

## ENERGIAS RENOVÁVEIS: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA EXPANSÃO EÓLICA EM COMUNIDADES RURAIS NO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO

RENEWABLE ENERGY: SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS OF WIND POWER  
EXPANSION IN RURAL COMMUNITIES IN THE INTERIOR OF BRAZIL'S  
NORTHEAST

ENERGÍAS RENOVABLES: IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DE LA EXPANSIÓN  
EÓLICA EN COMUNIDADES RURALES DEL INTERIOR DEL NORDESTE  
BRASILEÑO

Francisco Cleiton da Silva Paiva<sup>1</sup>, Francisco Igo Leite Soares<sup>2</sup>, Nildo da Silva Dias<sup>3</sup>

DOI: 10.54899/dcs.v23i86.4177

Recibido: 08/01/2026 | Aceptado: 12/01/2026 | Publicación en línea: 22/01/2026.

### RESUMO

A transição energética global tem reposicionado as fontes renováveis como solução estratégica do século XXI, principalmente a energia eólica e a solar, cujos empreendimentos foram impulsionados por investimentos e pela expectativa de reduzir emissões de gases de efeito estufa. No caso das eólicas, apesar de seu caráter “limpo”, sua expansão pode produzir impactos socioeconômicos e ambientais, sobretudo em áreas do interior do Nordeste brasileiro. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo identificar e caracterizar os principais impactos socioambientais decorrentes da implantação e operação dos empreendimentos eólicos em comunidades rurais no interior do Nordeste brasileiro. Adotou-se abordagem qualitativa, de natureza descritiva, com revisão bibliográfica e documental em bases acadêmicas, considerando publicações revisadas por pares entre 2011 e 2025, além de livros, legislação, dados oficiais do Governo Federal. Os resultados indicam recorrência de conflitos fundiários vinculados à apropriação de terras, à restrição do uso comum do solo e à privatização de extensas áreas, com prejuízos ao acesso a recursos naturais por comunidades locais. Identificaram-se, ainda, impactos sociais, culturais e de saúde, como alterações do sono, cefaleia e efeitos relacionados ao ruído. Conclui-se que, embora contribua para a diversificação da matriz energética, a expansão eólica exige governança pública mais efetiva, com monitoramento, fiscalização e medidas de mitigação e reparação, a fim de reduzir vulnerabilidades e promover maior equilíbrio socioambiental nos territórios afetados.

**Palavras-chave:** Energias Renováveis. Empreendimentos Eólicos. Impactos Socioambientais. Comunidades Rurais.

<sup>1</sup> Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: cleiton.paiva@ufersa.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1743-1459>

<sup>2</sup> Doutor em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, Pará, Brasil. E-mail: igo.leite@ufrn.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6715-4117>

<sup>3</sup> Doutor em Agronomia, Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: nildo@ufersa.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1276-5444>

## ABSTRACT

The global energy transition has repositioned renewable sources as a strategic solution for the 21st century, especially wind and solar power, whose projects have been driven by investments and by the expectation of reducing greenhouse gas emissions. In the case of wind power, despite its “clean” profile, its expansion can generate significant socioeconomic and environmental impacts, particularly in inland areas of Brazil’s Northeast. In this context, this study aimed to identify and characterize the main socio-environmental impacts arising from the implementation and operation of wind power projects in rural communities in the interior of Brazil’s Northeast. A qualitative, descriptive approach was adopted, based on a bibliographic and documentary review in academic databases, considering peer-reviewed publications from 2011 to 2025, as well as books, legislation, and official data from the Federal Government. The results indicate recurring land conflicts linked to land appropriation, restrictions on common land use, and the privatization of extensive areas, with negative effects on local communities’ access to natural resources. Social, cultural, and health impacts were also identified, such as sleep disturbances, headaches, and noise-related effects. It is concluded that, although it contributes to diversifying the energy mix, wind power expansion requires more effective public governance, with monitoring, enforcement, and mitigation and remediation measures, in order to reduce vulnerabilities and promote greater socio-environmental balance in the affected territories.

**Keywords:** Renewable Energy. Wind Power Projects. Socio-environmental Impacts. Rural Communities.

## RESUMEN

La transición energética global ha reposicionado las fuentes renovables como una solución estratégica del siglo XXI, principalmente la energía eólica y la solar, cuyos emprendimientos han sido impulsados por inversiones y por la expectativa de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En el caso de la energía eólica, a pesar de su carácter “limpio”, su expansión puede producir impactos socioeconómicos y ambientales, sobre todo en zonas del interior del Nordeste brasileño. En este contexto, este estudio tuvo como objetivo identificar y caracterizar los principales impactos socioambientales derivados de la implantación y operación de emprendimientos eólicos en comunidades rurales del interior del Nordeste brasileño. Se adoptó un enfoque cualitativo, de naturaleza descriptiva, con revisión bibliográfica y documental en bases académicas, considerando publicaciones revisadas por pares entre 2011 y 2025, además de libros, legislación y datos oficiales del Gobierno Federal. Los resultados indican la recurrencia de conflictos fundiarios vinculados a la apropiación de tierras, a la restricción del uso común del suelo y a la privatización de extensas áreas, con perjuicios para el acceso a recursos naturales por parte de las comunidades locales. Asimismo, se identificaron impactos sociales, culturales y de salud, como alteraciones del sueño, cefalea y efectos relacionados con el ruido. Se concluye que, aunque contribuye a la diversificación de la matriz energética, la expansión eólica exige una gobernanza pública más efectiva, con monitoreo, fiscalización y medidas de mitigación y reparación, a fin de reducir vulnerabilidades y promover un mayor equilibrio socioambiental en los territorios afectados.

**Palabras clave:** Energías Renovables. Proyectos Eólicos. Impactos Socioambientales. Comunidades Rurales.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

---

## INTRODUÇÃO

A transição energética para fontes renováveis é uma necessidade urgente no contexto do desequilíbrio e emergências climáticas. No entanto, essa transição quase sempre junto com promessas de sustentabilidade, muitas vezes, não se concretiza.

Apesar da relevância indiscutível para a transição energética nacional, o desenvolvimento do setor energético no Nordeste brasileiro deu-se de forma desordenada, isto é, sem as devidas preocupações com o desenvolvimento sustentável. Este fato tem provocado grandes impactos ambientais e socioeconômico preocupantes, o que tem despertado discussão acadêmica para a formação de novos conhecimentos que apontem soluções viáveis capazes de reduzir os impactos negativos oriundo da expansão desordenada dos parques eólicos.

Nesse contexto de transição energética marcada por contradições, a região Nordeste brasileira, amplamente reconhecida por seu vasto potencial eólico, tem assistido a uma rápida expansão de empreendimentos nesse setor que, embora contribua para a diversificação da matriz elétrica (necessária), também traz impactos profundos para comunidades locais e ecossistemas. Esses impactos, muitas vezes subnotificados ou ignorados, evidenciam a complexidade de se implementar projetos energéticos em um cenário regional marcado por desigualdades econômicas e sociais preexistentes.

Historicamente, a energia eólica foi promovida como solução econômica ideal para o desenvolvimento: limpa, eficiente e capaz de impulsionar economias locais. No Nordeste, foi implementada com promessas de geração de empregos, aumento da renda, melhoria da infraestrutura e maior arrecadação de impostos (Leite; Picchi, 2019). No entanto, após duas décadas, os impactos sociais, ambientais e econômicos têm revelado um cenário bastante diferente do inicialmente anunciado.

Autores como Santana e Silva (2021) apontam que a instalação de parques eólicos tem desencadeado processos de desestruturação territorial e de invisibilização dos modos de vida locais, uma vez que os maiores impactos recaem sobre as comunidades rurais e na agricultura familiar, como efeitos econômicos, sociais e culturais. A desapropriação ou desposseção de terras, frequentemente acompanhada por falta de compensação adequada, resulta em perda de

laços territoriais e culturais das populações tradicionais.

Nessa mesma direção, os estudos sobre transição energética, como os de Medeiros *et al.* (2025), Silva e Melo (2025) e Silva (2023), evidenciam que a expansão dos parques eólicos incide diretamente sobre a reprodução socioeconômica da agricultura familiar. Esses empreendimentos, ao alterar o uso do solo, pressionar o valor da terra, encarecer a permanência no campo e danificar estruturas rurais locais, interferem na base produtiva das famílias, que têm na terra o principal meio de subsistência.

Nesse contexto, surge a seguinte questão-problema: quais os principais impactos socioambientais verificados no âmbito das comunidades receptoras de empreendimentos de energia eólica na região Nordeste? Este artigo tem como objetivo identificar e caracterizar os principais impactos socioambientais decorrentes da implantação e operação dos empreendimentos eólicos em comunidades rurais no interior do Nordeste brasileiro. É importante entender os diversos impactos socioambientais resultantes da implantação e operação de usinas eólicas, a fim de compreender as dinâmicas e implicações desse modelo de desenvolvimento energético na região.

Para o desenvolvimento do trabalho adotou-se os seguintes critérios metodológicos: quanto à sua natureza, a pesquisa é caracterizada como qualitativa; quanto aos objetivos, definida como descritiva; e, quanto ao objeto, considerada uma pesquisa bibliográfica (revisão de literatura) e documental. A pesquisa bibliográfica e documental foi realizada através de artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos, em livros, na legislação oficial, dados oficiais de plataformas do Governo Federal.

## **IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA EXPANSÃO EÓLICA EM COMUNIDADES RURAIS NO INTERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO**

Segundo o Balanço Energético Nacional 2025 (Brasil, 2025a), o Brasil dispõe de uma matriz elétrica formada predominantemente de energias de origem renováveis (88%), sendo que as hidrelétricas representam 55,3% do total produzido, seguido da energia eólica e solar, que respondem, juntas, por 23,4%. Nesse cenário, a energia eólica assume papel de destaque e já representa 14,1% da geração elétrica nacional, ficando atrás apenas da energia hidrelétrica (Brasil, 2025a).

O Nordeste desponta como a principal região produtora de energia eólica, respondendo

por mais de 92% de toda a geração nacional do setor, com 1.021 parques eólicos em funcionamento. Em 2024, os estados com maior geração eólica no Nordeste foram Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí, Ceará, Pernambuco, Maranhão e Paraíba (Abeeolicas, 2025). Porém, em contraste com o discurso inicial que apresentava os parques eólicos como vetor de desenvolvimento e sustentabilidade, esses empreendimentos têm demonstrado que, embora possuam aspectos positivos, produzem também inúmeros impactos negativos.

A energia eólica, embora seja considerada limpa na perspectiva global, tem afetado a qualidade de vida, o meio ambiente e as comunidades locais, evidenciando injustiças socioambientais (Paulino, *et. al.*, 2023). Estudo realizado por Silva e Melo (2025) em comunidades rurais do semiárido potiguar aponta que as tensões aparecem de forma muito concreta e identificam uma série de efeitos negativos associados ao parque eólico instalado na região: desmatamento, poeira nas plantações, estradas internas mal conservadas, limitação de acesso a políticas públicas, além de problemas relacionados à saúde, devido à poluição sonora.

Diversos estudos também apontam vários danos à saúde decorrentes do funcionamento das torres eólicas, como problemas auditivos, doenças de pele, ansiedade, tontura e cefaleia (Maciel *et al.*, 2024). Segundo González, Macia e Ferreira (2023), a construção e operação de parques eólicos têm sido associados a vários problemas de saúde. Isso inclui problemas mentais como estresse, ansiedade e depressão, além de doenças de pele provocados pela dispersão de materiais oriundos das torres eólicas. Sobre essa questão, Maciel *et al.* (2024) discorrem que os ruídos das turbinas eólicas podem gerar incômodo e reduzir a qualidade de vida, prejudicando a atenção, a comunicação e o sono, bem como causar danos ao aparelho auditivo e também ansiedade, tontura e cefaleia, além de doenças na pele. Portanto, são impactos negativos sobre a saúde física, fisiológica e mental das pessoas expostas.

Melo e Silva (2025) destacam que o ruído constante é a queixa mais frequente entre os agricultores da comunidade de Umarizeiro, em Lagoa Nova (RN), perturbando o cotidiano, o descanso e a qualidade de vida dos moradores. Eles relatam alterações no sono, irritabilidade e cansaço constante. Além disso, pela estrutura das residências, em que a maioria não possui forro ou laje, o barulho das torres se intensifica e é percebido de forma mais sensível por crianças, que não dormem direito e acordam assustadas com frequência, o que indica que o impacto emocional vai além do incômodo provocado pelo barulho das turbinas, o que contribui para o surgimento ou agravamento de problemas de saúde mental (Silva; Melo, 2025).

Padrões semelhantes de adoecimento foram relatados por agricultoras e agricultores

familiares no Rio Grande do Norte, nos municípios de Bodó e São Bento do Norte, que descrevem insônia crônica, necessidade de sedação para conseguir dormir, aumento de pressão arterial durante a gestação e ansiedade permanente associada ao ruído incessante das turbinas e ao medo de acidentes estruturais (Rocha, 2024). Além do problema do ruído, Goyareb *et al.* (2016) relatam também esse medo constante de acidentes para quem reside perto das turbinas, o que resulta em quadros de ansiedade. De fato, para quem mora próximo a uma torre eólica, é uma perturbação sonora e psíquica constante, uma vez que, além do barulho que incomoda, há também o risco de acidente, e não por acaso, tem sido comuns episódios de quedas de estruturas aqui no Nordeste.

Entretanto, o impacto sonoro das turbinas não afeta apenas pessoas, mas também os animais (Silva; Melo, 2025). Vários agricultores relatam que o gado leiteiro apresenta sinais de estresse e passa a mudar seus hábitos de alimentação. Isto porque o barulho dos aerogeradores em operação assusta as vacas, atrapalhando sua alimentação, e o resultado é a diminuição da produção de leite, causando prejuízos econômicos diretos para os agricultores. Mesmo problema também foi observado por Rocha (2024), que analisou registros de queda abrupta na produção de leite devido ao estresse das vacas, redução drástica na postura de galinhas e codornas e aumento de abortos em porcos e ovelhas após a instalação dos aerogeradores, o que compromete diretamente a base de subsistência dessas famílias e converte os animais, ativo tradicional da economia camponesa, em passivo de risco.

Sobre a fauna, Voigt *et al.* (2024) relatam os impactos negativos sobre aves e morcegos, interferindo no habitat, na reprodução, permanência e migração desses animais. Tem sido comum, por exemplo, a morte de pássaros e morcegos decorrentes de colisões com as torres eólicas, que funcionam como verdadeiros trituradores de aves. Em comunidades vizinhas aos parques, estudos apontam incômodos por ruído e “*shadow flicker*” (efeito estroboscópico), que nada mais é do que a sombra projetada pelas pás das turbinas eólicas, que funcionam continuamente (McKenna *et al.*, 2025). Esse efeito impacta diretamente sobre o bem-estar animal e também humano, mostrando que o custo sanitário e produtivo da energia eólica é internalizado dentro da unidade familiar camponesa e não aparece em indicadores usados para justificar o empreendimento como sustentável.

Analisando comunidades rurais no Agreste de Pernambuco após a chegada de complexos eólicos, Silva (2023) mostra que o discurso oficial da “energia limpa” convive com uma realidade prática marcada por injustiça socioambiental. De acordo com o autor, pequenos agricultores relatam restrições crescentes ao uso de áreas que antes eram comuns, interferência no cotidiano

comunitário e agravamento de problemas de saúde associados ao ruído constante das turbinas e ao tráfego pesado de veículos de manutenção. Esses moradores também relatam as promessas não cumpridas por parte das empresas, que anunciavam melhorias em moradias, compensações financeiras e incremento da infraestrutura local. Hoje, mesmo anos depois da instalação dos parques, as promessas continuam, o que alimenta ainda mais a revolta, frustração e sensação de abandono por parte da comunidade (Silva, 2023).

Em seu estudo no interior potiguar, Silva e Melo (2025) também relatam que os agricultores dizem estar decepcionados e abandonados. Eles mencionam a ausência de melhorias nos serviços essenciais, como saúde e infraestrutura, e uma negligência do Estado, o que gera uma sensação de invisibilidade e desprezo às suas demandas. Essa percepção de abandono está associada à frustração com a falta de contrapartidas sociais tanto por parte da empresa quanto pelo Poder Público, o que aprofunda as desigualdades locais e compromete a qualidade de vida da comunidade, perpetuando um cenário de injustiça territorial e exclusão sociopolítica.

O estudo de Silva (2023) indica ainda processos de desterritorialização, em que as famílias relatam pressão para sair do campo, mudanças nas rotas tradicionais de circulação e perda de controle sobre áreas que sustentavam sua reprodução econômica e social. Há também impactos ambientais contínuos, como alteração de rotas de aves, sumiço de abelhas e estresse em animais de criação, que acabam recaindo sobre a segurança alimentar das famílias. A partir desses relatos, o autor conclui que os custos sociais e ambientais da geração eólica recaem justamente sobre populações politicamente e economicamente frágeis, como agricultores familiares, assentados e comunidades rurais dispersas, enquanto os benefícios econômicos são apropriados por empresas e investidores externos (Silva, 2023).

O que se observa é uma verdadeira reconfiguração dos territórios em razão da expansão eólica no Nordeste. Essa transformação se dá a partir da abertura vias e estradas, ocupação de áreas de dunas, ocupação de serras (principalmente no interior do Nordeste) e criação de áreas de exclusão que restringem usos comuns, intensificando conflitos por terra e acesso a recursos entre pescadores artesanais, agricultores familiares e demais comunidades tradicionais, o que compromete a segurança alimentar dos territórios ocupados (Pereira; Vital; Fonseca, 2024).

Os conflitos internos também são apontados por Silva e Melo (2025) como um dos impactos das eólicas sobre a comunidade. Os autores relatam que, após a negociação lote a lote com as empresas, surgiram conflitos internos entre vizinhos, alguns se sentindo favorecidos, outros lesados, o que fragmentou laços comunitários que antes sustentavam o trabalho agrícola

compartilhado, afetando diretamente as relações sociais e harmônicas internas. Goyareb *et al.* (2016), por sua vez, também relatam a existência de conflitos entre os próprios moradores das comunidades, o que revela outro impacto das eólicas nos territórios: a desarmonização comunitária local.

Brandão (2019) explica por que empreendimentos como os parques eólicos escolhem exatamente áreas periféricas, historicamente desassistidas e marcadas por vulnerabilidade social. É uma nova forma de apropriação e reconfiguração territorial baseada em novos tipos de investimentos que resultam na criação de enclaves produtivos. Esses enclaves são grandes projetos altamente capitalizados (infraestrutura energética, logística, circulação de commodities) que se instalam em regiões frágeis, extraem o máximo de valor estratégico desses lugares (terra barata, vento, posição geográfica), mas permanecem pouco integrados às dinâmicas econômicas locais. Esse tipo de investimento reorganiza o uso da terra, redefine quem decide sobre o território e reforça hierarquias centro-periferia, porque concentra a capacidade de decisão e os lucros em agentes externos, enquanto os custos socioambientais ficam na escala local.

Ou seja, as comunidades rurais vivenciam a perda de autonomia sobre sua própria terra, e no novo padrão de organização territorial a decisão e a renda são externas, e os custos sociais e ambientais permanecem dentro do território. Em outras palavras, a “energia verde” passa a funcionar como justificativa para uma nova rodada de ocupação desigual do território, reproduzindo lógicas de dependência e subordinação que se conectam a um histórico mais amplo de colonialidade e marginalização regional (Brandão, 2019). É um fenômeno complexo e recente, sendo quase imperceptível no primeiro plano, sobretudo porque o discurso da transição energética obscurece os danos sofridos pelas comunidades, que permanecem invisibilizadas, principalmente quando se trata de ações do Poder Público (o Estado), que vem apostando na relação custo *versus* benefício desses projetos, onde os custos ficam para a população e os benefícios para as grandes empresas do setor.

Acerca dos territórios ocupados, Olofsson (2023) trata as eólicas como a principal fonte de conflitos na região Nordeste atualmente. Essa ocupação é recorrente e leva à exploração de comunidades tradicionais, deslocamento forçado e “apropriação de terras”, que o autor descreve como a expropriação de territórios ocupados por populações rurais, famílias de agricultores, camponeses e comunidades tradicionais por meio da privatização da terra. No caso da expropriação de áreas de cultivo de subsistência, isso agrava questões ligadas à segurança alimentar das comunidades rurais afetadas (Silva; Galvão, 2022). Esses conflitos de uso e

ocupação da terra estão diretamente ligados à instalação de grandes projetos de energia eólica.

Ainda na discussão sobre território, Olofsson e Castro (2024) relatam que esse processo de deslocamento (forçado ou não, mas sempre resultante da expansão de projetos de energia eólica), afeta diretamente os meios de subsistência das comunidades locais ao interromper seus modos de vida tradicionais e o acesso a recursos essenciais. Ao cortar o seu acesso a recursos naturais e à terra, consequentemente, as atividades econômicas tradicionais são interrompidas, causando diversos problemas sociais, como o aumento da desigualdade e da marginalização.

Porém, a limitação de acesso a recursos vai além dos recursos naturais. Silva e Melo (2025), por exemplo, chamam atenção para um dos impactos das empresas eólicas nas comunidades rurais: a limitação do acesso ao crédito. O acesso a políticas públicas básicas de crédito rural e liberação de recursos como do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) passou a depender da anuência da própria empresa eólica. Até nisso as empresas passaram a ter domínio. E é importante lembrar que o acesso a empréstimos e financiamentos via PRONAF é historicamente uma das oportunidades de os agricultores melhorarem suas atividades, pois esses recursos permitem comprar insumos, animais e máquinas para a infraestrutura de suas propriedades, e são créditos considerados baratos, ou, muitas vezes, de fundo perdido ou juros negativos. Ao inviabilizar até esse tipo de benefício, as eólicas acabam por comprometer o trabalho das famílias, sua soberania alimentar e a própria sobrevivência, dificultar a permanência das famílias no campo e “empurrando” essa população para as cidades.

Um dos efeitos do deslocamento das comunidades rurais é a urbanização não planejada. Sem poderem permanecer no campo, as populações são obrigadas a migrar para as cidades, aumentando as tensões sociais, que já são comuns nas áreas urbanas, tendo que se dedicar a outras atividades econômicas, quando não ficam desempregados. Diferentemente do que foi alardeado no passado, a compensação econômica fornecida às comunidades afetadas é muito baixa, não dando para sobreviver apenas ela, o que resulta no aumento das desigualdades existentes e no empobrecimento da população local (Olofsson; Castro, 2024).

Sobre geração de empregos a partir das eólicas, Silva e Galvão (2022) afirmam que as oportunidades de trabalho são insignificantes. Principalmente em comunidades rurais tradicionais, que dependem basicamente da pesca e agricultura como meio de subsistência, os empregos gerados são quase inexistentes. Na verdade, os empregos quase sempre são apenas aqueles gerados nas fases de implantação, porque, depois de funcionando, praticamente, não se precisa de mão de obra humana. Isso também contribui para a manutenção das desigualdades e

também para a migração das zonas rurais, uma vez que compromete as atividades originárias nas comunidades. Como de praxe, sem emprego e sem ter como continuar desenvolvendo suas atividades no meio rural, a zona urbana local vira a alternativa quase única, quando não dispersam para os grandes centros.

Além disso, as empresas de energia eólica têm se aproveitado da fragilidade normativa do setor para aproveitarem da situação, atropelando o direito ambiental e das comunidades receptoras (Pessoa, 2022). O esbulho de terras é outro problema que se manifesta por meio de uma camuflagem legal em contratos de arrendamento. Esses contratos contêm cláusulas que limitam a autonomia dos moradores sobre suas terras e dificultam a prática da agricultura e pecuária tradicionais, inclusive, com prazos de arrendamento que variam de 20 a 50 anos, afetando também uma nova geração de pequenos proprietários e pessoas que viveriam da terra (Santana; Silva, 2021). A esse quadro somam-se ainda diversos outros problemas que colocam as comunidades locais em clara desvantagem em relação às empresas eólicas, tais como cláusulas de confidencialidade dos contratos, cláusulas abusivas (que ferem a boa-fé objetiva) e multas exorbitantes para a hipótese de arrependimento.

Tratando ainda da ocupação territorial, Conceição, Silva e Santos (2024) analisam o avanço dos parques eólicos sobre as comunidades tradicionais quilombolas. Os autores relatam vários impactos ambientais, como os decorrentes do tráfego de veículos pesados, que danificam as cisternas e afetam a segurança hídrica local, desmatamento, danos estruturais e contaminação de cursos de água provocados por vazamentos de óleo das turbinas, além dos danos à saúde das pessoas devido ao ruído das turbinas. Soma-se a esse conjunto de problemas o aumento das desigualdades sociais e econômicas, com aumento da pobreza e da marginalização dessas comunidades, cenário fruto de promessas não cumpridas de desenvolvimento local e da não distribuição dos ganhos auferidos pelas empresas de energia. Tudo isso mostra que a expansão da energia eólica no Nordeste não apenas provoca impactos ambientais, mas também reforça e agrava injustiças raciais históricas sofridas por essas populações tradicionais (Conceição; Silva e Santos, 2024).

Em estudo recente no Seridó potiguar, Medeiros *et al.* (2025) demonstram que a consolidação dos empreendimentos eólicos afeta de forma negativa a base produtiva da agricultura familiar, tanto pela alteração do uso e acesso à terra quanto por processos que degradam a infraestrutura rural, como rachaduras em casas, danos em cisternas e abertura de estradas pesadas para circulação de máquinas e explosivos usados na fase de obra. Esses autores

relatam que, embora a energia eólica seja apresentada como atividade “sustentável”, os agricultores mencionam ruído contínuo das turbinas, poeira das obras e mudanças na paisagem como fatores que prejudicam a saúde, a criação de animais e a capacidade de manter roças e quintais produtivos.

Medeiros *et al.* (2025) descrevem também impactos ecológicos que enfraquecem sistemas produtivos locais, como alteração na presença de polinizadores e mudanças no comportamento de aves e pequenos animais, e alertam que tais processos elevam o custo de permanência no campo e pressionam para a saída dessas populações do território (êxodo rural forçado). A partir disso, os autores defendem que a transição energética precisa ser planejada com políticas públicas que assegurem a permanência das famílias agricultoras e a continuidade da produção de alimentos, e não apenas com metas de geração elétrica.

De modo geral, o que se constata é que a instalação de parques eólicos tem mostrado impacto positivo limitado em relação ao dinamismo econômico local e na melhoria das condições de vida das comunidades que vivem no entorno. No caso do Nordeste, os benefícios financeiros e econômicos permanecem pouco perceptíveis para a população local, alimentando críticas sobre a falta de justiça distributiva nesses empreendimentos (Silva; Galvão, 2022). Silva e Galvão (2022) citam o exemplo do estado do Rio Grande do Norte, que, mesmo sendo um dos estados com maior produção de energia eólica, não há melhorias expressivas nas condições de vida da população em comunidades receptoras, principalmente em áreas historicamente empobrecidas.

As evidências empíricas e as pesquisas científicas convergem ao demonstrar o atropelamento de diversos direitos socioambientais das comunidades com a instalação de parques eólicos. As comunidades do Nordeste, por possuir o maior número de parques eólicos instalados ou em processo de instalação, tem sido as maiores vítimas dessas violações. Teixeira *et al.* (2024, p. 19) cita, por exemplo, o estado do Rio Grande do Norte, em que essas violações são comuns: “é uma realidade bastante vivenciada, onde as energias renováveis emergentes têm impactado ampla e fortemente os territórios e suas populações a partir do seu atual modelo centralizado de implementação.”

Diante desse quadro, é possível afirmar que os impactos que afetam o meio ambiente e as comunidades locais configuram o que se denomina “injustiça ambiental”. A injustiça ambiental é um fenômeno de imposição de riscos ambientais às populações economicamente vulneráveis, com pouca influência política e informacional (Acselrad, Mello e Bezerra, 2009).

Dentre os maiores impactos ambientais, destaca-se o desmatamento, que assume

proporções gigantescas no contexto da expansão eólica e solar no Nordeste. Apenas no bioma Caatinga, de 2020 a 2025, já foram desmatados mais de 12 mil hectares, tendo como vetores empreendimento eólicos e solar, de acordo com os dados do Relatório Anual de Desmatamento (RAD2024, 2025) e do MAPBIOMAS (2025). Um dado interessante de observar é que 98,6% dos desmatamentos foram localizadas na área rural dos municípios, o que reforça os impactos sobre as comunidades do campo e na agricultura familiar.

A supressão de vegetações através de desmatamento, principalmente da Caatinga, impactam no microclima da região, e isso apenas se referindo ao interior. Segundo González, Macia e Ferreira (2023), o desmatamento gera um conjunto amplo de impactos ambientais, incluindo perda de biodiversidade, erosão do solo, poluição das águas superficiais e distúrbios em grande escala dos sistemas hidrelétricos e geológicos.

Esses problemas contribuem coletivamente para a degradação dos ecossistemas e afetam as comunidades locais. No litoral, Meireles (2011) explica que a implantação em campos de dunas e restingas implica também supressão de vegetação local, compactação de solos e alteração da dinâmica eólica e sedimentar, com risco a aquíferos e erosão costeira. Significa dizer que não importa a localização, seja no interior ou litoral, os efeitos sobre o ambiente físico têm sido de grande impacto.

Outro ponto que merece ser citado é que grande parte dos parques eólicos foi instalada sem estudo prévio adequado sobre os impactos socioambientais e estruturais, uma vez que a legislação e os governos permitiram o uso de Relatório Ambiental Simplificado (RAS), como uma forma de agilizar as instalações e funcionamento, pois esses empreendimentos eram considerados de baixo potencial de impacto ambiental, conforme Resolução CONAMA nº 462/2014 (Gorayeb; Brannstrom, 2016). Além disso, a falta de participação comunitária nas discussões sobre os impactos dos empreendimentos revela outro aspecto da insustentabilidade desses projetos. Uma transição energética verdadeiramente sustentável e justa requer a inclusão e participação das comunidades locais, reconhecendo seus modos de vida tradicionais como ativos e abordando os desequilíbrios de poder e as práticas de exploração que atualmente caracterizam a expansão da energia eólica em regiões (Olofsson, 2023).

Outro desdobramento do desmantelamento socioeconômico diz respeito à esfera previdenciária: tem-se registrado impacto negativo na situação dos arrendantes, uma vez que, ao arrendar mais de 50% de suas terras, os agricultores descaracterizam-se de sua condição de segurado especial para fins de aposentadoria pelo INSS, nos termos do que dispõe o inciso I do

§ 8º do Art. 11 da Lei n.º 8.213/1991 (dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social no Brasil). No entanto, no âmbito das decisões judiciais recentes, a jurisprudência tem entendido que o arrendamento de parte da propriedade rural, de forma isolada, não descaracteriza a condição de segurado especial do arrendante e de sua família, desde que o grupo familiar permaneça trabalhando na parte restante do imóvel e em regime de economia familiar, e também que a renda obtida com o arrendamento não seja suficiente para manter o sustento da família.

Nas comunidades rurais do semiárido nordestino, essa configuração é bastante comum, pois, não raras vezes, o valor obtido com os arrendamentos não permite que essas famílias deixem suas residências. Nestes casos, o problema torna-se ainda mais grave, porque, ao não deixar seus locais de origem, forçam-se a permanecer em ambiente insalubre para a saúde humana e animal, além de outros problemas decorrentes da proximidade com as turbinas eólicas.

Esses são os principais impactos verificados na literatura atual sobre empreendimentos eólicos no Nordeste brasileiro. Esta seção sintetiza os acontecimentos relatados nos estudos empíricos e de revisão, organizando as principais dimensões de dano identificadas pela literatura e os trabalhos que são documentados.

## CONCLUSÃO

Este estudo objetivou identificar e caracterizar os principais impactos socioambientais decorrentes da implantação e operação dos empreendimentos eólicos em comunidades rurais no interior do Nordeste brasileiro.

O trabalho foi elaborado a partir dos seguintes aspectos metodológicos: quanto à natureza, trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, voltado à compreensão e interpretação crítica do fenômeno investigado; quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva, buscando identificar e caracterizar aspectos relevantes do tema; no que se refere ao objeto e aos procedimentos, o trabalho configura-se como uma pesquisa bibliográfica e documental. Para isso, realizou-se levantamento e análise de artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos, livros, legislação oficial e dados institucionais disponíveis em plataformas do Governo Federal, compondo um conjunto de fontes diversificadas e complementares para fundamentar a discussão e sustentar os resultados do estudo.

Os achados indicam que, apesar do papel da energia eólica na diversificação da matriz, sua expansão tem sido acompanhada por recorrentes conflitos fundiários, sobretudo ligados à

apropriação de terras, restrição do uso comum do solo e privatização de extensas áreas, com prejuízos ao acesso a recursos naturais por comunidades locais. Do ponto de vista socioeconômico, a literatura aponta benefícios locais limitados e frequentemente pouco perceptíveis para a população do entorno, alimentando críticas sobre déficit de justiça distributiva. No plano ambiental e sanitário, destacam-se impactos associados à supressão de vegetação e desmatamento (inclusive na Caatinga), alterações do ambiente físico e pressões sobre ecossistemas, além de efeitos à saúde e ao bem-estar, como alterações do sono, cefaleia e efeitos relacionados ao ruído.

Como contribuição ao campo, o estudo reforça que “energia limpa” não significa “limpa” de verdade, bem como não equivale, automaticamente, a justiça socioambiental. Isto porque a transição energética pode reproduzir assimetrias territoriais quando custos e riscos se concentram nas comunidades receptoras. Em termos práticos e teóricos, a síntese realizada sustenta a implicação de que a expansão eólica demanda governança pública mais efetiva, com monitoramento e fiscalização, além de medidas de mitigação e reparação, para reduzir vulnerabilidades e promover maior equilíbrio socioambiental nos territórios afetados.

## REFERÊNCIAS

ABEEOLICAS. Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias. **Boletim anual 2024**. São Paulo, 2025. Disponível em: [https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2025/05/424\\_ABEEOLICA\\_BOLETIM-ANUAL-2025\\_PT\\_Final-Aprovado.pdf](https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2025/05/424_ABEEOLICA_BOLETIM-ANUAL-2025_PT_Final-Aprovado.pdf). Acesso em: 06 jan. 2026.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BRANDÃO, Carlos Antônio. Mudanças produtivas e econômicas e reconfiguração territorial no Brasil no início do século XXI. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 258-279, maio/ago. 2019. DOI: 10.22296/2317-1529.2019v21n2p258. Disponível em: <https://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/5840>. Acesso em: 06 jan. 2026.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília: DF, 1991. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm). Acesso em: 06 jan. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética - Ministério de Minas e Energia. **Balanço Energético Nacional 2025: ano base 2024**. Rio de Janeiro: EPE, 2025a. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-885/topico-771/Relat%C3%B3rio%20Final\\_BEN%202025.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-885/topico-771/Relat%C3%B3rio%20Final_BEN%202025.pdf). Acesso em: 06 jan. 2026.

CONCEIÇÃO, Priscila Soraia da; SILVA, Anaxsuell Fernando da; SANTOS, Maria Janaina Silva dos. Desigualdade social e energias renováveis: o caso dos territórios afrodescendentes no Nordeste do Brasil. **Revista de Gestão – RGSA**, São Paulo (SP), v. 12, pág. e010612, 2024. DOI: 10.24857/rgsa.v18n12-216. Disponível em:

<https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/10612>. Acesso em: 06 jan. 2026.

GONZÁLEZ, Axel Bastián Poque; MACIA, Yunesky Masip; FERREIRA, Lúcia da Costa; VALDES, Javier. Socio-Ecological Controversies from Chilean and Brazilian Sustainable Energy Transitions. **Sustainability**, Basel, v. 15, n. 3, p. 1861, 18 jan. 2023. DOI: 10.3390/su15031861.

GORAYEB, Adryane; BRANNSTROM, Christian. Caminhos para uma gestão participativa dos recursos energéticos de matriz renovável (parques eólicos) no Nordeste do Brasil.

**Mercator**, Fortaleza, v. 15, n. 1, p. 101-115, jan./mar. 2016. DOI:

10.4215/RM2016.1501.0008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/mercator/a/JRtprDJJnXZT3kfDx3Dw8qy/>. Acesso em: 06 jan. 2026.

LEITE, Alexandre César Cunha; PICCHI, Livia. Os impactos socioambientais resultantes da implantação e operação dos parques eólicos no estado da Paraíba. **RP3 - Revista de Pesquisa em Políticas Públicas**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18829/1805>. Disponível em:

<https://periodicos.unb.br/index.php/rp3/article/view/19168>. Acesso em: 06 jan. 2026.

MACIEL, Nadine Pontes; LEITE, Régia Maria Batista; SANTOS, Suely Emilia de Barros; NACIMENTO JUNIOR, José Adelson Alves do; COSTA, André Monteiro. Processos de vulnerabilização de empreendimentos eólicos em comunidade camponesa no Agreste Meridional de Pernambuco. **Saúde em Debate**, [S. l.], v. 48, n. especial 1 ago, p. e8570, 2024. Disponível em: <https://www.saudeemdebate.org.br/sed/article/view/8570>. Acesso em: 06 jan. 2026.

MAPBIOMAS. **Plataforma MapBiomias Alerta**. MapBiomias, 2025. Disponível em:

<https://alerta.mapbiomas.org/>. Acesso em: 06 jan. 2026.

MCKENNA, Russell; LILLIESTAM, Johan; HEINRICHS, Heidi U.; WEINAND, Jann; SCHMIDT, Johannes; STAFFELL, Iain; HAHMANN, Andrea N.; BURGHERR, Peter; BURDACK, Arne; BUCHA, Monika; CHEN, Ruihong; KLINGLER, Michael; LEHMANN, Paul; LOWITZSCH, Jens; NOVO, Riccardo; PRICE, James; SACCHI, Romain; SCHERHAUFER, Patrick; SCHÖLL, Eva M.; VISCONTI, Piero; VELASCO-HERREJÓN, Paola; ZEYRINGER, Marianne; RAMIREZ CAMARGO, Luis. System impacts of wind energy developments: Key research challenges and opportunities. **Joule**, v. 9, n. 1, 2025, art. 101799. DOI: 10.1016/j.joule.2024.11.016. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542435124005130>. Acesso em: 06 jan. 2026.

MEDEIROS, Gabriela Ramanda de Gois; SILVA, Diêgo Jaerton de Lima; ARAÚJO, Gustavo Vinicius Freire de; SOARES, Francisco Igo Leite. Os impactos da consolidação dos parques eólicos na agricultura familiar no Seridó Oriental do Rio Grande do Norte. **Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão em Gestão**, [S. l.], v. 8, n. Edição Especial, p. e40455, 2025. Disponível

em: <https://periodicos.ufrn.br/revenspesextgestao/article/view/40455>. Acesso em: 06 jan. 2026.

MEIRELES, Antônio Jeovah Andrade. Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locais. **Confins**, v. 11, n. 11, 2011. DOI: 10.4000/confins.6970. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/6970>. Acesso em: 06 jan. 2026.

OLOFSSON, Verônica. Justiça Energética e Território: Presente e Futuro da Energia Eólica no Brasil. **Revista Internacional de Engenharia, Justiça Social e Paz**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 27–49, 2023. DOI: 10.24908/ijesjp.v10i1.16050. Disponível em: <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/IJESJP/article/view/16050>. Acesso em: 06 jan. 2026.

OLOFSSON, Veronica; CASTRO, Azucena. Vientos de cambio injustos: la política y las narrativas de los parques eólicos en el nordeste brasileño. **Iberoamericana: Nordic Journal of Latin American and Caribbean Studies**. vol. 53, no. 1, 2024, p. 63–75. DOI: 10.16993/iberoamericana.638. Disponível em: <https://iberoamericana.se/articles/10.16993/iberoamericana.638>. Acesso em: 06 jan. 2026.

PAULINO, Sônia Regina; PAZ, Amanda Vitória Silva; CASTILHO, André Ferreira de; NASCIMENTO, Daniel Bezerra do; SANTOS, Miguel Quartieri dos; DELATORE, Nicole Lorellai Molizane; TEIXEIRA, Renelle Gomes. Conflitos socioambientais e a implantação de parques eólicos no Nordeste brasileiro. **Sustentabilidade em Debate**, [S. l.], v. 3, pág. 21–51, 2023. DOI: 10.18472/SustDeb.v14n3.2023.50468. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/50468>. Acesso em: 06 jan. 2026.

PEREIRA, Lorena Izá; VITAL, Miriam Moura; FONSECA, Roberta Oliveira da. Impactos territoriais e a instalação de projetos eólicos na comunidade tradicional pesqueira de Enxu Queimado (Pedra Grande/RN): transição energética ou uma nova fronteira para a acumulação do capital? **REVISTA NERA**, [S. l.], v. 27, n. 3, 2024. DOI: 10.47946/rnera.v27i3.10314. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/10314>. Acesso em: 06 jan. 2026.

PESSOA, Zoraide Souza. **Energia eólica: perspectivas e desafios no Rio Grande do Norte**. (Apresentação). Zoraide Souza Pessoa, organizadora. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

RAD2024. **Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2024**. São Paulo, Brasil: MapBiomas, 2025, 209 páginas. DOI: 10.1088/1748-9326/ac5193. Disponível em: <https://alerta.mapbiomas.org/rad-2024/navegue-pelo-relatorio/>. Acesso em: 06 jan. 2026.

ROCHA, Rosely. **Eólicas destruíram 90% da produção de alimentos de agricultores familiares no RN**. Central Única dos Trabalhadores (CUT), Brasil, 11 nov. 2024. Disponível em: <https://www.cut.org.br/noticias/eolicas-destruiram-90-da-producao-de-alimentos-de-agricultores-familiares-no-rn-fd87>. Acesso em: 06 jan. 2026.

SANTANA, Amanda Oliveira de; SILVA, Tarcísio Augusto Alves da. Produção de energia eólica em Pernambuco e a injustiça ambiental sobre comunidades rurais. **Revista Katálisis**, v. 24, n. 1, p. 245-254, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0259.2021.e73663>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/nsbqwx8gzFshryZGqKJhDc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso

em: 06 jan. 2026.

SILVA, M. V.; MELO, C. A. Percepções dos agricultores sobre a energia eólica na comunidade de Umarizeiro, Lagoa Nova, RN. **Mercator, Fortaleza**, v. 24, e24015, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mercator/a/MxB975nLGcZSbfcZZzQwghF/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 06 jan. 2026.

SILVA, Tarcísio Augusto Alves da. Energia Limpa para Quem? Impactos da Produção de Energia Eólica sobre Pequenos Agricultores do Agreste Pernambucano. **Mediações - Revista de Ciências Sociais**, Londrina, v. 28, n. 3, p. 1–14, 2023. DOI: 10.5433/2176-6665.2023v28n3e47247. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/mediacoes/article/view/47247>. Acesso em: 06 jan. 2026.

SILVA, Valdenildo Pedro da; GALVÃO, Maria Luiza de Medeiros. Geração de energia eólica onshore e desafios de sustentabilidade no Nordeste do Brasil: uma revisão rápida de escopo. **Wind**, Basel, v. 2, p. 192–209, 2022. DOI: 10.3390/wind2020011. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/wind2020011>. Acesso em: 06 jan. 2026.

TEIXEIRA, Rylanneive Leonardo Pontes; DIAS, Eric Mateus Soares; SILVA, Loren Cassiane Souza; PESSOA, Zoraide Souza. Olhares sobre a Expansão das Energias Renováveis no Rio Grande do Norte: entre Conflitos, Controvérsias e Possibilidades. **Geographia Opportuno Tempore**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e49704, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5433/got.2024.v10.49704>. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/Geographia/article/view/49704>. Acesso em: 06 jan. 2026.

VOIGT, C. C.; BERNARD, E.; HUANG, J. C.-C.; FRICK, W. F.; KERBIRIOU, C.; MACEWAN, K.; MATHEWS, F.; RODRÍGUEZ-DURÁN, A.; SCHOLZ, C.; WEBALA, P. W.; WELBERGEN, J.; WHITBY, M. Em direção à solução do dilema verde-verde global entre a produção de energia eólica e a conservação de morcegos. **BioScience**, v. 74, ed. 4, abril de 2024, páginas 240-252. DOI: <https://doi.org/10.1093/biosci/biae023>. Disponível em: <https://academic.oup.com/bioscience/article/74/4/240/7639565>. Acesso em: 06 jan. 2026.