

### Olhares de uma comunidade quilombola acerca da matriz energética eólica em território potiguar: apontamentos sobre a Educação Ambiental e a Educação Profissional em Saúde

*Perspectives of a Quilombola community on wind energy in the state of Rio Grande do Norte: notes on Environmental Education and Professional Health Education*

**Recebido:** 09/12/2025 | **Revisado:** 14/04/2026 | **Aceito:** 14/04/2026 | **Publicado:** 08/07/2026

**Isabelle Maria Mendes de Araújo**  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9732-2003>  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
E-mail: [isabelle.mendes@ufrn.br](mailto:isabelle.mendes@ufrn.br)

**Lanna Carolina Ramos Trigueiro**  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5797-9481>  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
E-mail: [lanna.trigueiro.708@ufrn.edu.br](mailto:lanna.trigueiro.708@ufrn.edu.br)

**Alison Kauan de Oliveira Trindade**  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8422-246X>  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
E-mail: [alison.trindade.154@ufrn.edu.br](mailto:alison.trindade.154@ufrn.edu.br)

**Aline Lima de Oliveira Nepomuceno**  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7936-2167>  
Universidade Federal de Sergipe  
E-mail: [alinenepo@academico.ufs.br](mailto:alinenepo@academico.ufs.br)

**Como citar:** ARAÚJO, I. M. M.; TRIGUEIRO, L. C. R.; TRINDADE, A. K. O.; NEPOMUCENO, A. L. O. Olhares de uma comunidade quilombola acerca da matriz energética eólica em território potiguar: apontamentos sobre a Educação Ambiental e a Educação Profissional em Saúde. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S.l.], v. 01, n. 26, p.1-16 e19283, jul. 2026. ISSN 2447-1801. Disponível em: <Endereço eletrônico>.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

#### Resumo

A expansão de usinas eólicas pode gerar impactos socioambientais e danos à saúde. Este trabalho, pesquisa de iniciação científica desenvolvida por estudantes da Escola de Saúde da UFRN, analisa a percepção de mulheres da comunidade quilombola Macambira, Lagoa Nova/RN, acerca dos impactos relacionados a um parque eólico. Estudo de abordagem quanti-qualitativa, com aplicação de questionário. As quilombolas relatam danos estruturais em suas moradias, mudanças na rotina da comunidade e morbidades associadas às turbinas eólicas. Destaca-se que esta matriz energética tem causado prejuízos à qualidade de vida local, sendo necessário outros estudos que avaliem criticamente seus efeitos nos territórios e a responsabilidade socioambiental desses empreendimentos.

**Palavras-chave:** Agravos à saúde; Danos ambientais; Energias renováveis; Educação Profissional em Saúde; Educação Ambiental.

#### Abstract

The expansion of wind farms can generate socio-environmental impacts and damage to health. This work, an undergraduate research project developed by students from the School of Health at UFRN, analyzes the perception of women from the Quilombola community of Macambira, Lagoa Nova/RN, regarding the impacts related to a wind farm. A mixed-methods study was conducted, using an on-site questionnaire. The Quilombola women reported structural damage to their homes, changes in the community's routine, and morbidities associated with the wind turbines. It is highlighted that this energy source has caused harm to the local quality of life, making it necessary to conduct studies that critically evaluate its effects on the territories and the socio-environmental responsibility of these projects.

**Keywords:** Health hazards; Environmental damage; Renewable energy; Professional Education in Health; Environmental Education.

## 1 INTRODUÇÃO

O estado do Rio Grande do Norte, localizado no Nordeste brasileiro, é uma das principais áreas de produção de energia eólica do país, favorecido pela abundância de ventos ao longo de sua costa litorânea e em outras regiões do estado (Dantas *et al.*, 2021), é amplamente procurado para a instalação de parques eólicos devido a uma combinação de fatores geográficos, climáticos, econômicos e políticos favoráveis.

A energia eólica é uma forma de energia renovável que tem sido cada vez mais utilizada em todo o mundo como alternativa às fontes de energia não renováveis, a exemplo do petróleo. Isto é, consiste na conversão da energia cinética do vento em energia elétrica por meio de turbinas eólicas. Uma das principais vantagens da energia eólica é o fato de não contribuir com a poluição do ar ou com as mudanças climáticas associadas às emissões de gases de efeito estufa (Vichi; Mansor, 2009). Além dos possíveis benefícios climáticos e de segurança energética, a energia eólica também pode trazer impactos econômicos positivos locais.

Entretanto, diante do crescente mercado desta matriz energética, emergem preocupações relacionadas à questão socioambiental; diversos estudos apontam impactos socioambientais negativos provocados por parques eólicos nas localidades onde foram implantados (Assis, 2018). A literatura científica aborda também externalidades negativas associadas à instalação e operação de empreendimentos eólicos, tais como danos ambientais locais, à fauna e flora, visuais e paisagísticos, conflitos socioeconômicos e danos à saúde humana e ao bem-estar das comunidades locais (Costa *et al.*, 2019).

Estabelecer relação entre território, ambiente e saúde, não é tarefa fácil, demanda o desenvolvimento de ações integradas de saúde, e também o fomento de políticas públicas de preservação da natureza, de educação ambiental, de acesso à habitação, ao saneamento e à água potável. Para Breilh (2004), entender o campo de saberes e práticas da saúde coletiva é apreendê-lo como um campo no qual a saúde e suas determinações histórico-sociais, estruturais e políticas são o núcleo central de seu interesse, no sentido em que comporta e fundamenta conceitos como o de coletivo, social e ecológico.

Existe um eixo em evolução da questão socioambiental na formação técnica e tecnológica na área da saúde, com origens tanto no debate global ambientalista quanto na medicina social que marca o próprio surgimento da saúde coletiva no país. Uma das ênfases sobre esse novo paradigma, encontra-se na ampliação do olhar sobre a relação saúde-ambiente a partir dos processos produtivos, sociais e econômicos nos territórios. A questão socioambiental e suas relações com a saúde humana estão sistematicamente nas agendas locais e globais, tanto no que se refere às políticas públicas quanto aos movimentos sociais e à produção científica e tecnológica. Segundo Tambellini (2012), o ambiente socialmente configurado é a força motriz das condições de vida e saúde/doença das populações.

As questões do conhecimento e da práxis que se referem à saúde-ambiente podem ser vistas e examinadas na ótica das relações de Produção-Ambiente-Saúde

(PAS), como finalidade de: produzir conhecimentos (face da ciência), propor políticas (face do poder) e planejar e executar intervenções (face da técnica), tendo como objeto o processo saúde-doença nas coletividades humanas, ou seja, uma práxis ecossanitária (Tambellini, 2012).

O modelo político-econômico hegemônico atual vem sendo responsável pela descomunal degradação socioambiental, com aceleração de processos de expropriação da natureza e da vida humana, gerando insegurança alimentar, fome e intensificação na escalada da violência que se sobrepõem às outras demandas humanitárias, reflete Lia Augusto (2022). Os empreendimentos produtivos englobam as atividades econômicas que ocorrem no território e em seu entorno tendo em vista o papel que projetam na realidade e seus impactos sobre a saúde da população e dos ecossistemas. Na pesquisa científica, deve-se detalhar os ramos e gêneros de produção agrícola, industrial e de serviços, sejam eles formais ou informais, bem como as obras de infraestrutura e as cadeias produtivas instaladas no território que afetam o bem-viver dos povos (Santos; Rigotto, 2010).

Diferentes estudos destacam que a expansão de empreendimentos produtivos vem gerando uma série de externalidades negativas, ou seja, custos ambientais, sociais e de saúde; decorrentes principalmente do agronegócio, das petroquímicas, da mineração, de usinas energéticas, além de grandes obras como barragens, parques eólicos, dentre outras. A vulnerabilidade socioambiental, resultante desses empreendimentos, pode criar condições para desastres, ao mesmo tempo limitar as estratégias para prevenção e mitigação de danos, dificultando a superação do padrão do metabolismo social gerado por tais cadeias produtivas. Desse modo, para que haja a redução de riscos de desastres e a construção de resiliência local, deve-se incluir mudanças nos padrões de desenvolvimento econômico, orientados para a preservação ecológica e a justiça social como pilares de sustentabilidade (Araújo; Oliveira, 2017).

O campo da saúde coletiva dialoga com a ecologia de práticas e de saberes ao fomentar a construção compartilhada do conhecimento, construída pelos sujeitos em seus territórios, em suas experiências cotidianas, compreendidas em articulação com ações sociais e coletivas. Sendo o ambiente uma dimensão inseparável dos sujeitos que nele vivem e dele dependem para a sua reprodução social (Silva; Gurgel; Augusto, 2016).

A formação profissional em saúde demanda processos educacionais que compreendam as mudanças nos territórios, sendo o tripé universitário, ensino, pesquisa e extensão, campo fecundo na construção de profissionais críticos. Na Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN, temos a Escola de Saúde, Unidade Especializada em Educação Profissional, que há décadas desenvolve práticas formativas em diálogo com a sociedade e o desenvolvimento regional sustentável. O presente trabalho traça um recorte de projeto de pesquisa de iniciação científica que sistematiza saberes relacionados à ecologia de práticas e à saúde dos povos do campo, das águas e das florestas.

Nesse sentido, apresenta-se estudo desenvolvido por estudantes da Escola de Saúde da UFRN (ESUFRN), o qual teve como objetivo compreender os impactos de um parque eólico instalado no entorno de uma comunidade tradicional no Rio

Grande do Norte, comunidade quilombola Macambira, localizada no município de Lagoa Nova, a partir da percepção de mulheres quilombolas sobre a matriz energética eólica e as mudanças na qualidade de vida local.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A conjuntura político-social atual impõe que reflitamos criticamente sobre a educação profissional e tecnológica, em especial na área da saúde, identificando contextos histórico-coloniais e injustiças socioambientais que afetam o bem-viver e a saúde nos territórios do país, tecendo reflexões sobre a questão da qualidade de vida e da ética ambiental.

Para Leff (2008), a ética ambiental que permeia a sustentabilidade não se resume à harmonização de interesses do mercado, do Estado e da cidadania, mas sim ao alinhamento de princípios básicos dentro de uma ética do bem comum e da sustentabilidade, promovendo uma ruptura com a perspectiva utilitarista presente na racionalidade econômica vigente nas sociedades modernas. A ética deve ser criativa no sentido de ser construída e reconstruída criticamente, com isso, possibilita-se a construção de uma ética que possa ser socialmente assimilada e subjetivamente incorporada como um código social de conduta (Silva; Guimarães, 2020).

Na trajetória histórico-política do Brasil há um choque entre cosmo-visões profundamente distintas: de um lado, o projeto moderno-colonial, que promove a separação entre seres humanos-natureza para explorar e espoliar a ambos, sob a égide do progresso e do desenvolvimento econômico espoliador, como o modelo do agronegócio e da matriz energética baseada em combustíveis fósseis; e de outro, na perspectiva contra-hegemônica, a pluralidade dos saberes e práticas ancestrais, de comunidades tradicionais que têm a terra como bem de uso comum, que cultivam em seus territórios de vida uma relação virtuosa com a biodiversidade, cuidando para construir um bem-viver para o coletivo. Entretanto, essa não é uma disputa 'democrática', entre iguais; pelo contrário, é demarcada por uma violenta assimetria de poder, já que o projeto moderno-colonial estabelece dinâmicas de exploração de classe, raça, etnia e de gênero (Rigotto *et al.*, 2022; Porto; Rocha, 2022).

No contexto de crises ecológicas permanentes e crescentes, em que a humanidade está imersa, Lia Augusto (2022) discute que é importante reconhecermos as responsabilidades socioambientais, éticas e os modos pelos quais elas operam. Os processos de determinação das situações de riscos e dos danos ao ambiente, à vida e à saúde devem ser considerados integralmente. Os trabalhadores e os povos em seus territórios são os primeiros grupos populacionais a sofrerem agravos e adoecimento dessas alterações nocivas e das situações de riscos a eles vinculados, como o rompimento da barragem de rejeitos de mineração do Rio Doce e as enchentes no Rio Grande do Sul.

No estudo de Rigotto e colaboradores (2022) são apontados que nos territórios onde se concentram riscos ambientais e populações vulnerabilizadas expostas, por exemplo, à agrotóxicos, ruídos constantes, poluição ambiental, etc., há um modelo produtivo responsável pela desagregação dos modos de vida tradicionais

e comunitários, que viola os direitos das famílias ao território, à água potável e à soberania alimentar, fundamentais para a saúde.

Para Ferdinand (2022), enfrentar a tempestade moderna, crise ecológica, implica escritas do mundo que conservem sua pluralidade constitutiva, uma literatura com narrativas-florestas em que todos encontrem uma árvore sob a qual se abrigar. Superar essas fraturas pressupõe, portanto, levar a sério as continuidades entre humanos e não humanos. O que acontece com a Terra, com os solos, com as águas e com as florestas repercute no próprio corpo dos humanos, assim como em suas condições de vida sociais e políticas, e vice-versa. O solo colonial e os corpos dos vulnerabilizados confundem-se em uma única Terra-Negra subjugada pelo colonialismo. Manter juntos ambientalismo, anticolonialismo, a luta antirracista, desfazer-se da sombra do porão do Antropoceno, é pois, a missão de uma ecologia decolonial (Ferdinand, 2022).

Por outro lado, o modo de vida comunitário e ancestral é partilha, troca, proteção e a reprodução da vida. A agroecologia, exemplo de um novo fazer-mundo de ética ambiental e do cuidado com a terra, reconhece e se nutre dos saberes e experiências de agricultores(as), dos povos indígenas, dos pescadores(as), das comunidades quilombolas, na medida em que auxilia na aprendizagem sobre os fatores socioculturais e ecossistêmicos (Rigotto *et al.*, 2022). Enquanto conjunto de saberes e práticas contra-hegemônicos, deveria ser ativado diante da ameaça comum das mudanças climáticas, todavia, o que de fato é mobilizado são os poderes que colonizaram o planeta e exploram os territórios (Stengers, 2023).

Como reflete Ferdinand (2022), longe das monoculturas das *plantations*, os quilombolas adquiriram responsabilidade sobre seus corpos. Os quilombolos colocaram em ação as primeiras utopias decoloniais e antiescravistas modernas, mostrando que por meio do cuidado e do amor dedicados à Mãe Terra é possível redescobrirem seus corpos para a emancipação. Apontamos que a ecologia decolonial caminha em diálogo com a ecologia da prática, como sugere Stengers (2002), a ecologia da prática enquanto uma ferramenta para pensar criticamente a realidade.

Nesse sentido, traçar um horizonte de transição energética, para além da dimensão da produção renovável, é preciso pensar também na sustentabilidade socioambiental, valorizando as comunidades que compartilham seus territórios e reconhecendo a educação ambiental e a saúde coletiva como pilares indissociáveis para a construção de futuros mais equitativos.

A educação ambiental pode ser entendida como um espaço social que emerge na intersecção dos campos educacional e ambiental. A educação ambiental é fundamental para qualificar o debate sobre sustentabilidade e os possíveis impactos de parques eólicos nos territórios. Embora a energia eólica seja considerada uma tecnologia de baixo carbono, estudos apontam que os empreendimentos eólicos podem gerar efeitos negativos às comunidades do entorno, como ruído, vibrações e agravos ao bem-estar da população, especialmente quando associados a processos de implantação pouco participativos (Medeiros Nelson; Sano, 2024). A educação ambiental, desse modo, contribui para que comunidades afetadas compreendam tais fenômenos, avaliem os riscos reais e participem, de forma crítica, na tomada de decisões governamentais e não governamentais.

Neste horizonte, o estudo de Braga e colaboradores (2023) sobre educação e percepção ambiental aponta a preocupação de comunidades tradicionais com o meio ambiente a fim de diminuir a degradação e danos à natureza. A percepção ambiental definida como, as diferentes maneiras sensitivas, que grupos populacionais percebem e se sensibilizam pelas realidades, ocorrências, manifestações, fatos, processos ambientais “in loco” (Braga *et. al.*, 2023). A partir da percepção ambiental, caminha-se para a conscientização individual e coletiva, e a sensibilização para a mudança das realidades ambientais observadas e para a ação comunitária.

Desse modo, a educação ambiental dialoga com a Educação Profissional em Saúde, voltada para o compromisso social dessa formação humana e integral através da capacitação e a qualificação de profissionais de saúde, com competência e habilidade técnico-científica, capazes de atuar de forma crítica e reflexiva em diversos níveis de atenção e serviços de saúde (Souza e Andrade, 2021), e em territórios diversos; além disso, pode oportunizar vivências e experiências que sensibilizem profissionais de saúde a ações comunitárias para o cuidado com o meio ambiente e contribuir com grupos populacionais na identificação de efeitos à saúde em decorrência de impactos socioambientais.

### 3 MÉTODO

Pesquisa quali-quantitativa, exploratória-descritiva, na perspectiva humanista, que permeia a vida social (Minayo, 2001), como proposta metodológica e da pesquisa ação (Thiollent, 2003). Essa metodologia permite levantar problemas e, posteriormente, desenvolver ações educativas. No presente estudo, procuramos observar a percepção de comunitárias acerca dos impactos da instalação de parque eólico no entorno de sua comunidade no RN, com ênfase à questão socioambiental e da saúde.

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Lagoa Nova, a qual está localizada no Seridó potiguar, na região da Serra de Santana, a 182 km de Natal/RN. De acordo com os dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2023, a população do município é de 15.573 habitantes, que estão divididos entre 5 bairros na zona urbana, 27 comunidades rurais, 1 distrito e 6 assentamentos. Uma das comunidades rurais é a comunidade quilombola de Macambira (Taveira, 2023), foco da pesquisa.

Por estar localizada numa região serrana, de clima mais ameno e com formações geológicas que fazem parte do Geoparque Seridó - projeto que desenvolve a geoconservação da área, a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável - a cidade de Lagoa Nova/RN possui um grande potencial, além de turístico, para a geração de energias consideradas limpas, como por exemplo, os parques eólicos devido à presença natural de ventos fortes na região (Gomes; Nascimento; Medeiros, 2018).

A comunidade quilombola de Macambira possui cerca de 50 famílias, sendo umas das características mais importantes, o desenvolvimento da agricultura familiar e a realização do artesanato comunitário (Taveira, 2023). Esta pesquisa envolveu 14

mulheres quilombolas, escolhidas por conveniência para a autoaplicação de questionário, abordando suas percepções acerca da instalação do parque eólico no entorno da comunidade tradicional.

A ênfase para sistematizar a percepção de mulheres quilombolas se deu pelo reconhecimento do seu protagonismo comunitário e organizativo, a fim de valorizar seus saberes e olhares da realidade local, contribuindo com o debate sobre sustentabilidade e responsabilidade socioambiental em territórios vulnerabilizados.

A compreensão dos impactos socioambientais relacionados a complexos eólicos em territórios potiguares, a partir da percepção dos moradores de comunidades tradicionais que vivem no entorno de parques eólicos instalados, não é tarefa fácil. Após meses de articulação e convites para a participação, apenas 14 mulheres da comunidade quilombola de Macambira/RN participaram da pesquisa.

O questionário foi disponibilizado para as participantes de forma virtual, *forms*, para a autoaplicação em maio/2025. Os resultados dos questionários foram analisados como dados primários coletados, com frequência, média e porcentagem tabulados no Excel 2022.

O projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa/CEP da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em conformidade com as diretrizes da resolução 466/12 que norteia a realização de pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, obtendo parecer favorável nº 7.372.946/2025. No intuito de se obter autorização para realização da pesquisa e publicação do estudo foi solicitado aos participantes a concordância com o TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diferentes estudos apontam que a chegada de empreendimentos produtivos econômicos no entorno de comunidades tradicionais afeta diretamente as mulheres (Silva, 2025). Com efeitos diretos sobre a vida cotidiana, as mulheres assumem um papel fundamental nos processos de resistência e denúncia frente às injustiças socioambientais sofridas. Em diversos territórios, são elas que lideram mobilizações, articulam redes de solidariedade e cooperação de ações em resposta às experiências vivenciadas. Dessa forma, emergem como agentes centrais na defesa dos seus territórios e dos modos de vida, que se manifestam tanto em ações públicas e políticas quanto nas práticas cotidianas de cuidado (Pereira, 2023).

A fim de compreender os impactos dos empreendimentos eólicos no território potiguar, sistematizamos os olhares de mulheres da comunidade quilombola Macambira/RN acerca da instalação de parque eólico no entorno da sua comunidade. Demonstramos o perfil socioeconômico das participantes na Tabela 1 e a sistematização da percepção sobre os impactos das eólicas na comunidade tradicional na Tabela 2.

A Tabela 1 aponta que a maioria das mulheres da comunidade quilombola de Macambira/RN, participantes da pesquisa, está na faixa etária de 30 a 39 anos

(57,14%). No que se refere à escolaridade, predomina o Ensino Fundamental Incompleto (42,85%). Em relação à ocupação, observa-se que a maioria é agricultora (85,71%). Quanto ao acesso a saneamento básico, 71,42% afirmam possuir saneamento. No aspecto econômico, a maior parte das mulheres (71,42%) vive com uma renda mensal inferior a um salário-mínimo, evidenciando um quadro de baixa escolaridade e vulnerabilidade socioeconômica.

**Tabela 1:** Perfil socioeconômico de mulheres da comunidade quilombola de Macambira/RN.

Faixa etária	Nº	%
18-29 anos	5	35,71
30-39 anos	8	57,14
50-59 anos	1	7,14
<b>Escolaridade</b>		
Ensino Fundamental Incompleto	6	42,85
Ensino Médio Incompleto	3	21,42
Ensino Médio Completo	3	21,42
Nível Superior Completo	2	14,28
<b>Profissão/Ocupação</b>		
Agricultora	12	85,71
Outras	2	14,28
<b>Saneamento Básico</b>		
Sim	10	71,42
Não	4	28,57
<b>Renda mensal</b>		
Menos de 1 salário-mínimo	10	71,42
1 salário-mínimo	3	21,42
Entre 1 e 2 salários-mínimos	1	7,14

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

No que tange à forma como a questão de gênero é atravessada em conflitos territoriais, Silva (2025) aponta que as mulheres do campo, quilombolas, indígenas e ribeirinhas são as mais afetadas pelos impactos socioambientais de empreendimento produtivos, como os parques eólicos; uma vez que são elas as responsáveis pelos cuidados da casa, como a provisão de água, saúde, alimentos e limpeza do ambiente doméstico, ao passo que também desempenham outras atividades, na agricultura de subsistência e na pesca artesanal, desenvolvendo extensas jornadas de trabalho e muitas vezes não tendo seu papel reconhecido como fundamental para a reprodução dos modos de vida e da subsistência na comunidade. Traço relevante também evidenciado no presente estudo de acordo com a Tabela 1.

Em relação à Tabela 2, embora 57,14% das participantes tenham afirmado que houve algum tipo de benefício econômico ou melhoria no município com a construção do Parque Eólico no entorno da comunidade de Macambira/RN, a percepção negativa sobre as eólicas é predominante: 92,85% identificam problemas ambientais decorrentes da chegada das eólicas; e, após conhecerem seu funcionamento, o mesmo percentual declarou que não apoiaria a instalação desses empreendimentos na região. Esses dados revelam um cenário em que os impactos sociais, ambientais e à saúde são percebidos de forma danosa, superando a percepção de benefícios.

**Tabela 2:** Percepção dos impactos do parque eólico na comunidade quilombola de Macambira/RN.

Situações observadas		Nº	%
Sua moradia sofreu algum impacto como rachaduras, tremores entre outros problemas relacionados às detonações na construção do parque eólico?	SIM	11	79,00
	NÃO	3	21,00
Conhece alguém da comunidade que desenvolveu problemas de saúde relacionados à instalação dos aerogeradores?	SIM	13	92,85
	NÃO	1	7,14
Notou alguma mudança na rotina ou na condição de vida da comunidade após a instalação das torres eólicas?	SIM	12	85,71
	NÃO	2	14,28
A comunidade foi beneficiada com alguma compensação econômica ou alguma melhoria no município por causa da instalação do parque eólico?	SIM	8	57,14
	NÃO	6	42,85
Percebe algum problema ambiental causado com a vinda das eólicas para a região?	SIM	13	92,85
	NÃO	1	7,14
Atualmente, após conhecer o funcionamento dos parques eólicos, você teria apoiado a sua instalação na região?	SIM	1	7,14
	NÃO	13	92,85

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A análise da Tabela 2 também aponta que a instalação do parque eólico gerou impactos significativos na comunidade quilombola de Macambira/RN. Entre as participantes, 79% relataram que suas moradias sofreram algum tipo de dano, como rachaduras ou tremores, durante a construção. Além disso, 92,85% conhecem alguém que desenvolveu problemas de saúde relacionados aos aerogeradores e 85,71% perceberam mudanças na rotina ou na condição de vida após a instalação das torres.

A partir das respostas descritas no questionário pelas moradoras da comunidade quilombola, Quadro 1, foram sistematizados os impactos negativos da instalação do parque eólico na região. Entre os principais efeitos mencionados estão danos ambientais, como desmatamento e prejuízos à fauna e flora; problemas estruturais nas moradias; e agravos à saúde, incluindo dores, alergias, insônia e ansiedade. Os relatos revelam ainda que, apesar de ser uma fonte de energia renovável, a presença do parque eólico tem sido associada a diversos prejuízos sociais, ambientais e à qualidade de vida da população local.

**Quadro 1:** Relato acerca dos impactos do parque eólico no entorno de uma comunidade quilombola no Rio Grande do Norte

Pergunta	Relato
O que as eólicas representam para você?	Destruição da natureza, piora visual na paisagem, medo, perturbação, barulho e prejuízo.
Sua moradia sofreu algum impacto relacionado às detonações na construção do parque eólico?	Rachaduras, tremores e muita poeira.
Percebe problemas de saúde relacionados à instalação das eólicas?	Zumbido, Dores de ouvido, Dor de Cabeça, Enxaqueca, Alergia respiratória, Alergias na pele, Problemas com o sono, Ansiedade.
Percebe algum problema ambiental causado com a vinda das eólicas para a região?	As plantas não se desenvolvem, os bichos adoecem. Muito desmatamento e diminuição das lavouras e dos animais.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Nessa perspectiva, os parques eólicos, embora representem uma fonte renovável de energia, podem causar impactos à saúde humana e ao meio ambiente. Entre os principais efeitos sobre as pessoas estão o ruído contínuo gerado pelas turbinas, que pode provocar estresse, distúrbios do sono e desconforto em comunidades próximas, além de efeitos psicológicos como ansiedade e irritabilidade, segundo estudo de Bakker (2012). Do ponto de vista ambiental, a instalação de aerogeradores pode afetar ecossistemas locais, levando à fragmentação de habitats, à mortalidade de aves e morcegos por colisão com as pás/hélices, à perturbação de

rotas migratórias e à alteração da paisagem natural (Dantas *et al.*, 2021). Esses impactos variam conforme o local de implantação e as medidas de mitigação adotadas (Costa *et al.*, 2019).

Em consonância aos achados da Tabela 2 e quadro 1, o estudo de Silva (2025) observa recorrentes relatos de mulheres sobre os efeitos gerados pelos parques eólicos nas dimensões físico e mental. Entre os sintomas físicos se destaca o risco de perda auditiva, devido à proximidade com que as torres eólicas estão localizadas em relação às residências. Os ruídos contínuos e vibrações provocadas afetam não apenas a saúde física, mas também a saúde mental, contribuindo para o aumento da insônia e também o aparecimento de transtornos como depressão e ansiedade (Silva, 2023).

Além dos efeitos sobre a saúde e segurança, outro impacto identificado por Pereira (2023) está associado à sobrecarga de trabalho das mulheres, em virtude da poeira, das cisternas de estocagem de água rachadas, do cerceamento da liberdade de ir e vir das crianças e dos adultos, o que faz com as mesmas assumam ainda mais responsabilidades relacionadas ao cuidado da família e à manutenção do ambiente doméstico.

É preciso, desse modo, construir mapeamentos e diagnósticos situacionais de territórios atravessados por projetos econômicos que impactam o meio ambiente e à saúde de grupos populacionais. A saúde, nessa direção, é interdependente da sustentabilidade ecológica, da garantia dos direitos humanos, da promoção da justiça socioambiental, todos os aspectos responsáveis pela produção de bem-viver e qualidade de vida. Concorde-se com Ianni (2005), ao considerar a saúde como resultado de processos e interações que resultam em mudanças e adaptações constantes, variando segundo tempos históricos e sociais, em interação com a dinâmica da natureza.

Nesse sentido, observa-se a importância da vivência do projeto de iniciação científica desenvolvido pela ESUFRN, apresentado no presente estudo, que aborda saberes transdisciplinares, ao articular saúde e ambiente na formação técnica e tecnológica em saúde. Os estudantes realizaram visita à comunidade quilombola, sistematizaram as informações, coleta e análise de dados da pesquisa, e refletiram eticamente e criticamente sobre as relações saúde-ambiente-território.

Ao propor a ética do cuidado, Boff (1999) apresenta a Terra como nossa morada, nosso lar, a partir dessa analogia coloca como dever de todos nós o zelo e cuidado para com o planeta, com o ambiente, assim como fazemos em nossos lares. Por meio da categoria cuidado, o autor discorre a respeito da ética, colocando o cuidado como elemento ontológico, como um modo de ser essencial. É dessa forma que o autor propõe uma nova ética, uma ética que consiste em agir levando-se em consideração o cuidado com o bem-viver.

Carvalho (2005), no mesmo horizonte, discute sobre a formação do sujeito ecológico e o campo da educação ambiental, colocando o sujeito ecológico como um articulador do *ethos*, que consiste em uma mudança na forma de interação com o mundo e com os outros, mudança de atitude e consciência. Um sujeito comprometido com a problemática ambiental, engajado na construção de um projeto de sociedade socialmente emancipada e ambientalmente sustentável (Silva; Guimarães, 2020).

Destaca-se o compromisso social e ético na Educação Profissional em Saúde para o mundo do trabalho e para o tripé educação-trabalho-saúde, de acordo com Souza e Andrade (2021) há uma implicação direta entre atitudes, crenças, opiniões e comportamentos de educadores, em sua prática pedagógica, discursos e representações sociais; os conteúdos teóricos e práticos por eles experienciados e a mediação intrínseca ao processo de ensino-aprendizagem constroem o processo formativo com os educandos.

Pensar o campo da formação profissional em saúde, portanto, é pensar na necessidade insurgente de ampliação das políticas que estruturam o Sistema Único de Saúde e os meios para sua consolidação; é pensar, sobretudo, na diversidade territorial do país, as contradições e injustiças socioambientais que afetam o bem-viver e a saúde dos povos (Araújo *et al.* 2024), com observância também para a ética ambiental e o contexto histórico das populações dos campos, das águas e das florestas a fim de serem traçados horizontes de uma formação crítica, articulada com saberes e práticas de uma educação ambiental.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expansão da energia eólica enfrenta diversos desafios nos territórios onde é implantada, especialmente em relação aos conflitos sociais, uso da terra e impactos ecológicos e à saúde humana. A instalação de parques eólicos, muitas vezes em áreas rurais ou próximos a zonas de proteção ambiental, pode gerar tensões em comunidades locais devido à ocupação de terras produtivas, alterações na paisagem. Esses efeitos podem ser agravados quando há falta de planejamento ambiental integrado e ausência de participação social nos processos decisórios, comprometendo a sustentabilidade e a aceitação local dos empreendimentos de parques eólicos nos territórios, como demonstrado no presente estudo em território potiguar.

O estudo sistematiza mudanças na rotina da comunidade quilombola e relatos de adoecimento associados às turbinas eólicas, em dimensões psicofísicas, como ansiedade, insônia, dores de ouvido, tonturas; além de impactos ambientais, como desmatamento e diminuição de animais. Sugere-se novos estudos sobre a relação da matriz energética eólica, território e saúde humana a fim de serem traçadas estratégias sobre sustentabilidade e justiça socioambiental.

Assim, reflexões sobre a educação ambiental são fundamentais na formação técnica em saúde, pois amplia a compreensão dos profissionais sobre as interações entre ambiente, condições de vida e processos saúde-doença. Ao incorporar princípios de sustentabilidade, preservação e uso responsável dos recursos naturais, a formação técnica prepara trabalhadores capazes de reconhecer riscos ambientais, de participar de ações de promoção da saúde ambiental e de contribuir com práticas mais seguras e ecologicamente responsáveis nos territórios. Desse modo, uma visão integrada do cuidado é fortalecida, na qual o cuidado com o ambiente torna-se parte essencial na formação em saúde.

## REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, Lia Giraldo. Ambiente é questão vital à saúde dos trabalhadores. **Viomundo**, 16 de agosto de 2022. Disponível em: <https://www.viomundo.com.br/saudetrabalho/lia-giraldo-ambiente-e-questao-vital-a-saude-dos-trabalhadores-sempre-os-primeiros-e-os-mais-afetados.html>. Acesso em: 20 maio 2024.
- ARAÚJO, Isabelle Maria Mendes de; OLIVEIRA, Angelo. Interfaces entre a saúde coletiva e a ecologia política: vulnerabilização, território e metabolismo social. **Saúde em Debate**, v. 41, n. spe2, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042017S223>. Acesso em: 20 novembro 2024.
- ARAÚJO, Isabelle Maria Mendes de; MELO, Deborah Zuleide; SOUSA, Luciana Maria Pereira de. Ecologia de saberes e território: integração do ACS e do ACE na Atenção Primária à Saúde. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 24, p. e15523, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/rbept.2024.15523>. Acesso em: 8 fev. 2026.
- ASSIS, Lucicleide Gabriel de. **Impactos socioambientais decorrentes da implantação de parques eólicos no município de Rio do Fogo/RN**. 2018. 57f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia - Bacharelado) - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.
- BAKKER, Richard. Impact of wind turbine sound on annoyance, self-reported sleep disturbance and psychological distress. **Science of the Total Environment**, v. 425, p. 42–51, 2012. Disponível em: <https://docs.wind-watch.org/bakker2012.pdf>. Acesso em: 24 maio 2025.
- BRAGA, Fabio Henrique Ramos; et al. Educação Ambiental: estudo da percepção ambiental na comunidade ribeirinha na proximidade dos rios Munim e Iguará (MA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 18, n. 5, p. 29–38, 2023. DOI: 10.34024/revbea.2023.v18.14781. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14781>. Acesso em: 8 jan. 2026.
- BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes; 1999.

BREILH, Jaime. **Despojo, ecossistemas y salud**. In: CONFERÊNCIA DE ABERTURA DO III SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE AMBIENTE E SALUD. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004.

CARVALHO, Isabel (Org.). **Educação ambiental: pesquisas e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

COSTA, Mônica Sale et al. Impactos Socioeconômicos, Ambientais e Tecnológicos Causados pela Instalação dos Parques Eólicos no Ceará. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 34, n. 3, p. 399–411, jul. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-7786343049>. Acesso em: 10 abril 2025.

DANTAS, Gerbeson et al. Panorama do setor eólico no estado do Rio Grande do Norte no período 2004-2017. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 102, p. 79–94, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35102.005> . Acesso em: 9 maio 2024.

FERDINAND, Malcom. **Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho**. São Paulo: Ubu Editora, 2022.

GOMES, Cristiane Soares; NASCIMENTO, Marcos Antonio; MEDEIROS, Carlos. Geoparque Seridó, RN: Avaliação dos seus geossítios com base nas categorias de valor intrínseco, científico, turístico e de uso/gestão. **Turismo - Visão e Ação**, v. 20, n. 3, p. 361-374, 2018. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rtva/article/view/13486>. Acesso em: 02 abril 2025.

IANNI, Aurea Maria. Biodiversidade e Saúde Pública: questões para uma nova abordagem. **Saúde e Sociedade**, v. 14, n. 2, p. 77–88, maio 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902005000200009>. Acesso em: 15 abril 2025.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 6ª edição. Petrópolis: Vozes, 2008.

MEDEIROS NELSON, Aline; SANO, Hironobu. Política nacional de educação ambiental e impactos dos parques eólicos: uma análise bibliográfica nos municípios potiguares. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. esp.1, p. e024057, 2024. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/18238>. Acesso em: 27 agosto 2025.

MINAYO, Maria Cecília (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

PEREIRA, Lorena. Resistências desde abaixo: Mulheres na luta contra o avanço dos projetos eólicos no estado da Paraíba (Brasil). **Revista Nera**, v. 26, n.65, 2023.

PORTO, Marcelo; ROCHA, Diogo. Neoextrativismo, garimpo e vulnerabilização dos povos indígenas como expressão de um colonialismo persistente no Brasil. **Saúde debate**, v. 46, n. 133, 2022. Disponível: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202213317>. Acesso em: 12 novembro 2025.

RIGOTTO, Raquel. et al. Territórios tradicionais de vida e as zonas de sacrifício do agronegócio no Cerrado. **Saúde debate**, v. 46, spe 2, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E201>. Acesso em: 12 abril 2025.

SANTOS, Alexandre Lima; RIGOTTO, Raquel. Território e territorialização: incorporando as relações produção, trabalho, ambiente e saúde na atenção básica à saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 8, n. 3, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-77462010000300003>. Acesso em: 2 julho 2025.

SILVA, José Marcos da; GURGEL, Idê; AUGUSTO, Lia Giraldo. Saúde, ecologia de saberes e estudos de impactos ambientais de refinarias no Brasil. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 20, n. 56, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-57622014.0544>. Acesso em: 11 dezembro 2024.

SILVA, Katiucha Fernanda; GUIMARÃES, Edilene Rocha. A ÉTICA AMBIENTAL NA FORMAÇÃO CIDADÃ DO GESTOR AMBIENTAL. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 19, p. e9360, 2020. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/9360>. Acesso em: 9 dez. 2024.

SILVA, Raquel. Representações das Mulheres nos Conflitos Associados a Empreendimentos Eólicos em Comunidades Tradicionais. Anais: **ENAPEGS**, 2025. Disponível em: <https://static.even3.com/anais/1197700.pdf>

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. Disponível em:

<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/mediacoes/article/view/47247>. Acesso em: 9 abr. 2026.

SOUZA, Anna Katyanne Arruda Silva e; ANDRADE, Erika dos Reis Gusmão. O Ser Docente na Educação Profissional em Saúde: Descortinando o Universo Representacional dos Professores que atuam nessa formação. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 20, p. e8636, 2021. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/8636>. Acesso em: 8 abr. 2026.

STENGERS, Isabelle. Notas introdutórias para uma ecologia das práticas. **Revista Usina**, 14 de dezembro de 2022. Disponível em: <https://revistausina.com/2022/12/14/notas-introdutorias-para-uma-ecologia-das-praticas/>. Acesso em: 10 maio 2025.

STENGERS, Isabelle. **Uma outra ciência é possível**: manifesto por uma desaceleração das ciências. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2023.

TAMBELLINI, Anamaria Testa. **Desenvolvimento, trabalho, saúde e meio ambiente**. Rio de Janeiro: CEBES, 2012.

TAVEIRA, Marcelo da Silva (Coord.). **Inventário turístico**: Lagoa Nova/RN - Edição 2022 - 2023. Currais Novos, RN: UFRN/FELCS, 2023.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2003.

VICHI, Flavio Maron; MANSOR, Maria Teresa Castilho. Energia, meio ambiente e economia: o Brasil no contexto mundial. **Química Nova**, v. 32, n. 3, p. 757–767, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000300019>. Acesso em: 10 de agosto de 2025.