

Vulnerabilizações socioambientais em saúde: impactos decorrentes da implantação e operacionalização de empreendimento eólico

Socio-environmental vulnerabilities in health: Impacts resulting from the implementation and operation of wind power projects

Wanessa da Silva Gomes¹, Régia Maria Batista Leite¹, Guilherme Alves de Siqueira¹, Nilson Henrique Dias da Silva¹, Emilly Marcela Mendes de Souza¹, Caroline de Paula Batista², André Monteiro Costa³

DOI: 10.1590/2358-2898202614910888P

RESUMO Este estudo objetivou traçar o perfil sociodemográfico e identificar processos de vulnerabilização social, ambiental e em saúde de uma comunidade rural impactada pela implantação de torres eólicas no interior do nordeste brasileiro. Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem quantitativa, realizado com 33 representantes domiciliares, abrangendo 105 indivíduos. Utilizaram-se questionário semiestruturado, georreferenciamento das residências e aerogeradores, além do teste exato de Fisher para análise das associações ($p < 0,05$). Os resultados evidenciaram uma população com baixa escolaridade, predominância de pessoas negras e forte dependência da agricultura de subsistência. As residências situavam-se entre 140 e 900 metros das torres, o que indica elevada exposição aos impactos. Foram observadas alterações nos modos de vida, na produção agrícola, no comportamento animal e na qualidade da água. No campo da saúde, destacaram-se distúrbios do sono, sofrimento psíquico, uso contínuo de medicamentos e presença de doenças crônicas. Identificou-se associação significativa entre dificuldade para dormir, maior faixa etária, avaliação negativa do sono e presença de doença crônica no domicílio. Concluiu-se que a implantação de parques eólicos, ao desconsiderar especificidades territoriais e sociais, pode intensificar vulnerabilidades e iniquidades em saúde, reforçando a necessidade de incorporar a avaliação de impactos à saúde no licenciamento ambiental.

PALAVRAS-CHAVE Energia eólica. Diagnóstico da situação de saúde em grupos específicos. Estudos transversais.

ABSTRACT This study aimed to outline the sociodemographic profile and identify processes of social, environmental, and health vulnerability in a rural community affected by the implementation of wind turbines in the countryside of northeastern Brazil. This is a descriptive study with a quantitative approach, conducted with 33 household representatives, covering 105 individuals. A semi-structured questionnaire, georeferencing of households and wind turbines, and Fisher's exact test were used to analyze associations ($p < 0.05$). The results revealed a population characterized by low educational attainment, a predominance of Black individuals, and a strong dependence on subsistence agriculture. Households were located between 140 and 900 meters from the turbines, indicating high exposure to the impacts. Changes were observed in ways of life, agricultural production, animal behavior, and water quality. Referring to health, sleep disorders, psychological distress, continuous medication use, and the presence of chronic diseases were prominent. A significant association was identified between difficulty sleeping, older age groups, negative sleep quality assessment, and the presence of chronic disease in the household. It is concluded that the implementation of wind farms, when disregarding territorial and social specificities, may intensify vulnerabilities and health inequities, reinforcing the need to incorporate health impact assessment into environmental licensing processes.

KEYWORDS Wind energy. Diagnosis of health situation in specific groups. Cross-sectional studies.

¹ Universidade de Pernambuco (UPE) – Recife (PE), Brasil.
wanessa.gomes@upe.br

² Escola de Governo em Saúde Pública de Pernambuco (ESPPE) – Recife (PE), Brasil.

³ Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Aggeu Magalhães (IAM) – Recife (PE), Brasil.

Introdução

A produção de energia é condição indispensável para a manutenção e o desenvolvimento da vida moderna. Contudo, para o bem-estar do planeta, atualmente opta-se pela geração de energias a partir de fontes renováveis, como a eólica, que transforma a energia cinética dos ventos em energia elétrica. O Brasil é o sexto maior gerador de energia eólica do mundo, com uma capacidade total instalada *onshore* (em terra) de 30,45 GW em 2023 e uma participação de 15,2% na matriz elétrica brasileira. Em 2023, o Nordeste foi a região brasileira que mais gerou energia eólica^{1,2}.

Toda modalidade de produção de energia, todavia, tem seus impactos socioambientais, podendo gerar vulnerabilizações à população que vive no território onde o empreendimento foi implantado. Porto³ concebe vulnerabilização como um processo social que leva a exposição de indivíduos ou grupos a riscos e agravos resultantes de relações de poder, políticas públicas e estruturas sociais, devendo ser compreendido em suas dimensões histórica, política e social³.

Estudos mostram que a produção de energia eólica vem provocando processos de vulnerabilização socioambiental e na saúde em comunidades e povos que residem nos territórios onde esses empreendimentos foram instalados. Os impactos ambientais documentados em outros países referem-se a: impactos estéticos (poluição visual), ruídos acústicos e impactos sobre a fauna e a flora^{4,5}. O impacto visual decorre das próprias particularidades das turbinas eólicas, com as maiores tendo cerca de 150 metros de altura desde a base até a ponta da pá, ocupando extensas áreas de terra e sendo visíveis a longas distâncias.

O impacto sonoro se atribui aos ruídos da própria maquinaria, classificados em dois tipos: mecânico (proveniente das caixas de engrenagem e gerador) e aerodinâmico (gerado pelas pás em contato com o vento). Outros impactos relatados são a interferência eletromagnética e a emissão de infrassons⁶.

Os impactos sociais estão relacionados principalmente com a ocupação e o uso da terra, já que a implantação das usinas ocorre em terras geralmente arrendadas, cedidas pelos donos em troca de uma compensação financeira por parte das empresas; contudo, isso restringe o uso da terra e impacta significativamente os modos de vida das comunidades, prejudicando suas atividades socioeconômicas e culturais. Geralmente, essas comunidades são constituídas por povos camponeses, quilombolas, indígenas e ribeirinhos⁷.

A instalação de empreendimentos eólicos tem gerado disputas significativas entre distintos atores sociais, revelando um cenário de conflito socioambiental. De um lado, estão as comunidades locais, diretamente impactadas pela instalação de aerogeradores e linhas de transmissão, frequentemente expostas a efeitos adversos já citados. De outro, situam-se os governos, que impulsionam a transição para uma matriz energética mais limpa e renovável, e os agentes privados, cujos interesses estão centrados na viabilidade econômica dos projetos e na maximização do retorno sobre o investimento^{8,9}.

No entanto, é evidente a assimetria nas relações de poder entre esses três grupos. As comunidades locais, geralmente situadas em contextos de vulnerabilidade socioeconômica, tendem a ocupar a posição mais frágil nas negociações, carecendo, muitas vezes, de acesso a informações transparentes, compreensíveis e antecipadas sobre os impactos socioambientais a que estarão sujeitas⁸. Tal desigualdade compromete o princípio da justiça ambiental e levanta questionamentos sobre a legitimidade dos processos de licenciamento e consulta pública associados à implementação desses empreendimentos^{8,9}.

Com relação aos impactos na saúde, a literatura reporta que as pessoas que moram próximo às turbinas eólicas podem apresentar problemas no aprendizado, no sono e na cognição, bem como estresse e ansiedade, prejudicando a qualidade de vida dessas populações do entorno. Esses problemas são

gerados principalmente pelos ruídos dos aerogeradores, tanto o infrassom, que é o som abaixo da frequência de 20 hertz (Hz), quanto o som audível, que compreende a frequência entre 20 e 200 Hz¹⁰.

Além dos efeitos sonoros, os aerogeradores também produzem impactos visuais relevantes. Dentre eles, destaca-se o fenômeno conhecido como *shadow flicker*, também chamado de efeito estroboscópico ou cintilação de sombra, que ocorre quando a luz solar, especialmente quando o sol está baixo no horizonte, incide por entre as pás giratórias das turbinas, projetando sombras intermitentes em movimento sobre o solo e em edificações próximas. Esse efeito, associado ao movimento rotacional das pás, pode provocar desconforto visual, especialmente em determinadas condições de luminosidade e proximidade das residências¹¹.

Outros elementos que compõem os impactos visuais incluem o reflexo das estruturas metálicas das torres, que podem gerar ofuscamento, e o piscar intermitente das luzes de sinalização noturna, exigidas por normas de segurança aeronáutica. Esses aspectos, quando combinados, contribuem para a alteração da paisagem e podem afetar negativamente a percepção estética e o bem-estar das populações do entorno⁶.

Os sons e os infrassons emitidos pelas torres podem causar doenças, como a chamada Síndrome da Turbina Eólica (STE), que se manifesta com sintomas variados, tais como cefaleia, náuseas, irritabilidade, ansiedade, insônia e problemas de concentração, que afetam a qualidade de vida nas comunidades. Outra manifestação é a Doença Vibroacústica (DVA), uma condição associada à exposição contínua a ruídos de baixa frequência, especialmente os infrassons. A DVA pode acarretar efeitos sistêmicos, como alterações nos sistemas cardiovascular e nervoso, além de sintomas dermatológicos, incluindo vermelhidão, prurido e edema¹⁰.

A convergência desses fatores que impactam a saúde e o cotidiano das populações residentes em áreas de influência de empreendimentos

eólicos tem sido objeto de crescente atenção em estudos sobre os impactos à saúde pública.

No Agreste Pernambucano, a instalação e a operação de parques eólicos têm sido associadas a conflitos socioambientais e a impactos negativos sobre a população local. Relatos sistematizados pelo ‘Mapa de Conflitos da Fiocruz’ indicam que esses empreendimentos contribuíram para a deterioração da qualidade de vida dos moradores, especialmente de agricultores familiares e trabalhadores rurais. A proximidade dos aerogeradores às residências tem sido relatada como geradora de incômodo sonoro, poluição das águas, alterações nas condições de subsistência e nos modos de vida, além de estar associada a distúrbios do sono, ansiedade, estresse e perda de vínculos comunitários, a ponto de algumas famílias terem optado por abandonar suas casas diante da inviabilidade de convivência com esses efeitos¹².

Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo traçar o perfil sociodemográfico e identificar os processos de vulnerabilização e os agravos à saúde em uma comunidade vulnerabilizada pela implantação e operacionalização de empreendimentos eólicos no agreste meridional de Pernambuco.

Material e métodos

Estudo descritivo com abordagem quantitativa na comunidade de Sobradinho, zona rural do município de Caetés (PE). Localizado a aproximadamente 15 km da sede do município de Caetés (PE), no Agreste de Pernambuco, distante 252 km da capital, Recife, o município possui uma população de 28.827 habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2022¹³, e é considerado um destaque na geração de energia eólica. Sobradinho é um dos sítios da zona rural de Caetés que possuem aerogeradores em seu território, implantados em 2014 e que integram complexo eólico ‘Ventos de Santa Brígida’.

Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário semiestruturado, dividido em duas seções: a primeira abarcou dados socio-demográficos e econômicos dos entrevistados; a segunda abordou aspectos relacionados com as condições de saúde e com a percepção dos impactos socioambientais decorrentes da presença de torres eólicas sobre o modo de vida da população local.

As entrevistas foram realizadas com 33 respondentes, considerados representantes de seus respectivos domicílios, os quais também forneceram informações sobre os demais moradores das residências, resultando em um conjunto de dados correspondente a 105 indivíduos. A escolha dos informantes foi feita aleatoriamente, participando da entrevista pessoas com idade igual ou superior a 18 anos. A coleta ocorreu durante o ano de 2023.

Para identificar a associação entre as variáveis, aplicou-se o teste exato de Fisher devido ao tamanho das amostras. O nível de significância estipulado foi de 5%. Logo, caso o valor-*p* do teste seja inferior a 0,05, constata-se associação entre as variáveis.

Para execução desses testes, as variáveis renda e tempo de moradia na comunidade (base de dados referente aos domicílios) e escolaridade (base de dados referente as pessoas residentes) precisaram ter algumas categorias unidas. Para a renda, duas categorias; para o tempo de moradia, três; e para a escolaridade, quatro categorias.

Também foram mapeadas as residências com base nas coordenadas obtidas pelo aplicativo EpiInfo, utilizando a plataforma Google My Maps para mensurar as distâncias dos domicílios em relação às torres eólicas.

Este estudo faz parte da pesquisa 'Processos de vulnerabilização e os conflitos socioambientais decorrentes da implantação e operação de parques eólicos em comunidades camponesas no Agreste Meridional de Pernambuco'. A pesquisa foi conduzida em conformidade com os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012¹⁴ e pela Resolução nº 510/2016¹⁵ do Conselho Nacional de Saúde, tendo sido

aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Aggeu Magalhães (IAM) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) conforme Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 73626423.8.0000.5190 e Parecer nº 6.569.829.

Resultados e discussão

Os resultados da pesquisa foram organizados em três seções analíticas, cada uma dedicada a um eixo temático central. A primeira seção apresenta a caracterização sociodemográfica e socioeconômica da comunidade do Sítio Sobradinho. A segunda seção aborda os processos de vulnerabilizações social, econômica e ambiental decorrentes da implantação dos empreendimentos eólicos na região. Por fim, a terceira seção analisa os desdobramentos desses processos sobre a saúde da população local.

Caracterização sociodemográfica e socioeconômica

No início do trabalho de campo, procedeu-se ao mapeamento de 55 unidades domiciliares localizadas no Sítio Sobradinho. Entre estas, constatou-se que 12 se encontravam desocupadas, seja por abandono, seja em decorrência de demolição, refletindo dinâmicas de deslocamento ou esvaziamento populacional possivelmente associadas às transformações socioambientais locais. Das 43 residências restantes, foi possível realizar a coleta de dados em 33 delas; nas demais, a ausência de moradores no momento da visita inviabilizou a aplicação dos instrumentos.

Os dados obtidos revelam que 75,8% das famílias entrevistadas residiam no território havia mais de uma década, evidenciando vínculos duradouros com o espaço vivido (*tabela 1*).

Essa permanência prolongada traduz-se em laços socioeconômicos, culturais e simbólicos com o território, características frequentemente observadas em comunidades camponesas do nordeste brasileiro. Tal

enraizamento territorial constitui uma dimensão fundamental para a compreensão das formas de vida e das percepções locais diante dos impactos decorrentes da instalação de empreendimentos eólicos na região.

Participaram do estudo: 105 indivíduos, majoritariamente adultos, com predomínio nas faixas etárias de 21 a 30 anos e de 51 a 60 anos, o que demonstra uma população em idade ativa no trabalho agrícola. Do total, 58,1% eram do sexo masculino. Com relação à autodeclaração étnico-racial, 73,4% identificaram-se

como pardos e pretos, indicador que revela a centralidade de populações negras rurais no contexto da ocupação desse território.

A análise do nível de escolaridade dos participantes evidenciou que 58,1% possuíam o ensino fundamental incompleto, enquanto 18,1% declararam-se analfabetos (*tabela 1*). Esse perfil educacional revela a persistência de um padrão histórico de desigualdade no acesso à educação formal no meio rural brasileiro, particularmente em territórios periféricos e marcados por processos de invisibilização social.

Tabela 1. Características sociodemográficas da comunidade de Sobradinho, Caetés, Pernambuco, 2023

Características	n (105)	%
Faixa etária (anos)		
< 10	13	12,4
11-20	14	13,3
21-30	17	16,2
31-40	11	10,5
41-50	15	14,3
51-60	17	16,2
61-70	6	5,7
70 +	12	11,4
Sexo		
Masculino	61	58,1
Feminino	44	41,9
Raça/cor		
Branca	28	26,7
Preta	9	8,6
Parda	67	63,8
Amarela	1	1,0
Escolaridade		
Não alfabetizado	19	18,1
Ensino fundamental incompleto	61	58,1
Ensino fundamental completo	3	2,9
Ensino médio incompleto	6	5,7
Ensino médio completo	8	7,6
Ensino superior incompleto	-	-
Ensino superior completo	1	1,0
Não se aplica*	7	6,7

Fonte: elaboração própria.

* Crianças em idade inferior à idade escolar.

Os dados reafirmam a vulnerabilidade estrutural que afeta populações do campo, cujas trajetórias educacionais continuam condicionadas por desigualdades regionais, ausência de políticas públicas eficazes e limitações de infraestrutura educacional¹⁶. Perfil sociodemográfico semelhante foi identificado em estudo sobre os impactos de empreendimentos eólicos no estado do Ceará, que apontou predominância de população masculina com baixa escolaridade, evidenciando a tendência de instalação desses projetos em comunidades socialmente vulneráveis¹⁷.

Esse cenário pode ser interpretado, à luz da literatura, como inserido na lógica do racismo ambiental, que, de acordo com Herculano¹⁸, designa processos de injustiça social e ambiental que recaem de maneira desproporcional sobre populações negras, indígenas e comunidades tradicionais. Nessa perspectiva teórica, o racismo opera por meio da invisibilização socioterritorial, traduzindo os territórios historicamente ocupados como ‘vazios demográficos’ ou ‘espaços improdutivos’, o que contribui para legitimar sua apropriação para fins de exploração econômica sob uma lógica extrativista, ainda que travestida de sustentabilidade ambiental. Assim, a instalação de empreendimentos eólicos em tais territórios pode ser compreendida, no plano interpretativo, como uma reatualização de dinâmicas coloniais e capitalistas, nas quais a lógica de acumulação tende a se sobrepor aos

direitos coletivos, às práticas socioculturais e às estratégias de reprodução da vida desses grupos^{18,19}.

Vulnerabilizações social, econômica e ambiental

Do ponto de vista econômico, observou-se que 48,5% das famílias sobreviviam com menos de um salário mínimo mensal. A agricultura de subsistência, centrada no cultivo de feijão e milho, caracterizava 90,1% das famílias. Com relação ao destino do plantio, 84,8% relataram não alcançar níveis de produção suficientes para comercialização, dependendo quase integralmente da produção para autoconsumo (*tabela 2*).

É fundamental destacar que 87,9% das famílias não possuíam torres eólicas em suas propriedades (*tabela 2*) e, portanto, não recebem qualquer forma de compensação financeira, ainda que estejam submetidas diretamente aos impactos gerados pela proximidade dos aerogeradores, como ruído, vibração, modificações microclimáticas, restrições ao uso do território e ruptura de dinâmicas socioculturais. Esse padrão reflete uma lógica de apropriação desigual dos territórios, na qual os custos ambientais e sociais são coletivamente distribuídos, enquanto os benefícios econômicos são concentrados em poucos atores, geralmente externos à comunidade²⁰.

Tabela 2. Características domiciliares da comunidade de Sobradinho, Caetés, Pernambuco, 2023

Características	n (33)	%
Renda familiar		
Até 1 SM	16	48,5
De 1 a 2 SM	16	48,5
Maior que 2 SM	1	3,0
Agricultor(a)		
Sim	30	90,1
Não	3	9,9

Tabela 2. Características domiciliares da comunidade de Sobradinho, Caetés, Pernambuco, 2023

Características	n (33)	%
Destino do plantio		
Consumo próprio	28	84,8
Comercialização	5	15,2
Tempo de moradia na comunidade		
< 10 anos	8	24,2
11-20 anos	16	48,5
21-30 anos	3	9,1
> 30 anos	6	18,2
Possui torre na propriedade		
Sim	4	12,1
Não	29	87,9

Fonte: elaboração própria.

SM = Salário Mínimo.

Esses achados são consistentes com a literatura crítica sobre transição energética no Sul Global, a qual denuncia que, sob o discurso da sustentabilidade, frequentemente se reproduzem práticas neocoloniais de espoliação dos territórios e aprofundamento das desigualdades socioambientais²¹. A implantação de empreendimentos eólicos, longe de ser um processo neutro, redefine a ecologia política local, alterando práticas produtivas, saberes, relações comunitárias e formas de pertencimento.

Observou-se que as distâncias entre as torres eólicas e as residências da comunidade variaram de 140 a 900 metros, com média de 411 metros. Esse dado é particularmente relevante, uma vez que estudos internacionais, como o realizado no Canadá, identificaram uma correlação significativa entre a proximidade residencial de turbinas eólicas, o nível de incômodo percebido e a piora na qualidade de vida relacionada com a saúde²². Esses achados corroboram os relatos da comunidade estudada, indicando que a variável distância constitui um determinante crítico na magnitude dos impactos sobre o bem-estar das populações expostas.

A instalação de torres eólicas gerou diversos impactos socioambientais nas comunidades agrícolas, evidenciando mudanças nas práticas

produtivas locais. Observou-se que 63,6% das famílias relataram alterações em suas atividades agrícolas (*tabela 3*), mencionando redução na produção e indicando queda na renda familiar. Tais achados estão em consonância com um estudo realizado no semiárido nordestino, em 2021, que também observou uma diminuição nos índices pluviométricos da região, provavelmente exacerbada pelo desmatamento decorrente da implementação dos parques eólicos²³. Assim, os impactos sobre a produção agrícola não podem ser dissociados das múltiplas pressões ambientais, incluindo não apenas as mudanças climáticas, mas também os efeitos locais da expansão da infraestrutura energética.

Além disso, 60,6% das famílias relataram alterações comportamentais em seus animais (*tabela 3*). Os principais relatos foram: maior agitação ou medo nos animais e redução na procriação. Esses dados dialogam diretamente com os resultados apresentados por Nunes e colaboradores, que, por meio de Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) em comunidades rurais vizinhas, também registraram mudanças comportamentais e produtivas no gado, associadas à proximidade das turbinas eólicas e à emissão contínua de ruídos e vibrações²⁴.

Tabela 3. Mudanças na plantação, criação e qualidade da água na comunidade de Sobradinho, Caetés, Pernambuco, 2023

Características	n (33)	%
Percebe mudança na agricultura		
Sim	21	63,6
Não	12	36,4
Percebe mudança no comportamento animal		
Sim	20	60,6
Não	13	39,4
Percebe mudança na água		
Sim	18	54,5
Não	15	45,5

Fonte: elaboração própria.

As fragilidades no acesso e na qualidade da água emergem como um dos aspectos mais críticos da vulnerabilização socioambiental. No território, a maioria das famílias depende essencialmente da água da chuva e do fornecimento de água potável por carros-pipa para abastecimento. Tal cenário de insegurança hídrica é agravado pela instalação dos empreendimentos, cujos processos de construção e operação demandam volumes significativos de água, impactando diretamente a disponibilidade hídrica local²⁵.

No que tange à qualidade da água, 54,4% das famílias relataram alterações perceptíveis (*tabela 3*), sobretudo mudanças na cor, presença de resíduos sólidos (descritos como um ‘pó branco’) e, em menor quantidade, alterações no sabor e episódios de coceira após o uso da água para higiene pessoal. Essas percepções da comunidade encontram respaldo em estudos como o de Gomes e colaboradores, que demonstraram que a instalação de parques eólicos no litoral cearense promoveu a degradação dos aquíferos locais²⁶. Esse processo está ligado à intensa movimentação do solo, à impermeabilização de áreas e à introdução de contaminantes durante as fases de instalação e manutenção das turbinas, o que contribuiu para a contaminação da água subterrânea,

com impactos diretos na saúde pública e na segurança hídrica das populações afetadas.

Esse quadro corrobora a literatura crítica sobre os efeitos socioambientais de grandes empreendimentos energéticos, especialmente quando inseridos em territórios ocupados por populações tradicionais e agricultores familiares^{18,19}. Evidencia-se, assim, a materialização do racismo ambiental, entendido como a imposição desproporcional dos riscos e impactos ambientais sobre populações negras, camponesas e periféricas, que historicamente enfrentam processos de invisibilização, espoliação territorial e negação de direitos.

Aspectos relacionados à saúde

Os dados evidenciam impactos expressivos sobre a saúde da população residente no entorno do complexo eólico, com destaque para os distúrbios do sono e o adoecimento mental (*tabela 4*). Verificou-se que 57,6% das pessoas relataram dificuldades para dormir, sendo que 36,3% avaliaram a qualidade do sono como ruim ou péssima. Ademais, 39,4% das famílias referiram uso regular de medicamentos para indução do sono, configurando um quadro de privação crônica de descanso reparador.

Tabela 4. Características de saúde dos camponeses da comunidade de Sobradinho, Caetés, Pernambuco, 2023

Variável	n (105)	%
Dificuldade para dormir		
Sim	60	57,1
Não	45	42,9
Avaliação da qualidade do sono		
Ótimo	5	4,8
Bom	21	20,0
Regular	41	39,0
Ruim	17	16,2
Péssimo	21	20,0
Uso de medicação para dormir		
Sim	41	39,0
Não	64	61,0
Algum sintoma de doença mental		
Sim	66	62,9
Não	39	37,1
Morador com doença crônica não transmissível		
Sim	67	63,8
Não	38	36,2
Uso de medicação contínua		
Sim	73	69,5
Não	32	30,5
Percebe perda da acuidade auditiva		
Sim	57	54,3
Não	48	45,7
Prática de atividade física		
Sim	67	63,8
Não	38	36,2

Fonte: elaboração própria.

Um estudo realizado em Maine, Estados Unidos da América, constatou que indivíduos que residiam a até 1,4 km das torres eólicas apresentaram pior qualidade de sono em comparação com aqueles que viviam a distâncias maiores, entre 3,3 e 6,6 km. Esse achado reforça a ideia de que a proximidade das torres é um fator determinante nos impactos sobre a qualidade de vida das populações locais²⁷. Outros estudos também têm evidenciado os efeitos negativos do ruído gerado pelas eólicas, incluindo irritação, distúrbios no sono e prejuízos à saúde geral²⁸⁻³⁰.

Um dos achados mais preocupantes desta pesquisa foi a quantidade de pessoas com sintomas relacionados ao adoecimento mental. Verificou-se que 63,6% das famílias relataram a presença de ao menos um membro com sinais de sofrimento psíquico, sendo os sinais e sintomas mais frequentes: estresse (71%), irritabilidade (52%), tristeza (33%), ansiedade (29%) e cansaço (29%). Esses dados apontam para uma realidade alarmante e indicam que os impactos das usinas eólicas extrapolam as dimensões econômicas e ambientais,

atingindo diretamente a saúde mental das populações do entorno.

Estudo realizado também no município de Caetés já havia registrado um aumento dos casos de adoecimento mental, com maiores índices entre as mulheres, mostrando que é uma das principais questões a serem abordadas nessa problemática^{31,32}. É importante frisar que se trata de uma comunidade rural, na qual se espera que esse adoecimento seja menor que na população brasileira geral. De acordo com a revisão sistemática realizada por Santos e Siqueira, entre 1997 e 2009, a prevalência de Transtornos Mentais Comuns (TMC) na população brasileira variou de 20% a 56%. Os dados indicaram que esses transtornos afetam principalmente mulheres e trabalhadores³³. Já um estudo transversal, realizado por Silva e colaboradores, com 162 residentes de assentamento localizado na região Centro-Oeste, identificou uma prevalência de TMC de 24,1%³⁴.

Os elevados índices de sintomas relacionados com o adoecimento mental observados na comunidade de Caetés parecem estar interligados a outras condições de saúde igualmente preocupantes. No que se refere às Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), 63,6% das famílias entrevistadas relataram ter pelo menos um membro com essa condição, sendo a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) a mais frequente, presente em 52% dos casos. Observa-se, assim, uma sobreposição entre os aspectos físicos e psicológicos no contexto estudado, uma vez que as DCNT apresentam estreita relação com os sinais e sintomas previamente mencionados de sofrimento mental.

Fatores como a privação de sono e o estresse crônico, relatados pelos camponeses da região, podem atuar como agravantes tanto para o desenvolvimento de transtornos mentais quanto para o surgimento de novas DCNT e/ou descontrole de condições crônicas já existentes. A convivência contínua e prolongada com os ruídos de baixa frequência, infrassons, vibrações mecânicas e a presença visual dos aerogeradores (a noite com a forte presença das luzes piscando em seu topo) têm sido

associados a distúrbios do sono em populações vizinhas aos empreendimentos^{34,35}.

Estudos mostram que a privação do sono por um tempo prolongado pode levar ao desenvolvimento de problemas de saúde, como HAS, doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, obesidade e problemas relacionados com a saúde mental, como ansiedade e depressão^{36,37}. Quando essa privação de sono acontece por fatores que as pessoas não conseguem controlar – o que ocorre, nesse caso, devido à presença dos aerogeradores –, a sensação de impotência tende a aumentar a resposta ao estresse, levando, conseqüentemente, aos impactos na saúde mental e física das pessoas que vivem nessa situação³⁸.

Adicionalmente, a privação de sono imposta por fatores ambientais sobre os quais os indivíduos não têm controle, como o ruído gerado pelos aerogeradores, intensifica a sensação de impotência, agravando ainda mais a resposta ao estresse e contribuindo para o ciclo de adoecimento físico e mental³⁷. Nesse contexto, estudos apontam que a interrupção dos ciclos de sono profundo e REM (Rapid Eye Movement), fundamentais para os processos de restauração neural, endócrina e imunológica, conduz a estados persistentes de fadiga, irritabilidade e redução da capacidade adaptativa, favorecendo o desenvolvimento de enfermidades crônicas³⁹.

Corroborando esse quadro, 69,7% das famílias relataram uso contínuo de medicamentos, especialmente para controle de hipertensão, diabetes, insônia e distúrbios emocionais. Muitos moradores associaram o início ou agravamento desses quadros à instalação das torres eólicas, evidenciando que os impactos transcendem as esferas ambiental e econômica, repercutindo diretamente na saúde e na qualidade de vida da população local.

Não obstante, observa-se também a adoção de estratégias comunitárias de enfrentamento e autocuidado. Cerca de 63% das famílias afirmaram praticar atividades físicas regularmente, sendo que 36,4% realizam essas atividades diariamente. Quanto ao lazer, os moradores

têm reportado engajamento em atividades recreativas, destacando-se assistir à televisão, participação em jogos de futebol, com forte presença de times amadores femininos e masculinos, e envolvimento em atividades religiosas. Tais práticas configuram importantes recursos de resiliência psicossocial, contribuindo para a mitigação dos impactos sobre a saúde mental, conforme também relatado em estudos prévios^{40,41}.

Um dado adicional de extrema relevância refere-se aos relatos de perda de acuidade auditiva: 54,5% das famílias mencionaram percepção de diminuição da capacidade auditiva após a instalação das torres eólicas. Esse achado, embora ainda careça de confirmação por meio de exames audiométricos específicos, sugere uma possível associação com a exposição prolongada ao ruído de baixa frequência, sendo, portanto, tema prioritário para investigações futuras.

A análise das características sociodemográficas e de saúde segundo a presença de

dificuldade para dormir (*tabela 5*) revelou associações estatisticamente significativas. Observou-se maior proporção de relatos de dificuldade para dormir entre indivíduos em faixas etárias mais avançadas (valor- $p = 0,02$), especialmente entre aqueles com 71-80 e 81-90 anos. Contudo, a distribuição da dificuldade para dormir não apresentou um padrão linear entre as faixas etárias, uma vez que proporções semelhantes foram observadas entre adultos jovens e que, na faixa de 41-50 anos, predominou a ausência do problema. Tal achado sugere que a ocorrência de distúrbios do sono não se explica exclusivamente pela idade cronológica, mas também por condições contextuais, modos de vida e estratégias de adaptação, reforçando a necessidade de análises que considerem os determinantes sociais e ambientais da saúde no entendimento dos impactos dos empreendimentos eólicos sobre o bem-estar da população.

Tabela 5. Cruzamento entre as variáveis referentes às características sociodemográficas e de saúde dos camponeses e se eles tinham dificuldade para dormir, comunidade de Sobradinho, Caetés, Pernambuco, 2023

Variável	Dificuldade para dormir				Valor-p
	Não		Sim		
	n (45)	%	n (60)	%	
Faixa etária					0,02
0-10	12	26,7	1	1,7	
11-20	5	11,1	9	15,0	
21-30	7	15,6	10	16,7	
31-40	4	8,9	7	11,7	
41-50	7	15,6	8	13,3	
51-60	6	13,3	11	18,3	
61-70	2	4,4	4	6,7	
71-80	1	2,2	6	10,0	
81-90	1	2,2	4	6,7	
Sexo					0,84
Masculino	27	60,0	34	56,7	
Feminino	18	40,0	26	43,3	
Raça/cor					0,97
Branca	13	28,9	15	25,0	
Preta	4	8,9	5	8,3	

Tabela 5. Cruzamento entre as variáveis referentes às características sociodemográficas e de saúde dos camponeses e se eles tinham dificuldade para dormir, comunidade de Sobradinho, Caetés, Pernambuco, 2023

Variável	Dificuldade para dormir				Valor-p
	Não		Sim		
	n (45)	%	n (60)	%	
Parda	28	62,2	39	65,0	
Amarela	0	0,0	1	1,7	
Escolaridade					0,48
Não alfabetizado	6	15,8	13	21,7	
Ensino fundamental incompleto	25	65,8	36	60,0	
Ensino fundamental completo/médio incompleto	5	13,2	4	6,7	
Ensino médio completo ou mais	2	5,3	7	11,7	
Avaliação da qualidade do sono					0,00
Péssimo	0	0,0	21	35,0	
Ruim	8	17,8	9	15,0	
Regular	19	42,2	22	36,7	
Bom	13	28,9	8	13,3	
Ótimo	5	11,1	0	0,0	
Uso de medicação para dormir					0,07
Não	32	71,1	32	53,3	
Sim	13	28,9	28	46,7	
Algum sintoma de doença mental					0,11
Não	22	48,9	19	31,7	
Sim	23	51,1	41	68,3	
Morador com DCNT					0,01
Não	23	51,1	15	25,0	
Sim	22	48,9	45	75,0	
Percebe perda de acuidade auditiva					0,17
Não	24	53,3	23	38,3	
Sim	21	46,7	37	61,7	
Prática de atividade física					0,31
Não	19	42,2	19	31,7	
Sim	26	57,8	41	68,3	

Fonte: elaboração própria.

Observou-se associação estatisticamente significativa entre a dificuldade para dormir e a avaliação da qualidade do sono (valor- $p < 0,001$), evidenciando coerência interna entre o desfecho investigado e a percepção subjetiva dos indivíduos. Entre aqueles que relataram dificuldade para dormir, predominam avaliações negativas da qualidade do sono, especialmente

nas categorias 'péssimo' e 'regular', enquanto, entre os que não referiram essa dificuldade, prevaleceram as avaliações 'bom' e 'ótimo'. Esse achado reforça a consistência do autorrelato como indicador válido de comprometimento do sono e sugere que a privação ou fragmentação do descanso noturno constitui uma experiência recorrente e reconhecida

pelos próprios sujeitos. No contexto investigado, tal padrão pode estar relacionado com a exposição contínua a fatores ambientais estressores, como ruídos e vibrações associados aos empreendimentos eólicos, que interferem nos ciclos do sono e repercutem negativamente na qualidade de vida.

Identificou-se associação estatisticamente significativa entre a dificuldade para dormir e a presença de morador com DCNT no domicílio (valor- $p = 0,01$), indicando maior ocorrência do problema em contextos familiares marcados pelo adoecimento crônico. Entre os indivíduos que conviviam com DCNT no domicílio, observou-se elevada proporção de relatos de dificuldade para dormir, enquanto, entre aqueles sem essa condição, predominou a ausência do agravo. Esse achado sugere que o cuidado cotidiano, as preocupações recorrentes e as demandas emocionais associadas ao manejo de doenças crônicas no âmbito familiar podem atuar como fatores adicionais de estresse, contribuindo para a fragmentação do sono e para o desgaste físico e psíquico. No território estudado, tal relação reforça a compreensão de que os distúrbios do sono não se restringem a fatores individuais, mas são influenciados por dinâmicas familiares e sociais que intensificam processos de vulnerabilização em contextos já expostos a impactos socioambientais.

Considerações finais

Os resultados deste estudo indicam que a implantação e a operacionalização de empreendimentos eólicos no território investigado têm gerado processos de vulnerabilização socioambiental, com repercussões relevantes sobre a saúde física, mental e social da população local. Destacam-se os distúrbios do sono, o sofrimento psíquico, o uso contínuo de medicamentos e a elevada ocorrência de DCNT, associados à exposição prolongada a ruídos, infrassons, vibrações mecânicas e impactos visuais dos aerogeradores.

Os achados do estudo indicam que a dificuldade para dormir se associa a marcadores de vulnerabilidade sociodemográfica e de saúde, destacando-se a maior ocorrência entre indivíduos em faixas etárias mais avançadas, a percepção negativa da qualidade do sono e a presença de DCNT no domicílio, o que evidencia a influência do curso de vida e do contexto familiar de adoecimento sobre os agravos relacionados ao sono. Embora práticas como atividade física e participação em atividades culturais, religiosas e de lazer tenham sido identificadas como estratégias de enfrentamento mobilizadas pela comunidade, tais dimensões não apresentaram associação estatisticamente significativa com a dificuldade para dormir, devendo ser compreendidas como recursos sociais e simbólicos de proteção, e não como determinantes diretos do desfecho analisado.

Esses achados reforçam que a transição energética, quando conduzida sem a devida consideração das especificidades territoriais e sociais, pode reproduzir desigualdades históricas e aprofundar iniquidades em saúde, especialmente em comunidades rurais e populações socialmente vulnerabilizadas. Do ponto de vista da saúde coletiva, o estudo evidencia a necessidade de incorporar a avaliação dos impactos à saúde nos processos de licenciamento ambiental, superando abordagens restritas ao componente ambiental e incorporando análises socioambientais integradas.

O tamanho reduzido da amostra constitui uma limitação do estudo, pois restringe seu poder analítico e a possibilidade de generalizações para outros contextos, cujos achados devem ser compreendidos de forma contextualizada ao território investigado.

Outra limitação refere-se à seleção dos participantes, condicionada à presença dos moradores no domicílio no momento da coleta, o que pode introduzir viés de seleção, uma vez que residências fechadas durante as visitas não puderam ser incluídas no estudo. Essa condição pode resultar em falha de representação de determinados perfis populacionais, como

pessoas que permanecem fora do domicílio por longos períodos em razão do trabalho, comprometendo a heterogeneidade da amostra. A isso, soma-se a ausência de instrumentos clínicos padronizados para a avaliação da saúde mental, visto que os dados se baseiam em autorrelato, o que pode gerar viés de informação.

Tais limitações não invalidam o estudo, mas indicam a necessidade de pesquisas futuras com amostras ampliadas, uso de instrumentos validados e avaliações clínicas objetivas, de modo a aprofundar a compreensão dos impactos dos empreendimentos eólicos sobre a saúde das populações do entorno, especialmente no que se refere aos efeitos dos ruídos de baixa frequência e das transformações socioambientais decorrentes dos parques eólicos, especialmente em territórios rurais.

Recomenda-se, ainda o aprofundamento das análises sobre os impactos na saúde auditiva, mental e cardiovascular, bem como sobre os efeitos de longo prazo na qualidade de vida dessas populações.

O desenvolvimento de matrizes energéticas sustentáveis precisa, portanto, estar alinhado

não apenas aos princípios da preservação ambiental, mas também aos direitos humanos, à justiça social e à promoção da saúde coletiva, garantindo que a expansão das energias renováveis ocorra de forma socialmente justa e sanitariamente responsável.

Contribuições de autoria

Gomes WS (0000-0002-9093-8275)*, Leite RMB (0000-0001-8235-5021)*, Silva NHD (0000-0002-2754-568X)* e Costa AM (0000-0001-6043-129X)* contribuíram para concepção do projeto, análise e interpretação dos dados, escrita, revisão crítica do conteúdo e aprovação da versão final do manuscrito. Siqueira GA (0000-0002-7295-4095)* contribuiu para concepção do projeto, coleta, análise e interpretação dos dados, escrita e aprovação da versão final do manuscrito. Souza EMM (0000-0001-6094-399X)* e Batista CP (0009-0000-7372-4091)* contribuíram para coleta dos dados e aprovação da versão final do manuscrito. ■

Referências

1. Associação Brasileira de Energia Eólica. Boletim Anual 2023 [Internet]. São Paulo: ABEEólica; 2023 [acesso em 2025 jul 24]. Disponível em: <https://abeeolica.org.br/publicacoes/boletins-anuais/>
2. Sampaio KRA, Batista V. O atual cenário da produção de energia eólica no Brasil: uma revisão de literatura. *Res Soc Dev.* 2021;10(1):e57710112107. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.XX>
3. Porto MF. Complexidade, processos de vulnerabilização e justiça ambiental: um ensaio de epistemologia política. *Rev Crít Cienc Sociais.* 2011;(93):31-58. DOI: <https://doi.org/10.4000/rccs.133>
4. Torres JF, Petrakopoulou F. A closer look at the environmental impact of solar and wind energy. *Glob Challenges.* 2022;6(8):2200016. DOI: <https://doi.org/10.1002/gch2.202200016>
5. Kurpas D, Mroczek B, Karakiewicz B, et al. Health impact of wind farms. *Ann Agric Environ Med* [Internet]. 2013 [acesso em 2025 jul 24];20(3):595-605. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24069872>

*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

6. Pinto LIC, Martins FR, Pereira EB. O mercado brasileiro da energia eólica, impactos sociais e ambientais. *Rev Ambient Água*. 2017;12(6):1082-100. DOI: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2064>.
7. Mroczek B, Kurpas D, Klera M. Sustainable development and wind farms. *Probl Sustain Dev [Internet]*. 2013 [acesso em 2025 jul 24];8(2):113-22. Disponível em: <https://www.econbiz.de/Record/sustainable-development-and-wind-farms-mroczek-bo%C5%BCena/10014155393>
8. Santos AAM, Morais LA, Carvalho EF, et al. Socio-economic and environmental impacts of wind parks in a municipality of the Médio Sertão Territory of Paraíba. *Res Soc Dev*. 2022;11(2):e7311225561. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25561>
9. Almeida JNF. Análise geográfica do risco de exposição a infrasons e ruído de baixa frequência, com origem em turbinas eólicas [tese na Internet]. Coimbra: Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra; 2019 [acesso em 2025 jul 24]. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10316/87572>
10. Harding G, Harding P, Wilkins A. Wind turbines, flicker, and photosensitive epilepsy: Characterizing the flashing that may precipitate seizures and optimizing guidelines to prevent them. *Epilepsia*. 2008;49(7):1095-8. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2008.01563.x>
11. Fundação Oswaldo Cruz [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; © 2026. Parques eólicos do Agreste Pernambucano forçam comunidades a abandonarem suas casas por problemas de saúde e impedem seu modo de vida e sua subsistência; [data desconhecida] [acesso em 2025 jul 24]. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/parques-eolicos-do-agreste-pernambucano-forcam-comunidades-a-abandonarem-suas-casas-por-problemas-de-saude-e-impedem-seu-modo-de-vida-e-sua-subsistencia/>
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. [Rio de Janeiro]: IBGE; © 2023. Cidades: Caetés; 2023 [acesso em 2025 jul 24]; Panorama. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/caetes/panorama>
13. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e revoga as Resoluções CNS nºs. 196/96, 303/2000 e 404/2008. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2013 jun 13; Edição 112; Seção I:59-62.
14. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2016 maio 24; Edição 98; Seção I:44-46.
15. Arroyo MG, Caldart RS, Molina MC. Educação do campo como projeto político. In: Arroyo MG, Caldart RS, Molina MC, organizadores. *Por uma educação do campo: contribuições para uma educação e um projeto político do campo*. Brasília, DF: Articulação Nacional “Por Uma Educação do Campo”; 2004. p. 22-58.
16. Mendes JS, Gorayeb A, Brannstrom C. Diagnóstico participativo e cartografia social aplicados aos estudos de impactos das usinas eólicas no litoral do Ceará: o caso da Praia de Xavier, Camocim. *Geosaberes Rev Estud Geoeducacionais [Internet]*. 2015 [acesso em 2025 jul 24];6(3):243-5. Disponível em: <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=5528&numero=56412>
17. Herculano S. Racismo ambiental: uma introdução ao tema. In: Acselrad H, organizador. *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume Dumará; 2008. p. 83-92.
18. Acselrad H. Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. *Estud Av*. 2010;24(68):103-19. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100010>
19. Silva TAA. Energia Limpa para Quem? Impactos da Produção de Energia Eólica sobre Pequenos Agricultores do Agreste Pernambucano. *Mediações*. 2023;28(3):e47247. DOI: <https://doi.org/10.5433/2176-6665.2023v28n3e47247>

20. Svampa M. Neoextrativismo, dependência e desenvolvimento: uma radiografia da América Latina no início do século XXI. Belo Horizonte: Autêntica; 2019.
21. Barry R, Sulsky SI, Kreiger N. Using residential proximity to wind turbines as an alternative exposure measure to investigate the association between wind turbines and human health. *J Acoust Soc Am*. 2018;143(6):3278-82. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.5039840>
22. Bezerra AS, Anjos MMS, Farias ARB, et al. Mudanças climáticas locais após instalação de parques eólicos no Semiárido brasileiro. *Divers J*. 2021;6(3):3097-3114. DOI: https://doi.org/10.48017/Diversitas_Journal-v6i3-1790
23. Nunes AT, Silva TC, Farias ARB, et al. Diagnóstico rápido participativo sobre os impactos da usina eólica nas comunidades rurais de Caetés-PE. *Divers J* [Internet]. 2021 [acesso em 2026 mar 30];6(2):2072-83. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1793
24. Pereira FMS, Cunico C. Identificação e avaliação das condições de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos diferentes graus de vulnerabilidade socioambiental do município de João Pessoa, PB. *Rev Geociênc Nordeste*. 2020;6(1):42-8. DOI: <https://doi.org/10.21680/2447-3359.2020v6n1ID19066>
25. Gomes MCR, Gorayeb A, Souza DB, et al. Analysis of the levels of alteration of aquifers caused by the installation of wind farms on dunes on the coast of Ceará, Brazil. *Rev Ambient Água*. 2019;14(6):e2430. DOI: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2430>
26. Nissenbaum MA, Aramini JJ, Hanning CD. Effects of industrial wind turbine noise on sleep and health. *Noise Health*. 2012;14(60):237-43. DOI: <https://doi.org/10.4103/1463-1741.102961>
27. Abbasi M, Monazzam MR, Akbarzadeh A, et al. Impact of wind turbine sound on general health, sleep disturbance and annoyance of workers: A pilot-study in Manjil wind farm, Iran. *J Environ Health Sci Eng*. 2015;13(1):71. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40201-015-225-8>
28. Knopper LD, Ollson CA, McCallum LC, et al. Wind turbines and human health. *Front Public Health*. 2014;2:63. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00063>
29. Song K, Di G, Xu Y, et al. Community survey on noise impacts induced by 2MW wind turbines in China. *J Low Freq Noise Vib Act Control*. 2016;35(4):279-90. DOI: <https://doi.org/10.1177/0263092316676399>
30. Farias ARB, Filho MALC, Bezerra AS, et al. Saúde mental e implantação de parques eólicos: um estudo de caso no Semiárido brasileiro. *Rev Saúde Meio Ambient – RESMA* [Internet]. 2021 [acesso em 2025 jul 24];12(1):154-66. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/12239>
31. Cazeiro F, Gomes WS, Costa AM, et al. Necropolítica dos ventos: determinação social da saúde mental diante da exposição de empreendimentos eólicos em comunidades camponesas de Pernambuco. *Sustain Debate*. 2025;16(2):206-220. DOI: <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v16n2.2025.57804>
32. Santos ÉG, Siqueira MM. Prevalence of mental disorders in the Brazilian adult population: a systematic review from 1997 to 2009. *J Bras Psiquiatr*. 2010;59(3):238-46. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0047-20852010000300011>
33. Silva AC, Vargas LS, Moraes RCC, et al. Prevalência e fatores associados ao transtorno mental comum em assentados rurais. *Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog*. 2019;15(1):23-31. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2019.000379>
34. Pedersen E, Persson Wayne K. Perception and annoyance due to wind turbine noise—a dose–response relationship. *J Acoust Soc Am*. 2004;116(6):3460-70. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.1815091>
35. Lessa RT, Fonseca LAN, Silva VL, et al. A privação do sono e suas implicações na saúde humana: uma revisão sistemática da literatura. *Rev Electr Acervo Saúde*. 2020;56:e3846. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e3846.2020>

36. Mesquita MLB, Souza AP, Yeo SC, et al. Consequências da privação de sono para a saúde mental. *Rev Eletr Acervo Saúde*. 2024;24(10):e15957. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e15957.2024>
37. Bolin K, Bluhm G, Eriksson G, et al. Infrasound and low frequency noise from wind turbines: exposure and health effects. *Environ Res Lett*. 2011;6(3):035103. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/6/3/035103>
38. Cipriano SEM, Sousa HL. Privação do sono e a suscetibilidade a infecções. *Revista FT*. 2024;29(141). DOI: <https://doi.org/10.69849/revistaft/fa10202413122034>
39. Mussi R, Rocha S, Alves T. Transtornos mentais comuns em quilombolas baianos, nordeste brasileiro. *Psicol Saude Doen*. 2019;20(3):698-710. DOI: <https://doi.org/10.15309/19psd200312>
40. Santos AR, Reis DMD, Vasconcelos MIO, et al. Transtornos mentais comuns em quilombolas rurais do Norte de Minas Gerais, Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. 2023;28(6):1831-41. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023286.15022022>

Recebido em 24/07/2025

Aprovado em 14/01/2026

Conflito de interesses: inexistente

Disponibilidade de dados: os dados de pesquisa estão contidos no próprio manuscrito

Suporte financeiro: não houve

Editora responsável: Maria Lucia Frizon Rizzotto, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Cascavel (Paraná/PR), Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7877904356698023> - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3152-1362> - e-mail: marialuciarizzotto@gmail.com