

ISSN 2526-0774

# HomaPublica

REVISTA INTERNACIONAL DE  
**DERECHOS HUMANOS  
Y EMPRESAS** 

Vol. IX | Nº. 02 | Nov- Maio 2026

Recebido 27.02.2026 | Aceito: 27.03.2026 | Publicado: 12.05.2026

## **UM MODELO DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA INJUSTO: O CASO DOS PARQUES EÓLICOS NA SERRA DO MEL**

**Antonio Fernando Megale Lopes**

*LBS Advogadas e Advogados e Instituto Lavoro | Brasília, Brasil | ORCID-ID*

**Felipe Gomes da Silva Vasconcellos**

*LBS Advogadas e Advogados e Instituto Lavoro | Brasília, Brasil | ORCID-ID 0000-0003-3258-3223*

**Fernanda Caldas Giorgi**

*LBS Advogadas e Advogados e Instituto Lavoro | Brasília, Brasil | ORCID-ID 0000-0003-4190-2628*

### **Resumo**

Este artigo analisa se a implantação dos parques eólicos pela empresa francesa Voltalia no município de Serra do Mel, no Rio Grande do Norte, pode ser qualificada como modelo de transição energética injusta. O objetivo geral é demonstrar que, embora a energia eólica esteja inserida na descarbonização da matriz elétrica brasileira, sua implementação local ocorreu com distribuição assimétrica de benefícios e ônus e impactos relevantes sobre direitos humanos e sobre o território. O argumento é desenvolvido a partir de estudo de caso qualitativo, de base documental, construído com análise de dados públicos, informações georreferenciadas, indicadores socioeconômicos e sanitários, documentos normativos e materiais produzidos no contexto do conflito no município. O referencial teórico articula justiça climática, justiça socioambiental, transição justa e empresas e direitos humanos. Argumenta-se que o caso de Serra do Mel evidencia que a transição energética pode reproduzir desigualdades quando combina licenciamento ambiental insuficiente, fragmentação empresarial do empreendimento, baixa participação social e contratos injustos para a comunidade. Conclui-se que a legitimidade social da transição depende não apenas da fonte energética utilizada, mas também das condições institucionais, distributivas e procedimentais de sua implementação.

### **1. INTRODUÇÃO**

A expansão da energia eólica no Brasil, especialmente na Região Nordeste, costuma ser apresentada como evidência do avanço da descarbonização da matriz elétrica. Essa narrativa, contudo, torna-se insuficiente quando a implantação dos empreendimentos transfere riscos, causa danos e perdas territoriais a populações em situação de

vulnerabilidade, sem avaliação adequada dos impactos, sem participação social efetiva e sem repartição justa dos benefícios econômicos.

É nesse ponto que o caso do município de Serra do Mel, no Rio Grande do Norte, adquire relevância analítica: o caso permite examinar não apenas a expansão da energia renovável, mas o modo concreto pelo qual essa expansão se territorializa e produz conflitos jurídicos, sociais, ambientais e distributivos.

O problema de pesquisa que orienta o artigo se resume em que medida o modelo de implantação dos parques eólicos em Serra do Mel converte uma política associada à transição energética em um arranjo de injustiça socioambiental? A hipótese de trabalho é a de que o caso analisado configura modelo de transição energética injusta porque os ganhos econômicos da expansão da energia renovável se concentram nas empresas, enquanto os custos ambientais, sanitários, territoriais e contratuais recaem sobre produtores rurais e moradores locais. O objetivo geral, portanto, é demonstrar que a qualificação “renovável” da fonte energética não basta para assegurar a justiça do processo de transição.

Apresentar-se-á o cenário da geração de energia eólica no Brasil e, em particular, no Rio Grande do Norte e em Serra do Mel, bem como os impactos adversos que a implantação de usinas eólicas pode causar aos direitos humanos em um contexto em que a regulação é deficiente e a participação e o controle social são ausentes. A transição energética não pode se dar às custas dos direitos humanos das populações mais vulneráveis.

Enquanto os impactos adversos são suportados pela população, a Voltalia S/A se aproveita da geração de energia renovável para capturar benefícios fiscais, créditos de carbono e certificados de energia renovável, impulsionando mercado pretensamente verde dissociado de conduta empresarial responsável.

Espera-se que esse estudo possa contribuir para chamar a atenção ao caso de Serra do Mel e ao mesmo tempo conscientizar a população sobre modelos injustos de transição energética, que não levam em consideração os impactos ambientais, sociais e econômicos da implantação de energias renováveis.

Metodologicamente, o artigo desenvolve estudo de caso qualitativo, de caráter analítico-documental, sobre o município de Serra do Mel. A pesquisa reúne diferentes conjuntos de fontes: bases públicas sobre geração eólica e indicadores socioeconômicos; dados georreferenciados e sanitários utilizados no próprio caso; documentos normativos sobre licenciamento e regulação; materiais produzidos no contexto da controvérsia social e

judicial; e subsídios documentais encaminhados por entidades sindicais e organizações de apoio que acompanham o conflito territorial.

Colaboraram com subsídios para este artigo, a Central Única dos Trabalhadores – CUT, a CUT Rio Grande do Norte, a Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Rio Grande do Norte – FETARN, o Serviço de Assistência Rural e Urbano – SAR, o INESC - Instituto de Estudos Socioeconômicos e o Dieese - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos e o Instituto Brasileiro de Direitos Humanos e Empresas – Homa. Contribuiu com o artigo o estagiário Andre João Tomé Antunes.

## 2. A GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA NO BRASIL

Em 2024, o Brasil chegou ao 5º lugar no ranking de Capacidade Total Instalada de Energia Eólica onshore, com 33,7 GW (ABEEólica, 2025). Esse fenômeno foi impulsionado por combinação de fatores históricos e políticos. O impulso inicial ocorreu como resultado da crise de racionamento de energia nos anos 2000 (ABEEólica, 2025) e o apagão de 2001, somados à preocupação com a segurança energética e as questões ambientais.

Em seguida, a crise econômica mundial de 2008 levou empresas transnacionais a redirecionarem investimentos para mercados emergentes, como o Brasil, acelerando a implantação de usinas eólicas (SDE, 2015).

O setor foi fortemente apoiado por políticas públicas, como o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) de 2002, além de incentivos fiscais como o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI) (Ima, 2018), linhas de financiamento estatal facilitado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a promoção de leilões de energia (Santos, Campos e Souza, 2015).

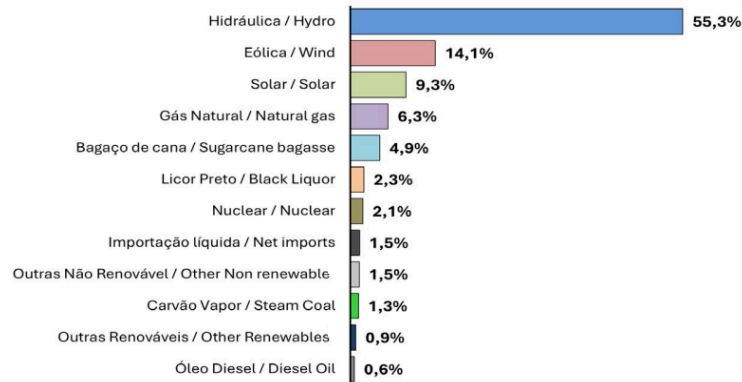
Atualmente, a matriz elétrica brasileira (que se refere exclusivamente às fontes utilizadas para a geração de energia elétrica) é majoritariamente proveniente de fontes renováveis (88%) (EPE, 2025). A energia eólica ocupa o segundo lugar na oferta interna de energia elétrica, com 14,1%, atrás apenas da fonte hídrica, que representa 55,3%.

O cenário se altera caso consideremos a matriz energética brasileira, que engloba o conjunto de fontes de energia para atender a todas as demandas do país e não só a geração de energia elétrica. Nesse caso, a energia eólica é responsável por apenas 5,1% da oferta (2024), enquanto o petróleo e derivados são responsáveis por 34%. Apesar disso, vale ressaltar que a matriz energética brasileira é composta por 47,4% de fontes

renováveis enquanto no mundo esse número é de apenas 14,3% do total de fontes utilizadas (EPE, 2025).

Gráfico 1.1.b - Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte

Chart 1.1.b - Total Electricity Supply by Source



A expansão da capacidade de geração de energia eólica vem se dando de forma concentrada no subsistema Nordeste, que responde por 90% das instalações, fruto de cenário favorável de ventos constantes e fortes na maior parte do tempo na região (EPE, 2025).

### 3. O POTENCIAL EÓLICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE- RN



Figura 1 – Localização geográfica do Estado do Rio Grande do Norte (ABEEólica, 2025).

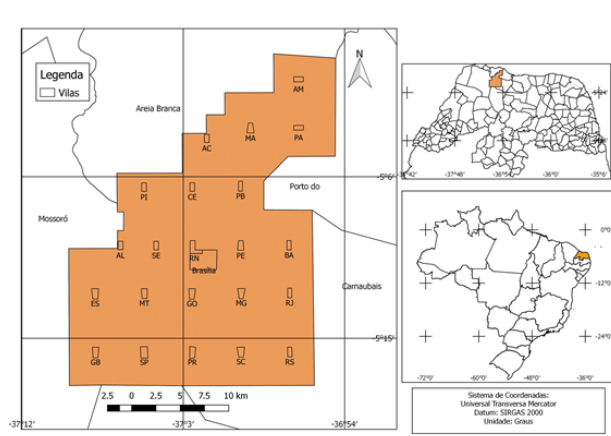
Em 2024, o Estado do Rio Grande do Norte foi o segundo maior produtor de energia eólica do Brasil (ABEEólica, 2024) com a produção de 29,47 TWh. Segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), o Estado possui 314 empreendimentos eólicos em operação, com potência outorgada de 10,4GW. Ainda, outros 58 empreendimentos estão em construção ou com construção não iniciada, com potência outorgada de 2,1GW (Aneel, 2024).

Esse salto potencial indica que o Estado ainda tem ampla margem para crescimento, mesmo após a expressiva instalação verificada.

#### 4. O MUNICÍPIO DE SERRA DO MEL

O município de Serra do Mel está localizado no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil, com área territorial de 620,241 km<sup>2</sup>. De acordo com o Censo de 2022, sua população é de 13.091 habitantes, resultando em uma densidade demográfica de aproximadamente 21,11 habitantes por km<sup>2</sup>.

A cidade é composta por 23 vilas, cada uma nomeada em homenagem a Estados brasileiros: Vila Rio Grande do Sul, Vila Santa Catarina, Vila Paraná, Vila São Paulo, Vila Guanabara, Vila Rio de Janeiro, Vila Minas Gerais, Vila Goiás, Vila Mato Grosso, Vila Espírito Santo, Vila Brasília, Vila Bahia, Vila Pernambuco, Vila Rio Grande do Norte, Vila Sergipe, Vila Alagoas, Vila Piauí, Vila Ceará, Vila Paraíba, Vila Acre, Vila Maranhão, Vila Pará, Vila Amazonas.



O processo de colonização de Serra do Mel iniciou-se em 1970, durante o governo de José Cortez Pereira de Araújo, com sua implantação efetiva ocorrendo em 1972. O projeto de colonização foi concluído em 1982, com a ocupação de quase todas as vilas rurais. O planejamento foi baseado no modelo moshavi de Israel, focado no desenvolvimento rural cooperativista (Granjeiro, 2008). O objetivo foi doar lotes de 50 hectares a pequenos agricultores para que explorassem a cultura do caju em consórcio com outras culturas de subsistência. O projeto também visava absorver a mão de obra de trabalhadores atingidos pela mecanização das salinas próximas.

No dia 13 de maio de 1988, de acordo com a Lei nº 803, Serra do Mel conseguiu sua autonomia política e teve suas terras desmembradas de Assu, Areia Branca, Carnaubais e Mossoró, tornando-se um novo município do Rio Grande do Norte.

Para dimensionar os impactos sociais da indústria eólica em Serra do Mel, é essencial conhecer a realidade da região. Afinal, trata-se de um dos municípios mais pobres do Rio Grande do Norte, que é, por sua vez, um dos Estados mais pobres do país e o segundo com maior desigualdade de renda, conforme dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD-Contínua) de 2021. Vejamos:

- Rio Grande do Norte
  - Área total de 52.809,599 km<sup>2</sup> (equivale a 0,62% do território nacional);
  - População de 3,3 milhões de habitantes (2018);
  - Total de Municípios 167;
  - IDH 2010 de 0,684 (16º de 27);
  - Gini 0,587 (2021);
  - Escolarização (6 a 14 anos) correspondente a 99,5% (2022);
  - IDEB (2023) - educação pública, ensino fundamental anos iniciais 4,8 (25º de 27) e anos finais 3,7 (27º de 27);
  - Mortalidade infantil correspondente a 44,8 óbitos/mil nascimentos;
  - Atendimento com rede água 79,7%, atendimento com rede de esgoto 30,2%, tratamento do esgoto gerado 29,8% (dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 2023).
  
- Serra do Mel
  - Área total de 620,241km<sup>2</sup>;
  - População de 13.091 (2022), o que equivale ao 2.500º município do Brasil e 41º do estado;
  - IDH 2010 de 0,614;
  - Escolarização (6 a 14 anos) correspondente a 98,19% (2022);
  - IDEB (2023) - ensino público fundamental anos iniciais 4,4 (correspondente a posição 5.022ª entre os 5.571 municípios brasileiros e 113ª entre os 167 do estado) e ensino público fundamental anos finais 3,5 (posição nacional 5.091ª e estadual 110º);
  - Mortalidade infantil correspondente a 9,01 óbitos/mil nascimentos (posição nacional 3.279º e estadual 80º);
  - Cobertura do sistema de água e esgoto equivalente a 0,38% (posição nacional 5.276º e posição estadual 163º).

## 5. A CHEGADA DA ENERGIA EÓLICA EM SERRA DO MEL

A energia eólica começou a ser gerada em Serra do Mel em 2015, quando as primeiras usinas eólicas entraram em operação (Jacinto, 2024). Todavia, a maior parte dos empreendimentos, 26 dos 36 atualmente em operação, só tiveram a licença de operação expedida a partir de 2020.

Para a implantação dos empreendimentos eólicos, é essencial que a empresa tenha a posse ou a propriedade da terra na qual serão construídas e instaladas as usinas eólicas. O método escolhido pela Voltalia Energia do Brasil Ltda., empresa controlada integralmente pela multinacional francesa Voltalia S/A, foi a celebração de contratos de cessão de uso da posse das terras de propriedade dos produtores rurais da região.

Na prática, as propriedades rurais foram arrendadas ou, no caso, cedidas para a empresa, para a instalação das usinas eólicas, abertura de estradas, construção de subestações e linhas de transmissão.

Atualmente, o município tem capacidade instalada de geração de 1.2GW, o que significa 11,52% da capacidade instalada no Estado do Rio Grande do Norte. Estão em operação hoje trinta e seis empreendimentos de energia eólica, com um total de 360 aerogeradores, distribuídos por 13 vilas, a saber: Vila Amazonas, Vila Pará, Vila Acre, Vila Piauí, Vila Maranhão, Vila Ceará, Vila Rio Grande do Norte, Vila Paraíba, Vila Alagoas, Vila Sergipe, Vila Espírito Santo, Vila Guanabara e Vila Mato Grosso. A seguir, apresentamos o mapa de Serra do Mel com a indicação da localidade de cada empreendimento eólico em operação.

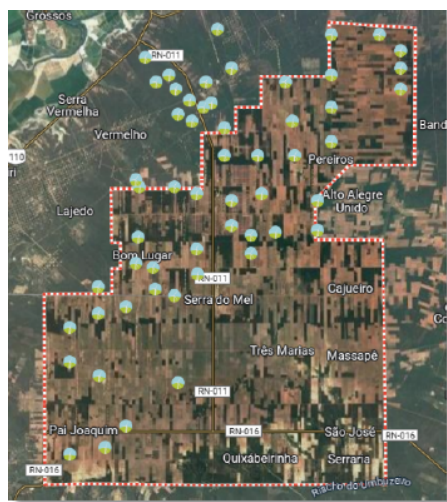


Figura 2 – Mapa dos empreendimentos eólicos em Serra do Mel.

## 6. VIOLAÇÕES AOS DIREITOS HUMANOS DA COMUNIDADE DE SERRA DO MEL

A Voltalia S/A violou os direitos humanos da comunidade de Serra do Mel, em primeiro lugar, ao não realizar Estudo de Impacto Ambiental (EIA) em conjunto com o

Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) com relação aos empreendimentos eólicos na região, prévio à implantação e à operação das usinas.

A ausência desses estudos é contrária a uma conduta empresarial responsável, na medida em que não permite a identificação dos riscos aos direitos humanos da comunidade e a adoção de medidas mitigadoras e compensatórias com relação aos danos identificados. Também não permite um processo de participação efetiva da comunidade anterior à implantação dos empreendimentos.

Com isso, não foram identificados os riscos e não foram adotadas as medidas para a prevenção dos danos sofridos pela população ao longo do período de implantação e operação das usinas eólicas. E, por consequência, a população não foi devidamente prevenida sobre os impactos que enfrentaria.

Em segundo lugar, a Voltalia S/A estabeleceu um modelo de contrato de cessão do uso da posse dos produtores rurais injusto, com cláusulas abusivas e que se mostrou excessivamente oneroso para aqueles que firmaram os contratos.

## **6.1 ESTRATÉGIA DE FRAGMENTAÇÃO E AUSÊNCIA DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL/RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

A Voltalia S/A fracionou o empreendimento eólico em Serra do Mel em 40 partes distintas. Com isso, constituiu diversas Sociedades Empresárias com Propósito Específico (SPEs) para administrar cada empreendimento. O fracionamento permitiu a redução, de forma artificial, do impacto poluidor e do porte do empreendimento, eximindo a empresa da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental.

Estudo de Impacto Ambiental (EIA): documento técnico e científico, realizado por uma equipe multidisciplinar, cujo objetivo é identificar, prever e avaliar os efeitos que o empreendimento pode causar para, assim, propor medidas para evitar/minimizar os danos socioambientais e maximizar os impactos positivos, bem propor medidas compensatórias.

Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): resumo do EIA em linguagem acessível e que será a base da consulta pública. Nas consultas públicas, a comunidade atingida e a população em geral podem expressar opiniões, fazer perguntas e sugerir melhorias ao empreendimento, o que deveria garantir a transparência e participação popular no processo de licenciamento ambiental.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 01/1986 (Conama, 1986) dispõe que é obrigatória a apresentação de EIA/RIMA para usinas de geração de energia elétrica acima de 10MW. Por sua vez, a Resolução do CONAMA nº 462/2014 (Brasil, 2014) disciplina que “o licenciamento ambiental de empreendimentos

eólicos considerados de baixo impacto ambiental será realizado mediante procedimento simplificado”, dispensando-se a exigência do EIA/RIMA.

O fracionamento do empreendimento, portanto, serviu ao propósito de evitar a apresentação de EIA/RIMA, implicando dimensionamento insuficiente dos impactos do empreendimento, falta de transparência e de efetividade das consultas públicas, fragmentação dos interesses da comunidade e enfraquecimento do contrato social do empreendimento.

## 6.2 IMPACTOS NA SAÚDE

A ausência do EIA/RIMA não permitiu à Voltalia S/A identificar a distância necessária que devem guardar os aerogeradores com relação às residências dos moradores, com o fim de resguardar a saúde e segurança da população.

Estudos científicos apontam que os ruídos e infrassons emitidos pelos aerogeradores podem impactar negativamente a saúde da população. Dentre os possíveis sintomas, destacam-se: aumento da pressão arterial, taquicardia, distúrbios de sono, náuseas, dor de cabeça, perda auditiva, enxaquecas e tonturas, distúrbios de ansiedade e crises de pânico.

O movimento das pás dos aerogeradores também pode gerar o efeito estroboscópico, incômodo visual que pode deteriorar a saúde mental das pessoas próximas aos aerogeradores. A presença dos sintomas, quando causados pela proximidade com turbinas eólicas, é chamada de Síndrome da Turbina Eólica (STE) (Pierpont, 2009).

Apesar dos potenciais danos à saúde humana comprovados por estudos científicos, a Voltalia S/A não estabeleceu planejamento para um distanciamento seguro dos aerogeradores das residências de Serra do Mel.

O nível de ruído e vibração, para fins de se estabelecer um distanciamento seguro, pode sofrer influência de diversos fatores, a exemplo do modelo do aerogerador, da capacidade de geração de energia, da quantidade de aerogeradores e da velocidade do vento. Há estudos que apontam cenários de distanciamento mínimo de 1.700 metros para modelos menores e com menos capacidade que aqueles utilizados em Serra do Mel (Coutinho, 2012).

No Estado de Pernambuco, tramita na Assembleia Legislativa o Projeto de Lei nº 1.605/24, que, entre outras coisas, estabelece o distanciamento mínimo de 2.000 metros (Assembleia Legislativa de Pernambuco, 2024).

Conforme dados de georreferenciamento fornecidos pelo Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (Sigel) para a Serra do Mel, verifica-se que alguns aerogeradores chegam a estar situados a apenas 215 ou 260 metros das residências.



Tabela 1 – Distanciamento dos aerogeradores a partir de dados Sigel

Vila	Empreendimento	Distância até residência mais próxima
Vila Amazonas	Caiçara I	2,67 km
	Caiçara II	1,13 km
	Junco I	3,4 km
	Junco II	2,75 km
	Vila Amazonas V	709 metros
Vila Pará	Vila Pará I	639 metros
	Vila Pará II	1,94 km
	Vila Pará III	1,87 km
Vila Acre	Vila Acre I	1,24 km
	Ventos de Vila Acre II	1,48 km
Vila Piauí	Vila Piauí I	772 metros
	Vila Piauí II	785 metros
	Vila Piauí III	2,1 km
Vila Maranhão	Vila Maranhão I	628 metros
	Vila Maranhão II	584 metros
Vila Ceará	Ventos de Vila Ceará I	495 metros
	Ventos de Vila Ceará II	359 metros
Vila Rio Grande do Norte	Vila Rio Grande do Norte I	641 metros
	Vila Rio Grande do Norte II	3,12 km
Vila Paraíba	Ventos de Vila Paraíba I	2 km
	Ventos de Vila Paraíba II	2 km
	Vila Ceará I	1,86 km
	Vila Maranhão III	1,1 km
Vila Alagoas	Vila Alagoas II	728 metros
Vila Sergipe	Vila Sergipe I	1,86 km
	Vila Sergipe II	1,25 km
	Vila Sergipe III	955 metros
Vila Espírito Santo	Vila Espírito Santo I	1,87 km
	Vila Espírito Santo II	607 metros
	Vila Espírito Santo III	305 metros
	Vila Espírito Santo IV	2,82 km
	Vila Espírito Santo V	215 metros
Vila Guanabara	Potiguar B31	907 metros
	Potiguar B32	436 metros
	Potiguar B33	260 metros
Vila Mato Grosso	Ventos de Vila Mato Grosso I	687 metros

A prática da Voltalia S/A destoa de projetos na França, onde respeitou-se, no âmbito do projeto da Usina Eólica Sud-Vannier o distanciamento mínimo de 1.260 metros (Energies Du Sud-Vannier , 2017).

A ausência de um ambiente regulatório específico para o tema, ou insuficiente, não permite às empresas ignorarem os estudos científicos que reconhecem os riscos à saúde humana decorrente da proximidade dos aerogeradores.

A identificação e avaliação dos riscos é uma exigência para uma conduta empresarial responsável, em respeito aos direitos humanos.

Os dados dos atendimentos médicos em Serra do Mel, extraídos do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB, 2025) entre os anos de 2017 e 2024, revelam presença significativa de casos relacionados a sintomas compatíveis com a Síndrome da Turbina Eólica.

Os dados localizados por Classificação Internacional de Doenças (CIDs) e Classificação Internacional de Atenção Primária (CIAPs) emitidos em atendimentos na região foram divididos em três grupos a partir de sua proximidade: (1) Transtornos auditivos e perda de audição; (2) Distúrbios do sono e (3) Transtorno de ansiedade e pânico.

A partir desse agrupamento, constatou-se crescimento expressivo nos atendimentos a partir de 2022, ano em que a maioria dos empreendimentos já estavam em operação, com destaque para os casos de transtornos de ansiedade e pânico, que atingiram níveis inéditos na região. O gráfico a seguir foi elaborado a partir dos dados extraídos do SISAB e ilustra estes fatos:

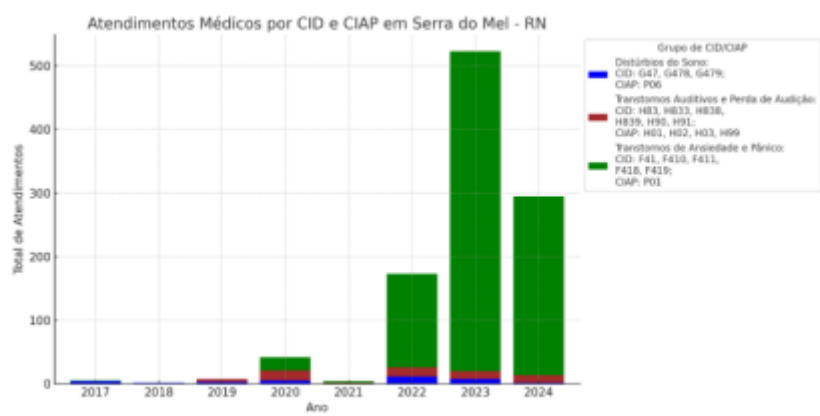


Figura 3 – Gráfico elaborado a partir de dados do SISAB, separados por grupo de atendimentos.

Para fins de comparação, levantou-se os mesmos dados para o município de Poço Branco (RN), que possui características semelhantes à Serra do Mel, mas não possui usinas eólicas em operação. Como se observa, o número de atendimentos em Poço Branco para os anos de 2020 e 2021 são altos e apresentam queda no ano seguinte, ao contrário de Serra

do Mel, em que os anos de 2020 e 2021 são baixos e há aumento significativo nos anos seguintes.

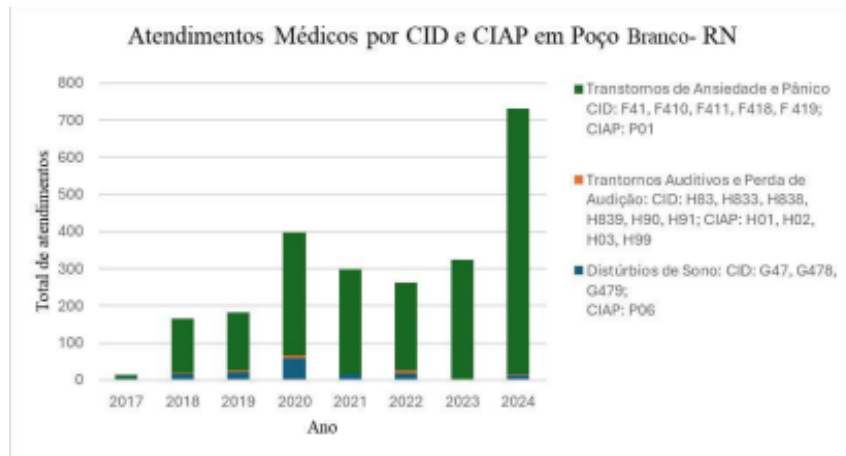


Figura 4 –Gráfico elaborado a partir de dados do SISAB, separados por grupo de atendimentos.

A dinâmica distinta entre os dois municípios é forte indício de que o aumento significativo nos atendimentos em Serra do Mel anos de 2022 e 2023 podem estar relacionados ao início das operações das usinas eólicas.

### 6.3 IMPACTOS AMBIENTAIS

A Voltalia S/A alterou completamente a paisagem de um município inteiro, distribuindo aerogeradores por toda a região. Esse processo envolve o desmatamento da vegetação nativa e a abertura de estradas, alterando ainda mais o cenário natural.

Ao fracionar o empreendimento eólico em 40 diferentes usinas, com procedimentos individualizados e simplificados de licenciamento, sem análise dos impactos cumulativos e sinérgicos, conforme determina a Resolução CONAMA nº 462/2014, a Voltalia S/A não estabeleceu nenhum corredor ecológico na região, impactando o habitat da fauna nativa.

O ruído e a vibração emitidos pelos aerogeradores também podem provocar o fenômeno conhecido como fuga das abelhas (anthophila), o que pode vir a impactar não só a atividade de apicultores, como outras culturas de subsistência, na medida em que as abelhas são fundamentais para a polinização.

### 6.4 IMPACTOS SOCIAIS

O modelo de contrato escolhido pela Voltalia impacta significativamente os direitos sociais dos produtores rurais da agricultura familiar. Isso porque a empresa exige a cessão

da posse de 100% da propriedade desses trabalhadores, por prazos que variam de 35 a 50 anos.

No modelo de cessão ou arrendamento acima de 50% da posse, os produtores perdem a qualidade de segurado especial, o que impede sua aposentadoria como produtor rural da agricultura familiar, além de impactar o acesso a políticas públicas e a linhas de crédito rural especiais para esse público.

Os contratos foram firmados sem a figura de uma assessoria jurídica independente, de forma que muitos produtores em situação de vulnerabilidade não foram devidamente assistidos e não compreendiam os possíveis impactos dos contratos.

No período de construção das usinas eólicas, a necessidade de abertura de estradas e de utilização de máquinas pesadas pode impactar significativamente a produção, a partir da supressão vegetal e do levantamento de poeira, com potencial de influir na qualidade da produção.

## 6.5 IMPACTOS ECONÔMICOS

O modelo de contrato de cessão de uso da posse exigido pela Voltalia estabelece uma remuneração injusta: a remuneração estabelecida é um percentual do faturamento da empresa, o que implica o compartilhamento do risco da atividade econômica com os produtores.

Assim, qualquer falha ou interrupção na geração de energia afeta diretamente os produtores rurais da agricultura familiar, sendo certo que nos últimos anos os relatos apontam queda significativa da remuneração.

Além disso, não há transparência: a venda da energia eólica pela Voltalia se dá tanto no Ambiente de Contratação Regulado (ACR) quanto no Ambiente de Contratação Livre (ACL), sem qualquer informação detalhada sobre os valores faturados no âmbito dos dois mercados, para que se possa aferir a idoneidade dos pagamentos.

Os contratos também preveem a figura de um atravessador chamado “advogado intermediador”, para a intermediação da relação contratual e prestação de serviços jurídicos, com subtração de 7,5% dos valores recebidos pelos produtores, de forma vitalícia e hereditária, descontado na fonte e repassado pela própria empresa.

Os contratos de cessão de uso da posse são firmados individualmente com cada produtor. O cedente, como é chamado o produtor que assina o contrato, recebe uma cota parte ideal da porcentagem de faturamento da empresa com relação à vila em que reside, independentemente de ter ou não aerogerador instalados em sua propriedade. A quantidade de aerogeradores em cada vila impacta a geração de energia e, conseqüentemente, a remuneração é desigual entre os produtores da região, o que facilita

a divisão da comunidade. Todavia, aqueles que não assinam o contrato não recebem qualquer valor, apesar dos impactos ambientais e na saúde que são obrigados a sustentar.

Mas, afinal, os empreendimentos eólicos trouxeram impactos positivos para a economia?

### 7. IMPACTOS NA ECONOMIA

O impacto das usinas eólicas na economia do município é pontual, restringindo-se basicamente ao volume de sua cota-parte do ICMS. Praticamente não há geração de emprego local nem distribuição de renda, o que significa que os índices de pobreza permanecem os mesmos e que os efeitos nocivos sobre outras atividades econômicas são amplificados.

Os empreendimentos eólicos são beneficiados com várias isenções fiscais, mas nem todas as informações estão disponíveis para controle social. Dados relativos à isenção de impostos sobre equipamentos e infraestrutura (PROINFA), por exemplo, são de difícil rastreamento, não permitindo a apuração do valor do investimento público.

Os dados disponíveis, porém, costumam indicar grandes investimentos públicos no desenvolvimento do setor. São ilustrativos os dados do Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI, 2021), que concede isenção de impostos federais relacionados à seguridade social. O levantamento de dados com relação a apenas 17 usinas eólicas permitiu identificar que, por meio do REIDI, a Voltalia obteve R\$ 256 milhões em isenções fiscais.



Tabela 2 – Estimativa de isenção fiscal por empreendimento (Carvalho, 2025).

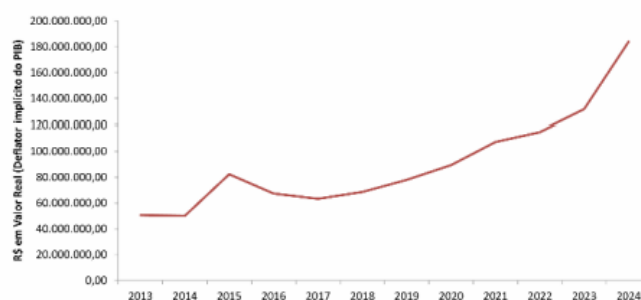
Um investimento estatal desse vulto, cujas dimensões são desconhecidas por falta de transparência, não pode descuidar dos impactos econômico sociais que atingem comunidades sabidamente em situação de vulnerabilidade – como é o caso de Serra do

Mel. A transição energética tão necessária só será justa se reconhecer e priorizar os direitos e a dignidade das pessoas.

Sobre a comercialização da energia eólica gerada em Serra do Mel incide Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), que é parcialmente repassado ao município. Dados das receitas orçamentárias de Serra do Mel indicam que o incremento da arrecadação coincide com o início da operação das usinas eólicas no município, especialmente nos períodos de 2015 e 2020.

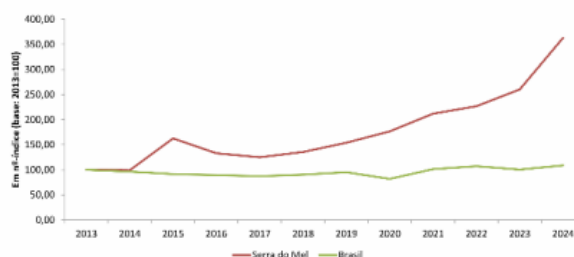
Os dois gráficos abaixo demonstram a evolução da receita municipal no tempo. O segundo gráfico, em particular, permite que sejam comparadas a evolução da receita orçamentária de Serra do Mel e do Brasil, o que auxilia no dimensionamento do salto arrecadatório local. E pode sugerir a crescente dependência do município perante a indústria eólica e, por consequência, o poder e a influência crescentes dela.

#### RECEITAS BRUTAS REALIZADAS – SERRA DO MEL (RN)



Fonte: Siconfi e IBGE. Elaboração: Subseção DIEESE/CUT Brasil

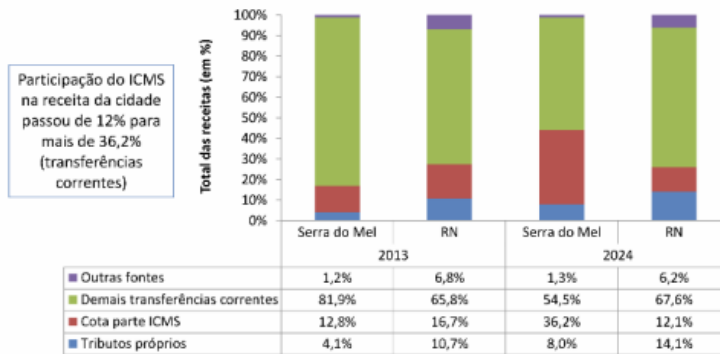
#### RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS: SERRA DO MEL/RN X BRASIL



Fonte: Siconfi e IBGE. Elaboração: Subseção DIEESE/CUT Brasil

Em números absolutos, a receita da cota-parte do ICMS de Serra do Mel subiu de 12,8% em 2013 para 36,2% em 2024, como se depreende da tabela a seguir. O significado dessa variação para a dinamização da economia local, porém, é pequeno ou quase nulo. Afinal, a população permanece na pobreza e na dependência de transferências de renda do Governo Federal.

### ESTRUTURA DE RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS: SERRA DO MEL (RN) X MÉDIA MUNICÍPIOS RN



Fonte: Siconfi e IBGE. Elaboração: Subseção DIEESE/CUT Brasil

No Brasil, o acesso a benefícios sociais do Governo Federal, como o Bolsa Família, por exemplo, depende de prévia inscrição no Cadastro Único (CadÚnico). Este banco de dados é o principal instrumento do Estado brasileiro para a seleção e a inclusão de famílias vulnerabilizadas em programas federais de transferência de renda, uma vez que as identifica e caracteriza, registrando informações como endereço, características do domicílio, quem faz parte da família, identificação de cada pessoa, escolaridade, situação de trabalho e renda, deficiência, entre outras.

De acordo com os dados do CadÚnico, o número de famílias de Serra do Mel cadastradas aumentou continuamente desde 2013, com intensificação de registros a partir de 2020, como se depreende do gráfico abaixo (MDS, 2025). Atualmente, há 4.706 famílias cadastradas no CadÚnico, que correspondem a 11.682 pessoas em situação de vulnerabilidade, o que equivale a 84,2% da população se considerada a projeção populacional para 2025, que é de 13.819.

Estes dados demonstram que, apesar da chegada da indústria eólica na região, a situação de pobreza da população agravou-se. Isso parece indicar, portanto, que os recursos financeiros advindos da geração de energia eólica não circulam localmente nem beneficiam a comunidade diretamente afetada pela instalação e operação das usinas eólicas.

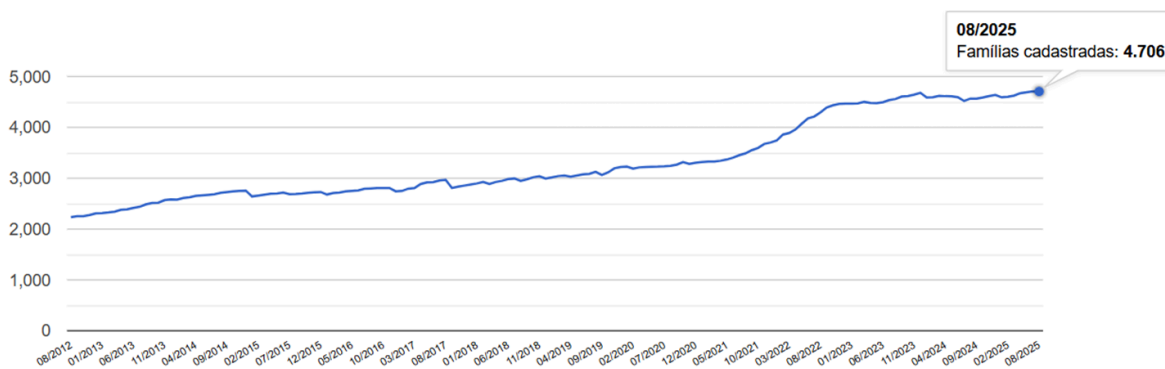
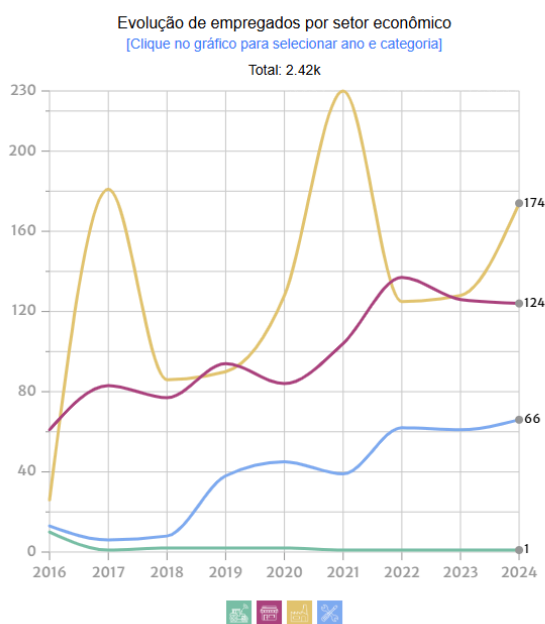


Tabela 3 – Dados das famílias cadastradas no Bolsa Família, por mês, de 2012 a 2025 (Dieese, 2025).

Essa hipótese é reforçada pelos números do programa Bolsa Família. Em outubro de 2025, 2.829 famílias de Serra do Mel receberam Bolsa Família. Supondo que essas famílias sejam compostas por, pelo menos, duas a três pessoas, estima-se que mais de sete mil pessoas sejam beneficiadas pela transferência de renda, o que representaria cerca de 60% da população do município.

A geração de empregos diretos e indiretos pela indústria eólica ocorre quase que exclusivamente na fase de instalação e possui, portanto, caráter temporário (duração de 6 a 18 meses). Abaixo, o gráfico elaborado pelo Observatório Setorial da Sebrae (Sebrae, 2024) mostra a evolução de empregos por setor econômico. É interessante observar que os picos de empregos gerados pelo setor industrial coincidem com os períodos de instalação dos empreendimentos.



Os empregos gerados costumam ser de baixa remuneração: por exemplo, auxiliar de serviços gerais, pedreiros, vigias, atendentes em comércio e serviços. Uma vez em operação, as usinas eólicas podem e são operadas de maneira remota, resultando no fechamento dos postos de trabalho dedicados à construção e instalação do empreendimento e, portanto, na desaceleração da economia local.

Essa realidade é confirmada pelos dados da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE). Nas tabelas abaixo, estão listadas (a) as ocupações mais frequentes em Serra do Mel no biênio 2022 e 2023 e (b) o número de vínculos formais por subsetor econômico, com rendimento médio.

Os setores que mais empregam em Serra do Mel são Administração Pública, administração técnica e profissional, comércio em geral e venda de alimentos e bebidas. A indústria eólica nem sequer aparece na relação. E, na lista de quase mil e quatrocentos vínculos formais, constam apenas três empregos no subsetor elétrico e comunicação.

### SERRA DO MEL (RN) – OCUPAÇÕES MAIS FREQUENTES

Subgrupo ocupacional	2023	2022
TRABALHADORES DOS SERVICOS	334	301
ESCRITURARIOS	215	202
PROFISSIONAIS DO ENSINO	120	140
TRABALHADORES DE FUNCOES TRANSVERSAIS	102	136
TRABALHADORES DA INDUSTRIA EXTRATIVA E DA CONSTRUCAO CIVIL	79	189
PROFISSIONAIS DAS CIENCIAS SOCIAIS E HUMANAS	67	24
VENDEDORES E PRESTADORES DE SERVICOS DO COMERCIO	64	64
TRABALHADORES DE ATENDIMENTO AO PUBLICO	50	52
TECNICOS DE NIVEL MEDIO NAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	49	53
TECNICOS DE NIVEL MEDIO DAS CIENCIAS FISICAS, QUIMICAS, ENGENHARIA E AFINS	47	51
Demais	189	258
TOTAL	1.316	1.470

Fonte: RAIS/MTE. Elaboração: Subseção DIEESE/CUT Brasil

### Nº VÍNCULOS FORMAIS E RENDIMENTO MÉDIO – SERRA DO MEL (RN) EM 2023

Subsetor IBGE	Frequencia	Rendimento médio (R\$)
Indústria Metalúrgica	1	n.d.
Indústria Mecânica	23	9.484,82
Elétrico e Comunic	3	7.464,01
Madeira e Mobiliário	1	1.500,00
Papel e Gráf	2	0,00
Alimentos e Bebidas	96	1.293,32
Serviço Utilidade Pública	1	8.720,20
Construção Civil	51	2.727,81
Comércio Varejista	126	1.363,42
Instituição Financeira	2	2.578,03
Adm Técnica Profissional	368	1.793,02
Transporte e Comunicações	16	1.803,07
Alój Comunic	6	1.070,48
Médicos Odontológicos Vet	1	1.840,89
Ensino	1	0,00
Administração Pública	617	3.632,31
Agricultura	1	1.905,90
{fi class}	0	n.d.
Total	1.316	2.759,10

Média Nacional  
R\$ 3.348,83  
–  
Serra do Mel  
foi 17,6%  
menor

Fonte: RAIS/MTE. Elaboração: Subseção DIEESE/CUT Brasil

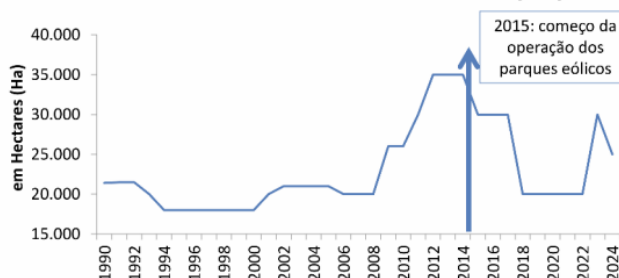
A construção de usinas eólicas implica abertura de estradas para o transporte dos equipamentos necessários à instalação de aerogeradores e criação de subestações

elétricas para conectar a energia gerada ao Sistema Interligado Nacional. Esta infraestrutura, fundamental para viabilizar a montagem de turbinas e a transmissão de eletricidade, representa a interdição de uso de parte do território local para outras atividades econômicas.

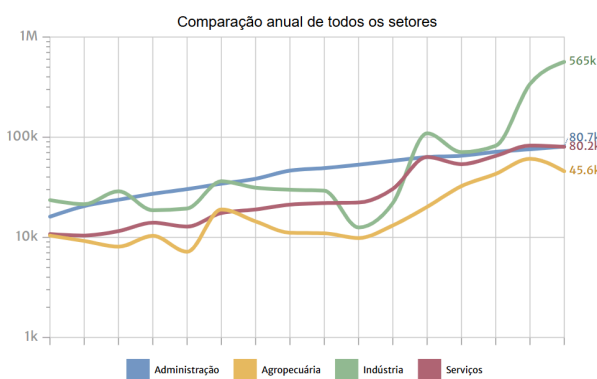
Além disso, as mudanças provocadas no cenário geográfico afetam negativamente a produção agropecuária da região. A modificação dos padrões de fluxo dos ventos impacta o voo de aves e insetos, interferindo em suas interações dentro do ecossistema. A vibração e o barulho das turbinas eólicas afugentam as abelhas e, com isso, prejudicam a polinização dos cajueiros e a produção de mel. A poeira decorrente do funcionamento dos aerogeradores prejudica a fotossíntese das plantas, o que repercute na produção de frutos como o caju.

Os dois gráficos abaixo demonstram, de um lado, a redução da área destinada ao cultivo em período correspondente ao início da geração de energia eólica e, de outro, a comparação histórica do Valor Adicionado Bruto a preços concorrentes, de 2006 a 2021 (Júnior, 2020).

**HECTARES (HA) DESTINADOS AO CULTIVO DE CASTANHA DE CAJU EM SERRA DO MEL (RN)**



Fonte: Produção Agrícola Municipal (PAM) - IBGE



No Brasil, há dois ambientes de comercialização de energia elétrica, cujas regras e condições de negociação são absolutamente desiguais: Ambiente de Contratação Regulado (ACR) e Ambiente de Contratação Livre (ACL). Na tabela abaixo, detalhamos as diferenças.

	<b>Ambiente de contratação regulado (ACR)</b>	<b>Ambiente de contratação livre (ACL)</b>
<b>Participantes</b>	Geradoras e distribuidoras	Geradores e grandes consumidores
<b>Consumidores</b>	Consumidores de baixa tensão como residências, comércios e público	Grandes consumidores como indústrias, fábricas, shoppings – consumo mínimo de 500kW
<b>Contratação</b>	Leilões promovidos pela CCEE	Livre negociação entre compradores e vendedores
<b>Tipo de contrato</b>	Regulado pela Aneel	Livre
<b>Preço</b>	Preço da energia é estabelecido no leilão e o preço da distribuição/venda pela Aneel (R\$ 307,29/MWh em 2025)	Acordado entre vendedor e comprador (R\$ 150,00/MWh em 2025)
<b>Subsídios</b>	Todos os subsídios do setor elétrico são cobrados dos consumidores (CDE, Proinfa, Bandeiras Tarifárias etc.)	Consumidores estão isentos de subsídios e de bandeiras tarifárias

A população em geral consome a energia comercializada no ACR, que é mais cara, enquanto as grandes empresas consumidoras de energia elétrica compram a energia comercializada no ACL, cujo preço é livremente negociado e mais barato porque isento de tarifas e compensação de subsídios. Não é justo a população afetada pelo empreendimento eólico ter uma energia elétrica sem qualidade e mais cara.

Além da desigualdade de preço, não há transparência quanto à energia comercializada no ACL. Não é possível rastrear as vendas realizadas e, conseqüentemente, não se pode identificar a origem da energia comprada.

Em estudo apresentado pelo pesquisador Cássio C. Carvalho, do Instituto de Estudos Socioeconômicos (INESC), de 19 usinas analisadas, 222,7 MWm estão destinadas ao ACR (o que corresponde a 77,25% do total) e 65,6 MWm restantes (equivalentes a 22,75%) estão direcionadas ao ACL. A energia produzida por outras 17 usinas (Potiguar B31, Potiguar B32, Potiguar B33, Vila Alagoas II, Vila Espírito Santo I, II, III, IV e V, Vila Piauí I, II e III, Vila Rio Grande do Norte I e II, e Vila Sergipe I, II e III) é integralmente destinada ao ACL: 646.080 MW de potência em operação, o que equivale a 54,93% do total de 1.176 MW de potência instalada no complexo eólico de Serra do Mel. A tabela abaixo sintetiza essas informações.

**Parques eólicos com garantia física - ordenado por % vendido no ACR**

Nome do Parque	Garantia Física (MWm)	Vendido ACR (MWm)	% Vendido no ACR	Letão
Calcára II	9,6	9,3	96,9%	2011/7
Ventos de Vila Paraíba I (antiga Vila Paraíba III)	18,8	17,9	95,2%	2017/4
Vila Acre I	15,2	14,4	94,7%	2015/9
Ventos de Vila Acre II	16,6	15,5	93,4%	2017/5
Caçara I	14,6	13,5	92,5%	2011/7
Junco I	13,1	12,1	92,4%	2011/7
Vila Paraíba II	19,2	17,7	92,2%	2017/4
Junco II	13,3	11,4	85,7%	2011/7
Vila Pará I	14,2	11,8	83,1%	2013/10
Ventos de Vila Ceará II	18,8	15,4	81,9%	2017/5
Ventos de Vila Paraíba I (antiga Vila Paraíba III)	19,9	15,8	79,4%	2017/5
Vila Pará II	14,0	10,6	75,7%	2013/10
Vila Pará III	13,9	10,5	75,5%	2013/10
Vila Amazonas V	14,8	10,5	71,0%	2013/10
Vila Ceará I	13,4	8,2	61,2%	2018/3
Vila Maranhão II	15,4	8,3	53,9%	2018/3
Vila Maranhão I	15,7	8,3	52,9%	2018/3
Vila Maranhão III	16,8	8,2	48,8%	2018/3
Ventos de Vila Mato Grosso I (antiga Vila Alagoas III)	11,0	3,3	30,0%	2019/3

Fonte: Carvalho, C.C. (2025), com adoção de dados da Aneel (2025).

## 8. QUAL FOI A REAÇÃO DA COMUNIDADE?

A comunidade se mobilizou para denunciar os impactos adversos aos direitos humanos perpetrados pela Voltalia, diante da inércia e da ausência de diálogo efetivo com a empresa.

Entre 2 e 7 de junho de 2024, a Secretaria Geral da Presidência da República realizou no Rio Grande do Norte a Mesa de Diálogo: Energias Renováveis: Direitos e Impactos em Enxu Queimado, Lagoa Nova e Assu, reunindo para escuta e escuta e diálogo dezenas de moradores de comunidades impactadas nestas regiões.

Na semana seguinte, a CUT realizou uma audiência pública seguida do Seminário “Direitos Humanos e Empresas: Impactos e Violações das Eólicas no Rio Grande do Norte”, onde alguns produtores denunciaram a situação de violação no município de Serra do Mel.

Como resultado, foi chamada uma audiência pública popular para o dia 25 de junho de 2024 no município de Serra do Mel, com a presença de diversas pessoas interessadas.

Posteriormente, centenas de produtores chamaram uma Assembleia Popular em Serra do Mel, no dia 30 de julho de 2024, na qual aprovaram o ajuizamento de uma ação coletiva contra a empresa para a reparação integral dos danos sofridos.

A Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Rio Grande do Norte – FETARN, a Central Única dos Trabalhadores – Rio Grande do Norte – CUT-RN e o Serviço de Assistência Rural e Urbana – SAR se dispuseram a mover a ação civil pública em face da Voltalia, distribuída em 21 de maio de 2025, para o reconhecimento dos danos sofridos pela população e sua reparação integral.

No curso da ação, o Ministério Público Estadual do Rio Grande do Norte (MP-RN) manifestou-se favoravelmente à ação, para que fosse determinada a elaboração do EIA/RIMA corretivo englobando todos os empreendimentos, reconhecendo, ainda, o impacto ambiental. A Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Norte (DPE-RN), por meio do Grupo de Atuação para a Transição Energética Justa (GATEJ), também ingressou na ação como custos vulnerabilis (guardião dos direitos dos vulneráveis).

Outras entidades ingressaram na ação como amigas da corte e reforçam os pedidos da ação coletiva.

Paralelamente, diversas associações comunitárias enviaram Ofício à Secretaria Geral da Presidência da República, para a Mesa de Diálogos "Energia Renovável: Direitos e Impactos", denunciando as violações aos direitos humanos e solicitando visita in loco para a oitiva da população e verificação das violações. Nos dias 5 e 6 de agosto de 2025, a Secretaria Geral da Presidência da República foi ao local com uma equipe multiministerial para avaliar a situação e deve publicar um relatório sobre a situação.

Ainda, as entidades que promoveram a ação civil pública entraram com pedido de Instância Específica junto ao Ponto de Contato Nacional do Brasil, por violações da multinacional francesa Voltalia às Diretrizes da OCDE sobre Empresas Multinacionais para um Conduta Empresarial Responsável.

## 9. QUAIS SÃO OS DESDOBRAMENTOS DO CONFLITO?

Até o momento, a Voltalia se recusa a rever o modelo de contrato abusivo e nega a existência de quaisquer danos que decorram dos empreendimentos eólicos na região, inclusive negando a existência da Síndrome da Turbina Eólica, apesar de evidências científicas. Com isso, recusa-se a realizar um EIA/RIMA corretivo e a compensar os danos sofridos pela população.

Depois de distribuída a ação civil pública em maio de 2025, alguns indivíduos começaram a disseminar a informação falsa de que a ação pretendia expulsar a empresa de Serra do Mel, afetando o já reduzido complemento remuneratório percebido por alguns

produtores rurais da agricultura familiar. Essa atitude, com o evidente intuito de dividir a comunidade, reverberou para um setor da população, aprofundando o conflito.

Com isso, a situação segue indefinida, enquanto a Voltalia se recusa a reconhecer os impactos adversos e a tomar medidas com o fim de mitigar e compensar os danos identificados.

## 10. CONCLUSÃO

O material examinado no caso indica que a expansão da geração eólica foi territorializada sem mecanismos suficientes de avaliação acumulada de impactos, sem parâmetros robustos de participação social e com forte assimetria entre a capacidade empresarial de organizar o território e a capacidade comunitária de influir sobre as condições dessa reorganização. À luz da hipótese formulada, isso autoriza qualificar o caso como expressão de modelo de transição energética injusta.

Essa conclusão decorre da convergência entre diferentes planos analíticos. No plano procedimental, destacam-se a fragmentação do empreendimento e a fragilidade do licenciamento ambiental. No plano dos direitos da comunidade, sobressaem os efeitos sobre saúde, ambiente, trabalho rural, renda, circulação econômica local e uso do território. No plano econômico, percebe-se dissociação entre os benefícios associados à financeirização e à mercantilização da energia renovável e os custos suportados pela população. No plano normativo, o caso revela a insuficiência de uma leitura da transição energética limitada à substituição pura e simples da fonte energética, sem consideração pela forma jurídica, institucional e social de sua implementação.

Por tratar-se de estudo de caso de base documental, não se pretende produzir generalização para todo o setor eólico brasileiro nem substituir investigação epidemiológica específica sobre causalidade em saúde. Seu alcance é outro: oferecer interpretação jurídica e socioambiental fundamentada sobre um caso emblemático e, a partir dele, sustentar que a justiça da transição depende de participação efetiva, transparência contratual, avaliação integrada de impactos e centralidade dos direitos humanos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | REFERENCES | REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS (ABEEólica). Brasil sobe uma posição e fica em 5º lugar no Ranking Mundial de Energia Eólica. Agência ABEEólica, 2025. Disponível em:

<https://abeeolica.org.br/brasil-sobre-uma-posicao-e-fica-em-5o-lugar-no-ranking-mundial-de-energia-eolica/> . Acesso em 24/10/25.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS (ABEEólica). O Setor. [S.l.]: ABEEólica, 2025. Disponível em: <https://abeeolica.org.br/energia-eolica/o-setor/> . Acesso em 24/10/2025

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS (ABEEólica). Boletim Anual 2024. [S.l.]: ABEEólica, 2024. 19 p. Disponível em: [https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2025/05/424\\_ABEEOLICA\\_BOLETIM-ANUAL-2025\\_PT\\_Final-Aprovado.pdf](https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2025/05/424_ABEEOLICA_BOLETIM-ANUAL-2025_PT_Final-Aprovado.pdf) , Acesso em 24/10/25.

BAHIA (Estado). Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE). Como o Nordeste virou principal polo da energia eólica no Brasil. Salvador, 2015. Disponível em: <https://www.ba.gov.br/sde/2015/11/17/como-o-nordeste-virou-principal-polo-da-energia-eolica-no-brasil> . Acesso em 24/10/25

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF: CONAMA, 23 jan. 1986. 5 p. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF> . Acesso em: 24/10/25.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 005, de 15 de janeiro de 1987. Altera o art. 11 da Resolução CONAMA nº 001/86. Brasília, DF: CONAMA, 15 jan. 1987. 1 p. Disponível em: [https://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=677](https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=677) . Acesso em 24/10/25.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR). REIDI. Brasília, DF, 22 nov. 2021. Atualizado em: 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/fundos-regionais-e-incentivos-fiscais/reidi> . Acesso em: 24/10/25.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica. Disponível em:

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS). Secretaria de Avaliação, Gestão da Informação e Cadastro Único (SAGICAD). Total de pessoas inscritas no Cadastro Único: Serra do Mel/RN. [S.l.], [2025?]. Painel interativo. Disponível em: <https://aplicacoes.cidadania.gov.br/vis/data3/v.php?q%5b%5d=oNOclsLerpibuKep3bV%2Bgmhj05Kv3KavyuDAsLjEsao%3D&ag=m&codigo=241335> . Acesso em 24/10/25.

COUTINHO, J. R. V. (2012). Aspectos Analíticos do Estudo de Impactos Gerados por Ruídos de Aerogeradores e Estruturas. (Monografia de Graduação, Universidade Estadual do Ceará).

COUTINHO, José Régis Vieira. Aspectos analíticos do estudo de impactos gerados por ruídos e estruturas de aerogeradores. Universidade Estadual do Ceará (Monografia), 2012.

Empresa de Pesquisa Energética (Brasil). Balanço Energético Nacional 2025: Ano base 2024. Rio de Janeiro: EPE, 2025, p. 12.

ENERGIES DU SUD-VANNIER. Étude d'impact environnemental du Parc Éolien Sud-Vannier – Communes de Belmont et Tornay. Fontain: Opale Énergies Naturelles, déc. 2017.

ÉNERGIES DU SUD-VANNIER. Étude d'impact environnemental du Parc Éolien Sud-Vannier – Communes de Belmont et Tornay. Fontain: Opale Énergies Naturelles, dez. 2017.

EPE. Roadmap Resiliência Climática. Geração Eólica e mudanças climáticas: reflexões para a adaptação e ampliação da resiliência do Setor Elétrico Brasileiro, setembro de 2025. Disponível em:

[https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-852/topico-736/Gera%C3%A7%C3%A3o%20E%C3%B3lica%20e%20Mudan%C3%A7as%20Clim%C3%A1ticas.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-852/topico-736/Gera%C3%A7%C3%A3o%20E%C3%B3lica%20e%20Mudan%C3%A7as%20Clim%C3%A1ticas.pdf?utm_source=chatgpt.com).

GRANJEIRO, PEREIRA, OLIVEIRA, MEDEIROS e CUNHA. Perfil dos produtores familiares de mel no município de Serra do Mel - RN. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Mossoró, v. 3, n. 4, p. 29-41, out./dez. 2008.

Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/265249094\\_PERFIL\\_DOS\\_PRODUTORES\\_FAMILIARES\\_DE\\_MEL\\_NO\\_MUNICIPIO\\_DE\\_SERRA\\_DO\\_MEL\\_-RN](https://www.researchgate.net/publication/265249094_PERFIL_DOS_PRODUTORES_FAMILIARES_DE_MEL_NO_MUNICIPIO_DE_SERRA_DO_MEL_-RN) . Acesso em 24/10/25.

IMA, Alex Felipe Rodrigues; SACHSIDA, Adolfo; LIMA, George Barbosa de. Uma análise econométrica do Regime Especial de Incentivos para Desenvolvimento da Infraestrutura (Reidi). In: SACHSIDA, Adolfo (Org.). Políticas públicas: avaliando mais de meio trilhão de reais em gastos públicos. Brasília: Ipea, 2018. p. 299-316.

Disponível em:

[https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/181009\\_politicas\\_publicas\\_no\\_brasil\\_cap09.pdf](https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/181009_politicas_publicas_no_brasil_cap09.pdf) . Acesso em 24/10/25.

JACINTO, M. E. M. & BESERRA, F. R. S. A Energia Eólica e sua Chegada no Município de Serra do Mel (RN). Revista Pantaneira, v. 24, 2024. Disponível em: ufms.br. Acesso em: 24 out. 2025.

JACINTO, Magnólia Erivania Moura; BESERRA, Fábio Ricardo Silva. A energia eólica e sua chegada no município de Serra do Mel (RN). Revista Pantaneira, v. 24, 2024.

Disponível em

<https://periodicos.ufms.br/index.php/revpan/article/download/21335/14329> . Acesso em: 24/10/2025

JÚNIOR, M. F. S. (2020). Percepção dos Impactos Socioeconômicos e Ambientais de Parques Eólicos em Áreas de Assentamento: O Estudo de Caso do Município de Serra do Mel-RN. (Dissertação de Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal Rural do Semi-Árido).

JÚNIOR, Manoel Fortunato Sobrinho. Percepção dos impactos socioeconômicos e ambientais dos parques eólicos em áreas agrícolas: estudo de caso do município de Serra do Mel-RN. 2020. 118 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/5643>. Acesso em: 24/10/25.

MARÉS DE SOUZA FILHO, Carlos Frederico. Os povos tribais da convenção 169 da OIT. Revista da Faculdade de Direito da UFG, Goiânia, v. 42, n. 3, p. 155–179, 2019. DOI:

10.5216/rfd.v42i3.55075. Disponível em:  
<https://revistas.ufg.br/revfd/article/view/55075>.

MASO, Tchenna Fernandes. A arquitetura da impunidade das empresas transnacionais de mineração no Brasil: expropriação, dependência e violação dos direitos humanos. Tese de Doutorado.

PERNAMBUCO. Assembleia Legislativa. Projeto de Lei Ordinária nº 1605/2024. Estabelece critérios para a instalação de empreendimentos eólicos em áreas de Caatinga, no âmbito do Estado de Pernambuco. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 20 fev. 2024. Disponível em:  
<https://bancodeleis.unale.org.br/Arquivo/Documents/6/PLO/PLO16052024.pdf>.

PIERPONT, N. Wind Turbine Syndrome: Noise, Shadow Flicker, and Health. Santa Fe, NM: K-Selected Books, 2009.

PIERPONT, Nina. Wind Turbine Syndrome: Noise, shadow flicker, and health. Santa Fe, NM: K-Selected Books, 2009)

SANTOS, CAMPOS E SOUZA, Políticas Públicas e a Expansão da Energia Eólica no Brasil, apud SILVA, Neilton Fidelis da. Energias Renováveis na Expansão do Setor Elétrico Brasileiro. Rio de Janeiro: Synergia, 2015. Disponível em:  
[https://engenhariaedesenvolvimentosustentavel.ufes.br/sites/engenhariaedesenvolvimentosustentavel.ufes.br/files/field/anexo/artigo\\_politicas\\_publicas\\_cbpe\\_2016.pdf](https://engenhariaedesenvolvimentosustentavel.ufes.br/sites/engenhariaedesenvolvimentosustentavel.ufes.br/files/field/anexo/artigo_politicas_publicas_cbpe_2016.pdf). Acesso em 24/10/25.

SEBRAE. Evolução de empregados por setor econômico [Gráfico]. In: [Observatório Setorial Territorial Brasil]. [Serra do Mel]: Sebrae, 2024. Disponível em:  
<https://observatorio.sebrae.com.br/profile/geo/serra-do-mel?redirect=true&selector50id=employee....> Acesso em: 24/10/25.

SEBRAE. Evolução de empregados por setor econômico [Gráfico]. In: [Observatório Setorial Territorial Brasil]. [Serra do Mel]: Sebrae, 2024. Disponível em:  
<https://observatorio.sebrae.com.br/profile/geo/serra-do-mel?redirect=true&selector50id=employee....> Acesso em: 24/10/25.

Sistema de Informações de Geração da ANEEL – SIGA. Disponível em:  
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaWNGE3NjVmYjAtNDZkZC00MDY4LTliNTItMTVkZTU4NWYzYzFmliwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBlMSIsImMiOjR9>. Acesso em 24/10/25.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés. De como a natureza foi expulsa da modernidade. Revista Crítica do Direito, n. 5, vol. 66, ago/dez. 2015. p. 88-106. Acessível em:  
<https://drive.google.com/file/d/0B94HulPcnYU-c1EtSjxNEhSX2s/view>.

**Antonio Fernando Megale Lopes**

*Sócio da LBS Advogadas e Advogados e membro do Instituto Lavoro. Especialista em Gestão Pública e em Direitos Humanos do Trabalho e Direito Transnacional do Trabalho pela Universidad de Castilla-La Mancha. Consultor ad hoc da Comissão de Trabalho, Educação e Previdência Social do Conselho Nacional de Direitos Humanos.*

<http://lattes.cnpq.br/6002831734178518>

**Felipe Gomes da Silva Vasconcellos**

*Sócio da LBS Advogadas e Advogados e membro do Instituto Lavoro. Mestre em Direito do Trabalho e da Seguridade Social pela Universidade de São Paulo, Mestre cum laude em Direito Internacional e Europeu dos Direitos Humanos pela Universidade de Leiden, Especialista em Derechos humanos laborales, empresas transnacionales y diligencia debida pela Universidad de Castilla-La Mancha. Professor de pós-graduação da Universidade Presbiteriana Mackenzie e professor visitante no programa de pós-graduação internacional da Universidade de San Carlos de Guatemala.*

<http://lattes.cnpq.br/6126917590479972>

**Fernanda Caldas Giorgi**

*Sócia da LBS Advogadas e Advogados e Diretora do Instituto Lavoro. Especialista em Direitos Humanos do Trabalho e Direito Transnacional do Trabalho pela Universidad de Castilla-La Mancha.*

<http://lattes.cnpq.br/8929155206209237>

---

Instagram & Twitter | @HomaPublicaDHE  
[periodicos.ufjf.br/index.php/homa/](http://periodicos.ufjf.br/index.php/homa/)