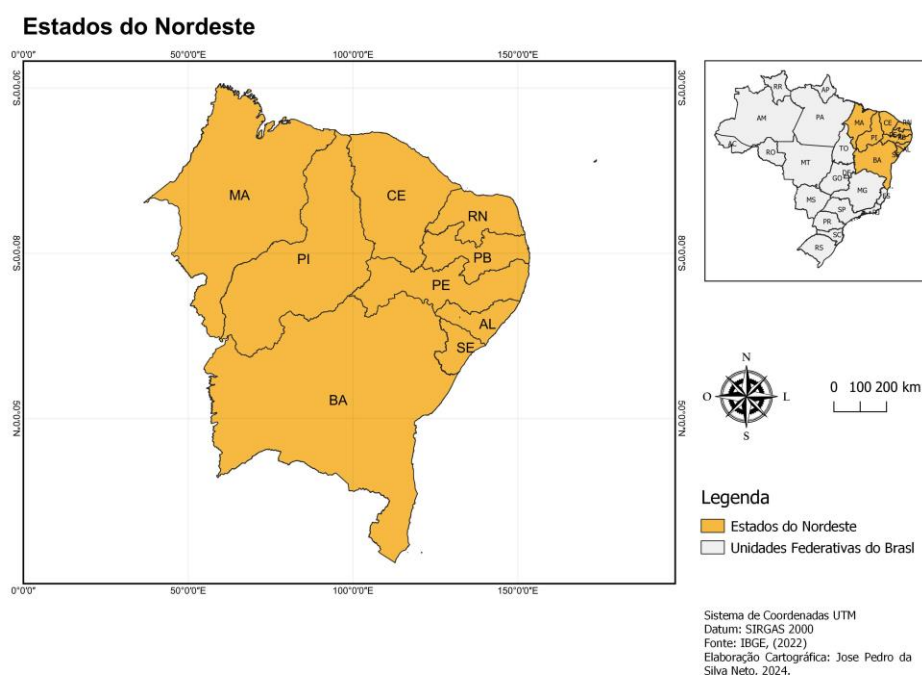
desafios importantes. Conforme Silva (2024), essas particularidades incluem a sazonalidade do vento, a impossibilidade de armazenamento, o impacto sonoro e visual, além de limitações geográficas e interferências eletromagnéticas.

A partir disso, esses aspectos nos levam a uma análise mais ampla do papel do Nordeste brasileiro, especialmente do Rio Grande do Norte, no contexto da energia eólica, considerando não apenas as potencialidades, mas também os desafios enfrentados por essa região, que desponta como líder nacional na produção de energia a partir dos ventos. Na próxima seção, abordaremos como o Nordeste se insere no contexto da energia eólica.

2.2.1 O Nordeste e o Rio Grande do Norte no Contexto da Energia Eólica

A região do Brasil que mais se destaca na implantação de parques eólicos é o Nordeste. Essa região é composta por nove estados: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. O **Mapa 01**, tem a representação dos Estados do Nordeste.

Mapa 01 – Estados do Nordeste



Elaboração Cartográfica: Jose Pedro da Silva Neto, 2024.

De acordo com o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro do Cepel (Centro de Pesquisa de Energia Elétrica), em estudo realizado em 2001, “o Brasil possui um potencial de geração de energia eólica estimado em 143 mil MW, sendo o Nordeste a região com maior capacidade, especialmente no litoral, com cerca de 75 GW” (Cepel, 2001. Este pioneirismo se deve à combinação de condições naturais favoráveis, como ventos constantes e intensos que são encontrados na região.

O Rio Grande do Norte é um desses estados em que há condições naturais e aproveitamento técnico voltados à produção dessa energia. Conforme Silva (2024, p. 30),

[...] o primeiro parque eólico do estado foi construído na cidade de Macau possuindo apenas 3 aerogeradores, inaugurando suas operações em 2004 e produzindo um total de 1,8 MW. A construção desse parque se deu pela parceria entre a Petrobrás e a Wobben Windpower.

No entanto, o avanço contínuo desse setor estratégico exige que os estados se adaptem às novas demandas impostas pelo mercado global, visto que, “Aos estados pioneiros na produção de energia eólica, e que já dispõem de infraestrutura de transmissão instalada, como o Rio Grande do Norte, são impostas novas exigências para que permaneçam competitivos na guerra dos lugares”. (Araújo, 2019, p. 221). Para permanecer competitivo no mercado, é imprescindível atender às exigências externas como a modernização das infraestruturas dos empreendimentos.

Com isso, a expansão dos parques eólicos tem crescido consideravelmente, a ponto de a região se tornar a principal fonte de produção de energia a partir do vento e o Estado do Rio Grande do Norte o maior produtor dessa energia. Segundo Bezerra (2021, p. 1), “O Nordeste sedia 88,4% das usinas eólicas em operação no país, somando 16,2 GW instalados, com destaque para os estados do Rio Grande do Norte (27,6%) e da Bahia (27,2%)”. Esse destaque está diretamente relacionado ao potencial regional. A contribuição do Nordeste é muito significativa, conforme se pode constatar:

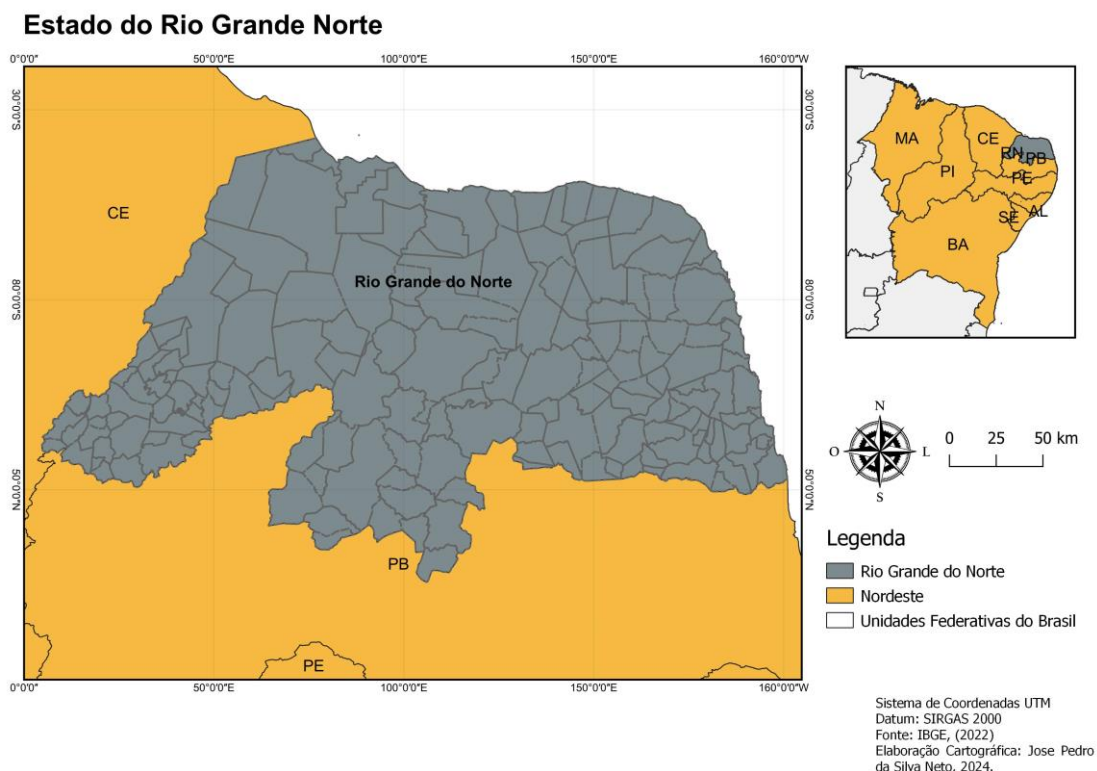
O Nordeste tem evoluído a passos largos, saindo de 16,95 TWh em 2015 para 70,48 TWh em 2022, de acordo com a ABEEólica. O Rio Grande do Norte, a Bahia, o Ceará e o Piauí são os quatro estados que mais produzem energia eólica na região” (Silva e Silva, 2024, p.156)

Esse potencial é favorecido pelas condições climáticas e geográficas que proporcionam um ambiente adequado para a instalação dos parques eólicos. Do ponto de vista climático, o diferencial está nos seguintes fatores:

Os ventos são constantes, com ausência de ciclones e rajadas, são unidirecionais e se mantêm por 80% do tempo com velocidade superior a 8 m/s. Isso acontece porque a chapada do sertão brasileiro não permite que os ventos que agem sobre o litoral partam para o interior do país (Silva, M. E. M. e Silva. J. A, 2016, p. 25).

Já em termos geográficos, a região conta com vastas áreas de terra disponíveis para a implantação dos parques eólicos. No entanto, um dos pontos centrais de discussão sobre a expansão da energia eólica no Nordeste é a interferência desse "novo uso do território" nas dinâmicas já existentes em determinados espaços geográficos.

O potencial eólico do Nordeste é tão expressivo que estados como Rio Grande do Norte, Bahia e Ceará se destacam nacionalmente como os maiores produtores de energia eólica do Brasil. Localizado no extremo nordeste do país, o estado do Rio Grande do Norte situa-se: “Entre os paralelos 6°58'57"S e 4°49'53"S e os meridianos 38°34'54"W e 34°58'08"W, ocupando uma área territorial de 53.307 km², o que representa 0,62% do território brasileiro” (Atlas RN, 2023, p.1). Pode ser observado no Mapa 02, o Estado do Rio Grande do Norte.

Mapa 02 – Representação do Rio Grande do Norte

Elaboração Cartográfica: Jose Pedro da Silva Neto, 2024.

A predominância dos ventos alísios, que sopram de leste a oeste, é crucial para a geração constante de energia eólica. Nesse sentido, o Rio Grande do Norte é privilegiado, já que, conforme o Atlas RN (2023), seus limites ao leste e ao norte são formados pelo Oceano Atlântico. Essas condições climáticas e geográficas permitem que o estado seja um dos principais polos de produção de energia eólica no país.

Os dados de 2020, divulgados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), mostram que o Rio Grande do Norte lidera a lista dos estados com maior capacidade de usinas eólicas instaladas. Esse cenário reflete o potencial da região, como destaca Amaro Sales (2022), presidente da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (FIERN):

O Rio Grande do Norte vem se destacando a nível nacional e inclusive mundial na produção de energias limpas, trazendo em sua matriz energética, entre solar e eólica, grandes possibilidades de se tornar o maior produtor mundial de energias renováveis.

Dados recentes da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) evidenciam o

avanço do Rio Grande do Norte no setor de energias renováveis, consolidando-o como líder na produção de energia eólica no Brasil. Esse desempenho é resultado dos investimentos em novas usinas, especialmente eólicas e solares. Segundo a ANEEL (2023): “Os parques eólicos contribuíram em grande medida para o recorde em 2023: as 140 unidades que passaram a operar ao longo do ano somaram 4,9 GW, respondendo por 47,65% da expansão da matriz no ano”.

O avanço do Rio Grande do Norte no setor de energias renováveis, especialmente na produção de energia eólica, reflete não apenas um marco estratégico na matriz energética brasileira, mas também um conjunto de transformações no território que impactam diretamente as comunidades locais. A expansão das usinas eólicas e solares, embora relevante para o desenvolvimento sustentável, levanta questões sobre os impactos socioambientais e as dinâmicas econômicas e culturais nas regiões afetadas.

Diante desse cenário de relevância do Rio Grande do Norte no contexto das energias renováveis, a Serra do Mel é um exemplo notável dessa transformação. Na próxima seção, discutiremos como esse município tem se destacado na produção de energia eólica.

2.2.1.1 O Município de Serra do Mel no Contexto da Produção de Energia Eólica

Conforme informações fornecidas pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Ambiente do Rio Grande do Norte – IDEMA, (2008), Serra do Mel, município do Rio Grande do Norte, foi criada pela Lei nº 803 em 13 de maio de 1988, desmembrada de Carnaubais, Areia Branca, Mossoró e Assu. Localizado na microrregião de Mossoró.

Fisicamente, a cidade ocupa uma área de 616,51 km², equivalente a 1,17% do estado, com altitude média de 215 metros e clima semiárido quente. A vegetação predominante é a Caatinga Hiperxerófila, com solos de boa fertilidade, sendo uma agricultura local voltada para o caju e outras culturas de subsistência, conforme consta no Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Ambiente do Rio Grande do Norte – IDEMA, (2008).

De acordo com o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Ambiente do Rio Grande do Norte – IDEMA, (2008), seu relevo é plano, com elevações entre 100 e 200 metros, e está inserido na geologia do Grupo Barreiras, com solos avermelhados e

arenosos. O município possui recursos minerais como areia de quartzo, gás natural e petróleo, além de água mineral de boa qualidade proveniente do aquífero Barreiras. A hidrografia é dividida entre as bacias do rio Apodi-Mossoró e do rio Piranhas-Açu.

As condições que a Serra do Mel proporciona, tanto de território quanto climáticas, colaboram para o alto investimento no setor eólico. “Diferente dos outros municípios, Serra do Mel se concentra em uma área de transição entre o litoral e o sertão, possui relevo plano e poucos obstáculos no solo, o que facilita a construção dos parques” (Sobrinho Júnior, 2020, p. 45). As mudanças provocadas pelos parques eólicos são perceptíveis. Os impactos advindos dos novos usos do território são situações presentes em todo o processo de instalação, sendo marca da paisagem local. Em relação às condições desenvolvidas para a instalação de parques eólicos no Rio Grande do Norte, Araújo (2019, p. 226) destaca que a região:

Os parques eólicos instalados no Rio Grande do Norte estão distribuídos por uma grande área chamada “bacia de ventos potiguar”, caracterizada por apresentar um regime de ventos com condições favoráveis para a instalação e operação comercial de aerogeradores, como constância, pouca oscilação de direção, baixas rajadas e elevado fator de capacidade, que é a proporção entre a produção média e a potência instalada de uma usina em um determinado espaço de tempo.

A região, que integra a chamada “bacia de ventos potiguar”, reúne características excepcionais para a geração de energia eólica, tornando-se um dos principais polos de produção de energia renovável no Brasil. Regiões como o Nordeste, especialmente o semiárido, apresentam ventos constantes e regulares, condições ideais para a instalação de aerogeradores, tornando o mesmo um território estratégico para o avanço da matriz energética renovável.

As discussões sobre a instalação de parques eólicos na Serra do Mel tiveram início por volta de 2008, quando a energia eólica começou a ser ativada como uma alternativa de captação de energia renovável na região.

A energia eólica insere-se no território de Serra do Mel por volta do ano de 2008, de acordo com a entrevista realizada com um morador da vila Amazonas, pioneira na instalação dos primeiros parques eólicos no município. Foram vários anos de reuniões e debates para a elaboração dos contratos, uma vez que a população não aceitava as propostas apresentada pela empresa. Esses momentos foram acompanhados por

um advogado que representava os interesses dos arrendatários, inclusive, foi devido a esses debates que conseguiram diminuir a valor da participação do advogado, que de 15% foi para 7%. (Jacinto e Beserra, 2024, p. 95).

Atualmente, o município possui 40 parques que estão construídos ou em andamento (FIERN, 2023). Hoje, Serra do Mel ocupa um papel regional de protagonismo na geração de energia renovável. As usinas eólicas Serra do Mel I e II, as duas maiores unidades de geração fotovoltaica do Brasil, são compostas por um complexo de energia eólica e solar. Isso comprova que o município possui alta visibilidade no cenário do setor de energia renovável.

Esse protagonismo da Serra do Mel na geração de energia renovável reflete não apenas a capacidade técnica e o potencial natural da região, mas também os desafios e impactos socioeconômicos que acompanham essa transformação territorial. É importante analisar os efeitos da implantação dos parques eólicos, que alteram a dinâmica do local – incluindo aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais. Com isso, é essencial compreender como o território está sendo ressignificado e quais são as implicações para os moradores e o futuro da comunidade.

Desse modo, é essencial compreender os "novos usos do território", como uma condição geográfica fundamental para a análise do espaço, permitindo, assim, uma reflexão mais aprofundada sobre a prática educativa no campo. Fazer um parágrafo de fechamento da discussão e articulando a próxima discussão.

A próxima seção abordará, portanto, uma discussão sobre a educação contextualizada, onde a realidade local e suas transformações se tornam ponto de partida para uma abordagem pedagógica que respeita e valoriza o espaço vivido pelos sujeitos do campo.

2.3 Novos usos do Território como Condição Geográfica de Análise do Espaço Geográfico e Possibilidade de Prática de Educação Contextualizada na Educação do Campo: uma nota

A Geografia, em algumas de suas bases teóricas, utilizou a seguinte compreensão para o território: "[...] espaço concreto em si (com seus atributos naturais e socialmente construídos), que é apropriado e ocupado por um grupo social" (Sousa, 1995, p. 84). A

partir disso, podemos perceber que nesse conceito, o território está associado ao Estado.

Conforme Santos e Silveira (2008), é inconcebível pensar em um Estado sem território e, nesse sentido, a noção de território como um espaço usado, onde as práticas sociais, econômicas e políticas ocorrem, é uma possibilidade de análise geográfica do espaço geográfico.

Para compreendermos o território atualmente, conforme Traldi (2014), é preciso estudá-lo para além das formas materiais, pois estas por si só não demonstram os conteúdos e as intencionalidades. Esses elementos colaboram para fazer uma análise não superficial e são necessários para compreender as dinâmicas dos usos e a utilização do território.

De acordo com Santos (1997, p. 47),

O território não é apenas o resultado da superposição de um conjunto de sistemas naturais e um conjunto de sistemas de coisas criadas pelo homem. O território é o chão e mais a população, isto é, uma identidade, o fato e o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais e da vida, sobre os quais ele influi. Quando se fala em território deve-se, pois, de logo, entender que se está falando em território usado, utilizado por uma dada população. Um faz o outro, à maneira da célebre frase de Churchill: primeiro fazemos nossas casas, depois elas nos fazem... A ideia de tribo, povo, nação e, depois, de Estado nacional decorre dessa relação tornada profunda.

Santos (1997) enfatiza que a relação entre território e poder vai além do conceito tradicional de "poder político". Haesbaert (2007) destaca que esse poder se apresenta de duas formas: poder no sentido mais explícito, de dominação; e poder no sentido mais implícito, ou seja, sendo simbólico, objetivando a apropriação. Então, ao pensar sobre o território, segundo Santos (1997), intimamente estamos nos referindo sobre o seu uso, pois o território usado, sinônimo de espaço geográfico é a ação dos atores nos sistemas de objetos e de ações constitutivos do espaço geográfico. E essa possibilidade de análise geográfica – território usado –, aponta para a necessidade de um esforço destinado a analisar sistematicamente o território (Santos e Silveira, 2008).

Com isso, o território usado necessita que ao tempo todo estejamos fazendo uma análise social para assim desvelarmos a realidade e chegarmos a uma compreensão de como ele é utilizado e vivenciado, pois é importante refletir as transformações que

ocorrem na sociedade ao longo do tempo. A partir disso, Santos (1998, p. 15) destaca,

É o uso do território, e não o território em si mesmo, que faz dele objeto da análise social. Trata-se de uma forma impura, um híbrido, uma noção, que por isso mesmo, carece de constante revisão histórica. O que ele tem de permanente é o nosso quadro de vida. Seu entendimento é, pois, fundamental para afastar o risco de alienação, o risco da perda do sentido da existência individual e coletiva, o risco de renúncia ao futuro.

Devemos pensar nos novos usos de território de uma forma crítica, pois a sua utilização acontece dialeticamente, ou seja, há muitas contradições que precisam ser observadas e questionadas. No capítulo IV de *Por Outra Globalização*, Milton Santos (2001) explora como as relações de poder no território não são neutras. Segundo o autor, o espaço geográfico revela os atores envolvidos e suas dinâmicas. De acordo com Santos, (1997, p. 39),

No mundo da globalização, o espaço geográfico ganha novos contornos, novas características, novas definições. E, também, uma nova importância, porque a eficácia das ações está estreitamente relacionada com a sua localização. Os atores mais poderosos se reservam os melhores pedaços do território e deixam o resto para os outros.

Em síntese, “os melhores pedaços do território” são dos atores que são compostos por grandes proprietários de terras, empresários, investidores e executivos de corporações. Esses indivíduos controlam os meios de produção, o que lhes permite gerar lucro a partir do trabalho da classe trabalhadora. “O resto para os outros” é composto por aqueles que historicamente são excluídos, que somente possuem a sua força de trabalho e que muitas vezes é obrigada a vendê-la em troca de baixos salários e péssimas condições de trabalho para sobreviver (Santos, 1997).

De acordo com Santos e Silveira (2008, p.21), “O uso do território pode ser definido pela implantação de infraestruturas para as quais igualmente utilizando a dominação de sistema de engenharia mas também pelo dinamismo da economia e da sociedade”. Dessa forma, essa definição amplia a visão sobre o território, que deixa de ser apenas um espaço físico, para se tornar um lugar de interação constante entre diversos fatores, como a infraestrutura, as práticas sociais e as dinâmicas econômicas.

De acordo com Santos e Silveira (2008, p.21), “O uso do território pode ser definido pela implantação de infraestruturas para as quais igualmente utilizando a dominação de sistema de engenharia mas também pelo dinamismo da economia e da sociedade”, dessa forma, essa definição amplia a visão sobre o território, que deixa de ser apenas um espaço físico para se tornar um lugar de interação constante entre diversos fatores, como a infraestrutura, as práticas sociais e as dinâmicas econômicas.

No caso da vila Guanabara, o uso do território é marcado por atividades agrícolas, como a cajucultura, que garantem a subsistência local, mas também se vê alterado pela introdução de novos projetos, como os parques eólicos, que impõem novas demandas e reorganizam o espaço de forma a atender ao contexto econômico global.

Por essas razões, consideramos que o ensino de Geografia no contexto da Educação do Campo precisa centrar-se nessas questões e promover uma concepção de ensino e aprendizagem dentro de uma abordagem curricular que tenha como foco a relação entre os conteúdos e temas de ensino com o meio geográfico, levando em consideração processos pedagógicos e educativos que se aproximam dos educandos e educandas dos territórios vívidos e utilizados, considerando os saberes populares e o diálogo entre escolas e comunidades.

Conforme Cavalcante (2023, p. 284),

É nesse contexto em que se inserem as contribuições da chamada Educação Contextualizada, entendida enquanto a dimensão pedagógica da Convivência com o Semiárido e ancorada no fortalecimento da identidade com a região e na valorização de práticas educativas que procuram dialogar com o meio no qual os educandos estão inseridos [...], possibilitando trazer os discentes e a comunidade para o centro do processo pedagógico, ao considerar as especificidades dos territórios e a importância da educação para a transformação social dos sujeitos que (re)produzem sua existência no seio do Semiárido.

Essa premissa nos faz lembrar Ab'Saber (1999, p. 23), que defende soluções capazes de garantir uma vida melhor para os habitantes do Semiárido dependem do nível de conhecimento que esses habitantes têm sobre a região, afirmando que:

O começo das soluções mais substantivas para os problemas do homem e da sociedade no domínio dos sertões dependerá do nível de conhecimento da realidade regional. Não adiantam idéias salvadoras, elaboradas por uma mentalidade burguesa e distante, destinada quase sempre a alimentar

argumentos dos demagogos e triturar recursos que deveriam ter destino social mais generoso.

Portanto, "[...] a Educação Contextualizada se faz presente em todos os espaços onde o Semiárido é abordado a partir de uma perspectiva de educação que '[...] respeita e valoriza os contextos, como identidades, a cultura e a diversidade dessa região, ou seja, que faça sentido na vida das pessoas e para o lugar onde elas vivem ' (ASA, 2011, p. 27)", conforme Cavalcante (2023, p. 289). Assim, o educador e a educadora levar em consideração os usos do território, tanto os já configurados quanto os em processo de configuração.

Ao fazer isso, torna-se fundamental compreender como a paisagem se configura e se reconfigura diante dessas mudanças, o que nos leva à próxima discussão sobre a leitura da paisagem, categoria de análise importante para analisar os impactos e as relações entre as transformações territoriais e as práticas educacional no município.

2.3.1 Leitura da Paisagem

A importância de observar atentamente os elementos que compõem um determinado espaço, para uma leitura crítica, é fundamental. Aziz Ab'Saber (2007), em relação a leitura da paisagem, fez a seguinte observação:

“[...] queria ver a paisagem daquelas áreas que não conhecia. Foi o começo da vida de geógrafo: ler e interpretar a paisagem, ter a noção de seqüência dos cenários de um determinado espaço, passou a ser uma constante em minha vida” (Ab'Saber, 2007, p. 35).

Assim sendo, fazer a leitura da paisagem é uma prática que não se limita apenas à observação superficial, mas sim à compreensão e a interpretação do cenário do espaço vivido, a percepção dos elementos e as técnicas que moldam a geografia de um lugar, isto é, atentar-se aos usos do território, buscando saber quem usa, para que e como.

Este tipo de leitura do mundo (Freire, 2001), possibilita uma nova maneira de ver e compreender a paisagem que é construída no lugar, que vai para além do senso comum. Exemplificando tal ato de ler e interpretar a paisagem, lembro-me na minha infância ao ir para o lote com meu pai (propriedade da família), a minha única

paisagem era formada pelos “pês de cajueiros”. Hoje, os aerogeradores se misturam com as plantações, sendo assim, resultando na heterogeneidade da paisagem que é facilmente perceptível na vila Guanabara, conforme se observa na **Fotografia 02**.

Foto 02 –Aerogeradores em Serra do Mel/RN, enfatizando a heterogeneidade da Paisagem



Fonte: Jose Pedro, 2024.

Dessa maneira, ter a "noção de sequência dos cenários de um determinado espaço", conforme citado anteriormente, implica enxergar além do momento presente, captando a dinâmica das mudanças ao longo do tempo. É compreender que a paisagem, na perspectiva de Santos (2008) é, em parte, uma junção de formas naturais e artificiais, onde as camadas do passado se sobrepõem umas às outras, deixando marcas indeléveis que influenciam o presente e moldam o futuro.

No entendimento de Santos (2008, p. 67), a paisagem é definida como, “tudo o que nós vemos, o que nossa visão alcança [...]”. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. É formada não apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons, etc”. Nesse sentido, a paisagem não deve ser

entendida como algo estático, mas é algo passível de modificações.

As estruturas dos parques eólicos e os aerogeradores tem causado uma série de alterações no espaço vivido da Serra do Mel, e em, particular, na Vila Guanabara, como, por exemplo, o barulho provocado devido as pás dos aerogeradores para captação do vento. De acordo com Santos (1996, p. 67):

A paisagem existe através de suas formas, criadas em momentos históricos diferentes, porém coexistindo no momento atual. No espaço, as formas de que se compõe a paisagem preenchem, no momento atual, uma função atual, como resposta às necessidades atuais da sociedade. Tais formas nasceram sob diferentes necessidades, emanaram de sociedades sucessivas, mas só as formas mais recentes correspondem a determinações da sociedade atual.

Entendendo a importância da paisagem enquanto, categoria de análise no conhecimento geográfico, de acordo com Callai (2020, p. 20): “Uma paisagem é o retrato de um determinado lugar em um tempo específico, isto quer dizer que se apresenta de formas variadas ao longo do tempo”. Desse modo, evidencia sua natureza mutável e a importância na interpretação das transformações espaciais.

Dessa forma, a dimensão histórica e social é importante para fazermos uma leitura da paisagem de uma forma eficiente do lugar, Como ilustrado no moisco de fotografia (**Foto 03**), sendo a primeira representação com apenas cajueiros de um lote que não tem a presença de aerogeradores e a outra com os elementos dos parques eólicos, como pode se observar nas imagens (**Foto 03**).

Foto 03 – Mosaico: Cajueiros e Aerogeradores



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

A Serra do Mel, como demais territórios, se encontra em dinâmicas do processo da produção econômica. Conforme Santos (2008, p. 68), devido ao modelo de desenvolvimento econômico adotado pela sociedade contemporânea, a mudança da paisagem é inevitável.

A partir disso, desencadeiam-se impactos socioambientais significativos, os quais serão aprofundados na próxima seção, onde exploraremos de forma mais detalhada as implicações da produção de energia eólica sobre as relações sociais e o meio ambiente.

2.4 Impactos Socioambientais na Relação com a Produção de Energia Eólica

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabelece, por meio da resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, a classificação de impacto ambiental da seguinte forma:

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;

- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais (Brasil, 1986).

Este documento é um marco legal e regulatório para proteger o meio ambiente e estabelece diretrizes ambientais. Na resolução, objetivou-se estabelecer critérios para promover o uso consciente e sustentável dos recursos naturais, além de proteger e preservar os ecossistemas do território brasileiro. A partir disso, podemos identificar os impactos ambientais gerados por atividades econômicas, como a construção de empreendimentos, obras civis, atividades industriais, entre outras.

A alternativa de energia limpa surge pela preocupação com o meio ambiente e sua preservação, sendo uma forma mais sustentável de geração de energia. Todavia, as interferências, tanto ambientais como sociais, podem ser claramente percebidas. Diante disso, é importante considerar os aspectos positivos e negativos dessa forma de geração de energia. Segundo Nascimento (2015, p. 25), não devemos ser acríticos em relação à produção de energia eólica. Conforme o referido autor:

Aos olhos de alguns esses tipos de energia é totalmente limpa, sem nenhum tipo de impacto onde só oferece benefícios, mas assim como diversas fontes de energia apresentam seus impactos, a energia eólica também apresenta suas vantagens e desvantagens.

Nas palestras realizadas pelas empresas nas comunidades onde elas vão implantar os parques eólicos, o discurso é sempre no sentido de minimizar os impactos ambientais. Assim, a implantação de parques eólicos é utilizada como sinônimo de “progresso”, em paralelo com a ideia de “atraso” que foi construída ao longo dos anos em relação ao Nordeste, na região semiárida. Contudo, “cabe lembrar que a construção e operação de um parque eólico envolve uma série de atividades em terrenos com presença de fauna e flora, e eventualmente próximos a zonas ou atividades humanas” (Pinto e Santos, 2019, p. 134).

Quando descrevemos esses impactos, é necessário falar dos socioambientais. "Durante o processo de implantação dos parques eólicos, a comunidade pode sofrer alguns impactos sociais, que incluem interferências na cultura local e na educação" (Nascimento, 2015, p. 38).

Dentro desse contexto, há tanto aspectos positivos quanto negativos, que precisam ser discutidos e analisados para além das superficialidades. Silva (2016, p. 44), ao discorrer sobre o discurso da presidente executiva da ABEEólica, Elbia Gannoum, no

“56º Fórum de Debates Brazilianas.org”, elenca uma série de vantagens e desvantagens.

Dentro das vantagens, estão:

Para a sociedade em geral:

Inesgotável; Não emite gás poluente nem gera resíduo; Diminui a emissão de gases do efeito estufa; Para a comunidade onde se é inserido o parque: O parque é compatível com outra atividade inserida como agricultura e pecuária; Uma das mais baratas quando comparada com as demais fontes; Geração de emprego de forma direta e indireta; Geração de investimentos em regiões desfavorecidas; Benefícios financeiros (donos de terras recebem royalties e direitos sobre a área); Vantagens para o estado: Diminuí a dependência energética do exterior, nomeadamente a dependência em combustíveis fósseis; Créditos pela diminuição do CO₂ pelo tratado de Quioto; Possível contribuição de cota de geração de energia elétrica para outros setores da atividade econômica; Uma das fontes mais baratas de energia, podendo competir e termos de rentabilidade com as demais fontes de energia; Vantagens para os promotores: Os aerogeradores não necessitam de abastecimento de energia e sua manutenção é relativamente demorada, em média de 6 em 6 meses; necessita de pouco espaço em relação a quantidade de energia gerada; excelente rentabilidade, em apenas 6 meses o aerogerador recupera a energia gasta em sua fabricação, instalação e manutenção.

Com relação às desvantagens, estão dentre elas:

Nem sempre o vento está a favor quando a energia é realmente necessária; Impacto visual, podendo ser perceptível de 10 a 15 km de distância; Impacto óptico, refletindo através das suas pás a luz do sol como forma de flash, podendo atrapalhar motoristas das regiões próximas; Aves da região passam por um processo de migração, além das colisões das mesmas com as torres, ocasionando assim a morte de muitas delas; O vento ao colidir com as pás produz um ruído constante, com uma média aproximada de 43db, assim, as habitações mais próximas poderão estar no mínimo a uma distância de 200m (Silva, 2016, p. 44).

Em linhas gerais, ao analisar as vantagens e desvantagens, observa-se que o desenvolvimento da comunidade deve levar em consideração todos os aspectos necessários para garantir um meio ambiente sustentável. É essencial incentivar a energia renovável, porém, é necessário um planejamento cuidadoso para abordar todas as dimensões e evitar prejuízos danosos.

Assim, conclui-se, que o desenvolvimento sustentável da comunidade requer um equilíbrio entre o incentivo à energia renovável e a preservação das condições sociais, ambientais e econômicas. Para que os benefícios superem as adversidades, é necessário um planejamento que considere as múltiplas dimensões do território, promovendo não

apenas o progresso energético, mas também o bem-estar das populações locais, a mitigação de impactos negativos e o respeito às particularidades ambientais e culturais da vila Guanabara.

Nesse sentido, apresentamos a seguir os materiais e métodos empregados nesta pesquisa, detalhando o local investigado, os referenciais bibliográficos, os procedimentos de coleta de dados e as abordagens utilizadas para analisar as transformações ocorridas na vila da Guanabara, no município de Serra do Mel.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O percurso metodológico delineado para esta pesquisa fundamenta-se na escolha de uma abordagem exploratória e qualitativa, na condução de uma pesquisa de campo e na utilização do questionário como instrumento de coleta de dados primários, bem como fotografias para servir como meio de leitura da paisagem e identificação dos usos do território. Essas decisões metodológicas foram tomadas com o objetivo de promover uma análise aprofundada e contextualizada dos impactos das instalações dos parques eólicos no município de Serra do Mel, em particular na Vila Guanabara.

3.1 Classificação da Pesquisa

Do ponto de vista metodológico, assumimos uma proposta para realizar essa pesquisa que se configura como exploratória. Segundo Gil (2002, p. 41), as pesquisas exploratórias “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. [...] o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. As pesquisas exploratórias têm a finalidade e desempenham um papel importante no desenvolvimento de uma investigação mais abrangente. Segundo Gil (2008, p. 27), “Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Quando o tema escolhido é bastante genérico, tornam-se necessários seu esclarecimento e delimitação”.

Nesta direção, a pesquisa exploratória de acordo com Gil (2008, p. 27),

“[...] são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado”.

É importante ressaltar que as pesquisas exploratórias não buscam estabelecer relações causais definitivas, mas sim fornecer um panorama inicial que serve como ponto de partida para investigações mais aprofundadas.

3.2 Procedimentos da Pesquisa

Este estudo foi conduzido por meio de levantamentos e análises de referências

bibliográficas de renomados autores que abordam a temática em questão. A pesquisa proporcionou uma análise aprofundada do que tem sido produzido acerca dos usos de territórios, energia renovável, território utilizado e sua relevância para Geografia, sobretudo, para Educação do Campo. Os diversos momentos da pesquisa, pode ser observado de forma detalhada no seguinte passo a passo: Adotamos dois procedimentos: levantamento de dados bibliográficos, que constituem dados secundários, e levantamento de dados de campo, isto é, produção de dados primários.

3.3 Levantamento Bibliográfico

Dentre outras etapas metodológicas adotadas para execução da pesquisa, assumimos uma proposta para essa pesquisa que tem uma natureza qualitativa. Segundo Gil (2008), a pesquisa qualitativa, dispõe do método bibliográfico que, pode ser feita a partir de materiais já elaborados, como livros e artigos científicos.

Foram realizadas leituras compilando as consultas em fichamentos nas bibliografias disponíveis, possibilitando uma melhor compreensão do assunto abordado, que consistiu na consulta de documentos e registros relacionados ao tema de estudo, incluindo a consulta de artigos científicos, relatórios, legislação e outros documentos que contribuíram para a compreensão da temática.

O levantamento do material bibliográfico, foi conduzido de forma sistemática e abrangente em fontes especializadas. Este caminho metodológico é importante para assegurar a robustez e a fundamentação adequada da discussão proposta. Dentre os sites consultados: Portal de Periódicos da Capes, Google Acadêmico, Plataforma Scielo.

A partir da análise dos textos relevantes para a presente pesquisa, foi possível adquirir uma compreensão mais profunda do objeto de estudo, beneficiando-se das contribuições teóricas de autores que pesquisam na área. Foram selecionados autores como Borges (2014), Traldi (2014), Santos (2008), Silveira (2021) e Nascimento (2015), entre outros, para fundamentar a pesquisa.

Para uma compreensão mais ampla da área de estudo, foram incorporadas as perspectivas teóricas de Santos (1997), que abordam a dinâmica do mundo vivido e a globalização. Haesbaert (2007) contribui com a discussão sobre território, enquanto Callai (2020) explora o papel da paisagem e do lugar na pesquisa geográfica. Gil (2002; 2008) fornece orientações sobre elaboração e técnicas de pesquisa social, essenciais para a metodologia empregada. A seguir, apresenta-se o detalhamento do levantamento

de dados em campo.

3.3.1 Levantamento de Dados em Campo

Durante a pesquisa de campo realizada na vila Guanabara sobre os usos do território de parques eólicos, outra etapa metodológica importante para obtenção de dados envolveu a aplicação de questionários junto a agricultores familiares da comunidade.

Segundo Gil (2002, p. 114), o instrumento do questionário é entendido da seguinte forma: “[...] um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado”. O questionário possui algumas vantagens, de acordo com Gil (2002, p. 115) destacando-se, “[...] constitui o meio mais rápido e barato de obtenção de informações, além de não exigir treinamento de pessoal e garantir o anonimato”.

A aplicação do questionário junto aos agricultores foi necessária, para obtermos dados para análise sobre os impactos da atuação dos parques eólicos e compreender melhor os usos do território na comunidade empírica de análise.

Diante disso, cabe discriminar o universo da pesquisa:

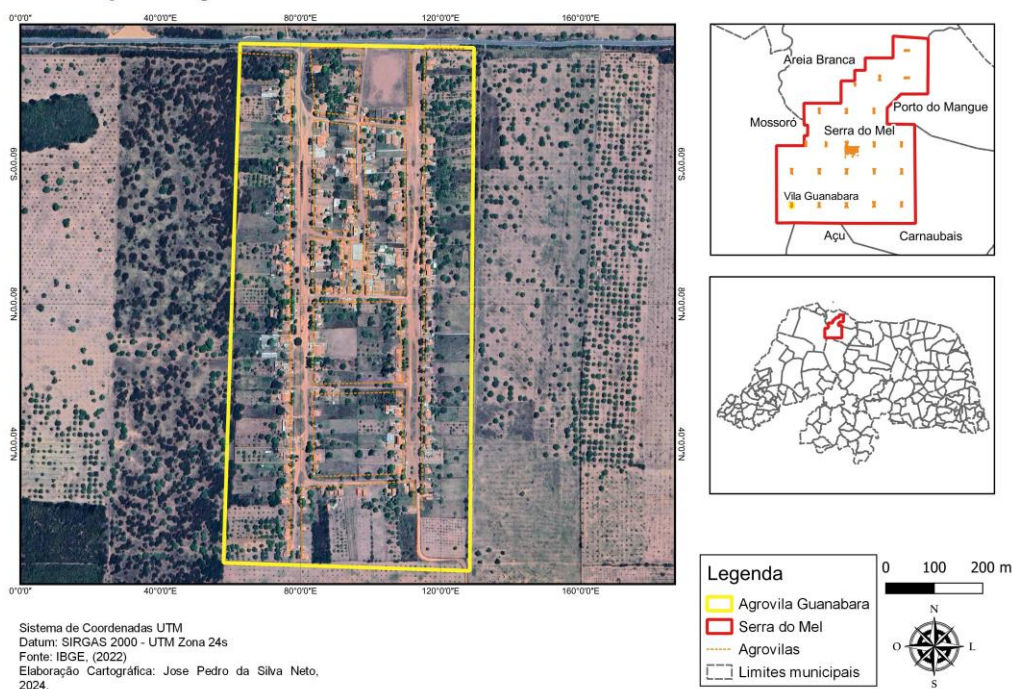
- Proprietários de terra onde se situam os parques;
- Moradores da vila Guanabara onde se localizam os parques eólicos;

Quanto ao local da pesquisa, destacamos a escolha da vila da Guanabara, situada em Serra do Mel, município do Estado do Rio Grande do Norte. Os participantes selecionados foram moradores com residências próximas às instalações dos aerogeradores e proprietários dos respectivos lotes.

A escolha dos participantes visou captar uma visão abrangente dos impactos locais dos aerogeradores. Assim, priorizamos os moradores com residências nas proximidades das turbinas eólicas e os proprietários dos lotes onde esses equipamentos estão instalados.

Mapa 03 – vila Guanabara.

Localização da Agrovila Guanabara em Serra do Mel/RN



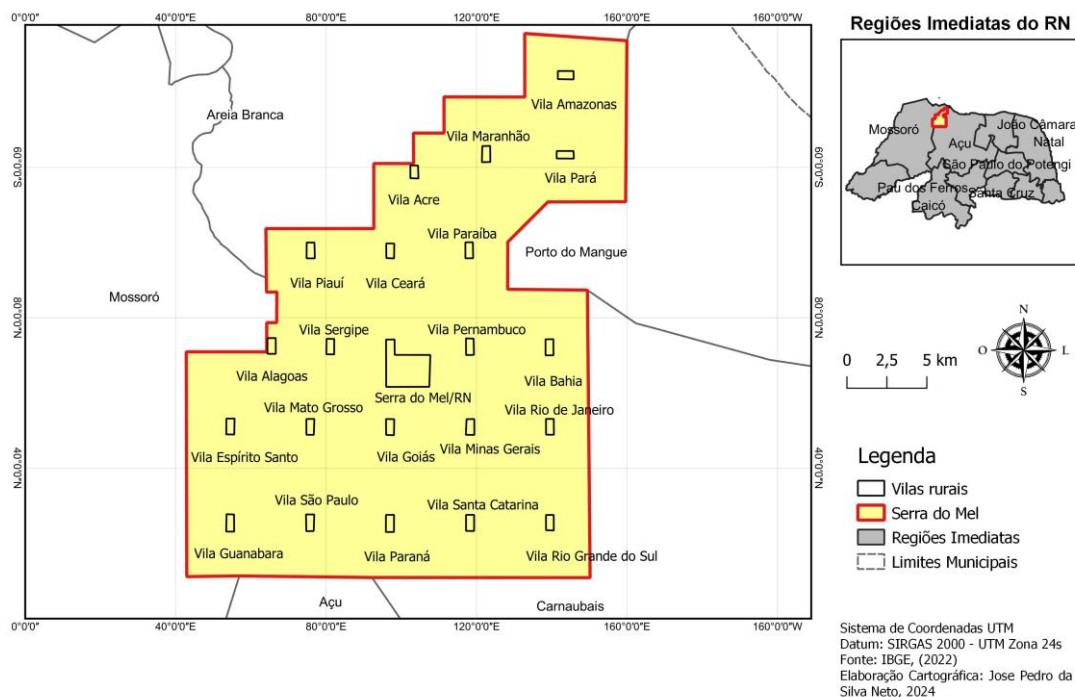
Elaboração Cartográfica: Jose Pedro da Silva Neto, 2024.

Representação cartográfica da vila Guanabara no **Mapa 03**. Em seguida, apresenta-se, a caracterização da área de estudo.

3.3 Caracterização da Área de Estudo e Localização Geográfica

Para avançarmos na realização desse trabalho, antes preciso situar o meu lugar, de onde vem a minha leitura de mundo (Freire, 2005). Pois, é justamente a partir desse lugar que construo o meu mundo. Localizado no semiárido potiguar, o município está situado na região intermediária de Mossoró/RN, Oeste do Estado do Rio Grande do Norte (Mapa 02), distante da capital (Natal) cerca de 320 km e possuindo uma extensão territorial de 620,241 km².

Mapa 04: Localização do Município de Serra do Mel/RN
Localização do Município de Serra do Mel/RN



Elaboração Cartográfica: Jose Pedro da Silva Neto, 2024.

Pode-se observar no **Mapa 04**, a representação geográfica da distribuição das vilas do município. Cada comunidade representa o nome de uma unidade federativa do Brasil, demonstrando a diversidade do país em escala local. Conforme Jacinto e Beserra (2024), podemos observar as vilas, que abrigam as instalações dos parques eólicos e aerogeradores: vila Amazonas, vila Maranhão, vila Acre, vila Ceará, vila Piauí, vila Paraíba, vila Espírito Santo, vila Mato Grosso, vila Sergipe, vila Alagoas e vila Guanabara. Essas vilas compreendem as vilas Norte e Sul do município de Serra do Mel, formando um polo que contribui significativamente para a geração de energia eólica.

O projeto de colonização que deu origem ao município de Serra do Mel, inicialmente foi ocupado por 1.196 famílias distribuídas em 23 núcleos habitacionais, compostos de 22 vilas rurais e uma vila central, com base no IDEMA, (2008). Atualmente, conforme o censo do IBGE (2022), o município possui população de 13.091 habitantes, numa área onde o sertão e o litoral se encontram. O projeto Serra do Mel foi a partir no modelo moshavi¹ de Israel. A organização do município se encontra

¹ **O modelo Moshavi de Israel:** é um tipo de assentamento agrícola planejado que surgiu em Israel na década de 1950. O termo "Moshav" refere-se a uma forma de Reforma agrária, onde os trabalhadores trabalham

estruturado em vilas comunitárias conforme o mapa 1. Sua economia tem base cooperativista voltada para a produção organizada através do cultivo da terra, com destaque para a exportação de castanha de caju.

Diante das transformações socioeconômicas e territoriais comprovadas, fica evidente que a instalação dos parques eólicos na vila Guanabara não apenas impacta a dinâmica local, mas também redefine a relação dos moradores com o espaço. A economia, historicamente estruturada em um modelo cooperativista voltado para a produção agrícola, sobretudo a exportação de castanha de caju, passa a coexistir com uma nova lógica de uso do território.

Nesse sentido, é fundamental compreender como as infraestruturas desses empreendimentos alteraram a paisagem da vila Guanabara, tanto em sua configuração física quanto na percepção dos habitantes, influenciando práticas produtivas.

Assim, torna-se necessário aprofundar, a seguir, a discussão sobre as mudanças visíveis na paisagem resultantes da implantação dessas infraestruturas, analisando como a presença dos aerogeradores altera a percepção espacial dos moradores e interfere na identidade visual da comunidade.

4. TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM CAUSADAS PELA INSTALAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DOS PARQUES EÓLICOS NA VILA GUANABARA

Nessa seção, serão realizadas as análises sobre os dados obtidos na pesquisa de campo com os moradores e proprietários de lotes da vila Guanabara, cujo foco é compreender os novos usos do território a partir da instalação de parques eólicos.

O levantamento de dados foi realizado por meio de questionários e registros fotográficos, buscando compreender como os moradores percebem as mudanças territoriais, ambientais e econômicas, além de como os donos de lotes avaliam os impactos dessas transformações em suas propriedades. Concomitante a isso, foram realizados registros fotográficos para, analisar a empiricização dos novos elementos na paisagem na comunidade.

Dessa forma, a pesquisa contribui para um entendimento mais aprofundado das percepções e vivências dos moradores da vila Guanabara, ressaltando a importância de políticas públicas que conciliem o desenvolvimento energético com a sustentabilidade ambiental e o bem-estar das comunidade afetada.

Com isso, para saber melhor as percepções e os impactos das instalações dos parques eólicos, foi essencial traçar o perfil dos entrevistados. Foram obtidas informações como sexo, faixa etária, local de nascimento, nível de escolaridade e renda, permitindo uma visão mais detalhada sobre como diferentes grupos vivenciam e interpretam as transformações em seu território.

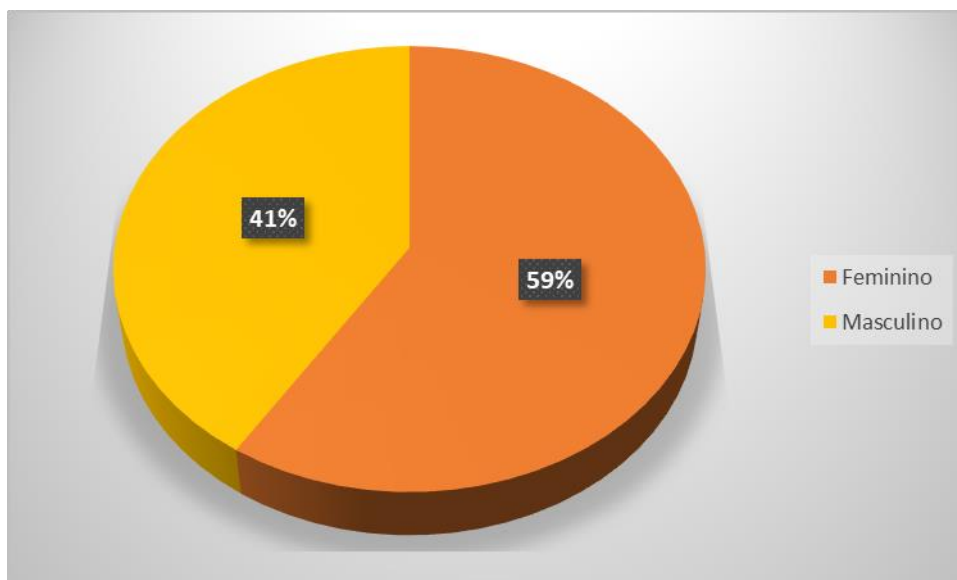
4.1 Perfil dos Pesquisados

As respostas foram organizadas em gráficos, permitindo uma análise reflexiva sobre os novos usos do território. Conforme destacado no **Gráfico 01**, que demonstra a porcentagem de pesquisados por gênero. A utilização de gráficos permitiu visualizar de maneira clara e objetiva as percepções dos moradores e proprietários de lotes sobre as transformações ocorridas na vila Guanabara.

A partir desses gráficos, foi possível identificar como a presença dos parques eólicos tem alterado a dinâmica local, seja no aspecto visual, com a mudança da paisagem tradicional (agropecuária), ou no aspecto socioeconômico, com a criação de

novas oportunidades ou desafios para a população local.

Gráfico 01 – Sujeitos Pesquisados por Gênero



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Para contextualizar os dados, o total de participantes da pesquisa foi de 22 pessoas. Conforme o **Gráfico 01**, 59% dos pesquisados são do sexo feminino, o que corresponde a 13 mulheres que responderam ao questionário. Por outro lado, 41% dos pesquisados são do sexo masculino, totalizando 9 homens. Essa distribuição de gênero entre os participantes proporciona uma visão equilibrada nos dados coletados, permitindo uma análise mais aprofundada nas percepções e experiências dos moradores da Vila Guanabara em relação às mudanças no território.

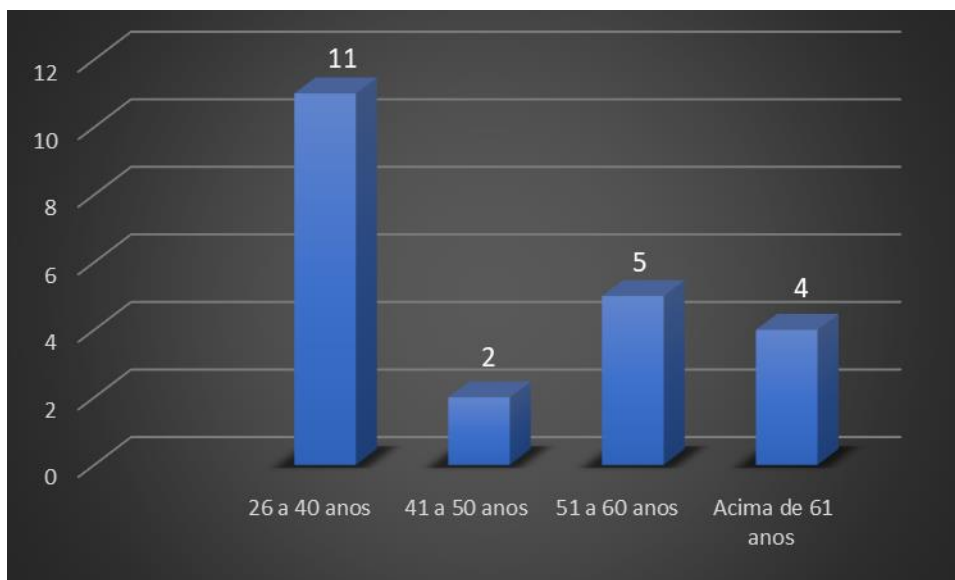
Essa predominância feminina entre os respondentes é especialmente relevante, considerando que, em muitas comunidades rurais, as mulheres desempenham um papel fundamental na organização da vida cotidiana, no cuidado com o espaço doméstico e na agricultura. Assim, suas percepções tendem a evidenciar impactos que vão além dos aspectos econômicos ou produtivos, incluindo transformações na qualidade de vida, no bem-estar familiar e nas dinâmicas sociais locais.

Por outro lado, a participação masculina complementa essa análise ao trazer perspectivas que, muitas vezes, estão mais relacionadas ao uso produtivo da terra, à relação direta com as atividades agrícolas e à negociação com as empresas eólicas.

Quanto à idade dos pesquisados, observa-se que entre 26 e 40 anos houve a participação de 11 pessoas. Na faixa etária de 41 a 50 anos, foram 2 pesquisados; já entre 51 e

60 anos, o total foi de 5 pessoas. Por fim, acima de 61 anos, participaram 4 indivíduos. Esses dados estão ilustrados no **Gráfico 02**.

Gráfico 02 – Idade dos Sujeitos Pesquisados



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

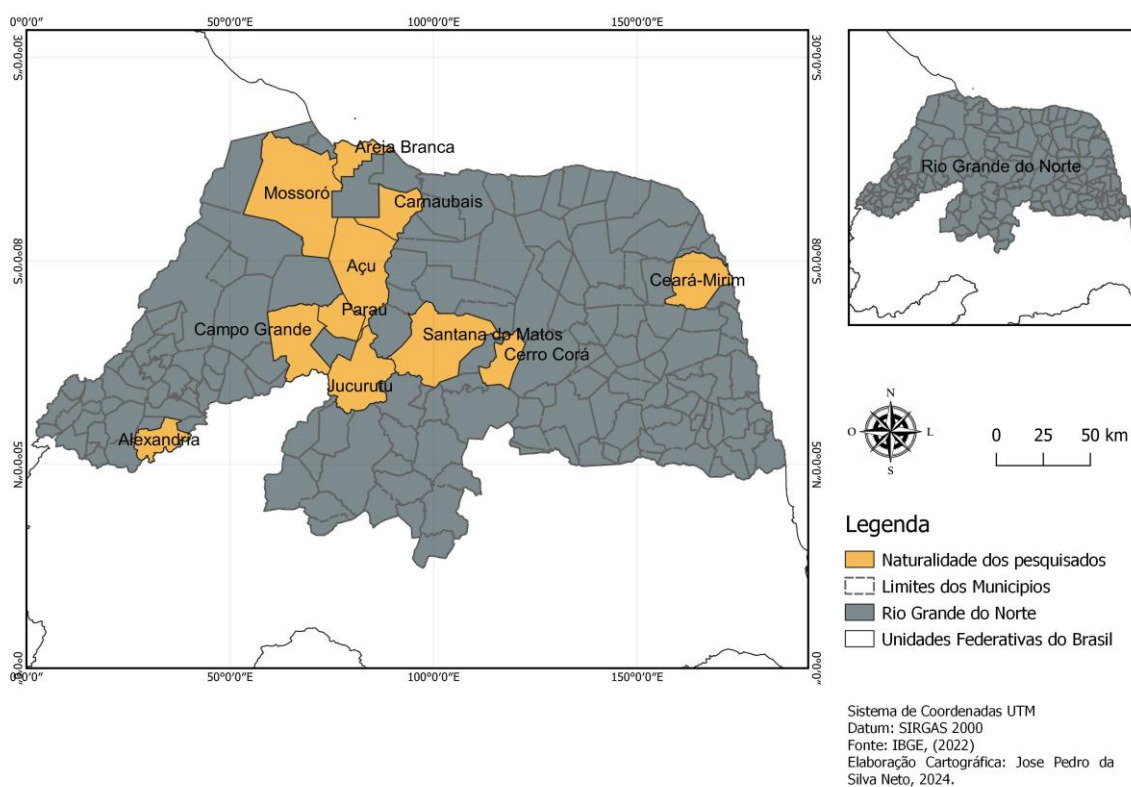
A distribuição etária dos participantes da pesquisa, conforme ilustrado no **Gráfico 02**, revela uma predominância de pessoas com idades entre 26 e 40 anos, faixa que concentrou 11 respondentes. Esse dado é particularmente relevante, pois essa faixa etária representa, em muitos contextos rurais, em específico na vila Guanabara, o segmento populacional que está em plena atividade econômica, social. Trata-se de um grupo que tende a estar mais inserido nas dinâmicas contemporâneas do território, lidando diretamente com os impactos e oportunidades gerados pela implantação dos parques eólicos.

A presença de participantes com idades entre 41 e 50 anos (2 pessoas), entre 51 e 60 anos (5 pessoas) e acima de 61 anos (4 pessoas) também contribui para uma análise intergeracional das percepções locais, permitindo observar como diferentes gerações compreendem e se relacionam com as transformações em curso. Os mais velhos, por exemplo, podem oferecer uma leitura comparativa entre o antes e o depois da chegada dos empreendimentos, trazendo à tona elementos de memória territorial, valores tradicionais e vínculos afetivos com a terra. Essa diversidade etária, portanto, possibilita uma visão mais ampla e enriquecida sobre os efeitos da energia eólica na Vila Guanabara, articulando experiências vividas sob diferentes perspectivas temporais e sociais.

Com relação ao local de origem dos pesquisados, conforme se observa-se no **Gráfico 03**, de acordo com as informações obtidas, apresentam uma diversidade de cidades/municípios de nascimento, refletindo a rica variedade cultural da região. As naturalidades incluem Alexandria, Assú, Areia Branca, Carnaubais, Campo Grande, Ceará-Mirim, Cerra Corá, Mossoró, Jucurutu, Paráu, Santana do Matos e Serra do Mel, todas localizadas no estado do Rio Grande do Norte. Conforme no Mapa que demonstra cartograficamente a distribuição dos pesquisados em seus respectivos lugares de origem e o Gráfico 03 mostrando o quantitativo por município.

Mapa 05 – Naturalidade do pesquisados

Naturalidade dos Pesquisados



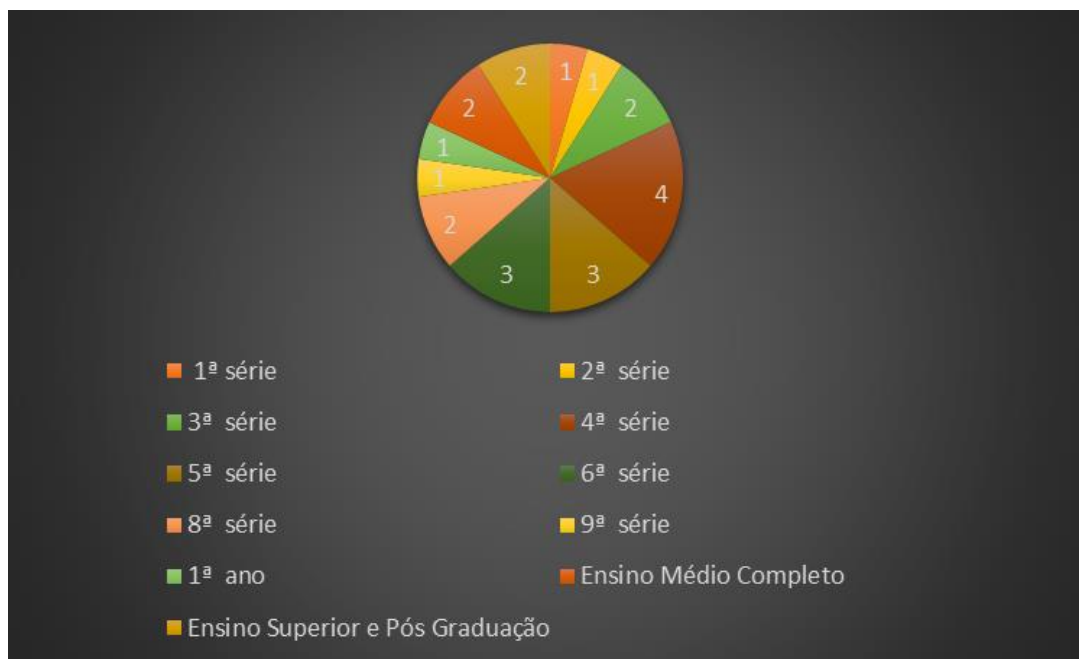
Elaboração Cartográfica: Jose Pedro da Silva Neto, 2025.

Gráfico 03 – Local de Nascimento dos Sujeitos Pesquisados

Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Em seguida, analisando o nível de escolaridade dos pesquisados, observamos uma variação significativa. Um dos pesquisados possui somente a escolaridade da antiga 1ª série (atual 1º ano do Ensino Fundamental), outro até a antiga 2ª série (atual 2º ano do Ensino Fundamental), enquanto dois concluíram a antiga 3ª série (atual 3º ano do Ensino Fundamental), e quatro finalizaram a antiga 4ª série (atual 4º ano do Ensino Fundamental). Já na antiga 5ª série (atual 5º ano do Ensino Fundamental), encontramos três pessoas, e o mesmo número de pesquisados completou da antiga 6ª série (atual 6º ano do Ensino Fundamental). Dois pesquisados chegaram a antiga 8ª série (atual 8º ano do Ensino Fundamental); um finalizou a antiga 9ª série (atual 9º ano do Ensino Fundamental) e outro concluiu o antigo 1º ano do Ensino Médio (atual 1º ano do Ensino Médio). Além disso, dois pesquisados possuem Ensino Médio completo, e outros dois possuem Ensino Superior e um desses com Pós-Graduação. O Gráfico 04 ilustra as informações acima.

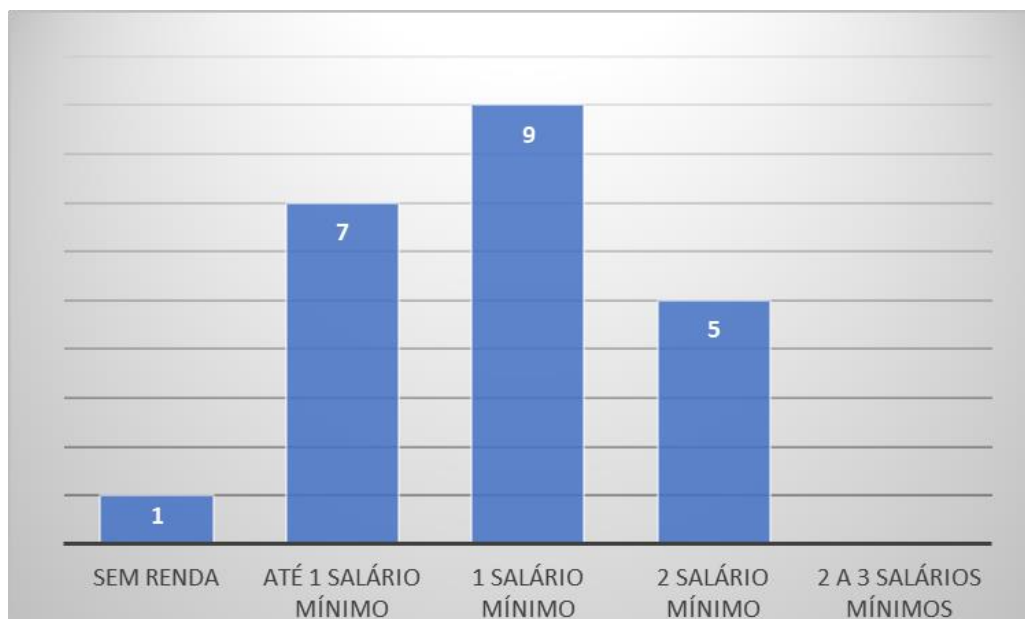
Ademais, os dados obtidos evidenciam a heterogeneidade no nível de escolaridade dos participantes da pesquisa, refletindo as diferentes oportunidades de acesso à educação ao longo do tempo, especialmente em contextos marcados por desigualdades sociais. Além disso, essa diversidade educacional também influencia diretamente na forma como os entrevistados percebem e interagem com diferentes temas sociais, econômicos e culturais, sendo um aspecto relevante para a análise do perfil social do grupo pesquisado.

Gráfico 04 – Escolaridade dos Sujeitos Pesquisados

Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

A partir das informações sobre a escolaridade dos pesquisados, podemos fazer uma leitura sobre o perfil educacional da comunidade. Observa-se um quantitativo alto de pessoas com Ensino Fundamental incompleto, o que pode indicar dificuldades de acesso à educação, especialmente nas fases mais avançadas. Os fatores socioeconômicos, podem indicar o fato do abandono dos estudos por parte dos pesquisados no avanço escolar, visto as oportunidades de estudos, terem sido precárias, tendo eles e elas que alternarem entre escola e o trabalho nos lotes, a maioria permanecendo no trabalho e “evadindo-se” os estudos.

As respostas sobre a faixa de renda dos pesquisados proporcionam uma análise precisa das condições econômicas da população, conforme se observa no **Gráfico 05**.

Gráfico 05 – Renda dos Sujeitos Pesquisados

Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

O Gráfico 05 ilustra a distribuição de renda dos moradores, evidenciando uma predominância de renda baixa na comunidade. Dos entrevistados, apenas um declarou não possuir nenhuma renda, enquanto sete afirmaram receber até um salário mínimo. A maioria, representada por nove pessoas, informou ter exatamente um salário mínimo como fonte de sustento. Além disso, cinco entrevistados relataram uma renda de dois períodos mínimos, enquanto nenhuma pessoa declarou ter ganho entre dois e três períodos mínimos.

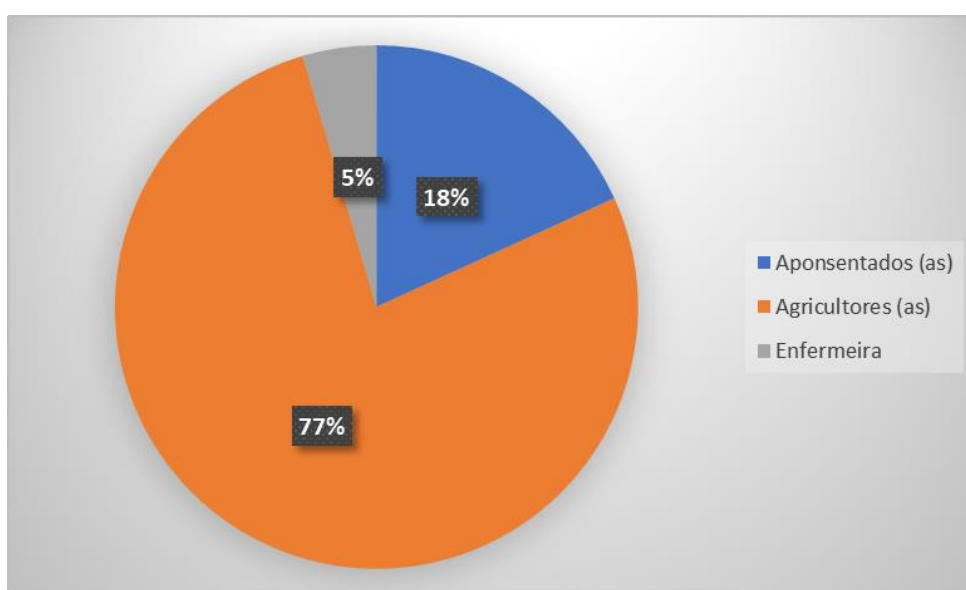
Esses dados refletem a realidade socioeconômica da comunidade, caracterizada por uma renda majoritariamente baixa, o que pode influenciar diretamente a forma como os moradores percebem e lidam com os impactos da instalação dos parques eólicos.

Desse modo, a dependência de fontes de renda limitada pode tornar essas populações mais vulneráveis a mudanças no território, reforçando a necessidade de políticas que considerem não apenas os benefícios econômicos da energia renovável, mas também os desafios enfrentados pela comunidade local. Mediante a isso, vila Guanabara com as instalações de parques eólicos se integra com uma economia articulada em escala global, que precisa ser analisada, onde, no tópico seguinte, será contemplada a discussão em questão.

4.2 Vila Guanabara: de um uso do território local para um uso articulado ao global

Com relação à identificação do perfil de trabalho dos sujeitos pesquisados, constatou-se a seguinte distribuição: 17 agricultores(as), 4 aposentados (as) e 1 enfermeira. Esses dados indicam que a principal atividade econômica da vila está ancorada na agricultura, principalmente na cajucultura, com a maioria dos pesquisados(a) envolvidos(as) diretamente nesse setor. A presença de aposentados e o aparecimento de um profissional da saúde indica também uma diversidade modesta no perfil profissão/ocupacional. Essa realidade pode ser observada no **Gráfico 06** e na **Foto 01**, abaixo.

Gráfico 06 – Sujeitos Pesquisados por Ocupação



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Foto 04 – Castanha de Caju, com os Aerogeradores ao Fundo ²



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Conforme mostrado na **Imagem 04**, é possível observar os resíduos das cascas de castanhas que, após o processo de corte da castanha, são colocadas pelos trabalhadores em frente às suas casas. Essa prática é comum no município, onde as cascas não são descartadas, mas sim reaproveitadas de forma estratégica.

Após o armazenamento, as cascas são vendidas e utilizadas para diferentes finalidades, sendo uma delas a queima para a produção de materiais como tijolos e telhas. Esse processo de reaproveitamento não só evita o desperdício, mas também gera uma fonte alternativa de renda para os trabalhadores, além de contribuir para a sustentabilidade local ao reduzir o impacto ambiental do descarte inadequado desses resíduos.

É importante ressaltar que, a agricultura permanece como o sustentáculo da comunidade. A produção da cajucultura tem uma predominância significativa na economia e subsistência dos moradores da vila Guanabara.

² Etapas para o beneficiamento para castanha de caju: Primeiramente, realiza-se a colheita das castanhas nos cajueiros. Em seguida, as castanhas são cozidas para facilitar o corte, que pode ser feito manualmente ou com uma máquina elétrica. Depois, a castanha é retirada da casca, e o resíduo da casca é descartado, como mostrado na imagem, para ser aproveitado em fábricas de tijolos, onde é a casca queimada durante a produção. Posteriormente, a castanha é levada para uma estufa e passa por um processo chamado "banho-maria". Depois, retorna à estufa e, por fim, é raspada, concluindo o processo.

Por outro lado, a produção de energia renovável com a utilização dos parques eólicos é um outro elemento que utiliza o território. Com isso, a alteração na dinâmica não se percebe apenas na geografia física da vila. Pois, a comunidade experimenta uma coexistência de uma economia agrícola com uma que intercala ao cenário global.

A inserção da economia local no contexto global, por meio da geração de energia renovável, traz consigo uma reconfiguração das relações de poder, recursos e espaço. Essa articulação com o mercado global reflete-se nas mudanças nos usos do solo e na restrição das práticas econômicas da comunidade, embora ainda mantenham desafios relacionados à adaptação da população local a esse novo modelo de desenvolvimento da população. Nesse sentido, é necessário avaliar questões mais profundas, tais como:

É essencial construir uma análise de custos e benefícios, tanto a curto quanto a longo prazo. Nessa perspectiva, avalia-se o alcance de questões importantes relativas ao meio ambiente, considerando que podem acarretar grandes prejuízos para a região receptora dos parques eólicos (Borges, 2014, p.16).

O desenvolvimento da comunidade deve levar em conta todos os aspectos necessários para garantir um meio ambiente sustentável. No entanto, é preciso refletir sobre o incentivo à energia renovável, juntamente com a necessidade de um planejamento que contemple os aspectos socioambientais evitando assim prejuízos danosos. A implantação de parques eólicos gera empregos temporários, mas, o desenvolvimento da infraestrutura e a transição da economia não devem ser vistos apenas sob a ótica do crescimento imediato, mas também de sua sustentabilidade a longo prazo.

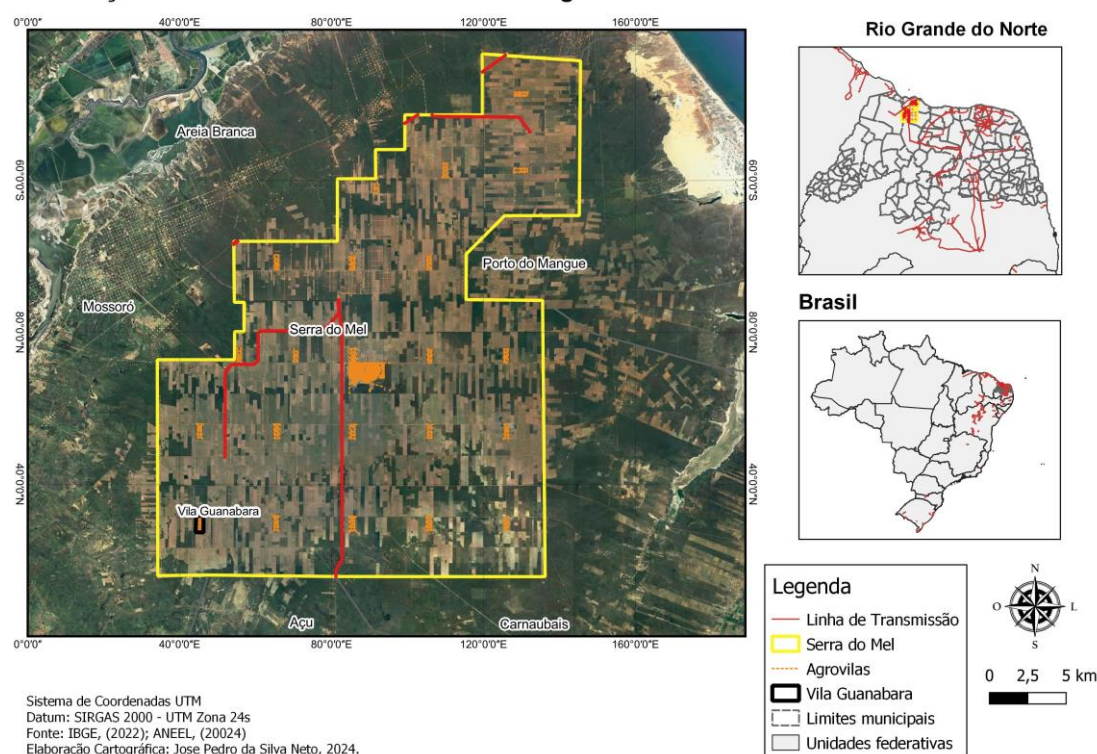
De acordo com Milton Santos (2002, p. 12), “a globalização é, de certa forma, o ápice do processo de internacionalização do mundo capitalista” Nesse cenário, as economias locais se inserem em uma dinâmica global, intensificando as interações e dependências entre lugares.

Neste contexto globalizado, é fundamental desenvolver uma consciência de pertencimento ao lugar, pois “hoje, certamente mais importante que a consciência do lugar é a consciência do mundo, obtida através do lugar” (Santos, 2005, p. 161). Então, a vila Guanabara, exemplifica essa inserção. Com a instalação de equipamentos para parques eólicos, como aerogeradores e linhas de transmissão, a vila passa a integrar uma cadeia produtiva globalizada.

O **Mapa 06** tem como objetivo ilustrar, de forma cartográfica, como a Serra do Mel se insere no cenário internacional. Partindo de uma linha de transmissão local, a rede se expande para integrar outros municípios e, em seguida, conecta-se a países ao redor do mundo.

Mapa 06 – Linhas de Transmissão de Energia Elétrica em Serra do Mel

Distribuição das Linhas de Transmissão da Energia Eólica em Serra do Mel



Elaboração Cartográfica: Jose Pedro da Silva Neto, 2024.

Conforme pode ser observado no **Mapa 06** acima, as linhas de transmissões da Serra da Mel, a energia que é produzida, tem a sua condução por linhas de transmissão³ conectando aos municípios próximos como Areia Branca e Assú, em seguida, segue para Mossoró, aonde é ligada a rede de transmissão da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Eletrobras Chesf).

Conforme Jacinto e Beserra, (2024, p. 99),

³ Linha de transmissão é um sistema de cabos que transporta eletricidade de alta tensão das usinas de geração até subestações, conforme se observa nas imagens 02 e 03; já uma subestação é uma instalação onde a energia elétrica é transformada para diferentes níveis de tensão. Além disso, as subestações também monitoram e controlam a distribuição de energia, garantindo um fornecimento seguro e eficiente.

a primeira subestação do município, chamada VamCruz, fica na Vila Amazonas e recebe a energia gerada pelos aerogeradores. Essa energia é transferida para uma subestação em Areia Branca antes de seguir para a subestação Mossoró II, onde é conectada à rede de transmissão da Chesf, com uma tensão de 230 kV. A subestação Mel I, situada na Vila Ceará, é a maior do município e recebe energia de 230 kV a 500 kV. Atualmente, está passando por uma segunda ampliação para atender à demanda de geração eólica e fotovoltaica. Após ser recebida na Mel I, a energia passa pela subestação Mel II e, em seguida, pela subestação Açú III, na cidade de Assu, antes de se integrar à rede da Chesf. Um dos técnicos no local ressaltou a importância da subestação para a produção de energia no município. A subestação Mel II, localizada na Vila Espírito Santo, recebe energia da Mel I e se conecta à Açú III, também a 500 kV, para ser incorporada à rede da Chesf. (Jacinto e Beserra, 2024, p. 99).

A expansão da infraestrutura de transmissão energética de energia renovável, no município, reflete um planejamento que tem a sua intencionalidade na integração e interconexão com interdependência entre diferentes regiões e países no setor energético, com isso, promover o fortalecimento da produção de energia renovável. Conforme explica Jacinto e Beserra (2024), esses polos de subestações cumpre uma função importantíssima ao receber e distribuir a energia gerada pelos parques eólicos e fotovoltaicos (Energia Solar), nos locais.

Além disso, a Serra do Mel se introduz em uma rede de fornecimento de energia que perpassa os seus limites territoriais, conectando-se ao sistema regional e nacional que, diretamente, segue os fluxos dos mercados internacionais que demandam fontes limpas e sustentáveis de energia, conforme se observa na **imagem 05**.

Foto 05 – Cabos da Linha de Transmissão Instalados na vila Guanabara.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Os registros apresentados são resultados de pesquisa de campo, que documentam a linha de transmissão do sistema de cabos presente na vila Guanabara. Esses registros visam

ilustrar as infraestruturas energéticas que atravessam a comunidade, evidenciando tanto o impacto visual quanto os aspectos técnicos do sistema de distribuição de energia. Ao observar essa linha na transmissão **imagem 05**, é possível analisar como ela interage com o ambiente local e quais são as implicações para os moradores, em termos de acessibilidade, segurança e possíveis impactos ambientais.

Em relação à economia global, observa-se que as empresas responsáveis pela instalação dos parques eólicos são de origem internacional, provenientes de outros países. Como destacam Jacinto e Beserra (2024), essas características refletem o processo de globalização, onde empresas transnacionais dominam setores estratégicos, como o de energia renovável, influenciando diretamente as economias locais. Ainda conforme Jacinto e Beserra, (2024, p. 97),

A distribuição dos parques pelo território não representa apenas o grande potencial cinético que o município possui, representa como o capital financeiro mundial (uma vez que a reprodução das atividades – as proprietária dos projetos, tecnologia utilizada, equipamentos, e os técnicos especializados – são de maioria estrangeira ou de outras regiões do Brasil) se apropria do recurso natural de cada lugar em nome do desenvolvimento sustentável, e transformam esses lugares lhes dando usos até então desconhecidos.

Com isso, essa configuração provoca uma transformação significativa nos espaços, conferindo a esses lugares usos do território até então desconhecidos para os proprietários e a comunidade em geral. Dessa forma, as práticas locais são alteradas, e o que antes era um espaço de cultivo, por exemplo, passa a ser explorado por grandes corporações que visam maximizar lucros em um mercado global.

Além disso, a instalação de parques eólicos pode trazer benefícios, como a geração de empregos (momentâneos) e o desenvolvimento de infraestrutura, mas é importante questionar quem realmente se beneficia dessa exploração. O capital estrangeiro ou regional pode levar a um desenvolvimento que ignora as necessidades e os anseios da população local, resultando em um impacto cultural e econômico que pode não ser sustentável a longo prazo.

Portanto, é necessário garantir que as comunidades locais sejam protagonistas nesse processo, usufruindo dos benefícios gerados, preservando seus territórios e modos de vida. Além disso, o verdadeiro desenvolvimento sustentável deve priorizar não apenas o lucro, mas valorização e as demandas da população local.

Concluindo, a transformação da vila Guanabara de um território com usos locais para um cenário globalizado coloca em evidência a necessidade de políticas públicas que conciliem a expansão dos parques eólicos com a realidade socioeconômica da população.

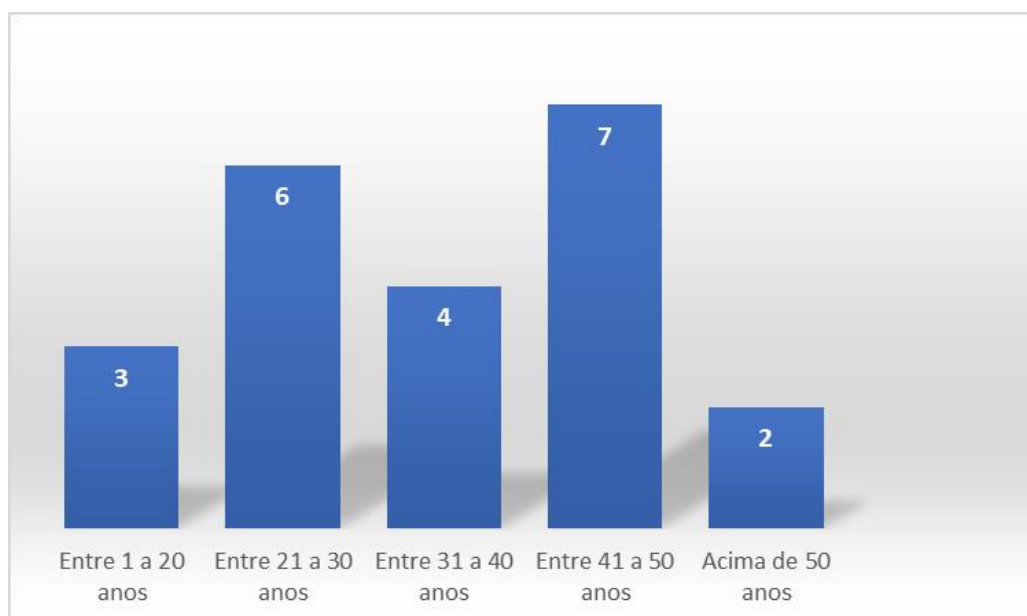
A transformação da vila Guanabara em um espaço inserido na lógica globalizada dos parques eólicos não se limita a mudanças estruturais e econômicas; ela também impacta profundamente a relação da comunidade com seu território. Diante desse cenário, o pertencimento territorial vai além da simples ocupação de um espaço físico, envolvendo laços culturais, memórias coletivas e modos de vida construídos ao longo do tempo, que abordaremos no próximo tópico.

4.3 Pertencimento Territorial

Consolidando a análise geral dos dados obtidos dos pesquisados, a pesquisa teve como intenção identificar também o tempo de residência dos participantes na comunidade.

O **Gráfico 07**, fará uma representação sobre o tempo habitacional.

Gráfico 07 – Tempo de Residência dos Sujeitos Pesquisados na Comunidade



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Com base na entrevista, os resultados sobre o tempo de residência dos entrevistados na comunidade indicam a seguinte distribuição: três pessoas residem na comunidade há um

período de 1 a 20 anos; seis pessoas entre 21 a 30 anos; quatro pessoas entre 31 a 40 anos; sete pessoas entre 41 a 50 anos; e duas pessoas com mais de 50 anos de residência.

Esse dado é importante, visto que, “a identidade territorial é um tipo de identidade social que expressa na relação de pertencimento de um grupo a partir da delimitação de uma escala territorial de referência identitária” (Sousa, 2008, p. 127). A construção da identidade de um povo se dá a partir de seu território; é por meio dele que a afetividade, os significados, o simbolismo e as relações sociais são formados.

A inserção dos parques eólicos na comunidade da vila Guanabara, corresponde a um novo espaço de disputa nos usos do território. É importante que, “as disputas territoriais não se limitam à dimensão econômica” (Fernandes, 2009, p. 5). Para além disso, as disputas territoriais chegam no campo das relações sociais, modificando a dinâmica e o estilo de vida de um determinado segmento.

Com isso, é perceptível que o território usado também se torna palco de disputas no âmbito político, teórico e ideológico, visto que, “[...] o território não é um dado neutro nem um ator passivo” (Santos, 1997, p. 96). Esse modelo de dominação, que coloca novos elementos para ocupar o espaço geográfico dos lotes, é muitas vezes apresentado como algo que visa exclusivamente o desenvolvimento e o progresso, sem levar em consideração os impactos ambientais gerados pelo uso do solo, impacto visual, sonoro e os desmatamento.

No entanto, a implementação desses empreendimentos em áreas habitadas por comunidades tradicionais e pequenos proprietários rurais gera uma série de impactos que nem sempre são considerados no discurso predominante. Os lotes, antes utilizados para atividades agrícolas ou pecuárias, passam a ser incorporados a um novo modelo de ocupação territorial, que altera dinâmicas socioeconômicas, ambientais e culturais.

Nesse contexto, a percepção dos proprietários de lotes sobre a energia eólica revela um cenário complexo, permeado por expectativas, incertezas e desafios. A instalação dos aerogeradores pode representar uma oportunidade de renda para alguns, mas também levanta preocupações quanto ao uso da terra, às condições dos contratos, ao impacto ambiental e às mudanças na paisagem local. Assim, será visto, a seguir, acerca da visão desses atores sociais, essencial para avaliar os benefícios e os conflitos gerados por esse novo uso do território. Na próxima seção, será abordado a percepção dos proprietários dos lotes da vila Guanabara.

4.4 Percepção dos Proprietários de Lotes sobre a Energia Eólica na Comunidade

Nesta seção, discorreremos sobre a percepção dos proprietários dos lotes em relação à instalação dos parques eólicos em suas propriedades.

Dos 22 pesquisados, apenas 4 possuem instalações de energia renovável em suas propriedades. O tempo de posse dessas propriedades varia: um entrevistado a possui há 48 anos, desde que chegou à Serra do Mel (antes da emancipação⁴ do município); outro há 27 anos, um há 10 anos, e o último há 15 anos.

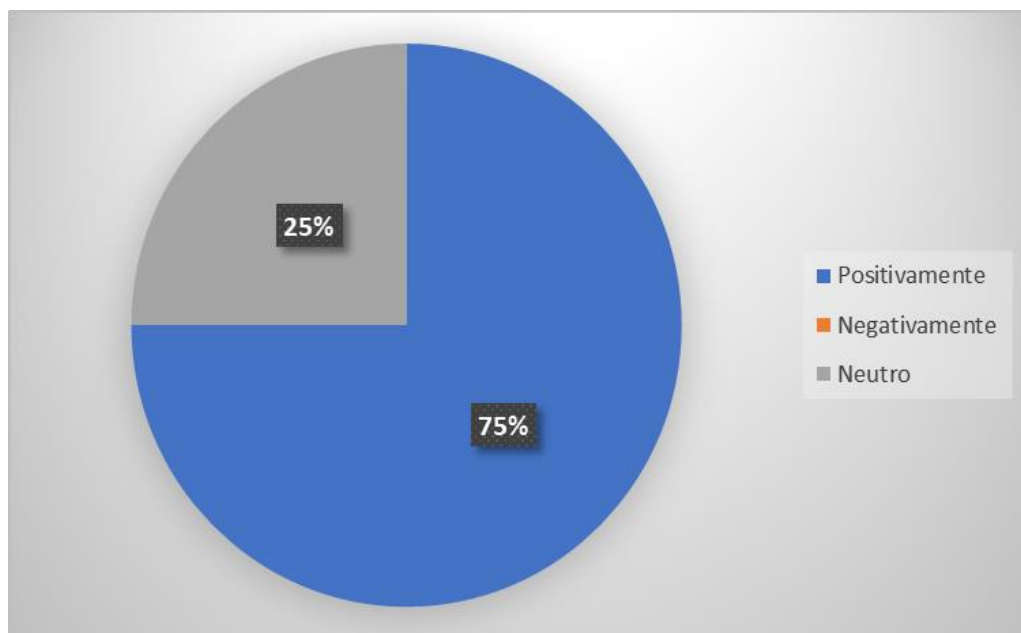
Com relação ao fator econômico, sobre o fato se as propriedades tiveram alguma valorização, de acordo com um dos pesquisados na pesquisa de campo, relatou o seguinte: "Sim, porque a minha propriedade vale um valor X e, com a entrada das torres, valorizou ainda mais a minha propriedade". O valor de mercado da propriedade aumentou significativamente com a entrada da energia eólica, no geral, a visão dos proprietários acerca dos parques eólicos é apenas no aspecto econômico, considerando um fato positivo.

Seguindo essa visão do dinheiro no **Gráfico 08**, demonstra que, sabendo das possibilidades dos impactos ambientais os proprietários, no geral, enxergam a entrada dos parques eólicos como positivo. Provavelmente, isso se dá devido à falta de conhecimento do que seja energia renovável, isso se perceptível na resposta de um dos pesquisados ao ser perguntado, sobre como avalia a presença das torres eólicas em sua propriedade de forma geral: "Positivamente, mas não sei explicar muito bem. Dizem dos impactos ambientais, mas eu não sei muito de certeza se haverá".

Portanto, mediante a esse cenário destaca a necessidade de ampliar o debate sobre os reais impactos ambientais e socioeconômicos da energia eólica, garantindo que os moradores tenham informações suficientes para avaliar criticamente as transformações em seu território.

⁴ O projeto de colonização da Serra do Mel, é idealizado em 1970 e se inicia em 1972. No entanto, apenas em 13 de maio de 1988, consegue desmembrar de Assú, Areia Branca, Carnaubais e Mossoró e tornou-se um novo município do Rio Grande do Norte.

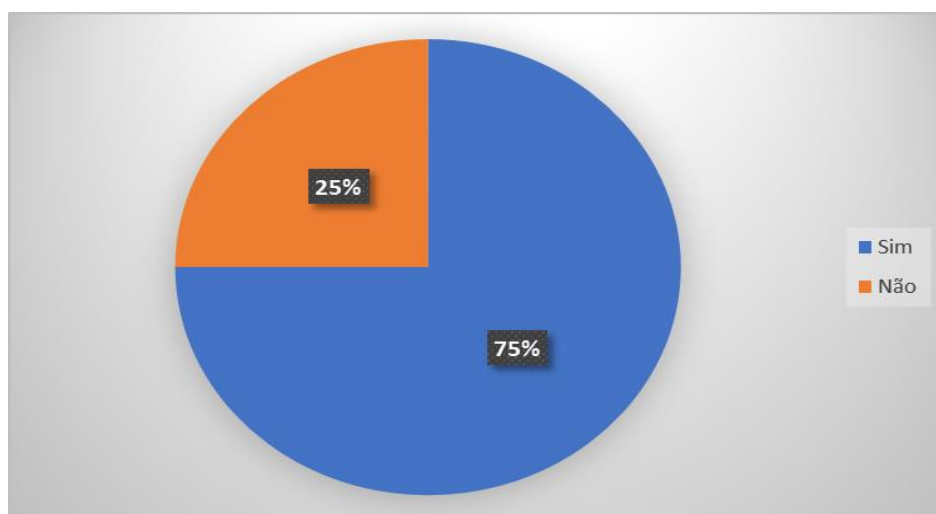
Gráfico 08 - Percepção dos Proprietários Sobre a Presença de Torres Eólicas em suas Propriedades



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Com isso, objetivamos analisar se, na percepção dos proprietários dos lotes, se eles acreditam que a implantação das torres eólicas impacta suas propriedades de alguma forma. O **Gráfico 09** apresenta os dados.

Gráfico 09 – Constatação de Impactos das Torres Eólicas nas Propriedades Rurais, Segundo os Proprietários de Lotes Pesquisados



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

De acordo com a constatação dos impactos recebidos das instalações dos parques eólicos, foi realizada uma pergunta aos moradores sobre quais efeitos eles notaram em suas comunidades. A pesquisa buscou identificar os principais impactos percebidos pela população local, abrangendo aspectos tanto positivos quanto negativos, como mudanças na paisagem, questões ambientais, sociais e econômicas. Essa abordagem permitiu compreender melhor a percepção da comunidade em relação às transformações geradas pela implementação dos parques eólicos, forneceu dados importantes para avaliar a eficácia e os desafios do modelo de desenvolvimento adotado, conforme destacado no **Quadro 01**.

Quadro 01 – Impactos na Propriedade

Ambientais	Econômicos	Visuais	Sonoros	Outros:
1	2	0	1	0

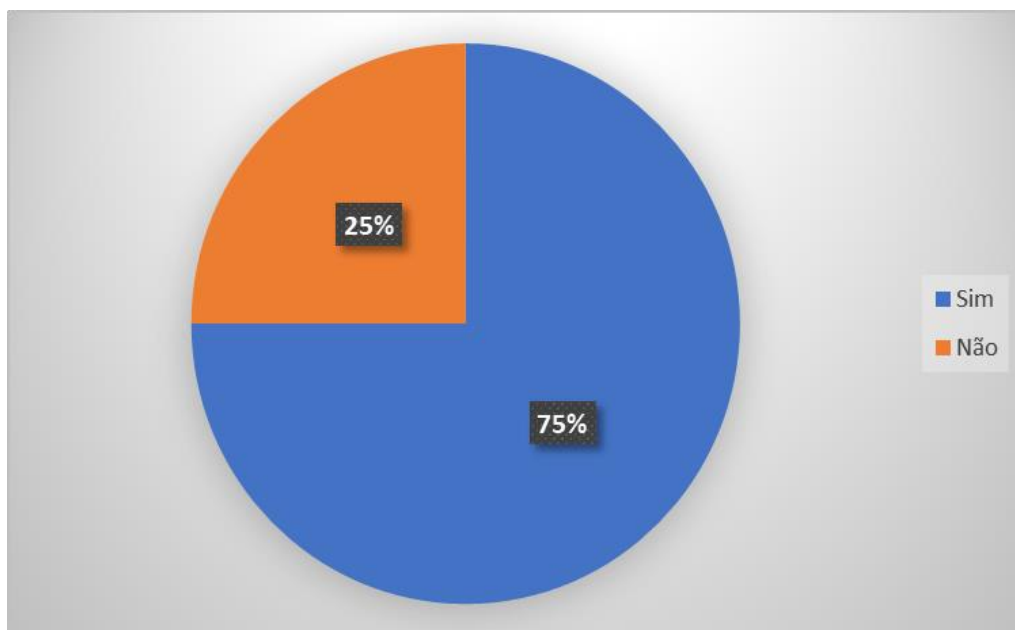
Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

As respostas obtidas na pesquisa mostraram uma diversidade de percepções sobre os danos causados pela instalação dos parques eólicos. Dois entrevistados destacaram tanto os impactos ambientais quanto os econômicos, evidenciando a preocupação com as consequências para o meio ambiente e as mudanças nas dinâmicas econômicas locais. Um entrevistado especificou sobre os impactos sonoros, refletindo a preocupação com o ruído gerado pelos aerogeradores. Por outro lado, um participante indicou que não teve nenhum impacto significativo, indicando uma visão mais positiva ou uma percepção de que os efeitos da instalação não afetaram diretamente sua realidade.

O impacto ambiental e econômico foram os mais percebidos pelos pesquisados. Isso sugere que a percepção dos impactos está mais concentrada nesses dois aspectos, possivelmente indicando preocupações relacionadas à sustentabilidade do meio ambiente local ou efeitos econômicos diretos na propriedade (como valorização ou custos adicionais). Em relação sobre o impacto ambiental um sujeito pesquisado destacou: “Os problemas futuramente poderá chegar”. De acordo com isso, podemos perceber que os proprietários acreditam que os problemas ambientais tratam como algo futuro e desconsideram ou não perceberam os impactos apresentados desde as instalações dos parques eólicos, como por exemplo, modificação da paisagem e o desmatamento.

O gráfico seguinte, apresenta os dados obtidos em relação ao aspecto econômico, se a empresa paga indenização devido as instalações de aerogeradores colocadas no território dos proprietários, como observados, abaixo, pelo **Gráfico 10**.

Gráfico 10 – Sastifeito com Indenização Financeira das Torres Eólicas



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

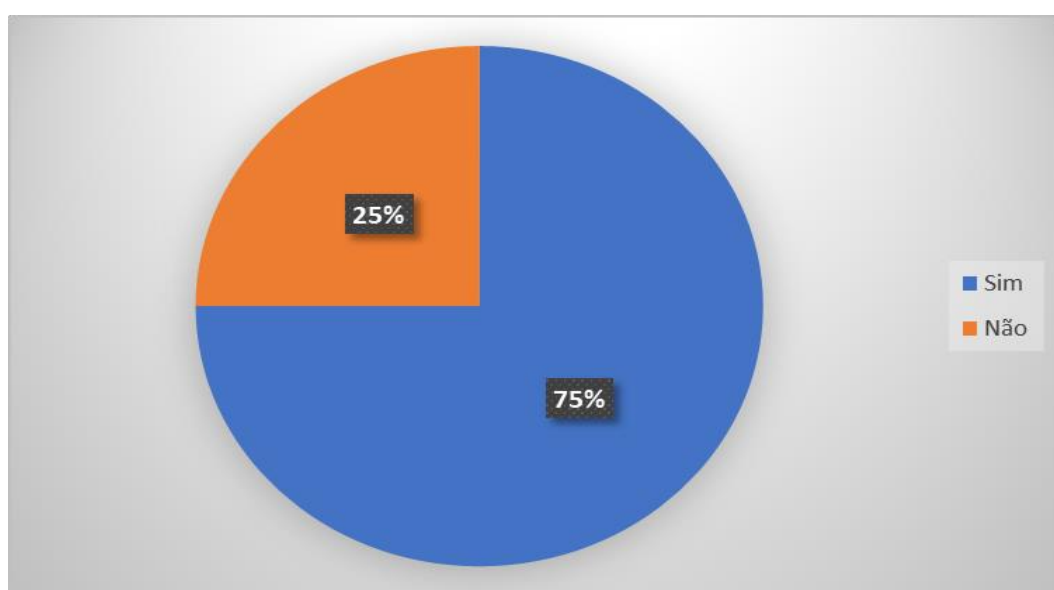
A partir dos dados, todos os proprietários recebem uma compensação financeira pela instalação dos parques eólicos em seus terrenos. Contudo, um dos quatro sujeitos pesquisados fez a seguinte observação: “No começo, eu recebia três mil reais, mas agora vem muito menos, chegando a apenas 950 reais; não sei o motivo dessa redução.” Mediante ao exposto, apenas um dos proprietários não é satisfeito com a compensação financeira.

Em reunião com os proprietários, no dia 15 de agosto de 2024, a empresa Voltalia explicou que a redução do valor da indenização se deve ao apagão que ocorreu no dia 15 de agosto de 2023. A empresa esclareceu que, em consequência desse evento, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) assumiu medidas para equilibrar o sistema elétrico, o que incluiu cortes na geração de energia das usinas localizadas no Rio Grande do Norte. Essas interferências nas operações das usinas afetaram diretamente a produção de energia, resultando na redução do pagamento. A medida, segundo a Voltalia, faz parte de uma estratégia do ONS para evitar sobrecarga e instabilidade no sistema elétrico, mas gerou um impacto nos valores das indenizações, que foram ajustados de acordo com as mudanças nas condições operacionais.

Entretanto, essa justificativa não agradou todos os proprietários, conforme se observa no **Gráfico 10**.

Com relação ao diálogo, a entrevista realizada com os proprietários de lotes que cederam suas terras para a instalação de parques eólicos revela aspectos fundamentais da relação entre empresas e moradores locais. O **Gráfico 11**, faz uma representação se as empresas possuem um diálogo contínuo com os moradores e os proprietários da vila Guanabara.

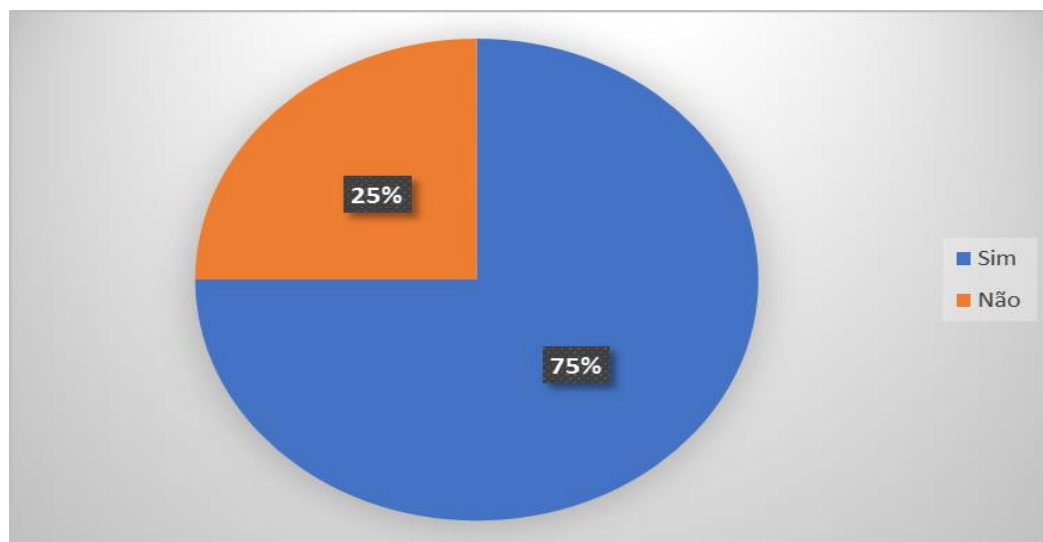
Gráfico 11 – Diálogo Entre Empresas e Proprietários no Contexto Eólico



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Conforme o **Gráfico 11**, 75% responderam que sim, há diálogo contínuo, isto é, 3 pesquisados. 25% dos pesquisados respondeu que não, ou seja, um entrevistado respondeu que não há e fez a seguinte constatação: “as reuniões são de tempo e tempo e mais para resolver coisa deles”. Dessa forma, conclui-se que nas pautas mencionadas nos encontros são apenas colocados interesses das empresas e não os interesses dos proprietários.

O próximo **Gráfico 12**, trata da questão dos diversos usos do território e como esses novos elementos estão inseridos dentro dos lotes, fazendo parte de um novo arranjo espacial.

Gráfico 12 – Há Outro Uso de Território Além dos Parques Eólicos

Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

De acordo com o **Gráfico 12**, apenas 25% dos pesquisados, isto é, um entrevistado dos quatro afirmou: “Não tenho condições de trabalhar mais e os meus filhos não querem trabalhar no lote”. O território da vila Guanabara não é utilizado apenas para a instalação dos parques eólicos. Durante períodos específicos, como a estação chuvosa, os moradores cultivam culturas sazonais, como melancia, feijão e milho. No entanto, a atividade predominante é a cajucultura, a qual, além de representar uma importante fonte de renda para a comunidade, mas também garante o sustento de muitas famílias por meio da agricultura de subsistência.

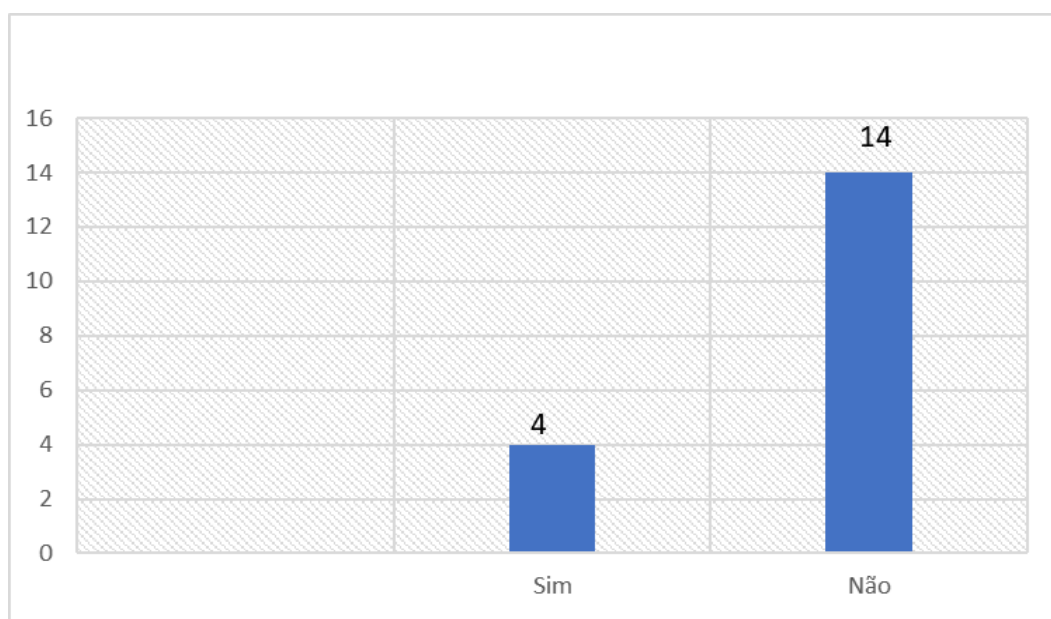
Dessa forma, fica evidente que o uso do território na vila Guanabara envolve múltiplas atividades que coexistem e se transformam diante das novas dinâmicas impostas pelos empreendimentos eólicos. A introdução desse novo modelo produtivo altera a organização do espaço e gera impactos que vão além do aspecto econômico, influenciando o modo de vida e a relação da população com a terra.

Nesse sentido, torna-se necessário compreender, a seguir, os impactos socioambientais resultantes da implementação dos parques eólicos na comunidade, analisando como essas mudanças afetam tanto o meio ambiente quanto as condições sociais dos moradores.

5. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS RESULTANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DOS PARQUES EÓLICOS NA VILA GUANABARA

Nesta seção, refletiremos sobre a percepção dos moradores da vila Guanabara, sobre as transformações locais e seus impactos a partir da utilização do território pelos parques eólicos, visto que, aqueles que moram próximos aos aerogeradores são os mais prejudicados, o **Gráfico 13**, intitulado "Nível de Conhecimento Sobre Energia Eólica entre os Sujeitos Pesquisados", contextualiza as respostas dos moradores quanto ao seu entendimento sobre a energia eólica. Esses dados ilustram como os moradores da vila Guanabara se posicionam em relação ao conhecimento da tecnologia e aos impactos da instalação de parques eólicos em seu cotidiano. Conforme se observa no gráfico a seguir.

Gráfico 13 – Há Conhecimento Sobre Energia Eólica entre os Sujeitos Pesquisados



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

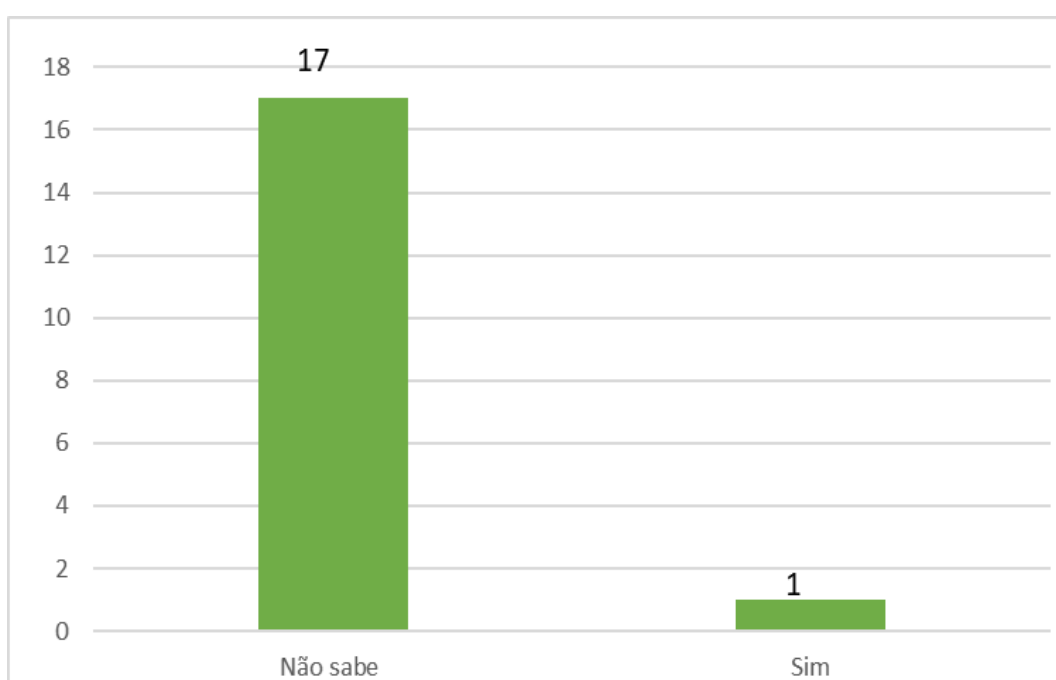
No **Gráfico 13**, dos 18 sujeitos pesquisados da comunidade, 14 pessoas afirmaram que não sabiam o que é energia eólica, e 4 responderam que sim. Todavia, o conhecimento dessas pessoas que responderam afirmativamente é limitado às explicações fornecidas pelas empresas. Um dos moradores que comentou sobre o assunto destacou: "Sim, eu sei o que é, mas não sei explicar muito bem. O que eles falam é que a energia eólica é uma energia limpa." Observa-se, a partir do questionário aplicado aos moradores, que os impactos ambientais causados pela instalação dos parques eólicos são minimizados pela

conscientização que a empresa responsável pelos os parques eólicos junto à população local, enfatizando que esse tipo de energia é totalmente limpa.

Assim, nota-se que, embora a energia eólica seja amplamente divulgada como uma alternativa sustentável, o conhecimento da comunidade sobre seus impactos ainda é incipiente e moldado pela visão da empresa Voltalia⁵, que enfatiza a ausência de efeitos negativos e foca nos benefícios ecológicos, como a ausência de emissões poluentes. Esse contexto evidencia a necessidade de informações mais abrangentes e independentes, que ajudem a população a compreender as múltiplas dimensões desse tipo de empreendimento energético em seu território.

Seguindo, os dados obtidos sobre se os pesquisados sabiam o que era parque eólico, o **Gráfico 14**, abaixo, tem representatividade do quantitativo.

Gráfico 14 - Parques Eólicos: Nível de Entendimento dos Proprietários



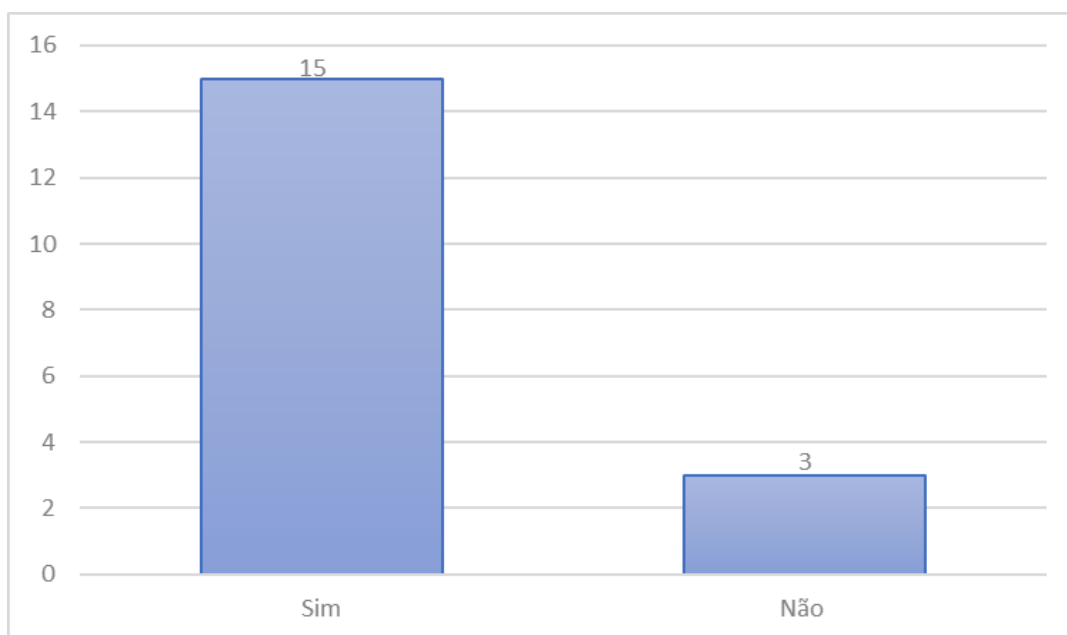
Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Conforme o **Gráfico 14**, apresenta, em seus resultados, que há um evidente desconhecimento sobre esses novos elementos técnicos na comunidade e, sendo assim, quaisquer potenciais de impactos ambientais ou sociais associados aos parques eólicos não são levados na seriedade que deveria ser tratado.

⁵ Voltalia é uma empresa global de energia renovável, fundada na França em 2005, com forte atuação em diversos países. No Brasil, a empresa tem grande presença, especialmente no Rio Grande do Norte, onde investe em parques eólicos e solares que contribuem para a matriz energética limpa do país. Em energia solar, as usinas Serra do Mel I e II, as duas maiores unidades de geração fotovoltaica do Brasil.

Em seguida, perguntou-se aos pesquisados se acreditavam que a implantação das torres eólicas poderia trazer algum impacto nas propriedades (lotes). O **Gráfico 15**, apresentado abaixo, ilustra, de forma quantitativa, a opinião dos moradores da vila Guanabara. Os dados obtidos revelam uma predominância de pessoas que acreditam nos impactos negativos dos parques eólicos instalados nas propriedades.

Gráfico 15- Há Impactos da Instalação de Parques Eólicos na Propriedade



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Um dos pesquisados mencionou o seguinte fato: “Sim, porque para implantar, tem que desmatar e retirar cerca de 5 a 10 hectares de cajueiro. Prejudicando a colheita do caju, os cajueiros não tem a mesma produtividade de antes, acho que seja o vento, não sei muito bem”. A verdade é que, com a presença dos aerogeradores os polinizadores dos cajueiros, como por exemplo, as abelhas, são espantadas devido ao alto barulho e dinâmica das pás dos aerogeradores.

Em relação ao desmatamento dos cajueiros, esse processo inevitavelmente acontece devido ao fato de que,

As usinas eólicas quando em operação ou em processo de instalação podem degradar consideravelmente a área ocupada, devido ao processo de desmatamento, de topografia, e de terraplenagem, pois é necessária a criação e manutenção de uma rede de vias de acesso para os aerogeradores. (Barbosa Filho e Azevedo (2013, p. 5)

Logo, os impactos da energia eólica começam já na fase de construção, com o desmatamento ou a retirada da vegetação da área onde serão instaladas as bases dos equipamentos. É importante destacar que o território ocupado é bastante significativo, como se pode observar nas imagens a seguir.

Foto 06- Área de Uso de Aerogeradores⁶



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

De acordo com Rosely Rocha (2024), na publicação sobre “Implantação de energia renovável desmata, arruína plantações e a saúde da população”, Jocelino, citado na reportagem, observa que,

Quando a gente olha só o ambiental. São centenas e centenas de desmatamento de hectares de terra que são autorizados por órgãos governamentais, como não tivessem impactos no meio ambiente por produzirem uma ‘energia limpa’. Para produzir energia renovável as empresas precisam desmatar e aí como é que fica a árvore que filtra o ar. Então, é contraditório.

⁶ Os aerogeradores, são responsáveis pela geração de energia a partir do vento, funcionam através de um processo em várias fases. Inicialmente, o vento atinge as pás do aerogerador, convertendo sua energia cinética em movimento. Esse movimento rotacional das pás aciona o rotor, conectado a um eixo na nacele, a estrutura interna do aerogerador. A rotação gerada é transformada em energia mecânica, que passa por uma caixa de engrenagens, amplificando a velocidade dos giros para viabilizar a produção de eletricidade. Essa energia mecânica é então convertida em eletricidade por um gerador e passada por um transformador, onde a tensão é elevada para reduzir as perdas durante a transmissão. A energia é finalmente direcionada para uma linha de transmissão e, posteriormente, para os consumidores finais. Os aerogeradores também possuem um sistema de freio que interrompe a rotação das pás quando não é necessário gerar eletricidade, e uma unidade de controle monitora as condições do vento para ajustar as pás e otimizar a eficiência.

Disponível em: <https://www.neoenergia.com/w/voce-sabe-como-funciona-um-aerogerador-#:~:text=Semelhante%20a%20um%20moinho%20de,energia%20mec%C3%A2nica%20em%20energia%20el%C3%A9trica>. Acesso em: 20. Out. 2024.

A visão das empresas e dos proprietários dos lotes, apenas se limita ao aspecto econômico. Contudo, quando é feita uma análise mais ampla, como, por exemplo, saúde da população, impactos sonoros e visuais e o desmatamento provocado pelas instalações dos aerogeradores, a argumentação que é uma “energia limpa” se torna bem questionável, pois há aspectos negativos de imediato e ao longo prazo, em relação aos impactos socioambientais. A seguir, apresenta-se, a discussão sobre o impacto sonoro provocado pelo os aerogeradores.

5.1 Impacto Sonoro

Uma das principais reclamações dos moradores que residem perto das torres eólicas refere-se ao barulho produzido pelos aerogeradores, que são máquinas com mais de 120 metros de altura (**Foto 07**).

Foto 07 – Proximidade de Residências dos Aerogeradores na vila Guanabara



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Percebe-se que não é somente a interferência ambiental, mas também a social que esses empreendimentos trazem, portanto, impactos significativos. Um dos sujeitos pesquisados relatou: “Pela madrugada, tem dias que me acordo diversas vezes por conta da

zoada”. Os impactos das usinas eólicas na saúde humana, segundo Barbosa Filho e Azevedo (2013, p. 8-9), são vários:

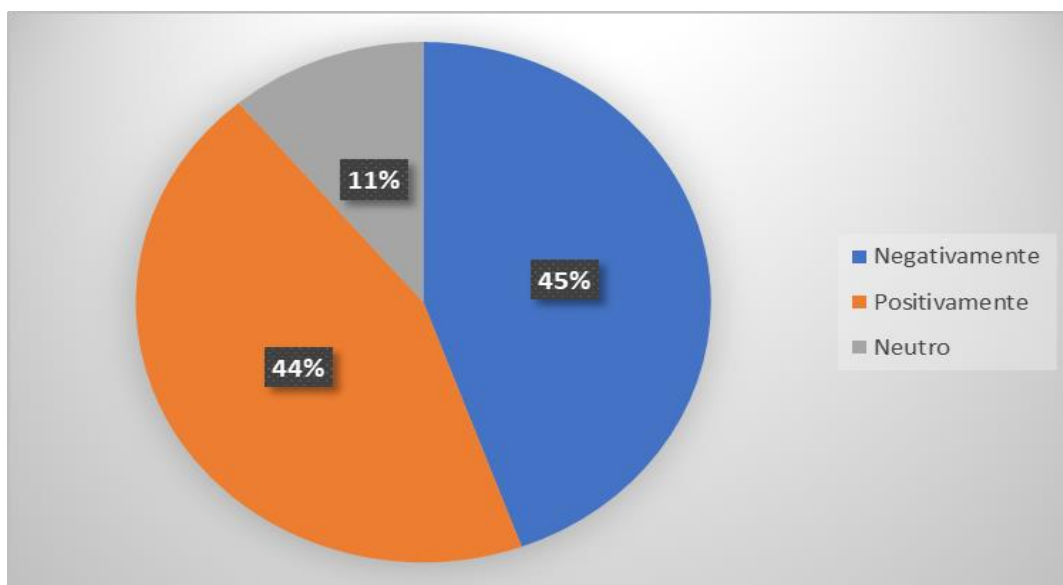
Vários estudos registraram um conjunto comum de efeitos adversos à saúde de pessoas que vivem próximas aos aerogeradores. Esses sintomas começaram após o funcionamento das usinas eólicas, e incluem:

- ☐ distúrbios do sono;
- ☐ dor de cabeça;
- ☐ zumbido nos ouvidos;
- ☐ pressão no ouvido;
- ☐ náuseas;
- ☐ tonturas;
- ☐ taquicardia;
- ☐ irritabilidade;
- ☐ problemas de concentração e memória;
- ☐ episódios de pânico com sensação de pulsação interna ou trêmula que surgem quando acordado ou dormindo.

Sendo assim, as reclamações vão além do barulho. Os moradores relatam danos físicos em suas residências, como rachaduras nas paredes, evidenciando que os impactos das usinas eólicas se estendem também para a infraestrutura habitacional.

A avaliação geral sobre a instalação das torres eólicas, a partir das observações obtidas durante a pesquisa com os moradores da vila Guanabara revela uma diversidade de percepções, refletindo tanto os benefícios quanto os desafios trazidos pela presença dos parques eólicos na comunidade.

Para muitos, a instalação das torres tem gerado uma série de resultados positivos, como a criação de empregos temporários e a melhoria da infraestrutura local, o que é visto como um fator importante para o desenvolvimento da comunidade. No entanto, também surgem preocupações relacionadas com impactos ambientais e sociais dessa transformação, conforme se observa no **Gráfico 16**.

Gráfico 16 – Avaliação Geral da Instalação de Torres Eólicas

Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

A implantação das usinas eólicas na comunidade foi avaliada de forma equilibrada, conforme os dados coletados. Entre os pesquisados, 8 expressaram uma visão negativa em relação às usinas, mencionando possíveis impactos ambientais ou mudanças no cotidiano local e 8 pessoas avaliaram positivamente, destacando benefícios como o desenvolvimento econômico e o potencial de geração de “energia limpa”.

É importante destacar que, um dos pesquisados que avaliou como positivo observou: “Os empregos foi só por um momento e agora já não tem tanto”. Por outro lado, aqueles que avaliaram a implantação das usinas eólicas negativamente alegaram que, apesar dos empregos gerados, os impactos ambientais e as mudanças na rotina da comunidade pesaram mais em suas percepções.

Com isso, foi perguntado como os pesquisados avaliam a implantação das usinas eólicas na sua comunidade. Uma das entrevistadas afirmou: “Eu avalio negativamente, porque só beneficiou os donos de lotes ou os colonos, e nós, que moramos perto só temos problemas com os impactos das torres eólicas. Além dos impactos ambientais, aqui em casa sofremos com rachaduras na parede devido aos aerogeradores”, conforme se observa na **Foto 8**, a seguir.

Foto 08 - Rachaduras Provocadas pelos Aerogeradores



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

Conforme se observa, nas **Fotografias 08**, a proximidade das torres eólicas das residências pode estar provocando vibrações que comprometem a integridade das construções. Assim, tais impactos não se limitam ao meio ambiente, mas também afetam profundamente o ambiente social, gerando insatisfação e prejuízos materiais para a comunidade da vila Guanabara.

Ressalta-se que, 2 pesquisados mantiveram uma postura neutra, sem posicionamento específico sobre os impactos das usinas.

Esses dados mostram uma comunidade dividida entre fator econômico e ambiental, quanto à percepção dos efeitos das usinas eólicas, evidenciando a necessidade de diálogo e transparência entre os envolvidos no processo de implantação e operação desses projetos.

Em relação ao diálogo promovido pelas empresas responsáveis pelos parques eólicos, foi aplicado um questionário para verificar se houve algum tipo de interação com a comunidade.

Os resultados mostraram uma resposta unânime no que diz respeito à promoção do diálogo: 18 pessoas afirmaram que, as empresas promoveram algum tipo de diálogo com a comunidade. Não houve nenhuma resposta negativa ou de pessoas que se declararam como não participantes das reuniões. Uma justificativa apresentada por um dos moradores para sua não participação foi a de que, embora as reuniões tenham sido promovidas, ele nunca participou, pois eram principalmente os donos de terras que eram chamados para essas reuniões.

Esse relato indica que, apesar da promoção do diálogo, o mesmo ocorreu de maneira seletiva, excluindo outras camadas da comunidade que não pertencem ao grupo dos proprietários de terras.

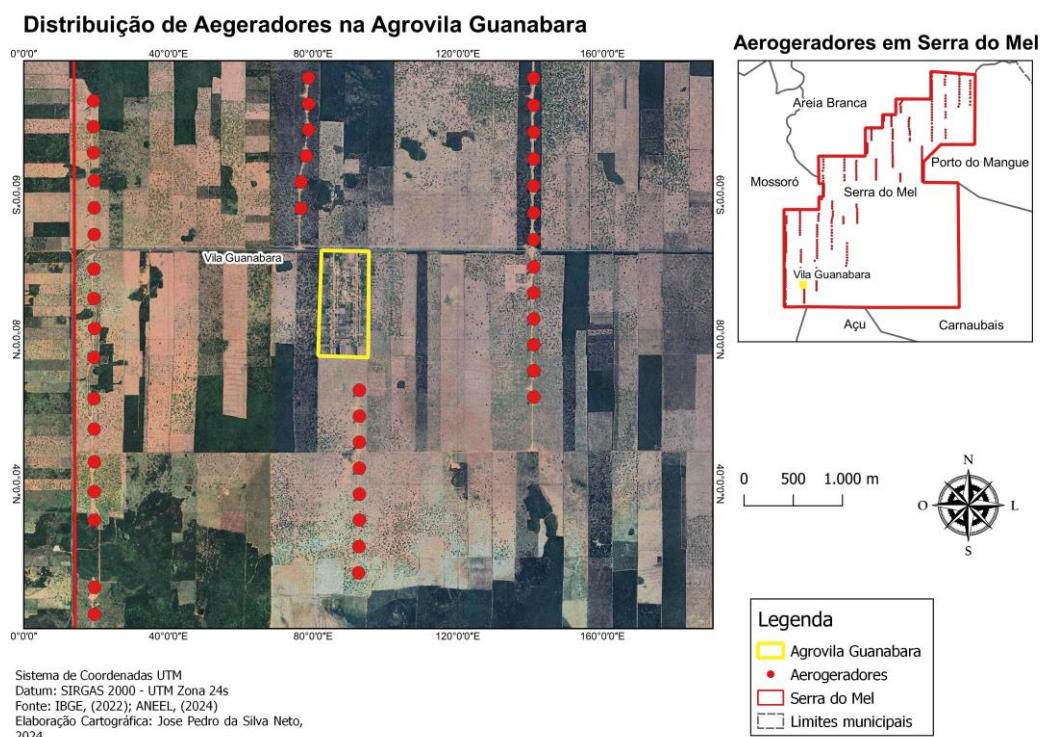
No próximo tópico, abordaremos os impactos na paisagem, discutindo como a presença dos aerogeradores altera o visual da vila Guanabara, modifica o ambiente natural e afeta a relação dos moradores com o espaço onde vivem. Analisaremos, também, as percepções dos moradores sobre essas mudanças e o que elas significam para a identidade da comunidade.

5.2 Impacto na Paisagem

A implementação da produção de energia eólica na vila Guanabara tem provocado a descaracterização da paisagem, impactando tanto a biodiversidade quanto a estética natural dessas áreas. Além disso, a presença de equipamentos e acessos de estradas, podem fragmentar habitats e afetar a fauna local, especialmente as aves migratórias e outras espécies sensíveis a mudanças no ambiente.

O **Mapa 07** apresentado demonstra, cartograficamente, a distribuição desses empreendimentos na vila Guanabara.

Mapa 07 – Aerogeradores na vila Guanabara

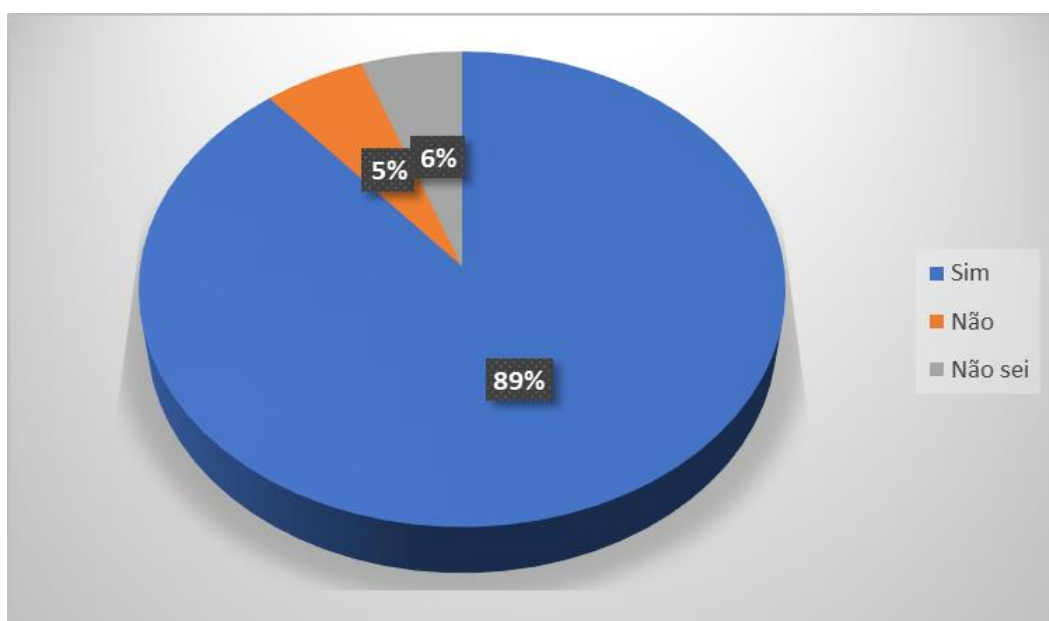


Elaboração Cartográfica: Jose Pedro da Silva Neto, 2024.

Percebe-se, conforme apresentado no **Mapa 07**, que a comunidade está cercada de aerogeradores. Desse modo, esses novos elementos modificam significativamente a paisagem, visto que, os modernos aerogeradores, possuem torres de altura superior a 120 metros e pás que ultrapassam 30 metros de comprimento, geram uma alteração visual evidente na paisagem, além de 44 aerogeradores nos arredores da comunidade, provocando impacto sonoro como discutido anteriormente, concomitante a isso, o impacto na paisagem.

Ademais, para verificar a percepção dos pesquisados, foi perguntado se acreditavam que a implantação das torres eólicas alterava a visualização da paisagem da comunidade. O **Gráfico 17** apresenta os resultados obtidos.

Gráfico 17 – Impacto Visual



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024.

O **Gráfico 17** apresentado mostra que a maioria dos pesquisados, totalizando 16 ou 89%, acreditam que a implantação das torres eólicas modifica a visualização da paisagem da comunidade. Apenas 1 pessoa respondeu negativamente, e outra indicou não saber se há essa alteração visual.

Conforme Ab'Sáber (1997, p. 9), “num primeiro nível de abordagem, poder-se-ia dizer que as paisagens têm sempre o caráter de heranças de processos de atuação antiga, remodelados e modificados por processos de atuação recente”, isto é, a paisagem sempre

ganha novos contornos em terminados contextos históricos, como exemplificado pela vila Guanabara, com as instalações dos parques eólicos sofrendo modificações na paisagem imediatamente, conforme pode ser observado nas **Fotografias 09 e 10**.

Foto 09 – Vila Guanabara antes da Implantação de Parques Eólicos (2014)



Fonte: arquivo de Samuel – morador da vila Guanabara, 2014.

A **Foto 09** acima apresenta a vila Guanabara no ano de 2014, quando ainda não havia a presença da energia renovável, especificamente dos parques eólicos com seus aerogeradores. Já a **Foto 10** abaixo foi registrada em 2022.

Foto 10 – Vila da Guanabara depois da Implantação de Parques Eólicos (2022)



Fonte: arquivo de Samuel – morador da vila, 2022.

A partir das imagens (**Fotos 09 e 10**), percebe-se como os aerogeradores modificaram a configuração da paisagem, introduzindo novos elementos e reduzindo a cobertura vegetal, devido ao desmatamento realizado para a instalação dos equipamentos de captação da energia dos ventos.

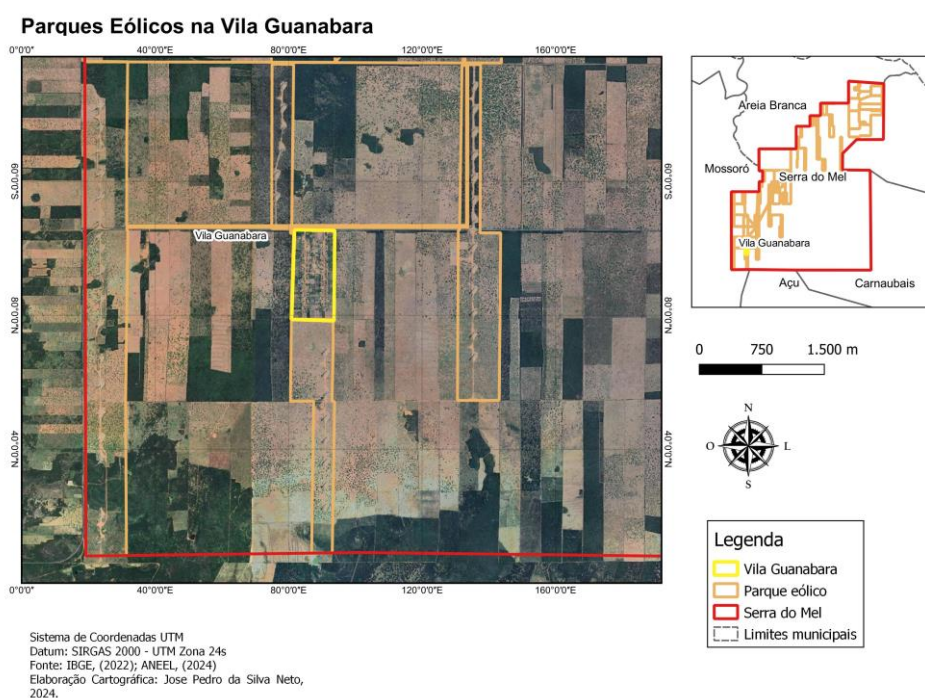
Segundo Milton Santos (2008, p. 71), "tudo, hoje, se situa no campo de interesse da história". A heterogeneidade da paisagem decorre de uma dinâmica capitalista, na qual os recursos naturais são intensamente explorados, resultando em transformações inevitáveis na paisagem.

Dessa forma, a paisagem é constantemente alterada pela ação econômica, evidenciando um processo que combina interesses históricos e econômicos em um contexto de exploração e transformação contínua.

Conforme se observa na **foto 10**, a instalação de aerogeradores e parques eólicos tem causado impactos consideráveis no ambiente natural.

O Mapa **08** evidencia, de forma complementar, a extensão territorial ocupada pelos parques eólicos na vila Guanabara. A análise cartográfica permite visualizar como essas estruturas vêm se expandindo ao longo do espaço rural, alterando significativamente a paisagem local e a dinâmica do uso da terra.

Mapa 08 – Ocupação do Território Pelos Parques Eólicos



Fonte: elaboração cartográfica, Jose Pedro da Silva Neto, 2024.

Com a instalação dos parques eólicos, um dos principais efeitos é a devastação da vegetação local e as retiradas dos cajueiros, que muitas vezes, precisa ser removida para a construção das infraestruturas. Como observa Crovador e Santos, (2016, p. 224-225),

o impacto visual de um parque eólico é baseado em sua influência na visualização da paisagem causada, sobretudo, pela instalação e operação dos aerogeradores. Esta alteração torna-se mais evidente em áreas que não possuem uma interferência humana consolidada, como por exemplo, em áreas rurais, protegidas ou costeiras.

Além disso, a paisagem é profundamente alterada, tanto pela presença das grandes torres quanto pelas estradas e áreas de suporte necessárias para a operação desses parques, que pode ser identificada pela **Imagem 11**. Assim sendo, Crovador e Santos, (2016, p. 223), destacam que,

A paisagem como expressão visual do território e da interação espacial de todos os seus elementos pode assumir dimensões estéticas, culturais, geográficas e ecológicas e ser analisada tanto pelo seu caráter de síntese dos fatores de uma determinada porção do espaço, como pela sua condição de variável entre as demais no conjunto dos fatores ambientais.

Portanto, esses aspectos refletem uma ambivalência nas percepções sobre os parques eólicos, ou seja, valorizados pela inovação estética, mas também criticados pelos efeitos ambientais que acompanham sua implementação.

Em relação à paisagem, observou-se que a presença das torres eólicas conferiu um aspecto moderno e atraente ao cenário, tornando-o visualmente interessante para alguns observadores da comunidade. A **Foto 11** ilustra essa transformação, evidenciando como os aerogeradores se destacam na paisagem local e passam a compor a identidade visual da região.

Foto 11 – Estrada de Acesso ao Parque Eólico



Fonte: Pesquisa de Campo, 2024

No entanto, o desmatamento associado à instalação dos aerogeradores foi apontado como um ponto negativo pelos sujeitos pesquisados e, com essa situação gera preocupações sobre o impacto na vegetação local e a perda de características naturais da paisagem.

Dessa forma, embora a presença das torres eólicas traga uma nova estética à paisagem, conferindo-lhe um aspecto moderno e atrativo, é essencial considerar os impactos ambientais que acompanham essa transformação. O desmatamento decorrente da instalação dos aerogeradores levanta preocupações entre os moradores, especialmente no que diz respeito à preservação da vegetação local e à manutenção das características naturais da vila Guanabara. Esse contraste entre o “progresso visual” e as perdas ambientais reforça a necessidade de um planejamento equilibrado, que busque conciliar a expansão da energia renovável com a sustentabilidade e a valorização do meio ambiente.

Diante das transformações analisadas, fica evidente que a instalação dos parques eólicos na comunidade trouxe muitos desafios. Se, por um lado, a modernização da paisagem e a movimentação da economia local são aspectos positivos, por outro, os impactos ambientais, as mudanças territoriais e as desigualdades na participação do diálogo com a população revelam a complexidade desse processo.

As considerações finais deste estudo, a seguir, destacam a necessidade de adotar uma abordagem mais integrada e participativa, que envolva ativamente a comunidade no processo de implementação dos parques eólicos. Isso implica não apenas na promoção da energia sustentável, mas também no fortalecimento das relações sociais e no respeito às especificidades do território. Um desenvolvimento verdadeiramente sustentável deve equilibrar os benefícios econômicos com a preservação ambiental e a valorização das identidades locais, garantindo que as transformações ocorram de maneira justa e equitativa para todos os envolvidos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expansão da produção de energia renovável no Semiárido Potiguar apresenta-se como um fenômeno de grande impacto, exigindo uma análise sensível e crítica. O crescimento desse setor, especialmente no município de Serra do Mel e arredores, coloca em evidência a necessidade de discutir as complexas implicações socioambientais que acompanham a implementação de parques eólicos.

É importante ressaltar que, esse cenário não se limita ao desenvolvimento tecnológico e econômico, mas envolve transformações profundas no uso do território e nas dinâmicas culturais locais, afetando identidades e modos de vida das comunidades rurais, como a vila Guanabara, no município de Serra do Mel, pertencente ao Rio Grande do Norte.

Desse modo, o protagonismo nesse contexto alusivo a energia eólica coloca o município em destaque nacional, mas também intensifica os desafios em torno da preservação ambiental e da gestão sustentável de recursos naturais. A partir dessas mudanças, surgem novas configurações no território que alteram a paisagem e demandam adaptações da população local, especialmente em relação à convivência com grandes estruturas e mudanças no cotidiano.

Com isso, a implementação dos parques eólicos, embora benéfica para a matriz energética e para a economia, não é isenta de impactos socioambientais. A ocupação de áreas com fauna e flora nativas exige estudos cuidadosos e monitoramento contínuo, garantindo que a exploração do potencial energético não comprometa os ecossistemas e o bem-estar das comunidades.

Dessa forma, como graduando do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo com ênfase em Ciências Humanas e Sociais, reconheço o valor da Ciência Geográfica como um papel relevante para compreender e discutir as questões que envolve o Semiárido Potiguar. O compromisso com o estudo e a valorização do conhecimento local são elementos essenciais para promover um desenvolvimento que, ao mesmo tempo, preserve e fortaleça as identidades e o equilíbrio ambiental.

Concluindo, espera-se que as reflexões geradas venham servir de dados valiosos para pesquisadores da área, desse modo, promovendo um diálogo entre a educação e o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

- Ab'sáber, A. N. **O que é ser geógrafo: memórias profissionais de Aziz Nacib Ab'Sáber**. Rio de Janeiro: Record, 2007.
- Ab'saber, Aziz. **Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida**. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 13, n. 36, p. 07-59, 1999.
- Ab'saber, Aziz Nacib. **Potencialidades paisagísticas brasileiras**. *Boletim Geomorfo-logia*, São Paulo, Inst. de Geografia da USP, n. 55, 1977.
- ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. 2020. **Sistema de Informações da ANEEL (SIGA)**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/siga>. Acesso em: 11 fev. 2024.
- Araújo, Marcos Antônio Alves de. **Território, técnica e eletrificação: as novas configurações do circuito espacial de produção de energia elétrica no estado do Rio Grande do Norte**, Nordeste do Brasil. 2019.
- Barbosa Filho, Wilson Pereira; AZEVEDO, ACS de. **Impactos ambientais em usinas eólicas**. *Agrener Gd*, v. 1, p. 1-17, 2013.
- Borges, Lícia Naiara. **Turismo e aspectos socioambientais relacionados a energia eólica: percepção de moradores da comunidade de Morro Pintado em Areia Branca – RN**. Mossoró - RN. 2014.
- Callai, Helena C. **Na Geografia, a paisagem, o estudo do lugar e a pesquisa como princípio da aprendizagem**. *Ciência Geográfica*, Bauru, v. 26, p. 59-68, 2020.
- CONAMA, Brasília et al. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução Conama, n.06, 1986.
- Crovador Siefert, Cesar Augusto; DOS SANTOS, Irani. **Avaliação do Impacto Visual de Parques Eólicos na Qualidade e Estética da Paisagem no Entorno de Áreas Protegidas: Estudo de Caso do Parque Estadual do Guartelá, PR**. *Ra'e Ga*, v. 38, 2016.
- De Araújo, Raiane Sodré et al. **Fontes de energias renováveis: pesquisas, tendências e perspectivas sobre as práticas sustentáveis**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 11, p. e468111133893-e468111133893, 2022.
- De Sousa, Adriano Amaro. **Território e identidade: elementos para a identidade territorial**. *Caderno Prudentino de Geografia*, v. 1, n. 30, p. 119-132, 2008.
- Fernandes, Bernardo Mançano. **Sobre a tipologia de territórios. Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos**, v. 1, p. 197-215, 2009.
- Freire, P. **Carta de Paulo Freire aos professores. Ensinar, aprender: leitura do mundo, leitura da palavra**. *ESTUDOS AVANÇADOS*; 15 (42), 2001.
- Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil**. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

Gil, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. Editora Atlas S.A., 2008.

Haesbaert, Rogerio. **Território e multiterritorialidade: um debate**. GEOgraphia, v. 9, n. 17, p. 19-45, 2007.

Jacinto, Magnólia Erivania Moura; BESERRA, Fábio Ricardo Silva. **A energia eólica e sua chegada no município de Serra do Mel (RN)**. Revista Pantaneira, v. 24, p. 90-102, 2024.

Nascimento, Iasmim Ingrid. **Diagnóstico socioambiental das empresas de energia eólica em Areia Branca - RN**. Mossoró. 2015.

Pinto, Rodrigo Jambeiro; DOS SANTOS, Vivianni Marques Leite. **Energia eólica no Brasil: Evolução, desafios e perspectivas**. Journal on Innovation and Sustainability RISUS, v. 10, n. 1, p. 124-142, 2019.

Rocha, Rosely. **Implantação de energia renovável desmata, arruína plantações e a saúde da população**. Disponível em: <https://www.cut.org.br/noticias/implantacao-de-energia-renovavel-desmata-arruina-plantacoes-e-a-saude-da-populac-0b5> Acesso em: 15. de nov. 2024.

Santos, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. São Paulo: Hucitec, 1997.

Santos, Miton. **Espaço e método**. – 5.Ed. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2008.

Silva, Giovanni Rêgo. **Estudo e panorama geral da energia eólica no Brasil**. 2016.

Silva, Maria Eduarda Medeiros da. **Energia eólica no Brasil: a contribuição do Nordeste e do Rio Grande do Norte na diversificação da matriz energética**. 2024.

Silva, M. E. M. da, Silva, J. A. da (2024). **Energia eólica no Brasil: A contribuição do Nordeste e do Rio Grande do Norte na diversificação da matriz energética**. Revista de Economia Mackenzie, 21(2), 142-170. doi:10.5935/1808-2785/rem.v21n2p.142-170

Traldi, Mariana. **Novos usos do território no semiárido Nordestino: Implantação de parques eólicos e valorização seletiva nos municípios de Caetité (BA) e João Câmara (RN)**. Campinas. 2014.

Você sabe como funciona um aerogerador? Neoenergia. Disponível em: <https://www.neoenergia.com/w/voce-sabe-como-funciona-um-aerogerador-#:~:text=Semelhante%20a%20um%20moinho%20de,energia%20mec%C3%A2nica%20em%20energia%20el%C3%A9trica> Acesso em: 20. Out. 2024.

APÊNDICE A – Questionário destinado aos proprietários

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Data: ____/____/____

Entrevistador: _____

Prezado(a),

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Monografia, conduzida pelo discente Jose Pedro da Silva Neto, sob a orientação do professor José Erimar dos Santos, ambos vinculados ao curso em Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

O objetivo desta pesquisa é analisar OS NOVOS USOS DO TERRITÓRIO A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS EM SERRA DO MEL-RN: UM ESTUDO DE CASO DA VILA GUANABARA. A pesquisa busca compreender as transformações locais e seus impactos da utilização do território.

Sua participação é voluntária e totalmente anônima, não implicando em qualquer prejuízo pessoal aos(as) participantes.

() Declaro que li e concordo em participar.

PERFIL DO SUJEITO PESQUISADO DO PROPRIETÁRIO DA TERRA ONDE ESTÃO INSTALADO O PARQUE EÓLICO

1. Localidade:	
2. Nome:	
3. Idade:	
4. Sexo:	Masculino () Feminino ()
5. Há Tempo de Residência na Comunidade:	

6. Local onde Nasceu:	
7. Trabalha:	Sim () Não ()
8. Se Trabalha, em quê:	
9. Renda Média do Entrevistado:	Sem Renda () Até 1 Salário Mínimo () 1 Salário Mínimo () 1 a 2 Salários Mínimos () 2 a 4 Salários Mínimos () Acima de 4 Salários Mínimos ()
10. Estuda:	Sim () Não ()
11. Estudou até que série:	
12. Se Estuda, qual o Grau de Escolaridade:	EJA () Ensino Fundamental Incompleto () Ensino Fundamental Completo () Ensino Médio Incompleto () Ensino Médio Completo () Ensino Superior () Especialização () Mestrado () Doutorado ()
PERCEPÇÃO DO PROPRIETÁRIO	
1. Há quanto tempo possui a propriedade?	
2. Quando foi implantada a primeira torre eólica em sua propriedade?	
3. Você foi consultado sobre a instalação das torres?	Sim () Não ()
Se sim, como ocorreu essa consulta?	
4. Você acredita que a implantação das torres eólicas impacta a sua propriedade de alguma forma?	Sim () Não ()
Se sim, quais impactos você notou?	Ambientais () Econômicos () Visuais () Sonoros () Outros: _____
5. As torres eólicas influenciaram na valorização ou desvalorização da sua propriedade?	Sim () Não () Não sei ()

6. Você recebe algum tipo de compensação financeira pela presença das torres eólicas em sua propriedade?	Sim () Não ()
Se sim, você considera essa compensação justa?	Sim () Não ()
7. Como você avalia a presença das torres eólicas em sua propriedade de forma geral?	Positivamente () Negativamente () Neutra ()
8. As torres eólicas causam algum desconforto visual para você?	Sim () Não ()
9. As empresas responsáveis pelas torres eólicas têm mantido diálogo contínuo com você sobre as operações e seus impactos?	Sim () Não ()
Se sim, quais formas de comunicação foram utilizadas?	
10. Você considera que os benefícios trazidos pelas torres eólicas superam os possíveis impactos negativos?	Sim () Não ()
Por quê?	
11. Além do uso para o parque eólico, sua terra possui outros usos?	Sim () Não ()

Apêndice B – Questionário Destinado a Comunidade

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Data: ____/____/____

Entrevistador: _____

Prezado(a),

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Monografia, conduzida pelo discente Jose Pedro da Silva Neto, sob a

orientação do professor José Erimar dos Santos, ambos vinculados ao curso em Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

O objetivo desta pesquisa é analisar OS NOVOS USOS DO TERRITÓRIO A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS EM SERRA DO MEL-RN: UM ESTUDO DE CASO DA VILA GUANABARA. A pesquisa busca compreender as transformações locais e seus impactos da utilização do território.

Sua participação é voluntária e totalmente anônima, não implicando em qualquer prejuízo pessoal aos(as) participantes.

PERFIL DO ENTREVISTADO	
1. Localidade:	

() Declaro que li e concordo em participar

PERFIL DO ENTREVISTADO	
2. Nome:	
3. Idade:	
4. Sexo:	Masculino () Feminino ()
5. Há Tempo de Residência na Comunidade:	
6. Local onde Nasceu:	
7. Trabalha:	Sim () Não ()
8. Se Trabalha, em quê:	
9. Renda Média do Entrevistado:	Sem Renda () Até 1 Salário Mínimo () 1 Salário Mínimo () 1 a 2 Salários Mínimos () 2 a 4 Salários Mínimos () Acima de 4 Salários Mínimos ()
10. Estuda:	Sim () Não ()
11. Estudou até que série:	
12. Se Estuda, qual o Grau de Escolaridade:	EJA () Ensino Fundamental Incompleto () Ensino Fundamental Completo () Ensino Médio Incompleto () Ensino Médio Completo () Ensino Superior () Especialização () Mestrado () Doutorado ()
PERCEPÇÃO DO ENTREVISTADO	
1. Você sabe o que é energia eólica?	Sim () Não ()
Se sim, o que você entende por energia eólica?	
2. O que você acha da implantação de usinas eólicas em Serra do Mel, em especial na vila Guanabara?	
3. Você sabe o que é uma usina eólica ou parque eólico?	Sim () Não ()
4. Você acredita que a implantação de usinas eólicas pode causar algum impacto negativo na dinâmica natural da vila ou município?	Sim () Não () Não sei ()
Se sim, Qual(is)?	
5. Você acredita que a implantação das torres eólicas pode trazer algum impacto nas propriedades (Lotes)?	Sim () Não ()
Se sim, Qual(is)?	
Se sim, Qual(is)?	
6. Você acredita que a implantação das torres eólicas modifica a visualização da paisagem da comunidade?	Sim () Não () Não sei ()
7. Na sua opinião, o parque eólico que está sendo implantado em Serra do Mel está trazendo benefícios para a comunidade?	Sim () Não ()
Se sim, Qual(is)?	

PERCEPÇÃO DO ENTREVISTADO	
8. Você acredita que as torres com seus aerogeradores podem causar algum impacto sonoro para a comunidade (prejudicado a qualidade de vida dos moradores)?	Sim () Não () Por quê?
9. Você sente algum desconforto visual por causa das torres eólicas que estão sendo implantadas na comunidade?	Sim () Não () Por quê?
10. Como você avalia a implantação das usinas eólicas que estão sendo implantadas na sua comunidade?	Positivamente () Negativamente () Por que?
11. As empresas responsáveis pelos parques eólicos, na localidade, promoveram algum diálogo com a comunidade (ex: audiência pública, palestras etc.) para esclarecer sobre a importância dos parques eólicos?	Sim () Não ()
Se sim, quais?	
12. As terras têm outro(s) uso(s) além do parque eólico?	Sim () Não ()

