



NOTA TÉCNICA

Parques eólicos e saúde no Ceará: orientações técnicas para a Vigilância em Saúde, com atenção à saúde mental

Nº 01 | 23/03/2026



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

Governador do Estado do Ceará

Elmano de Freitas da Costa

Secretária da Saúde do Ceará

Tânia Mara Silva Coelho

**Secretário Executivo de
Vigilância em Saúde**

Antonio Silva Lima Neto

**Coordenadora de Vigilância
Ambiental e Saúde do Trabalhador
e da Trabalhadora**

Roberta de Paula Oliveira

**Orientadora da Célula de
Vigilância em Saúde Ambiental**

Úrsula de Sousa Caminha

Elaboração e revisão

Rianne Bruna Barbosa Brasil

Úrsula de Sousa Caminha



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

APRESENTAÇÃO

A expansão da geração de energia eólica tem se intensificado nas últimas décadas no Brasil, especialmente na região Nordeste, em função das condições favoráveis de regime de ventos e da disponibilidade territorial para implantação de empreendimentos de geração elétrica. No estado do Ceará, esse processo tem ocorrido de forma significativa, com a instalação de parques eólicos principalmente em áreas litorâneas e regiões com elevado potencial energético, promovendo transformações no uso e ocupação do território e na dinâmica socioeconômica das comunidades locais.

A implantação desses empreendimentos envolve intervenções ambientais e territoriais que podem repercutir no ambiente físico e social das populações residentes nas áreas próximas aos parques eólicos. A população relata incômodos associados à presença das torres e ao ruído contínuo proveniente dos aerogeradores, indicando a necessidade de acompanhamento dos possíveis impactos socioambientais decorrentes desse processo.

Nesse contexto, estudos têm discutido possíveis repercussões dessas mudanças territoriais sobre o bem-estar e a saúde das populações expostas, especialmente no que se refere a sintomas relacionados ao estresse, distúrbios do sono, irritabilidade e outros aspectos da saúde mental. Tais manifestações podem estar associadas a fatores ambientais, sociais e psicossociais decorrentes da implantação de grandes empreendimentos em territórios habitados.

Diante desse cenário, a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA), através da Coordenadoria de Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (COVAT), por meio da Célula de Vigilância em Saúde Ambiental (CEVAM) enfatiza a importância da atuação integrada entre a Vigilância em Saúde e rede assistencial no monitoramento e acompanhamento de possíveis agravos à saúde em territórios com implantação de parques eólicos. O objetivo é orientar ações de vigilância e cuidado com foco na Vigilância em Saúde e na atenção integral à saúde mental das populações potencialmente expostas.

1 - CENÁRIO DA ENERGIA EÓLICA NO CEARÁ

Introdução

A geração de energia eólica tem se consolidado como uma das principais fontes de energia renovável no Brasil, desempenhando papel estratégico na diversificação da matriz energética nacional e na redução das emissões de gases de efeito estufa. Nesse contexto, O Ceará possui aproximadamente 100 parques eólicos em operação, sendo um dos principais estados produtores de energia eólica do país, segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), em virtude de suas condições naturais favoráveis, especialmente a intensidade e regularidade dos ventos ao longo da faixa litorânea e em determinadas áreas do semiárido (ANEEL, 2023; EPE, 2023).

A expansão desse setor no estado ocorreu de forma significativa nas últimas décadas, impulsionada por políticas de incentivo à geração de energias renováveis e pela disponibilidade de áreas com elevado potencial eólico. Como resultado, diversos parques eólicos foram implantados em diferentes municípios cearenses, sobretudo em regiões litorâneas, onde as características geográficas e climáticas favorecem a geração contínua de energia. Esses empreendimentos têm contribuído para o desenvolvimento econômico regional e para o fortalecimento da participação das fontes renováveis na matriz energética brasileira (EPE, 2023; Absolar, 2023).

No entanto, a implantação e operação de parques eólicos também implicam transformações no território, podendo gerar mudanças ambientais, sociais e econômicas nas áreas onde se instalam. Estudos apontam a ocorrência de conflitos territoriais e mudanças na dinâmica social em áreas de implantação de parques eólicos (Gorayeb; Brannstrom; Meireles, 2019).

Além das transformações ambientais e territoriais, estudos científicos têm discutido possíveis repercussões psicossociais associadas à implantação de parques eólicos, incluindo queixas relacionadas a estresse, distúrbios do sono e alterações no bem-estar das populações residentes nas proximidades desses empreendimentos. Tais manifestações têm sido relatadas em pesquisas que analisam a percepção de comunidades situadas em áreas de implantação de parques eólicos, indicando a necessidade de acompanhamento dessas populações e de monitoramento dos possíveis efeitos à saúde pelos serviços de saúde pública (Moreira et Al., 2020; Fiocruz, 2025).

2- VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL

A Vigilância em Saúde Ambiental pode ser compreendida como um conjunto de ações e serviços voltados à identificação e ao acompanhamento de alterações nos fatores ambientais que influenciam a saúde humana, com o objetivo de subsidiar a adoção de medidas de promoção da saúde, prevenção de agravos e monitoramento de riscos associados às condições ambientais. (Brasil, 2018)

No contexto dos parques eólicos, essa atuação deve incluir:

- Identificação de populações expostas;
- Análise de risco em saúde ambiental;
- Monitoramento de fatores como ruído, alterações territoriais e percepção ambiental;
- Produção de informações para subsidiar decisões em saúde pública.

Sendo assim, a análise do território e dos fatores socioambientais que condicionam e determinam a saúde humana, e a identificação e a compreensão das inter-relações entre saúde humana e meio ambiente em um determinado território, são essenciais para o planejamento e execução de ações

No estado do Ceará, a presença de parques eólicos distribuiu-se em diversos municípios, com destaque para áreas situadas no litoral e em regiões de maior potencial de vento. Para fins desta Nota Técnica, serão considerados os municípios que possuem empreendimentos eólicos localizados nas áreas de abrangência de duas Superintendências Regionais de Saúde: a Superintendência de Fortaleza e a Superintendência Norte.

Na área da Superintendência de Fortaleza, destacam-se os municípios de **São Gonçalo do Amarante, Amontada, Paracuru, Trairi, Aquiraz, Cascavel e Beberibe**, que apresentam empreendimentos eólicos em operação ou em áreas próximas às comunidades locais. Já na área da Superintendência Norte, são considerados os municípios de **Itarema, Acaraú, Camocim e Santana do Acaraú**, também caracterizados pela presença de parques eólicos em seus territórios.

Dessa forma, esta Nota Técnica adota como recorte territorial inicial 11 municípios cearenses distribuídos entre essas duas superintendências regionais de saúde, considerando a relevância dessas áreas na expansão da energia eólica no estado e a necessidade de fortalecer as ações de vigilância em saúde ambiental nos territórios potencialmente expostos aos efeitos associados a esses empreendimentos. Esse recorte permite direcionar a análise para contextos territoriais específicos, contribuindo para a identificação de riscos ambientais, a produção de evidências e o apoio às ações de vigilância e promoção da saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

3 – TRANSFORMAÇÕES TERRITORIAIS ASSOCIADAS AOS PARQUES EÓLICOS

A implantação de parques eólicos em diferentes regiões do Brasil tem sido acompanhada por mudanças significativas no uso e ocupação do território, especialmente em áreas rurais e costeiras onde os empreendimentos são frequentemente instalados. Essas transformações envolvem intervenções físicas no ambiente, como abertura de vias de acesso, instalação de aerogeradores, subestações e linhas de transmissão, além de alterações na dinâmica socioeconômica das comunidades locais (Diegues; Arruda, 2001; Moreira Et Al., 2020).

No estado do Ceará, a expansão da energia eólica ocorre majoritariamente em áreas litorâneas e em territórios tradicionalmente ocupados por comunidades rurais, pescadores artesanais e populações que dependem diretamente dos recursos naturais para sua subsistência. Estudos apontam que a instalação desses empreendimentos pode gerar mudanças na paisagem, na circulação territorial e nas formas tradicionais de uso da terra, além de provocar transformações nas relações sociais e econômicas das localidades onde os parques são implantados (Moreira et al., 2020).

Essas alterações territoriais também incluem impactos ambientais associados à construção e operação das usinas eólicas, como supressão de vegetação, modificação de dunas e ecossistemas costeiros, circulação de veículos pesados e produção contínua de ruído proveniente do funcionamento das turbinas. Tais fatores podem influenciar a percepção ambiental das populações residentes nas áreas próximas aos empreendimentos e gerar conflitos socioambientais relacionados ao uso do território e à distribuição dos benefícios e impactos decorrentes desses projetos (Moreira et al., 2020; Fiocruz, 2025).

Outro aspecto frequentemente discutido na literatura refere-se à proximidade entre os aerogeradores e áreas habitadas. Em diversos casos, os parques eólicos são implantados em áreas relativamente próximas às residências das comunidades locais, o que pode aumentar a percepção de incômodo ambiental associada ao ruído contínuo das turbinas, à alteração da paisagem e à presença permanente das estruturas no território. Pesquisas têm relatado que essas condições podem estar associadas a queixas relacionadas ao bem-estar, como distúrbios do sono, irritabilidade e estresse, especialmente quando as turbinas se encontram próximas às áreas residenciais (Fiocruz, 2025; OMS, 2018).

Além disso, organismos internacionais têm destacado que fatores ambientais persistentes, como exposição contínua a ruídos ambientais e mudanças abruptas nas condições territoriais e sociais, podem influenciar o bem-estar psicossocial das populações expostas. A Organização Mundial da Saúde reconhece o ruído ambiental como um importante determinante ambiental da saúde, podendo afetar o sono, a saúde mental e a qualidade de vida das populações expostas de forma prolongada (OMS, 2018).

Diante desse cenário, torna-se relevante analisar as condições territoriais nas quais esses empreendimentos estão inseridos, especialmente no que se refere à proximidade entre parques eólicos e áreas habitadas, bem como às transformações socioambientais associadas à implantação desses projetos. Essa análise contribui para a compreensão dos contextos de exposição ambiental e para o fortalecimento das ações de vigilância em saúde nos territórios onde esses empreendimentos estão presentes.

Figura 1. Parques eólicos em área habitada, evidenciando a proximidade entre aerogeradores e residências.



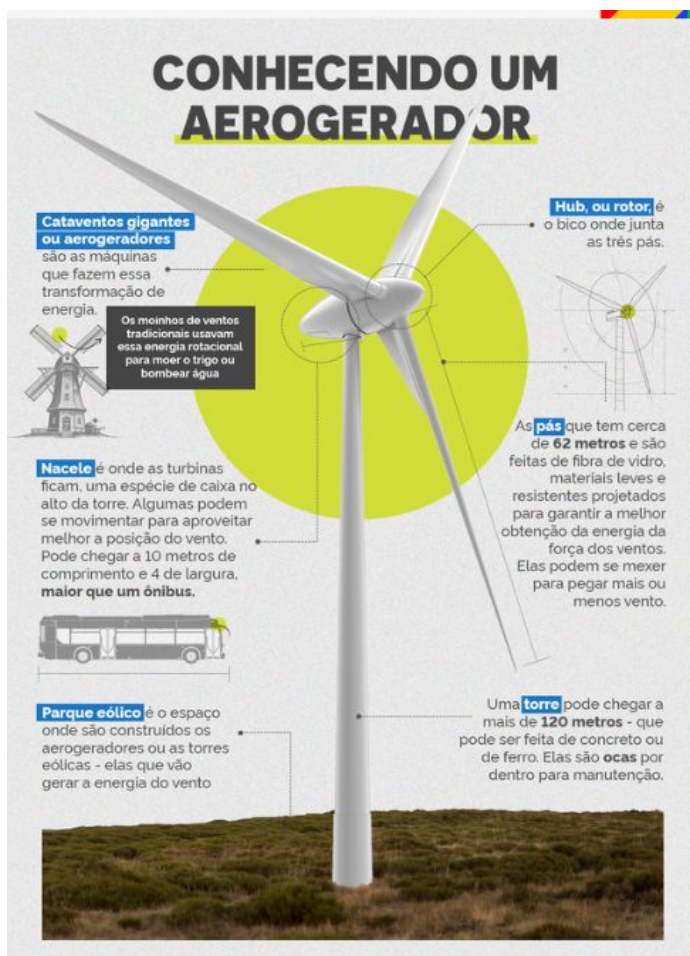
Fonte: Fiocruz, 2026

Foto: Camilo Lobo/Diálogo Chino

4 - PROXIMIDADE ENTRE AEROGERADORES E ÁREAS HABITADAS

Considerando a presença de parques eólicos nos municípios selecionados das Superintendências de Fortaleza e Norte, elaborou-se um levantamento preliminar com informações sobre a localização de alguns empreendimentos, estimativas de distância entre aerogeradores e áreas habitadas e características básicas das usinas, como número de aerogeradores. A proximidade entre turbinas e residências ou comunidades locais é um aspecto relevante na análise de possíveis repercussões ambientais e psicossociais, uma vez que a literatura científica aponta que a exposição contínua a fatores como ruído ambiental e alterações territoriais pode influenciar o bem-estar das populações residentes nas áreas próximas a empreendimentos energéticos (OMS, 2018; Fiocruz, 2025).

Figura 2. Estrutura básica de um aerogerador



Fonte: Brasil, 2023

Nesse contexto, as tabelas a seguir apresentam exemplos de parques eólicos situados nos municípios analisados e estimativas de distância entre os aerogeradores e as áreas habitadas mais próximas, com base em informações disponíveis em fontes públicas e em registros cartográficos dos empreendimentos.

Tabela 1 – Caracterização dos parques eólicos localizados nos municípios das Superintendências de Fortaleza, Ceará, incluindo proximidade de áreas habitadas.

Parque eólico	Município	Distância da residência mais próxima	Nº de aerogeradores
Complexo Eólico de Amontada	Amontada	500 m – 1,5 km	não identificado na fonte consultada
Complexo Taíba (Águia/Andorinha/Colônia)	São Gonçalo do Amarante	500 m – 1 km	27
Parque Eólico Paracuru	Paracuru	aprox. 500 m	12
Complexos de Flecheiras/Guajiru	Trairi	400 m – 1 km	não identificado na fonte consultada
Parque Eólico Prainha	Aquiraz	300 m – 800 m	não identificado na fonte consultada
Parque Eólico Cascavel	Cascavel	400 m – 800 m	não identificado na fonte consultada
Parque Eólico Parajuru	Cascavel	400 m – 800 m	32

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) – Banco de Informações de Geração (BIG) e fontes públicas institucionais (2023–2025).

Tabela 2– Caracterização dos parques eólicos localizados nos municípios das Superintendências Norte, Ceará, incluindo proximidade de áreas habitadas.

Parque eólico	Município	Distância da residência mais próxima	Nº de aerogeradores
Complexo Eólico Itarema	Itarema	500 m – 1 km	69
Cataventos Acaraú I	Acaraú	500 m – 1 km	14
Praia Formosa	Camocim	500 m – 1 km	50
Complexos próximos (Volta do Rio)	Santana do Acaraú	500 m – 1 km	28

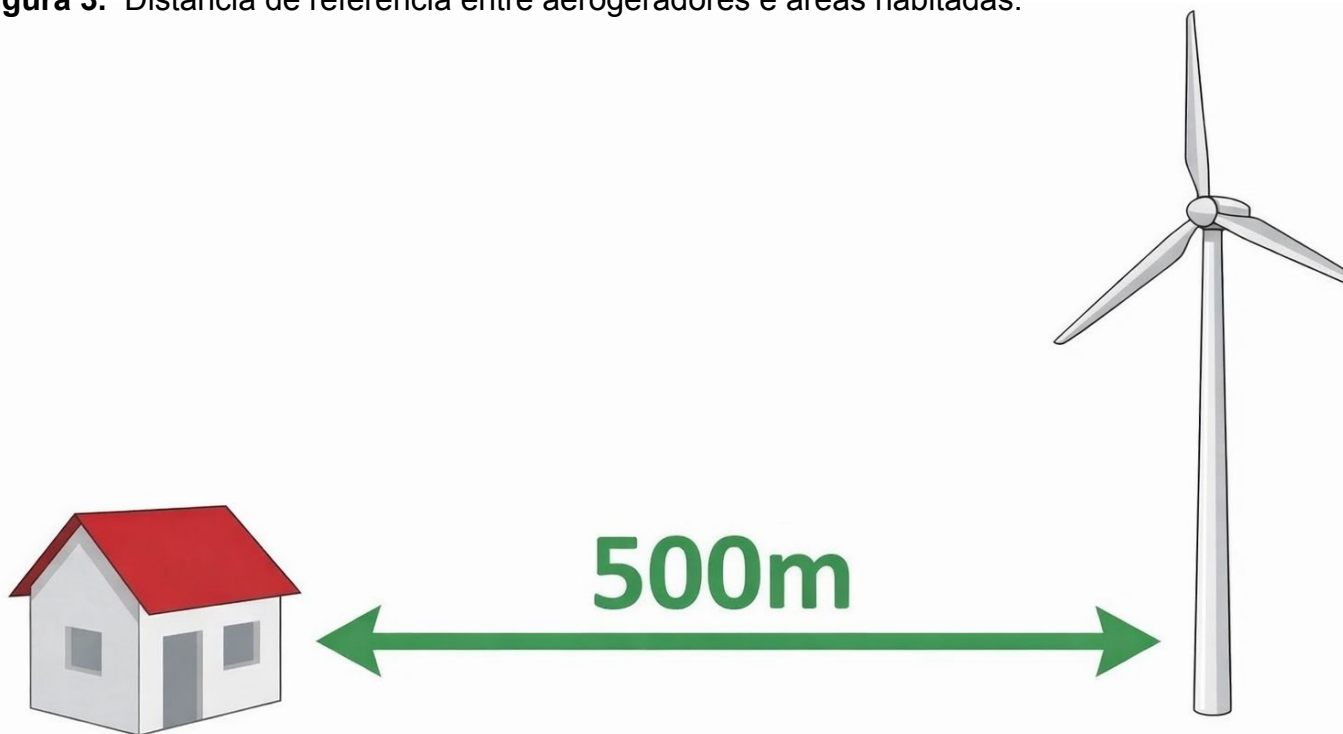
Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) – Banco de Informações de Geração (BIG) e análise territorial em bases públicas (2023–2025).

5 - RECOMENDAÇÕES DE DISTÂNCIA

As distâncias apresentadas correspondem a estimativas aproximadas entre os aerogeradores e as áreas habitadas mais próximas, considerando a dispersão espacial das turbinas dentro dos complexos eólicos e as informações disponíveis em fontes públicas cartográficas e institucionais.

A proximidade entre aerogeradores e áreas habitadas constitui um fator relevante na análise de possíveis impactos ambientais e psicossociais associados à geração de energia eólica. Estudos e diretrizes internacionais sobre ruído ambiental apontam que distâncias reduzidas entre turbinas e residências podem aumentar a exposição da população ao ruído contínuo e a outros fatores ambientais associados ao funcionamento desses empreendimentos, sendo frequentemente recomendados afastamentos mínimos na faixa de 500 metros a 1 quilômetro como referência para reduzir potenciais incômodos à população (OMS, 2018).

Figura 3. Distância de referência entre aerogeradores e áreas habitadas.



Fonte: Cevam/Covat/Sevig/Sesa, 2026.
Dados da OMS, 2018.

6 - POSSÍVEIS IMPACTOS NA SAÚDE

6.1 - Saúde do trabalhador em parques eólicos

Trabalhadores envolvidos na instalação, operação e manutenção de parques eólicos estão expostos a diferentes riscos ocupacionais, incluindo trabalho em altura, risco elétrico, exposição a ruído contínuo e condições ambientais adversas, como calor, vento intenso e exposição solar. Além disso, aspectos como isolamento geográfico dos empreendimentos, longas jornadas e exigências físicas do trabalho podem contribuir para o aumento de estresse ocupacional e impacto no bem-estar desses trabalhadores. Estudos na área de saúde do trabalhador indicam a necessidade de monitoramento dessas condições e de adoção de medidas de prevenção voltadas à segurança e à saúde física e mental no setor de energia eólica (ILO, 2013; McKenna et al., 2015).

A exposição ocupacional ao ruído, ainda que em níveis variáveis, constitui um fator relevante para a saúde dos trabalhadores, podendo estar associada à ocorrência de Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), especialmente em atividades de manutenção e operação de equipamentos. Além disso, a exposição prolongada a ruídos e vibrações pode contribuir para sintomas como estresse, fadiga, irritabilidade e dificuldades de concentração, impactando o bem-estar e a saúde mental dos trabalhadores (OMS, 2011; Branco; Ferreira; Pereira, 2006).

Nesse contexto, além dos efeitos psicossociais já descritos, a exposição a vibrações mecânicas provenientes do funcionamento de equipamentos e estruturas também deve ser considerada como fator relevante para a saúde auditiva dos trabalhadores. Evidências indicam que a interação entre vibração e ruído pode potencializar os efeitos nocivos sobre o sistema auditivo, contribuindo para alterações progressivas na função auditiva, especialmente em ambientes ocupacionais com exposição contínua. Assim, a presença concomitante desses agentes físicos reforça a necessidade de atenção à saúde auditiva no trabalho, podendo atuar como fator adicional no desenvolvimento ou agravamento da Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) (Branco; Ferreira; Pereira, 2006; OMS, 2011).

Outro aspecto relevante refere-se às condições de organização do trabalho, incluindo o isolamento dos parques eólicos, frequentemente localizados em áreas afastadas de centros urbanos, e a realização de atividades em regime de turnos ou jornadas prolongadas. Esses fatores podem contribuir para o aumento de estresse ocupacional, fadiga e possíveis repercussões na saúde mental, além de dificultar o acesso a serviços de saúde em situações de emergência.

No âmbito da vigilância em saúde do trabalhador, os agravos relacionados às atividades em parques eólicos devem ser notificados nos sistemas oficiais de informação em saúde, especialmente no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), conforme previsto na Lista Nacional de Notificação Compulsória (Brasil, 2022). Entre os principais agravos a serem monitorados, destacam-se:

- Acidentes de trabalho graves e fatais
- Acidentes de trabalho com exposição a material biológico (quando aplicável)
- Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR)
- Intoxicações exógenas (quando relacionadas a substâncias químicas)
- Dermatoses ocupacionais
- Transtornos mentais relacionados ao trabalho

A identificação e notificação desses agravos são fundamentais para subsidiar ações de vigilância, prevenção e promoção da saúde, permitindo a análise do perfil epidemiológico dos trabalhadores e a implementação de medidas de proteção adequadas.

Dessa forma, a incorporação da saúde do trabalhador no contexto da vigilância em saúde ambiental em territórios com presença de parques eólicos contribui para uma abordagem mais abrangente dos riscos à saúde, considerando não apenas as populações residentes, mas também os trabalhadores diretamente expostos às condições ambientais e ocupacionais desses empreendimentos.

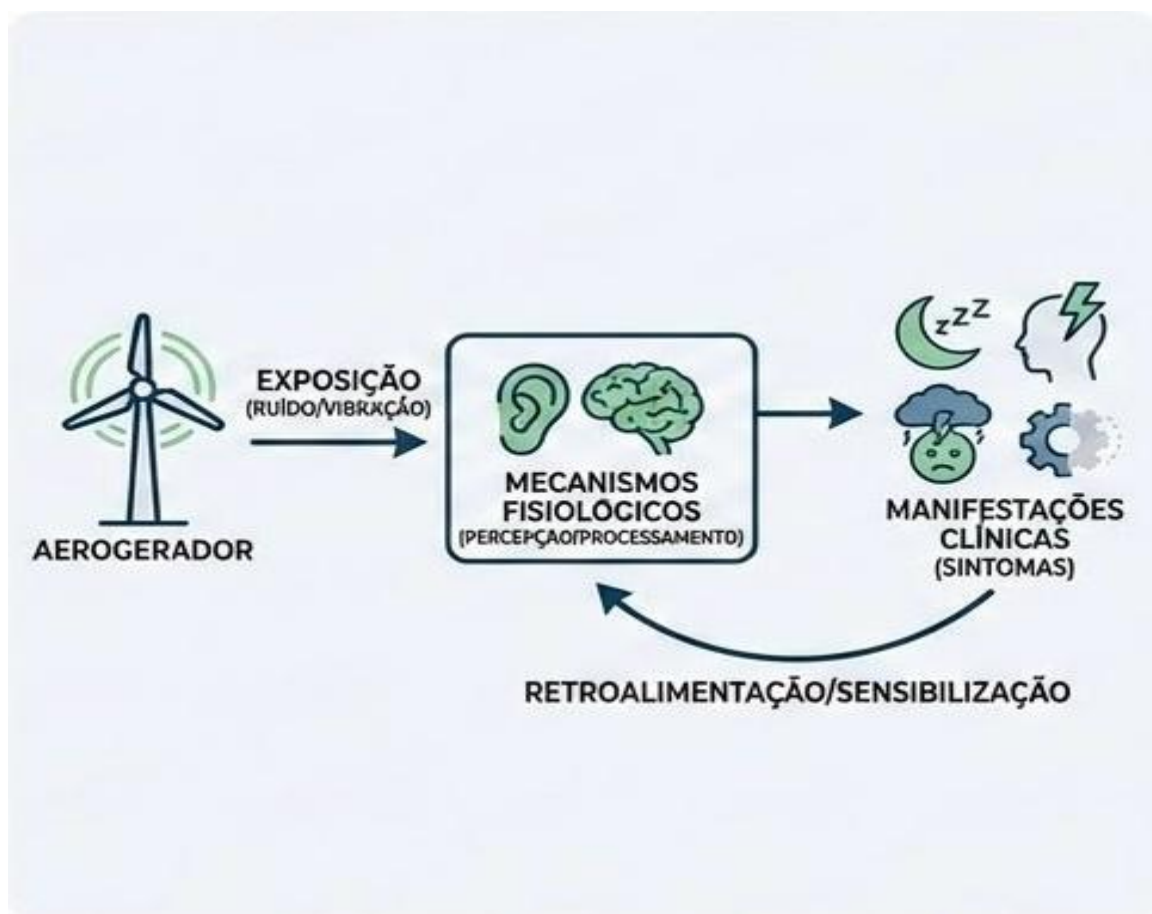
Figura 4. Principais riscos ocupacionais em parques eólicos: ruídos, vibração e acidentes de trabalho.



Fonte: Cevam/Covat/Sevig/Sesa, 2026.

No âmbito da saúde pública, a Vigilância em Saúde Ambiental tem como atribuição identificar e monitorar exposições ambientais que possam influenciar as condições de saúde das populações, incluindo fatores ambientais persistentes capazes de afetar o bem-estar e a saúde mental em territórios onde grandes empreendimentos são implantados (Brasil, 2018). Nesse contexto, pesquisas têm discutido possíveis repercussões psicossociais associadas à proximidade de parques eólicos, especialmente relacionadas a **distúrbios do sono, estresse, irritabilidade e outros efeitos sobre o bem-estar e a saúde mental** das populações residentes nas áreas próximas aos aerogeradores, fenômeno que tem sido descrito na literatura como **síndrome da turbina eólica** (Pierpont, 2009; Fiocruz, 2025). Esses elementos reforçam a importância de incorporar a análise territorial e a proximidade entre empreendimentos e áreas habitadas no escopo das ações de vigilância em saúde ambiental, para que possa ser feita a relação entre as repercussões à saúde e a proximidade dos parques eólicos.

Figura 5. Mecanismo de repercussões à saúde associado à exposição a ruído e vibração de aerogeradores.



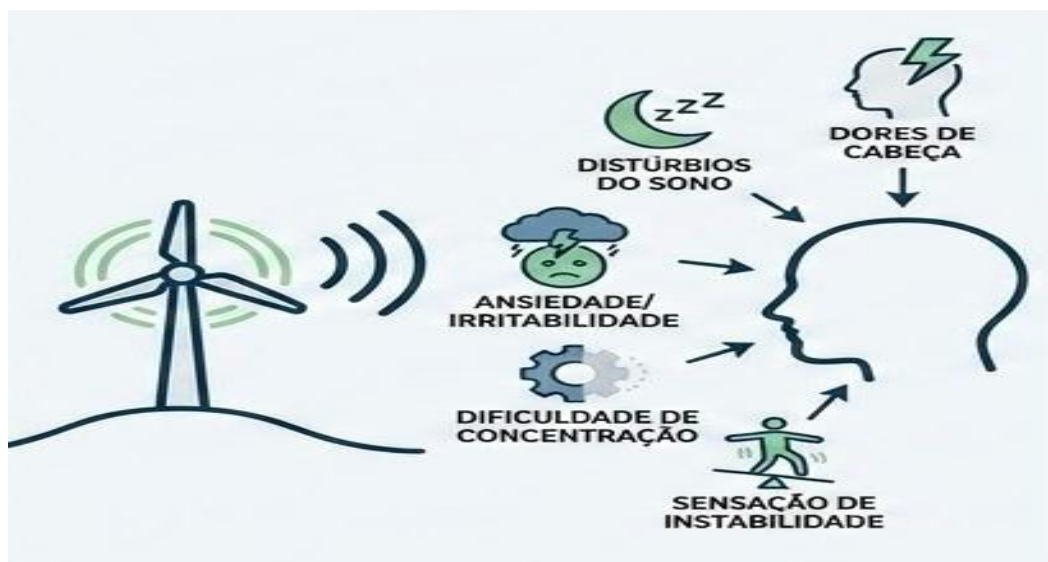
7 - POSSÍVEIS REPERCUSSÕES NA SAÚDE MENTAL

A implantação de parques eólicos em áreas próximas a comunidades pode gerar repercussões psicossociais associadas principalmente à exposição contínua ao ruído ambiental e às mudanças na paisagem e na dinâmica territorial. Os aerogeradores produzem diferentes tipos de ruídos durante seu funcionamento, incluindo ruídos mecânicos, provenientes de componentes internos como engrenagens e geradores, e ruídos aerodinâmicos resultantes da interação das pás com o fluxo de ar. Esses sons podem ser percebidos pelas populações residentes nas proximidades dos empreendimentos e, dependendo da intensidade e do tempo de exposição, podem gerar incômodo ambiental e desconforto entre os moradores (Rogers; Manwell; Wright, 2006; Simões, 2015).

Do ponto de vista da saúde pública, a exposição contínua ao ruído ambiental pode impactar o bem-estar e a saúde mental, interferindo na qualidade do sono e no equilíbrio psicofisiológico, com efeitos como fadiga, irritabilidade, dificuldades de concentração e aumento do estresse (World Health Organization, 2011). A psicologia ambiental também destaca que ambientes sonoros adversos podem comprometer a qualidade de vida e a sensação de tranquilidade no espaço de moradia (Lima et al., 2025).

Além dos efeitos fisiológicos, a exposição contínua ao ruído pode impactar o bem-estar psicológico das populações, contribuindo para estresse, irritabilidade e sensação de perda de tranquilidade no ambiente domiciliar. A psicologia ambiental destaca que o ruído como incômodo pode afetar a qualidade de vida e favorecer sintomas como ansiedade e alterações de humor (Lima et al., 2025; OMS, 2011).

Figura 6. Sintomas associados à exposição ao ruído de aerogeradores



Nesse contexto, têm sido relatados sintomas entre populações residentes nas proximidades de aerogeradores, como distúrbios do sono, dores de cabeça, ansiedade, irritabilidade, dificuldades de concentração e sensação de instabilidade. Essas manifestações vêm sendo associadas à exposição prolongada ao ruído e às vibrações geradas pelas turbinas, sendo ainda investigada e frequentemente descritas como síndrome da turbina eólica (Pierpont, 2010; Liu; Sousa; Ferraretto, 2020). Ainda que os efeitos possam variar conforme as características individuais e do território, esses achados reforçam a necessidade de considerar tais repercussões no contexto da saúde mental de populações expostas.

Diante desse cenário, o acompanhamento das populações residentes em territórios com presença de parques eólicos torna-se relevante no âmbito da **Vigilância em Saúde Ambiental**, especialmente para a identificação de possíveis fatores ambientais que possam influenciar o bem-estar e a saúde mental das comunidades expostas. A análise dessas repercussões contribui para subsidiar ações de monitoramento e para orientar estratégias de cuidado e promoção da saúde nos territórios onde esses empreendimentos estão implantados.

Figura 7. Fluxo de Vigilância em Saúde Ambiental em comunidades expostas a parques eólicos.



Fonte: Cevam/Covat/Sevig/Sesa, 2026

8- RECOMENDAÇÕES

Considerando a expansão da geração de energia eólica no estado do Ceará e a presença desses empreendimentos em áreas próximas a comunidades residentes, torna-se relevante incorporar a análise de possíveis repercussões ambientais e psicossociais no âmbito das ações de vigilância em saúde. A Vigilância em Saúde Ambiental desempenha papel estratégico na identificação, monitoramento e avaliação de exposições ambientais associadas a transformações territoriais e à implantação de empreendimentos de grande porte, como os parques eólicos. Nesse contexto, o acompanhamento sistemático das populações residentes nas áreas próximas aos aerogeradores pode contribuir para a identificação precoce de fatores ambientais potencialmente relacionados ao bem-estar e à saúde mental das comunidades, fortalecendo a atuação preventiva e intersetorial do Sistema Único de Saúde (SUS).

À Vigilância em Saúde Ambiental:

- Realizar o monitoramento territorial de áreas com presença de parques eólicos, especialmente em localidades onde há proximidade entre aerogeradores e residências.
- Identificar e acompanhar possíveis exposições ambientais relacionadas ao funcionamento dos empreendimentos, incluindo fatores como ruído ambiental contínuo e alterações no território.
- Articular ações com outras áreas da vigilância em saúde para fortalecer o acompanhamento de populações potencialmente expostas.
- Realizar a análise integrada de dados ambientais e de saúde, com o objetivo de identificar padrões de exposição e possíveis associações entre fatores ambientais e agravos à saúde nas populações expostas
- Articular ações intersetoriais com órgãos de fiscalização do trabalho, visando a prevenção de riscos e a promoção de condições seguras e saudáveis de trabalho.

À Vigilância Epidemiológica

- Registrar e acompanhar possíveis agravos ou queixas relacionadas ao ambiente, incluindo distúrbios do sono, estresse, irritabilidade e outras manifestações que possam estar associadas à exposição ambiental prolongada.
- Produzir e sistematizar informações que contribuam para a análise da situação de saúde das populações residentes em áreas próximas aos parques eólicos.

À Vigilância em Saúde do Trabalhador

- Monitorar os ambientes e processos de trabalho relacionados à implantação, operação e manutenção de parques eólicos, com foco na identificação de riscos ocupacionais, como trabalho em altura, risco elétrico, exposição a ruído e vibração.
- Identificar e acompanhar agravos relacionados ao trabalho nesses empreendimentos, incluindo acidentes de trabalho graves e fatais, Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), transtornos mentais relacionados ao trabalho e outros agravos ocupacionais.
- Realizar ações de vigilância ativa em parceria com os serviços de saúde, visando identificar precocemente sinais e sintomas relacionados às condições de trabalho.

- Promover a análise integrada de dados de saúde do trabalhador e de fatores ambientais, considerando a possível interação entre exposições ocupacionais e ambientais nos territórios com presença de parques eólicos.
- Articular ações intersetoriais com órgãos de fiscalização do trabalho e meio ambiente, visando a prevenção de riscos e a promoção de condições seguras e saudáveis de trabalho.

À Atenção Primária à Saúde

- Fortalecer a escuta qualificada das comunidades residentes nas áreas próximas aos empreendimentos eólicos.
- Identificar e registrar demandas relacionadas ao bem-estar e à saúde mental da população, encaminhando situações que demandem acompanhamento pelos serviços especializados.
- Apoiar ações de promoção da saúde e de orientação comunitária relacionadas aos fatores ambientais presentes no território.

À população residente em áreas com presença de parques eólicos

- Procurar a Unidade Básica de Saúde (UBS) mais próxima em caso de sintomas como insônia, estresse, irritabilidade, ansiedade ou outras alterações no bem-estar.
- Buscar atendimento nos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) quando houver necessidade de acompanhamento em saúde mental.
- Informar aos profissionais de saúde sobre possíveis alterações no sono, no humor ou na qualidade de vida associadas ao ambiente, contribuindo para o acompanhamento pelas equipes de vigilância em saúde.
- Evitar, sempre que possível, a exposição prolongada a fatores ambientais que causem desconforto, como ruídos contínuos.
- Manter e fortalecer redes de apoio familiar e comunitário, que podem contribuir para o enfrentamento de situações de estresse e sofrimento psíquico.
- Participar de espaços comunitários e ações locais que promovam o diálogo sobre as condições ambientais e seus possíveis impactos na saúde.
- Em situações de agravamento do sofrimento psíquico ou risco à saúde, procurar atendimento imediato nos serviços de urgência ou acionar o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU – 192).

Dessa forma, o fortalecimento das ações de vigilância em saúde nos territórios onde há presença de parques eólicos contribui para ampliar a compreensão sobre os determinantes ambientais que podem influenciar as condições de saúde das populações locais. A integração entre diferentes áreas da vigilância e da atenção à saúde, aliada à escuta das comunidades e ao monitoramento dos fatores ambientais presentes no território, pode subsidiar estratégias de prevenção, acompanhamento e promoção da saúde, especialmente no que se refere ao bem-estar e à saúde mental das populações residentes próximas a esses empreendimentos.

REFERÊNCIAS

- ABSOLAR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. **Panorama das energias renováveis no Brasil**. São Paulo: ABSOLAR, 2023.
- ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Banco de Informações de Geração (BIG)**. Brasília: ANEEL, 2023. Disponível em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br>. Acesso em: 16 mar. 2026.
- BANKOFF, G.; FRERKS, G.; HILHORST, D. **Mapeando a vulnerabilidade: desastres, desenvolvimento e pessoas**. London: Earthscan, 2004.
- BRANCO, N.; FERREIRA, J.; PEREIRA, M. **O aparelho respiratório na doença vibroacústica: 25 anos de investigação**. Lisboa, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 3.418, de 31 de agosto de 2022**. Atualiza a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Energia do vento é considerada uma das mais limpas e baratas do mundo**. Brasília: MME, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/energia-do-vento-e-considerada-uma-das-mais-limpas-e-baratas-do-mundo>. Acesso em: 20 mar. 2026.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução MS/CNS nº 588, de 12 de julho de 2018. Fica instituída a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS), aprovada por meio desta resolução. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 13 ago. 2018. Seção 1, p. 87
- DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.
- EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balço energético nacional 2023**. Rio de Janeiro: EPE, 2023. Disponível em: <https://www.epe.gov.br>. Acesso em: 16 mar. 2026.
- FIOCRUZ – FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Pesquisa analisa impactos da síndrome da turbina eólica**. Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/pesquisa-analisa-impactos-da-sindrome-da-turbina-eolica>. Acesso em: 16 mar. 2026.
- FIOCRUZ – FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Estudos apontam impactos persistentes de parques eólicos sobre a saúde de comunidades**. Rio de Janeiro, 2026. Disponível em: <https://fiocruz.br/noticia/2026/02/estudos-apontam-impactos-persistentes-de-parques-eolicos-sobre-saud-e-de-comunidades>. Acesso em: 20 mar. 2026.
- GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C.; MEIRELES, A. J. A. (org.). **Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil**. Fortaleza: Edições UFC, 2019.
- LIMA, A. S.; ARCOS, P. A.; HOUNSELL, E. P. de F. **Psicologia ambiental: ruídos que afetam a saúde mental da população exposta à poluição sonora**. Contribuciones a las Ciencias Sociales, [S. l.], v. 18, n. 11, p. e22406, 2025. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/22406>. Acesso em: 18 mar. 2026.

MCKENNA, R. et al. **Riscos ocupacionais em setores de energia renovável**. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2015.

MOREIRA, R. N. et al. **Sustentabilidade e Energia Eólica: percepções comunitárias no Interior do Ceará-Brasil**. COLÓQUIO , v. 1, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.26767/481>>. Acesso em: 26 mar. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Burden of disease from environmental noise: quantification of healthy life years lost in Europe**. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Environmental Noise Guidelines for the European Region**. Geneva: WHO, 2018.

PIERPONT, N. **Wind turbine syndrome: a report on a natural experiment**. Santa Fe: K-Selected Books, 2009.

ROGERS, A.; MANWELL, J.; WRIGHT, S. **Ruído acústico de turbinas eólicas**. Amherst: University of Massachusetts, 2006.

SIMÕES, S. **Caracterização do ruído produzido por um parque eólico: efeito sobre a população**. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal, 2015.



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE