

**Impactos do ruído na geração de energia eólica: A percepção dos moradores das comunidades rurais.**

**Impacts of noise on wind power generation: The perception of residents of rural communities.**

**Impactos del ruido en la generación de energía eólica: La percepción de los habitantes de comunidades rurales.**

Recebido: 01/07/2025 | Aceito: 01/08/2025 | Publicado: 01/08/2025

**Cecília Maria Moreira Ferreina** | UFRN, Brasil | E-mail: cecyllya.moreira@gmail.com

**Iara Jamile da Silva França** | UFRN, Brasil | E-mail: iarajamile05@gmail.com

**Eloisa Caylane Moreira Sales** | UFRN, Brasil | E-mail: caylaneeloisa3@gmail.com

**Renali Oliveira dos Santos** | UFRN, Brasil | E-mail: Renali.oliveira.127@ufrn.edu.br

**Pio Marinheiro de Souza Neto** | UFRN, Brasil | E-mail: pio.marinheiro.neto@ufrn.br

## **Resumo**

Este estudo visa avaliar os impactos do ruído das unidades de gestão da energia eólica na qualidade de vida das comunidades rurais no município de São Vicente no Rio Grande do Norte. A metodologia inclui uma pesquisa bibliográfica da literatura para compreender os estudos existentes sobre o tema, além de visitas e entrevistas in loco, buscando coletar dados sobre os impactos ambientais após a instalação dos parques eólicos. Os resultados esperados incluem a identificação dos principais impactos do ruído das turbinas eólicas na qualidade de vida das comunidades. Conclui-se que é fundamental implementar estratégias eficazes para mitigar os efeitos adversos do ruído das turbinas eólicas nos Sítios Acauã e Baixa do Sítio. A adoção de políticas que promovam um planejamento cuidadoso da localização dos parques eólicos, o desenvolvimento e aplicação de tecnologias avançadas de redução de ruído, assim como a implementação de medidas compensatórias para os residentes afetados, são imprescindíveis para garantir que os benefícios da energia eólica sejam aproveitados de maneira sustentável e inclusiva.

**Palavras-chave:** Energia Eólica. Qualidade de Vida. Ruído. Comunidades Rurais. Impactos.

## **Abstract**

This study aims to assess the impacts of noise from wind energy management units on the quality of life of rural communities in the municipality of São Vicente in Rio Grande do Norte. The methodology includes a bibliographical search of the literature to understand the existing studies on the subject, in addition to on-site visits and interviews, seeking to collect data on the environmental impacts after the installation of wind farms. The expected results include the identification of the main impacts of wind turbine noise on the quality of life of communities. It is concluded that it is essential to implement effective strategies to mitigate the adverse effects of wind turbine noise in Sítios Acauã and Baixa do Sítio. The adoption of policies that promote

careful planning of the location of wind farms, the development and application of advanced noise reduction technologies, as well as the implementation of compensatory measures for affected residents, are essential to ensure that the benefits of wind energy are enjoyed in a sustainable and inclusive manner.

**Keywords:** Wind Energy. Quality of Life. Noise. Rural Communities. Impacts.

## Resumen

Este estudio tiene como objetivo evaluar los impactos del ruido de las unidades de gestión de energía eólica en la calidad de vida de las comunidades rurales del municipio de São Vicente, Rio Grande do Norte. La metodología incluye una búsqueda bibliográfica para comprender los estudios existentes sobre el tema, además de visitas in situ y entrevistas, con el fin de recopilar datos sobre los impactos ambientales tras la instalación de parques eólicos. Los resultados esperados incluyen la identificación de los principales impactos del ruido de los aerogeneradores en la calidad de vida de las comunidades. Se concluye que es esencial implementar estrategias efectivas para mitigar los efectos adversos del ruido de los aerogeneradores en Sítios Acauã y Baixa do Sítio. La adopción de políticas que promuevan una planificación cuidadosa de la ubicación de los parques eólicos, el desarrollo y la aplicación de tecnologías avanzadas de reducción de ruido, así como la implementación de medidas compensatorias para los residentes afectados, son esenciales para garantizar que los beneficios de la energía eólica se disfruten de manera sostenible e inclusiva.

**Palabras clave:** Energía eólica. Calidad de vida. Ruido. Comunidades rurales. Impactos.

## INTRODUÇÃO

Com o contínuo desenvolvimento urbano, a necessidade de energia nos segmentos de serviços, indústrias e residências está em ascensão. Isso tem impulsionado a busca por alternativas sustentáveis, como a energia eólica, que desempenha um papel crucial na produção ambientalmente responsável de energia. A crescente urbanização aumenta a demanda por energia, levando a uma maior adoção de fontes renováveis, como a energia gerada pelo vento, como uma solução viável para suprir essas necessidades energéticas em diferentes setores.

Nesta ocasião, a introdução de parques eólicos em áreas rurais emergiu como uma fonte revitalizadora de energia limpa e renovável. Contudo, essa iniciativa acarreta alguns custos ambientais que impactam na qualidade de vida da população, os quais demandam investigação, especialmente no caso do parque eólico estabelecido nos Sítios Acauã e Baixa do Sítio, uma região sob estudo.

O estímulo para a pesquisa decorre do fato de que os Sítios Acauã e Sítio Baixa do Sítio são comunidades rurais situadas no município de São Vicente, cuja topografia de elevada altitude apresenta condições favoráveis para a implementação do parque. Apesar das vantagens evidentes da geração de energia renovável, a comunidade tem demonstrado sinais de

desconforto com o ruído causado pelas operações das unidades geradoras. Essa situação gerou a oportunidade da realização de pesquisa para compreender a verdadeira percepção dos moradores afetados.

Nesse contexto, este estudo tem como objetivo avaliar a percepção ambiental dos moradores das comunidades de Acauã e Baixa do Sítio, no município de São Vicente, estado do Rio Grande do Norte, quanto aos impactos ambientais resultantes da instalação do Parque Eólico Complexo Acauã.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada neste estudo consistiu em visitas e entrevistas qualitativas com os residentes, utilizando um questionário elaborado com perguntas abertas sobre o tema em questão. Sendo que a escolha dos entrevistados ocorreu de forma seletiva para aqueles que moravam mais próximos dos geradores de energia eólica, pelo critério de acessibilidade, foram selecionadas vinte residências no total e aplicado um questionário em cada residência. Os entrevistados compartilharam suas perspectivas e opiniões relacionadas ao objeto de pesquisa. Além disso, revisões de literatura e estudos de autores foram realizados, contribuindo para fundamentar este trabalho como uma pesquisa bibliográfica. Optamos por uma abordagem qualitativa para proporcionar uma compreensão mais profunda dos aspectos investigados.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Para aprimorar a análise, a pesquisa recorreu a literatura especializada, periódicos científicos e dados sobre energia renovável, fundamentando-se em conceitos teóricos e técnicos. Esses recursos foram essenciais para embasar a discussão territorial e fornecer informações relevantes que enriquecem o estudo.

“O aumento populacional mundial tem intensificado a demanda por bens e serviços, por isso iniciou-se uma busca por alternativas sustentáveis que suprissem as necessidades atuais da população e que ao mesmo tempo não comprometa as futuras gerações.” (FARIAS, 2016).

A crise climática tem levado à necessidade de substituir os combustíveis fósseis por fontes de energia e tecnologias alternativas para reduzir os efeitos adversos do aquecimento global. Nesse contexto, a transição energética para fontes renováveis surge como a principal estratégia para diminuir o uso de fontes fósseis, conforme apontado por Carvalho e Coimbra

(2017).

“As energias renováveis, tornaram-se um importante recurso para o desenvolvimento sustentável, que vêm, através do tempo, ganhando maior força no seu crescimento e aplicação.” (FREITAS, 2015 apud COSTA *et al.* 2019).

A crescente preocupação com as questões ambientais têm impulsionado a busca por alternativas mais limpas para a geração de energia. Nesse cenário, a energia eólica tem se destacado cada vez mais nas últimas décadas, conforme observado por Simas e Pacca (2013).

Nesse contexto, as fontes renováveis emergem como o principal caminho para tornar as matrizes energéticas mais sustentáveis. Essas fontes são originadas de recursos naturais que se regeneram com o tempo, como os ventos e a luz solar, conforme destacado por Lopes (2015).

A região Nordeste é destaque na geração eólica, respondendo por cerca de 90% da capacidade instalada do Brasil. Ela abriga as quatro usinas que superaram juntas os 20 GW: Ventos de Arapuá 1, 2 e 3 e Chafariz 4 (Paraíba), Filgueira II e Ventos de Santa Martina 11 (Rio Grande do Norte) (ANEE, 2022, p. 1).

Com a crescente viabilidade da instalação de parques eólicos, é comum que os impactos ambientais, sociais, econômicos e tecnológicos associados a esses empreendimentos sejam negligenciados pelos responsáveis, tanto durante a fase de implantação quanto ao longo do período de operação, como apontado por Cuadra (2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a pesquisa realizada no município de São Vicente, Rio Grande do Norte, nas comunidades rurais do Sítio Acauã e Sítio Baixa do Sítio, foram identificados impactos significativos causados pelo ruído gerado pelos parques de energia eólica do Complexo Acauã. Esses impactos afetam progressivamente a população que reside próximo às torres eólicas.

Após análise do questionário aplicado, constatou-se que os moradores das casas próximas às torres afirmam que os impactos sonoros causam grande desconforto na qualidade de vida e bem-estar. No Sítio, onde aproximadamente 100 residências estão localizadas, foram escolhidas 20 dessas casas as quais estão situadas nas proximidades das torres eólicas para participar da pesquisa, realizando entrevistas e respondendo aos questionários. Todos os entrevistados avaliaram sua satisfação com a qualidade de vida como 1 em uma escala de 1 a 10, indicando total insatisfação.

Além disso, 100% dos moradores relataram distúrbios do sono devido ao ruído, e 50% mencionaram que o barulho é o principal problema, enquanto 15% citaram poeira,

desmatamento e desgaste das estradas como impactos secundários.

Para mitigar esses impactos, 100% dos entrevistados sugeriram forrar as casas e realizar manutenção constante nas turbinas, enquanto 20% mencionaram a necessidade de tecnologia de redução de ruído. A avaliação do suporte da empresa responsável foi predominantemente negativa: 50% consideraram o suporte péssimo, 15% ruim, 20% moderado, 10% bom e 5% ótimo.

O estudo evidencia a urgência de ações concretas para mitigar os impactos sonoros das turbinas eólicas e melhorar a qualidade de vida das comunidades afetadas. Medidas como a implementação de tecnologias de redução de ruído e a realização de manutenções regulares nas turbinas são essenciais para enfrentar essa situação. Além disso, a empresa responsável deve rever e aprimorar seu suporte para atender às necessidades dos moradores e minimizar os transtornos causados. A melhoria das condições de vida dessas comunidades deve ser uma prioridade, e a colaboração entre as partes envolvidas é fundamental para alcançar uma solução efetiva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo avalia a necessidade urgente de políticas e práticas que reduzam os impactos do ruído das turbinas eólicas na qualidade de vida das comunidades rurais próximas ao Parque Eólico Complexo Acauã. Medidas como o planejamento adequado da localização das turbinas, o uso de tecnologias de redução de ruído e a implementação de compensações para as comunidades afetadas são essenciais para garantir que os benefícios da energia eólica sejam usufruídos de maneira sustentável e inclusiva.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. GOV.BR. **Geração eólica ultrapassa os 20 GW de capacidade instalada no Brasil**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2022/geracao-eolica-ultrapassa-os-20-gw-de-capacidade-instalada-no-brasil>. Acesso em: 28 julho. 2024

CARVALHO, F. A. G.; COIMBRA, K. E. R. **Impactos da instalação do Parque Eólico Ventos do Araripe na cidade de Araripina – PE**. Educação Ambiental em Ação. n. 64, ano XVII, junho-agosto/2017.

COSTA, Mônica Antonizia de Sales; COSTA, Monilson de Sales; COSTA, Maria Monizia de Sales; LIRA, Marcos Antônio Tavares. **Impactos Socioeconômicos, Ambientais e Tecnológicos Causados pela Instalação dos Parques Eólicos no Ceará**. 2019. Disponível



em: <https://www.scielo.br/j/rbmet/a/ZJdVgpy7gGQtq8p6YDvTWQf/?lang=pt>. Acesso em: 31 jul. 2024

CUADRA, L.; CAMPO-ESTRELLA, I.; ALEXANDRE, E.; SALCEDO-SANZ, S. A study on the impact of easements in the deployment of wind farms near airport facilities. **Renewable Energy**, v. 135, p. 566-588, 2019.

EIA (U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION). Wind Energy and the Environment. Disponível em: [https://www.eia.gov/energyexplained/index.php?page=wind\\_environment](https://www.eia.gov/energyexplained/index.php?page=wind_environment) Acesso 27 de julh. 2024.

FARIA, L. T. S. Energia alternativa: impactos da energia eólica para a comunidade local. **Revista Especialize On-line IPOG**, Goiânia, nº 11, Vol. 01, p-1-15, jul.2016.

LOPES, L. V. Política Energética e Fontes Alternativas no Brasil. **Revista Gestão & Conexões**, v. 4, n. 2, jul./dez. 2015.

SIMAS, M; PACCA, S. **Energia eólica, geração de empregos e desenvolvimento sustentável. Estudos avançados**, vol.27, núm.77, 2013.