XXXI Encontro Nacional de Economia Política - 2026
Área 6: Agricultura, Espaço e Meio Ambiente no Desenvolvimento Capitalista

OS VENTOS QUE SOPRAM SOBRE AS DUNAS ARENOSAS DO NORDESTE: UM ENSAIO SOBRE O AVANÇO DAS EÓLICAS À LUZ DA TEORIA DA RENDA FUNDIÁRIA

Lúcio Luciano de Barros Filho[1]
Mirna Neves Lomanto[2]
Lucas Milanez de Lima Almeida[3]

RESUMO

O presente artigo analisa criticamente a expansão da energia eólica no Nordeste brasileiro sob o atual modelo hegemônico de transição energética global. Fundamentado na crítica da economia política e na geografia crítica, o artigo argumenta como a "transição" opera sob a lógica do colonialismo verde e da acumulação por espoliação. Demonstra-se que a instalação dos megaempreendimentos nos territórios litorâneos e semiáridos promove profundos impactos socioambientais, desestruturando modos de vida de comunidades tradicionais e aniquilando a função social da terra por meio de contratos de arrendamento desiguais. À luz da Teoria da Renda da Terra de Marx, o texto evidencia que a atração do capital para a região não se restringe à qualidade excepcional dos ventos, mas ancora-se na marginalização histórica e no baixo custo de oportunidade do uso do solo, permitindo às empresas monopolistas capturarem quase integralmente a renda diferencial. Diante dessa expropriação territorial, atesta-se que a superação dessa modernização conservadora demanda o fortalecimento da organização popular em defesa de uma transição energética justa, pautada na soberania comunitária e na desmercantilização dos bens comuns.

Palavras-chave: Transição Energética; Expansão Eólica no Nordeste; Teoria da Renda da Terra.

INTRODUÇÃO

A crise climática global e seu aprofundamento têm levado a reflexões sobre a forma como a humanidade interfere no planeta por meio de suas atividades, as quais são regidas pelas leis derivadas do modo de produção capitalista. A "transição energética" tem sido apresentada como um imperativo global para a solução da crise climática pela qual a humanidade perpassa, com seus impactos e agenda sendo difundidos globalmente (Bringel; Svampa, 2023).

Contudo, evidencia-se que o modelo atual de "transição" é rodeado por contradições e críticas contundentes quanto à forma como é aplicado e aos impactos socioeconômicos e ambientais gerados, seja pela extração dos recursos necessários às tecnologias, seja pela operação das novas fontes de energia (Bringel; Svampa, 2023; Lang et al., 2023; Yánez; Moreno, 2023). Denota-se que a "transição" é um fenômeno de abrangência global e que possui evidentes expressões no Brasil. A expansão eólica e solar no Nordeste brasileiro, nas últimas 2 décadas, é um dos fortes exemplos do aumento da participação de novas formas de geração de energia no país. Se, por um lado, a "transição energética" se impõe como uma agenda global territorializada no plano nacional, por outro, o ônus

[1] Mestrando em Relações Internacionais no PPGRI/UEPB; Bolsista CAPES.
[2] Graduada em Relações Internacionais pela UFPB; Coordenação Nacional do Mãos Solidárias (frente urbana do MST).
[3] Professor do Departamento de Relações Internacionais da UFPB, do PPGCPRI/UFPB e PPGRI/UEPB.

dessa expansão recai de maneira assimétrica sobre as comunidades tradicionais. Tais impactos, contudo, não são absorvidos de forma passiva. Eles causam forte resistência de populações que veem seus territórios despossuídos, sua reprodução material ameaçada, a saúde coletiva degradada e seus modos de vida e tradições destruídos juntamente com os ecossistemas locais.

Observa-se, portanto, que a relação entre as comunidades e a terra é profundamente alterada por esses empreendimentos. É nesse âmbito que o presente artigo visa analisar a expansão eólica no Nordeste, as contradições e os conflitos derivados desse processo e, à luz da Teoria da Renda Fundiária, o aspecto econômico por trás dos conflitos: a relação entre arrendadores e arrendatários e a forma como a renda circula entre eles. São utilizados elementos teóricos que compõem as disputas pela apropriação da mais-valia extra e identificam-se os elementos concretos que levam à existência de assimetrias entre arrendadores e arrendatários no setor. Para melhor análise do caso, o artigo estabelece seu foco na energia eólica, uma vez que essa já é a segunda maior fonte de energia do Brasil e o Nordeste centraliza a maior parte dos investimentos e da operação dos empreendimentos (Aneel, 2025).

O trabalho se divide em três seções. A primeira parte se debruça sobre a "transição energética" e suas contradições, o papel do Nordeste nessa "transição" em âmbito nacional e os principais impactos gerais causados pela expansão eólica na região. A segunda seção se dedica ao aprofundamento do mecanismo de acumulação por espoliação a partir do caso em análise, assim como à apresentação de diferentes formas de resistência e luta contra a expansão dos empreendimentos. A última parte traz um ensaio teórico, à luz da Teoria da Renda Fundiária, sobre os determinantes econômicos das assimetrias da renda dos arrendadores e arrendatários do setor.

1. A "TRANSIÇÃO ENERGÉTICA", O NORDESTE E A EXPANSÃO EÓLICA

Essa seção se dedica à apresentação e à crítica ao atual modelo de "transição energética" vigente e às suas consequências negativas, assim como à sua associação com a expansão eólica no Nordeste brasileiro. Em seguida, são apresentados os principais impactos da expansão eólica sobre as comunidades tradicionais e o meio ambiente.

1.1 Crítica à "transição energética": a expansão de parques eólicos no Nordeste brasileiro

Para Marx, a relação da humanidade com a terra está intrinsecamente ligada à transformação dos recursos naturais por meio do trabalho, visando a produção de valores de uso que satisfaçam as necessidades humanas. Historicamente, essa interação configurava uma espécie de metabolismo, em que a produção e o consumo não se distanciavam de modo forte; contudo, esse metabolismo foi profundamente rompido pelo modo de produção capitalista (Sá Barreto, 2022). Os reflexos dessa ruptura são evidentes na atual crise climática global, cujos desdobramentos de longo prazo ameaçam a própria manutenção da vida humana na Terra, culminando no que Bringel e Svampa (2023) conceituam como uma policrise civilizacional, ou seja, que afeta múltiplos âmbitos simultaneamente. É nesse contexto de urgência para a contenção do colapso climático que a "transição energética" desponta com um caráter quase messiânico. Ela se fundamenta na necessidade imperativa de alterar a matriz global para fontes não fósseis, a fim de mitigar a emissão de poluentes como o dióxido de carbono (CO_2). A referida "transição", portanto, tem como eixo central o processo de descarbonização da geração de energia.

Longe de ser uma solução sem falhas para as mudanças climáticas, a "transição energética" se pauta por um modelo associado à lógica capitalista de exploração de recursos e de geração de capital. O apetite feroz dos países centrais por energia desencadeia uma corrida por recursos e espaços que servem ao capital em uma nova fronteira de acumulação. O modelo de "transição" atual não busca modificar a intensa exploração de recursos, a degradação do meio ambiente, a desapropriação de territórios e a geração de desigualdades (Lant etq al., 2023; Bringel; Svampa, 2023; Yánez; Moreno, 2023; Colectivo el Kintral, 2023), ou seja, não se volta para mudanças estruturais que busquem equilibrar a relação entre o ser humano e o meio ambiente.

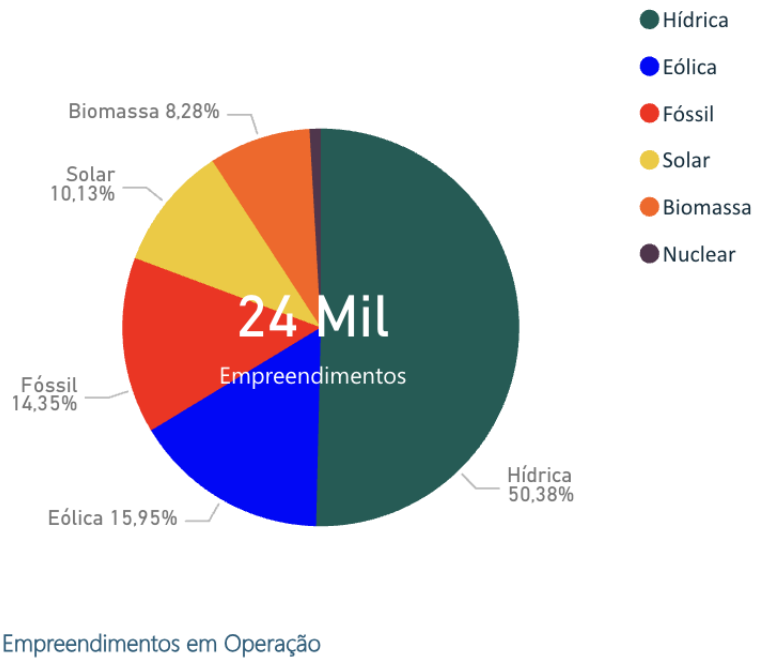
Diante do exposto, ressalta-se o papel relegado à periferia global no vigente modelo de "transição energética". Esse conjunto de países perpetua sua função histórica de fornecedor de recursos para as economias centrais, dinâmica agora chancelada por um discurso de urgência climática que procura legitimar a expansão violenta das fronteiras extrativistas e energéticas (Colectivo el Kintral, 2023). A partir de uma síntese das bibliografias de Colectivo el Kintral (2023), Bringel e Svampa (2023), Dietz (2023), Yánez e Moreno (2023) e Lang et al. (2023) prompõe-se a identificação de três grandes processos gerados pela corrida por novas fontes de energia, que afetam diretamente os países periféricos: (1) expansão da mineração e extração de recursos essenciais para as novas tecnologias, impondo severos danos socioambientais às comunidades locais e ao meio ambiente; (2) a instrumentalização desses territórios para a criação de mercados de carbono, submetendo à lógica de mercado a definição de quais espaços podem ou não ser degradados; e (3) a instalação de megaempreendimentos privados (como parques eólicos e solares), atraídos pela flexibilização ambiental e pela negligência em relação aos impactos sociais.

Esses processos são derivados de lógicas colonialistas reeditadas para atender às novas demandas do capital, no que se denomina “colonialismo verde” (Bassey, 2023; Lang et al., 2023). É a partir das preferências do capital e de seus detentores, em grande medida presentes nos países centrais do capitalismo, que territórios de países na periferia do sistema são divididos e violentamente convertidos em zonas a serem exploradas em prol da acumulação. Reproduz-se a lógica dos “espaços vazios”, que transforma áreas consideradas improdutivas em territórios geradores de riquezas, processo esse que invisibiliza e expulsa as comunidades locais, destruindo territórios que nunca estiveram vazios ou sem uso (Lang et al., 2023). A "transição" possui uma lógica essencialmente corporativista, os territórios são apropriados em nome de grandes corporações, em sua maioria de países centrais, detentoras das riquezas geradas, assim como das tecnologias e do *know-how* utilizados para extração de recursos ou operação de novas fontes geradoras de energia (Svampa, 2023). Assim, denota-se que se reproduzem lógicas de dependência, uma vez que são mantidas estruturas que garantem que o conhecimento, as tecnologias e o capital gerado se concentrem nas grandes companhias de países centrais, enquanto os altos custos multidimensionais são vivenciados pelas comunidades locais.

Evidencia-se que, sendo o fenômeno da "transição energética" de abrangência global, seus impactos são fortemente experienciados no Brasil, especialmente no Nordeste. Nas últimas décadas, a região tem presenciado uma vertiginosa expansão de parques eólicos, impulsionada tanto por políticas públicas de atração de investimentos quanto por suas condições de relevo e clima privilegiadas. Historicamente, esse processo ganhou tração após a crise hídrica de 2001, que ameaçou o abastecimento elétrico nacional e levou o Governo Federal a implementar o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa, Lei n.º 10.438/2002). O programa privilegiou o Nordeste na concessão de incentivos para a instalação de complexos eólicos e solares (Bezerra, 2021;

Gorayeb et al., 2018). Somada ao fomento estatal, a localização geográfica da região assegura um regime de ventos constantes e regulares ao longo de todo o ano, fator determinante na atratividade do setor eólico (Meireles, 2011). Como apresentado no Gráfico 1, quase 16% da matriz energética brasileira é alimentada pela energia eólica, em que somente o Nordeste, segundo a Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica), responde por 92,2% de toda a energia eólica gerada no país (ABEEólica, 2024).

Gráfico 1 - Matriz Energética Brasileira por Fonte



Fonte: ANEEL - Sistema de Informações de Geração da ANEEL (2025).

Como já exposto, é possível ressaltar que o projeto de "transição energética" global passa pelo alinhamento com lógicas mercadológicas que servem à acumulação de capital. Nesse cenário, evidencia-se que a construção e a operação dos empreendimentos eólicos no Nordeste acarretam profundos impactos sobre os territórios onde se instalam, afetando diretamente as comunidades tradicionais e o meio ambiente. A próxima subseção dedica-se a especificar as consequências socioambientais geradas por essas instalações na região.

1.2 Impactos gerais da Expansão Eólica no NE: ambiente, território, cultura e desapropriação

Uma vez apresentado como o Nordeste se enquadra no projeto de "transição energética" hegemônico, esta subseção aprofunda os impactos decorrentes da instalação e da operação de empreendimentos eólicos na região, especialmente no meio ambiente e nas comunidades tradicionais. A maioria dos empreendimentos localiza-se em áreas com grande presença de dunas, caracterizadas por relevo de elevada mobilidade e por intenso processo de sedimentação (Meireles, 2011). Contudo, para a construção e operação das turbinas, é necessária uma série de modificações no relevo. São criadas vias de acesso que permitem a conexão terrestre entre as turbinas e é preciso a estabilização do terreno para a instalação das bases em que se fixam os aerogeradores. Para que essas dinâmicas sejam viáveis, são realizadas intervenções diretas sobre o relevo em que dunas móveis são transformadas em fixas por meio de ações que incluem a terraplanagem, cortes em dunas fixas e

móveis, destruição e soterramento da vegetação, impermeabilização do solo, assim como o soterramento de lagoas (Meireles, 2011; Lima, 2022). Essas alterações afetam profundamente um terreno marcado pela alta mobilidade das dunas, o que pode, a longo prazo, causar o colapso do processo de sedimentação, especialmente na região costeira do Nordeste (Meireles, 2011). As modificações no terreno e a mudança nas dinâmicas inerentes ao relevo onde são instalados os complexos afetam a fauna e a flora, destruindo a vegetação e alterando drasticamente o terreno.

Para além dos impactos ambientais, nota-se que os parques eólicos são construídos em áreas que, em sua maioria, eram utilizadas por populações locais ou estão próximas de comunidades que têm suas dinâmicas sociais, econômicas e culturais profundamente alteradas pelos empreendimentos. O aterramento das lagoas compromete a subsistência desses grupos, uma vez que pode inviabilizar a pesca, o que se soma à supressão da vegetação, dificultando o extrativismo e até mesmo o uso de plantas medicinais (Lima, 2022; Dos Santos et al., 2025). A restrição dessas atividades, decorrente da destruição ambiental e da modificação do relevo, é agravada por outra problemática: os parques eólicos associam-se à privatização de espaços, sejam eles anteriormente voltados para a pesca, extrativismo vegetal, locomoção ou convivência coletiva. Os empreendimentos, que demandam vastas extensões de terra, são marcados por cercamentos e pelo uso de segurança privada para bloquear o acesso aos territórios (Araujo; Meireles, 2019). Esse impedimento à circulação em territórios antes coletivos gera denúncias de indígenas, quilombolas e outras comunidades tradicionais de perda de acesso a áreas com água, alimentos e plantas medicinais (Pessoa et al., 2025). Desse modo, evidencia-se que os complexos eólicos afetam diretamente as populações do entorno e desestruturam as dinâmicas de suas vivências cotidianas. Mais do que isso, tais empreendimentos entram em choque com a cultura e a reprodução material das comunidades, promovendo a exclusão de coletividades por meio da apropriação privada de seus territórios.

Esse cenário de exclusão e negação de acesso ressalta dinâmicas em que o capital se sobrepõe aos interesses locais das comunidades, sendo as populações afetadas deliberadamente marginalizadas. Nega-se o controle e a autonomia sobre os territórios agora apropriados para servir à geração de lucro. Destaca-se que o Nordeste é uma região historicamente invisibilizada nas políticas públicas nacionais, marcada pelo coronelismo e pelo latifúndio. Essas injustiças históricas são reforçadas no que Maurício (2023) define como uma "modernização conservadora", na qual as novas tecnologias, nesse caso, os parques eólicos, são utilizadas para manter relações desiguais de poder, reproduzindo a geração de latifúndios.

A construção dos parques eólicos é marcada inicialmente por discursos públicos e das empresas de promessas de melhoria da qualidade de vida das comunidades e cidades próximas aos parques, com aumento na oferta de empregos, melhora na infraestrutura, geração de renda e aumento do comércio local. Entretanto, é observado que esses retornos dificilmente se concretizam a longo prazo. A operação e manutenção dos aerogeradores são marcadas por uma baixa necessidade de mão de obra, concentrando-se em grande medida nos períodos de construção, o que é acrescido da alta especialização técnica necessária para os serviços demandados, dificultando a geração de empregos locais (Maurício, 2023). O rápido aumento populacional no período de construção dos empreendimentos gera também fortes impactos nas cidades próximas. Há uma saturação dos serviços públicos e privados locais, devido ao repentino aumento da demanda, gerando um processo inflacionário, que se soma à elevação da criminalidade (Pessoal et al., 2022). Essas promessas que não se concretizam e os impactos negativos demonstram como os ganhos gerados pela produção de

energia não são distribuídos de forma equitativa, em que as populações próximas arcam com o ônus dos empreendimentos.

Somado ao exposto, evidencia-se que a operação dos aerogeradores tem impactos diretos sobre as populações próximas aos complexos, além de alterar a paisagem, são diversos os relatos sobre modificações na saúde dos moradores. A oscilação constante das turbinas e a alternância entre luz e sombra causam a chamada “Síndrome da Turbina Eólica”, que causa dores de cabeça, ansiedade, enjoo e tontura, o que se soma ao fato de as turbinas produzirem um ruído constante que perturba e adoece mentalmente os moradores (Milanez et al., 2025).

É possível evidenciar que todos esses impactos são justificados sob um discurso de "transição energética" e geração de energia “limpa”. Há a existência de uma tecnicidade que se sobrepõe às necessidades e interesses locais, onde apenas características relacionadas ao clima, relevo e regime de ventos são levados em consideração e priorizados na atração e instalação dos parques eólicos (Gorayeb et al., 2018; Da Silva et al., 2025), pouco importando se os territórios eram habitados e utilizados por coletividades que passam a vivenciar uma desestruturação de sua economia e subsistência, destruição de locais sagrados e de vivência coletiva e que esperam por promessas de melhoria da qualidade de vida que não se concretizam. Diante do exposto, a partir dos impactos da expansão eólica no Nordeste, são apresentadas as relações de desterritorialização e destruição da função social da terra.

2. "SÍ, TU PUEDES COMPRAR EL VIENTO": ARRENDAMENTO, ESPOLIAÇÃO E A DESTRUIÇÃO DA FUNÇÃO SOCIAL DA TERRA NOS TERRITÓRIOS EÓLICOS

Os cantantes da banda Calle 13 proferiram, em 2011, na canção Latinoamérica, que "não se pode comprar o vento, não se pode comprar o sol, não se pode comprar a chuva, não se pode comprar o calor", expressando a resistência latino-americana à mercantilização completa da vida, uma espécie de último refúgio daquilo que o capital ainda aparentava ter cravado seus jugos de exploração. Mas, não mais que uma década depois, o vento e o sol tornaram-se não apenas compráveis, mas objetos centrais de uma nova onda de acumulação, em que, por mediação da tecnologia e dos mecanismos financeiros, se funda uma das bases da expansão do capital sobre novos territórios. A "transição energética" opera, assim, o que Harvey (2006) denomina acumulação por espoliação: a transformação de bens comuns, como os ventos, a radiação solar, a água, em novas fronteiras de acumulação, num processo em que a natureza é crescentemente mercantilizada e integrada ao circuito de valorização do capital (Silva, 2025; Harvey, 2006). Os ventos que sopram sobre as dunas arenosas do Nordeste brasileiro, entretanto, anunciam que a "transição energética" estreia, na verdade, uma nova fronteira da acumulação capitalista.

Nas regiões em que se instalam os parques já existem territórios, comunidades e povos com suas próprias dinâmicas de vida e trabalho (Lima, 2022; Nascimento, 2023; Pereira, 2021; Gorayeb; Brannstrom; Meireles, 2015). A forma como esses parques adentraram os territórios não representou uma expropriação completa, stricto sensu, com a expulsão direta dos sujeitos da terra (Lima, 2022). Ainda assim, o amplo conjunto de processos que envolve direitos exclusivos de arrendamento, supressão das formas de produção e consumo locais, afastamento e negação ao acesso aos recursos naturais caracteriza a forma de acumulação que retoma aspectos da acumulação primitiva, definida por Harvey (2006) como acumulação por espoliação

A "transição energética", vendida e propagandeada, desde sua forma, sua semântica, intenta anunciar o progresso, a sustentabilidade e a superação do modelo fóssil, mas revela-se, na análise concreta das determinações materiais, como mais uma transação do capital para expandir as fronteiras de acumulação (Nascimento, 2023) . A energia eólica é, antes de tudo, um vetor de expansão do capital sobre territórios até então relativamente preservados da lógica mercantil: as dunas, os mangues, as terras comuns, os modos de vida comunitários. A aparência de "desenvolvimento sustentável" mascara a essência de um processo de espoliação que atualiza, sob nova roupagem, o velho padrão colonial de exploração dos recursos e dos povos do Sul Global.

As empresas, ao estabelecerem contato com os moradores, vendem a perspectiva do desenvolvimento, com a narrativa do avanço da infraestrutura, das possibilidades de emprego e geração de renda (Lima, 2022). Além disso, quando se instalam, contribuem para os processos de legalização fundiária, auxiliando nos processos jurídicos de herança, inventário e documentação da terra, pois em grande parte das pequenas propriedades do Nordeste brasileiro essa não é uma realidade (Gorayeb; Brannstrom; Meireles, 2015). Muitas vezes, essas empresas atuam com o apoio do Estado, que, através da institucionalidade e argumentando pela necessidade de diversificação da matriz energética, irá atribuir a legitimidade necessária ao processo (Maurício, 2023), demonstrando o caráter mediador do Estado na relação entre as classes para a garantia de funcionamento das relações de produção (Engels, 2002).

Como dito, a atuação do Estado expõe o seu papel de mediador das relações entre as classes (Engels, 2002) . São os técnicos do Estado que realizam os mapeamentos; são os órgãos estatais que promovem os leilões de energia e fixam as tarifas; é o aparato jurídico estatal que valida os contratos e garante sua executoriedade (Lima, 2022). O Estado, ao conferir legitimidade técnica e jurídica ao processo, exerce papel fundamental no processo de espoliação que é regulada via contrato: a expropriação torna-se arrendamento e a destruição de modos de vida é pautada como "desenvolvimento". A falta de regulação e garantia das normas públicas de forma efetiva, somada à ausência dos mecanismos de consulta e participação das comunidades afetadas, reitera o papel do Estado no processo de avanço do capital (Maurício, 2023; Gorayeb; Brannstrom; Meireles, 2015; Harvey, 2006).

Dessa forma, as empresas encontram a maneira de adentrar o território sem necessariamente estabelecer um padrão de violência direta com os que ali habitam. Com a abertura de diálogos caracterizados pelas narrativas tendenciosas de convencimento entre moradores e associações (Pereira, 2021; Goroyebe, Brannstrom, Meireles, 2019), as empresas estabelecem contratos de arrendamento pouco transparentes e com condições desiguais com as famílias, normalmente com pagamentos de baixo preço por torre ou negociando com as associações de moradores, que distribuem os valores entre as famílias associadas (Lima, 2022; Romacho; Carvalho, 2025). Os valores pagos mostram-se ínfimos, com uma previsão contratual média de percentual do faturamento bruto mensal da energia gerada por aerogerador no valor de 0,85% do total arrecadado por esse. Muitas vezes, as empresas mantêm um valor fixo, não cumprindo com a taxa percentual por energia gerada. Além disso, os proprietários também ficam sem o direito de arrendar a terra para outras empresas, devido aos contratos e cláusulas de exclusividade para o uso da terra (Lima, 2022). Assim, as famílias continuam arcando com os custos da terra enquanto as empresas maximizam os lucros pagando baixos valores pelo arrendamento.

Dessa forma, a estratégia de acumulação nas energias renováveis pressupõe a mercantilização da natureza e do território em função do capital. Isso significa que, na medida em que a natureza é

capitalizada com a precificação da força dos ventos, as formas estratégicas assumidas para garantir esse avanço produzem consequências que são, ao mesmo tempo, objetivos estratégicos (Lima, 2025; Silva, 2025). Ao manterem nominalmente a terra, ao passo que são negadas as condições materiais do modo de vida e da geração de renda das populações locais, aniquila-se a função social da terra. O impacto da mercantilização da natureza assume, assim, as relações sociais de produção dos indivíduos territorialmente inseridos nesses espaços (Dos Santos et al., 2025; Harvey, 2006; Gorayeb; Brannstrom; Meireles, 2015; Lima, 2022; Pereira, 2025; Romacho; Carvalho, 2025). Ou seja, as terras que antes poderiam ser utilizadas pelas comunidades para a pesca, o plantio e a criação de animais deixam de cumprir o papel de meio de produção da comunidade, pois são inteiramente reconfiguradas para atender às necessidades da acumulação: seu uso é determinado pela localização das torres, seu acesso é restrito pelas normas de segurança, sua função social (produzir alimentos, abrigar modos de vida, sustentar ecossistemas) é aniquilada.

No plano formal, a terra permanece, nominalmente, como propriedade dos agrupamentos familiares e comunitários de um dado território, o que confere legitimidade ao processo e evita o conflito aberto que a desapropriação direta provocaria. No plano real, a aniquilação da função social da terra nega a relação de autonomia e soberania territorial, afastando os povos das possibilidades de emancipação em detrimento da ampliação da dependência. A desterritorialização ocorre nas dimensões sociais, produtivas, sanitárias e ecológicas. O proprietário, mantido como tal, é, na prática, expropriado de sua condição de sujeito autônomo sobre o território. A terra, que antes era meio de produção a serviço da reprodução da vida da comunidade, converte-se em espaço mercadológico de alocação e acumulação de capital via geração de energia, cumprindo, portanto, seu papel para a reprodução ampliada do capital. É nesse sentido que se pode falar em uma expropriação sem desapropriação, visto que a comunidade não perde a terra no papel, mas perde a terra como condição material de sua existência.

Além disso, grande parte dos contratos firma o compromisso por muitas décadas, com casos que apontam para 30 e 50 anos, alguns estabelecendo cláusulas de prioridade para renovação e venda, assim como a necessidade de consulta em repasses ou doações (Lima, 2022). Ou seja, as terras, apesar de formalmente pertencerem às comunidades, ficam atadas por tempo indeterminado aos interesses do capital.

Os valores ínfimos pagos não correspondem sequer à renda que a propriedade da terra deveria gerar, aquela proporcionada pela localização privilegiada dos ventos. Instaura-se, assim, uma situação, que, mesmo mantendo a titularidade formal da terra, perdem o controle sobre as condições materiais de sua reprodução. A empresa, ao arcar com os custos de regularização fundiária, não apenas elimina riscos jurídicos, como também insere a terra no circuito formal da propriedade capitalista, apta a ser contratualizada por longos prazos, com cláusulas de exclusividade, prioridade de renovação e preferência em caso de venda (Lima, 2022). Trata-se da separação entre o produtor e os meios de produção, agora operada não pela expulsão física, mas pela desterritorialização em detrimento das necessidades do capital.

Portanto, é impossível compreender a expansão eólica no Nordeste sem inseri-la na dinâmica mais ampla da divisão internacional do trabalho e do neocolonialismo energético (Pereira, 2024). A chamada "segunda onda" da "transição energética", que inclui o hidrogênio verde, data centers e a exploração de terras raras , tende a aprofundar o modelo predatório, reiterando a posição subordinada do país na geopolítica do capital. Desvela-se, portanto, que as respostas organizativas aos processos de expansão dizem respeito ao movimento anti-hegemônico de avanço do capital, emanando a

soberania popular sobre os bens comuns da natureza. A partir do exposto, a próxima subseção tem o enfoque nos movimentos e organizações contrários ao atual modelo de operação eólica.

Apresentados as críticas à "transição energética", os impactos gerais dos empreendimentos eólicos sobre as comunidades e a relação desses processos com a despossessão, a próxima seção se dedica ao uso da Teoria de Renda da Terra para análise do caso.

3. OS DETERMINANTES ECONÔMICOS DOS CONFLITOS: A RENDA DE MONOPÓLIO NO CENTRO DA QUESTÃO

Ao longo da obra "O Capital", Marx elabora sua crítica à economia política clássica através do desenvolvimento da teoria do valor trabalho. Após abordar os processos de produção, no Livro I, e de circulação, no Livro II, do capital, o Livro III traz uma visão do processo global da produção capitalista. Neste momento, Marx (2008) passa a aumentar, gradativamente, o nível de complexidade de sua exposição e acrescenta elementos que outrora foram abstraídos. Finalizando o Livro III, o autor sintetiza seu argumento através da apresentação do rendimento e de suas fontes. No capítulo em que apresenta a fórmula trinitária, trazendo sua crítica à concepção vulgar (burguesa) acerca dos fatores de produção[4], Marx mostra como as formas do valor se associam às suas fontes e se manifestam sob as leis que regem o modo de produção capitalista.

Nesse contexto, Marx (2008) argumenta que o trabalho vivo é a fonte de todos os rendimentos que constituem o capitalismo, pois é da força de trabalho em ação que sai a riqueza que nutre esta sociedade; dela derivam o valor que repõe o capital variável e assume a forma de salário, bem como a mais-valia, que assume as formas de lucro, juros e renda fundiária. A presente seção busca elaborar os elementos teóricos que, em nível mais elevado de abstração, caracterizam a renda fundiária em geral, adicionando à exposição algumas características concretas acerca do setor produtor de energia no país.

3.1 Valores, preços de produção e preço de monopólio

Antes de iniciar nosso exercício lógico de análise dos elementos econômicos da relação entre arrendatários e arrendadores na produção de energia eólica, apresentamos um setor hipotético produtor de energia, o qual servirá de exemplo. A Tabela 1 traz informações acerca dos investimentos, do excedente e dos custos de produção de 5 fontes distintas de geração de eletricidade: gás, solar, eólica, carvão e usina hidrelétrica (UHE). Nas duas últimas colunas temos os dados para o total e a média do setor.

A tabela traz dados da rentabilidade (taxa de lucro) em dois níveis de abstração: ao nível dos valores individuais, aqueles incorporados às mercadorias em seus respectivos processos de trabalho individuais; e ao nível do valor de mercado, aquele que é estabelecido pelo tempo de trabalho socialmente necessário à produção da mercadoria energia (igual a 83). Como discutem Almeida e Ribeiro (2015), os desvios positivos entre esses valores (de mercado e individual) dão origem à mais-valia extraordinária. Note-se que setores que seriam lucrativos com base no valor individual deixam de sê-lo quando o preço de mercado tem por base o valor médio da energia (gás e carvão).

Contudo, sabemos que o valor médio ainda não é o centro em torno do qual os preços de mercado oscilam, sendo ele estabelecido de outra maneira.

[4] Através de uma relação quase natural, tal qual de uma mangueira caem mangas, de cada "fator" de produção deriva um tipo específico de rendimento: capital-juro (esconde-se o lucro), terra-renda fundiária, trabalho-salário.

Tabela 1 - Caracterização do setor hipotético de produção de energia: valores

Fonte da Energia	Gás	Solar	Eólica	Carvão	UHE	Setor	Média
Investimento	725	475	425	1,225	1,375	4,225	845
Capital constante	700	450	400	1,200	1,350	4,100	820
Capital variável	25	25	25	25	25	125	25
Composição do capital	28.0	18.0	16.0	48.0	54.0	32.8	32.8
Taxa de mais-valia	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Custo de produção	90	43	60	93	5	291	58
Mais-valia produzida	25	25	25	25	25	125	25
Valor da produção	115	68	85	118	30	416	83
Taxa de lucro (valor individual)	**3.4%**	**5.3%**	**5.9%**	**2.0%**	**1.8%**	**3.0%**	**3.0%**
Desvio entre valores médio e individual (+ mais-valia extraordinária)	-31.8	15.2	-1.8	-34.8	53.2	-	0.0
Mais-valia apropriada	-6.8	40.2	23.2	-9.8	78.2	125.0	25.0
Taxa de lucro (valor médio)	**-0.9%**	**8.5%**	**5.5%**	**-0.8%**	**5.7%**	**3.0%**	**3.0%**

Fonte: elaboração própria.

Marx (2008) apresentou seu argumento de como se dá o processo de apropriação de valor pelos diversos setores através da tabela de "transformação" dos valores em preços de produção. Ela serve para ilustrar a forma como as leis de funcionamento do capitalismo fazem o valor se manifestar sob a forma (valor de troca) preço. Em outras palavras, serve para ilustrar como as forças desse sistema criam o núcleo em torno do qual vão girar os preços de mercado. A Tabela 2 a seguir traz uma versão dessa tabela para quatro setores, dos quais um é o nosso setor produtor de energia elétrica.

A primeira parte da tabela traz o estabelecimento da taxa de lucro com base nos valores de mercado. Observamos que os setores com menor composição do capital são aqueles que apresentam maior rentabilidade, enquanto os de maior composição têm as menores taxas de lucro. Como explicou Marx (2008), a migração de capitais dos setores menos rentáveis para os mais rentáveis irá alterar os preços de mercado e, com isto, equalizar a lucratividade de acordo com uma taxa de lucro médio, que neste exercício é de 18,3%.

Tabela 2 - Transformação dos valores em preços: preços de produção

Setor	I	II	III	Energia	Total	Média
Investimento	3,750	7,000	3,500	4,225	18,475	4,619
Capital constante	2,500	6,500	2,000	4,100	15,100	3,775
Capital variável	1,250	500	1,500	125	3,375	844
Composição do capital	2.0	13.0	1.3	32.8	4.5	4.5
Taxa de mais-valia	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Custo de produção	1,500	850	1,700	291	4,341	1,085
Mais-valia produzida	1,250	500	1,500	125	3,375	844
Valor da produção	2,750	1,350	3,200	416	7,716	1,929
Taxa de lucro (valor)	**33.3%**	**7.1%**	**42.9%**	**3.0%**	**18.3%**	**18.3%**
Lucro médio	685	1,279	639	772	3,375	844
Preço de produção	2,185	2,129	2,339	1,063	7,716	1,929
Desvio do valor	-565	779	-861	647	0	0
Taxa de lucro (preço de produção)	**18.3%**	**18.3%**	**18.3%**	**18.3%**	**18.3%**	**18.3%**

Fonte: elaboração própria.

Contudo, mesmo com os avanços recentes, inclusive na produção própria de energia elétrica, temos que admitir que o setor de produção de energia é monopolista e as grandes empresas têm o poder de influenciar os preços[5]. Além disso, na literatura econômica, não há grandes divergências no reconhecimento de que o setor de produção (e o de distribuição) de energia elétrica seja um monopólio do tipo natural. Por isso, continuando o exercício de ilustração da formação dos preços, iremos admitir que os capitalistas do setor, através dos seus sindicatos patronais, lobbies e pressões sobre agências reguladoras, buscam elevar sua taxa de lucro para 25%. Para que isto aconteça, dado seu investimento

[5] Concretamente, isto se dá pela própria (re)estruturação do setor e pela forma como opera a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) nos processos de produção e distribuição de energia (Abreu et al., 2008).

total de 4.225, é necessário que o setor se aproprie de 1.056 da mais-valia social, ao invés de 772. A diferença entre esses valores, que totaliza 567, constitui a renda de monopólio, a qual será discutida posteriormente. Com isto, restam 2.319 de mais-valia para a formação da taxa de lucro médio entre os setores concorrenciais, os quais vão distribuir este valor de acordo com sua parcela no capital social deste grupo de setores concorrenciais (Setor I - 26%, Setor II - 49% e Setor III - 25% do total de 14.250 em investimentos). Naturalmente, isto reduzirá suas respectivas lucratividades. Tal situação é vista na Tabela 3.

À partida, podemos observar que a formação de preços de monopólio se contrapõe ao argumento neoclássico de que os monopolistas absorvem o "excedente do consumidor", consumindo, primordialmente, a mais-valia que caberia aos demais setores (Marx, 2008, p. 1132-3). A taxa de lucro médio na economia com todos os setores concorrendo era de 18,3%. Com um setor determinando seus preços e elevando sua lucratividade para 25%, os demais que concorrem entre si tiveram uma queda da taxa de lucro para 16,3%.

Tabela 3 - Transformação dos valores em preços: preços de produção e de monopólio

Setor	I	II	III	Energia	Total	Média
Investimento	3,750	7,000	3,500	4,225	18,475	4,619
Capital constante	2,500	6,500	2,000	4,100	15,100	3,775
Capital variável	1,250	500	1,500	125	3,375	844
Composição do capital	2.0	13.0	1.3	32.8	4.5	4.5
Taxa de mais-valia	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Custo de produção	1,500	850	1,700	291	4,341	1,085
Mais-valia produzida	1,250	500	1,500	125	3,375	844
Valor da produção	2,750	1,350	3,200	416	7,716	1,929
Taxa de lucro (valor)	**33.3%**	**7.1%**	**42.9%**	**3.0%**	**18.3%**	**18.3%**
Lucro médio	610	1,139	570	1,056	3,375	844
Preço de produção	2,110	1,989	2,270	1,347	7,716	1,929
Desvio do valor	-640	639	-930	931	0	0
Taxa de lucro (preço de produção)	**16.3%**	**16.3%**	**16.3%**	**25.0%**	**18.3%**	**18.3%**

Fonte: elaboração própria.

Essa diferença, negativa para um, mas positiva para outro, é a renda de monopólio, que corresponde a uma apropriação do excedente através da redistribuição da mais-valia e será analisada a seguir.

3.2 Renda de monopólio e renda fundiária: em qual as eólicas se encaixam?

Inicialmente, é importante fazer um paralelo entre os tipos de renda fundiária discutidos por Marx (2008) e aquele que se dá no caso do setor da produção de energia no Brasil, que aparenta ser a renda de monopólio. Como argumenta o autor, as duas únicas formas "normais" da renda fundiária são a absoluta e a diferencial (p. 1012), sendo as demais formas de remuneração acima do preço de produção a renda de monopólio.

Podemos observar que, diferentemente da produção agrícola, discutida por Marx (2008), o setor de produção de energia no Brasil não apresenta renda absoluta. Isto se dá, pois, como argumenta Traldi (2022), a produção de energia elétrica utiliza tecnologias com elevada composição orgânica do capital. Diante disto, este preço de monopólio não seria uma forma de manter o preço de mercado gravitando em torno dos valores, tal como argumenta Marx (2008) para o caso da produção agrícola em sua geração de renda absoluta resultante da baixa composição do capital. Isso, a princípio, nos leva a identificar a renda obtida pelo setor produtor de energia como renda de monopólio.

Contudo, especialmente no solo brasileiro, as fontes de eletricidade são consideravelmente diversas. Isto enseja o retorno ao setor de produção de energia, tal como retratado na Tabela 1, mas

atualizando-o de acordo com a formação dos preços de monopólio discutidos nas Tabelas 2 e 3. Vejamos isto na Tabela 4 a seguir.

A primeira parte da tabela mostra os rendimentos obtidos por cada fonte de energia de acordo com a taxa de lucro imposta pelo setor aos demais (economia como um todo), viabilizada através de preços de monopólio. Dado o nível de investimento de cada fonte, a mais-valia que eles devem se apropriar para a obtenção de um lucro monopolista que garanta uma rentabilidade de 25% é diferente. Somando esses lucros aos respectivos custos de produção da energia, temos os preços individuais associados a cada fonte, os quais garantem a cada um dos produtores uma renda de monopólio que remunera o investimento na mesma proporção (25%). Nos casos das gerações a gás e a carvão, é importante ressaltar que a situação inicial de prejuízo (Tabela 1) se reverte em lucro, algo possibilitado pelo fato de que o setor de energia é monopolista e atrai para si uma fração do excedente de outras atividades. É isto que garante a rentabilidade de todos os que nele operam (no caso do nosso exemplo).

Tabela 4 - Caracterização do setor hipotético de produção de energia: preços de monopólio

Fonte da Energia	**Gás**	**Solar**	**Eólica**	**Carvão**	**UHE**	**Setor**	**Média**
Investimento	725	475	425	1,225	1,375	4,225	845
Capital constante	700	450	400	1,200	1,350	4,100	820
Capital variável	25	25	25	25	25	125	25
Composição do capital	28.0	18.0	16.0	48.0	54.0	32.8	32.8
Taxa de mais-valia	100%	100%	100%	100%	100%	845%	845%
Custo de produção	90	43	60	93	5	291	58
Mais-valia apropriada (lucro monopolista)	181	119	106	306	344	1,056	211
Preço de monopólio	271	162	166	399	349	1,347	269
Taxa de lucro (preço individual)	**25.0%**	**25.0%**	**25.0%**	**25.0%**	**25.0%**	**25.0%**	**25.0%**

Fonte: elaboração própria.

Tendo em vista que os dados do exemplo anterior são fruto da imaginação dos autores do presente artigo, torna-se mister trazer dados que retratam, de fato, a realidade brasileira. De acordo com a consultoria Volt Robotics, em estudo encomendado pela Associação Brasileira de Geração de Energia Limpa (Abragel), os preços finais (os quais já incluem a transmissão e a remuneração dos investidores, ou seja, são uma estimativa dos preços de produção da energia que chega no consumidor) por fonte de energia no Brasil, em junho de 2024, foram: hidrelétricas - R$296,8/MWh; pequenas hidrelétricas - R$ 409,7/MWh; eólicas - R$ 411,2/MWh; térmicas - R$478,9/MWh; solares - R$ 547,8/MWh; geração distribuída - R$ 753,1/MWh (Abragel, 2024). Por outro lado, o preço médio da tarifa residencial (mercado regulado) estabelecida naquele mesmo ano pela ANEEL foi de R$ 692,93 (Brasil, 2024a).

Assim, podemos observar que a realidade do setor no Brasil indica, ao menos no mercado regulado, a existência de um preço de mercado próximo ao do produtor menos eficiente, o que garante uma renda extra aos demais integrantes do setor de energia elétrica no Brasil. Este é o princípio que define a renda fundiária do tipo diferencial. Naturalmente, diante da nossa infraestrutura de produção e distribuição, com diferentes subsistemas regionais, a situação de análise e cálculo das diferenças entre os preços de produção individuais e os preços fixados pela ANEEL para cada produtor/distribuidor abre diversas possibilidades de estudos de caso para investigação da existência, ou não, da renda extra. Isto, contudo, foge dos objetivos do presente trabalho.

Apesar da identificação dos elementos que indicam uma possível renda extra apropriada pelo setor de energia elétrica no Brasil, ainda não apresentamos todos os elementos que nos permitem afirmar que esta é uma renda fundiária do tipo diferencial. Para isso, precisamos identificar quais as

atividades produtoras de energia estão diretamente ligadas à terra. No nosso caso, diante do objeto de nosso estudo, analisaremos apenas a matriz eólica.

3.2.1 A renda diferencial das eólicas: ainda os elementos econômicos

De acordo com Marx (2008), a propriedade privada da terra estabelece um duplo monopólio sobre ela: o primeiro é absoluto, que se manifesta pela quantidade limitada de terras passíveis de serem exploradas por suas potencialidades naturais; o segundo é relativo, que se manifesta no momento em que uma porção de terra passa a ser utilizada para uma atividade, impedindo o seu uso para outra. Como atividade monopólica, a produção na terra dá ao seu explorador o poder de estabelecer um preço de venda acima daquele que regula, na média, todos os setores da economia. Porém, a propriedade privada capitalista do solo dá ao seu proprietário o poder de decidir sobre quem será aquele que fará usufruto de sua terra, podendo ser ele próprio ou outrem. Este poder, por sua vez, se converte em uma imposição àqueles que se dispõem a produzir ali: ceder ao arrendador toda a mais-valia que exceder o rendimento médio (baseado na taxa de lucro médio) que aquela atividade puder proporcionar ao arrendatário. Essa renda extra, por sua vez, pode ser do tipo absoluta ou diferencial.

Como a renda absoluta não é observada no setor, não trataremos dela. Por sua vez, pudemos observar que os mecanismos que operam no setor de energia elétrica no país se assemelham àqueles que estabelecem a renda diferencial descrita por Marx, mas com algumas especificidades. Isto porque a produção da mercadoria energia elétrica se dá através de fontes e tecnologias com características completamente distintas. Ainda assim, mesmo que por caminhos diferentes, o preço da mercadoria é estabelecido em um patamar que, dado o monopólio em torno da atividade, não segue a lógica típica de distribuição do mercado concorrencial, não se estabelecendo pela média. No nosso exemplo, supomos que o setor de energia era capaz de estabelecer um preço que lhe proporcionasse um rendimento mínimo de 25%. Para isso, o preço médio da energia produzida pelas diversas fontes saiu de 83 (Tabela 1) para 269 (Tabela 4).

Concretamente, o atual modelo do mercado brasileiro de comercialização de eletricidade é um mecanismo híbrido de venda, sendo parte realizada no Ambiente de Contratação Livre (ACL) (com 42,2% do total) e outra no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) (com 57,8%) (EPE, 2025a).

Assim, pouco mais da metade da energia consumida no país é precificada no ACR, sendo o poder público o responsável pelos leilões que estabelecem as tarifas de energia, considerando-se todos os custos de produção, transmissão e impostos. São contratos que fixam o valor das tarifas a longo prazo e com pouca flexibilidade em seus reajustes, os quais são realizados pela inflação (Brasil, 2024b). Basicamente, este mercado opera na transferência do valor tal como descrito quando analisamos a Tabela 4. Adicionalmente, para além dos reajustes permanentes que as tarifas sofrem ao longo dos anos, com base na inflação, os preços do mercado regulado apresentam reajustes temporários, baseando-se nas condições de oferta do sistema, no risco hídrico[6] e nos preços de geração de energia (CCEE, 2026).

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) calcula o chamado Preço de Liquidação das Diferenças (PLD), o qual tem uma função importante no planejamento elétrico

[6] Risco de falta de chuvas e de se tornar necessária a produção em fontes mais caras em termos de custo por MWh, como a da queima de combustíveis fósseis (EPE, 2025b).

nacional. Calculado através de modelos matemáticos, ele leva em consideração, dentre outros fatores, a estrutura de custos de operação de cada fonte e seus subsistemas nacionais, os níveis dos reservatórios e a previsão de chuvas, bem como o chamado déficit de energia, que capta as limitações de oferta perante as oscilações na demanda por eletricidade. Dentre outras atribuições, a CCEE calcula o PLD mínimo (o piso), que é baseado nos custos de operação da produção da usina hidrelétrica de Itaipu. Por sua vez, o PLD máximo horário (o teto) "deve ser calculado com base na média ponderada, pela potência instalada, dos Custos Variáveis Unitários (CVUs) das usinas termelétricas a óleo diesel" (CCEE, s.d.), nossa fonte mais caras.

Em caso de perturbações na geração, o que é captado pelo cálculo do PLD, são acionadas as bandeiras tarifárias, as quais encarecem a energia de acordo com o grau de intensidade dos problemas. Isto se dá, pois, com a redução da participação das hidrelétricas na produção de energia, acionam-se outras geradoras, dentre as quais as termelétricas, que são as de maior custo de operação. Como forma de compensar a elevação do custo de produção para as empresas, este valor é temporariamente repassado ao consumidor final. Isto reforça o argumento de que a renda da produção de energia é do tipo diferencial.

Por sua vez, mesmo no ACL com a negociação entre demandantes e produtores diretos de energia se dando de forma livre, o PLD influencia a compra e a venda de eletricidade.

O Preço de Liquidação das Diferenças é, portanto, um norteador dos preços pagos às produtoras de energia, que, por um lado, estabelece um mínimo com base na produção de menor custo, como forma de, através do poder público, garantir à população o acesso à energia barata quando possível. Mas, por outro lado, busca precificar o MWh com base, também, na fonte custo de operação, como maneira de dar ao sistema nacional a possibilidade de uso de toda a sua matriz energética. Por este motivo, como um indicativo de possibilidade de renda diferencial, o estabelecimento de preços de mercado acima do PLD mínimo indica que determinadas fontes de eletricidade, gradativamente, a depender dos seus custos de produção, passam a receber alguma renda superior à remuneração média do setor. A primeira delas, naturalmente, é a hidrelétrica.

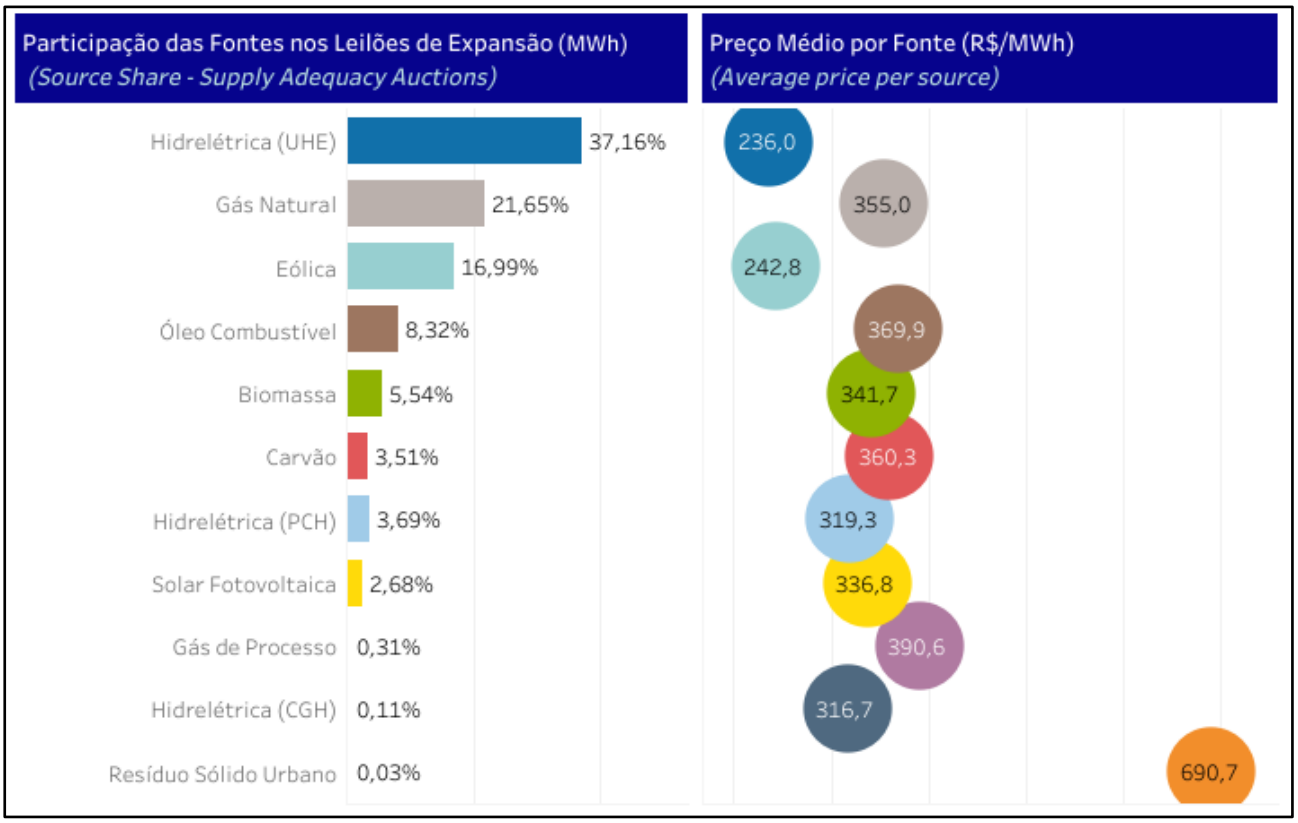
A título de ilustração e conectando os elementos concretos à apresentação lógica desta seção, os dados do leilão de dezembro de 2025, realizado pela CCEE, corroboram a argumentação apresentada a partir da Tabela 4.

Em 2025, o PLD mínimo em vigor era de R$ 57,31/MWh, sendo o PLD máximo estrutural (média ponderada entre os diferentes horários) de R$ 785,27/MWh e o PLD máximo horário de R$ 1.542,23/MWh. Por sua vez, a Figura 1 traz alguns dados sobre os leilões realizados pela CCEE em dezembro de 2025. Ela mostra, de um lado, como a oferta de energia elétrica no Brasil se expandiu segundo suas fontes e, do outro, qual o preço médio de venda alcançado por cada uma delas. Estes, por sua vez, podem ser divididos em três grupos: as fontes que obtiveram preços entre R$ 230 e 250/MWh (2); as que têm preço entre R$300 e 400/MWh (8); e as que têm preço acima de R$600/MWh (1). Admitindo a hipótese de que o setor é monopolista perante os demais da economia e que, por isso, detém o poder de estabelecer um nível desejado de rentabilidade (superior à média da economia), tais preços correspondem aos preços de monopólio individuais, aqueles que garantem uma taxa de lucro superior (no nosso exemplo, de 25%) à taxa de lucro médio (rentabilidade dos setores concorrenciais, de 16,3%).

Naturalmente, como antes, utilizamos esses dados como proxy para ilustrar a argumentação teórica geral (abstrata) apresentada no presente ensaio. Estudos de caso são necessários para

investigações que visam analisar as condições de produção e apropriação de mais-valia em cada componente da matriz energética brasileira.

Figura 1 - Boletim informativo mensal referente ao resultado dos leilões realizados pela CCEE: dez/2025



Fonte: CCEE (2025).

Por sua vez, até aqui, focamos nos argumentos estritamente econômicos que, no nosso entendimento, fazem da atividade de produção de energia uma distribuidora de renda diferencial para seus partícipes. Adicionalmente, trazemos mais um.

Os argumentos apresentados por Traldi (2022, p. 157-69) são mais do que suficientes para demonstrar que, no Brasil, para além das hidrelétricas, a produção de energia eólica se dá sob uma relação direta com a terra, tendo em vista que o uso desta se dá de forma tridimensional: no comprimento, na largura e na altura (no ar que ora descansa, ora corre pelos hectares). A argumentação da autora gira em torno dos mecanismos (legais) de uso e apropriação dos recursos naturais (vento) para ampliar as fronteiras da acumulação capitalista, caracterizando tal situação como acumulação por despossessão, conceito desenvolvido por Harvey (2010). Segundo a autora:

> Assim, a menos que o parque eólico seja construído em área de propriedade estatal, os ganhos advindos da produção de eletricidade serão apropriados privadamente e em tese pelo proprietário do terreno. Isso ocorre porque o capitalista que investe na produção de energia eólica deve fazê-lo fixando as torres no terreno. Embora, ao gerar energia eólica, o capitalista que exerce a atividade produtiva não esteja se apropriando das características físicas do solo, como na atividade agrícola, ou de seus atributos, como na exploração mineral ou na geração hidráulica, mas do ar em movimento, a ele caberá o pagamento da renda da terra, já que o direito de propriedade se dá também em altura (Traldi, 2022, p. 160).

Reforçando o argumento da autora, encontramos em Marx (2008) elementos que nos permitem corroborar esta tese. Ao apresentar o capítulo sobre a renda absoluta, Marx discute uma

atividade que em muito se assemelha àquela que ocorre na exploração da terra para fins de produção de energia: a pecuária. Esta é uma atividade que utiliza uma quantidade elevada de meios de produção (gado) em relação ao número de trabalhadores. Portanto, não gera renda absoluta. Por sua vez, ela não extrai algo diretamente da terra, mas, através do trabalho, a utiliza para transformar seu objeto de trabalho em mercadoria. Em pastagens mais abundantes, cada hectare produz um peso maior de gado em comparação às mirradas. O mesmo ocorre com o uso do espaço do solo, em suas três dimensões, para fins de produção de energia eólica. É a ocupação da terra para a exploração de uma atividade consideravelmente rentável, mas que não extrai do solo a mercadoria que vende. É isso, inclusive, que faz com que os proprietários, antes produtores diretos de, sobretudo, produtos alimentares, cedam seu espaço às eólicas. Por sua vez, diferentemente de algumas hidrelétricas, que melhoram as quedas d'água através de represas, as eólicas não alteram os ventos em seu benefício. Discordando de Traldi (2022, p. 167), isto nos leva a afirmar que a renda diferencial na atividade é do tipo I. Passemos, agora, à análise de uma dimensão até aqui ignorada, a do proprietário da terra onde se produz a energia.

3.2.2 A renda diferencial das eólicas: quem e como se apropria?

Seguindo aquilo que constitui a argumentação de Marx (2008), a renda diferencial a ser recebida pelo proprietário da terra corresponde à diferença entre a taxa de lucro com base no preço de monopólio e a taxa de lucro média dos setores concorrenciais.

No nosso exemplo (Tabela 4), a taxa de lucro médio da economia foi de 16,3%, enquanto a taxa de lucro de monopólio foi de 25%. Assim, da mais-valia apropriada pelo produtor de energia eólica, total de 106, um montante de 37 deve assumir a forma de renda fundiária. Ou seja, 35% do lucro obtido pelos empresários do setor produtor de eólicas deve ser destinado aos proprietários da terra onde a energia foi produzida. Mas será que isto acontece na prática?

Segundo Traldi (2022), não plenamente[7]. A motivação seria a necessidade de acelerar o processo de acumulação em um setor que tem elevado tempo de rotação do capital e que tem apresentado forte dinâmica inovativa, tornando, consequentemente, obsoleta boa parte do capital fixado. Contudo, isto não é suficiente para explicar o mecanismo econômico que permite aos arrendatários transferir uma ínfima parte da sua mais-valia extra aos arrendadores.

A lógica por trás desse mecanismo nos dá Marx, em uma de suas concordâncias com Adam Smith. Nas palavras do autor:

> Um dos méritos de A. Smith é ter demonstrado que é totalmente diversa a formação do preço na pecuária e, em geral, em todos os investimentos em capital feitos na terra e que não tenham relação com a produção dos alimentos essenciais como o trigo etc. Vejamos como se estabelece esse preço. Consideremos o produto do solo utilizado, digamos, como pastagem artificial na pecuária, mas que poderia transformar-se em terra arável de certa qualidade; o preço desse produto tem de subir o suficiente para proporcionar a mesma renda que se obteria com a lavoura de trigo em terra da mesma qualidade. Assim, a renda das terras de triticultura influi de maneira determinante no preço do gado (Marx, 2008, p. 1016).

Em seguida, Marx cita Smith:

> Em virtude da expansão da lavoura, as terras incultas não chegam para a produção de gado de corte. Grande parte das terras cultivadas tem de ser empregada na criação e na engorda de gado, e o preço deste tem por isso de ser bastante alto para pagar o trabalho aplicado e ainda

[7] A variável não é exatamente o lucro, mas, de acordo com estimativas da autora, o percentual dos gastos com o pagamento dos arrendamento nos empreendimentos por ela analisados variaram de 0,73% a 1,85% do valor total da produção.

> a renda e o lucro que, respectivamente o proprietário e o arrendatário poderiam ter obtido da terra, se fosse empregada a triticultura (Smith, apud. Marx, 2008, p. 1016).

A partir do exposto, podemos afirmar que, sob a lógica do modo de produção capitalista, para o proprietário, não importa qual atividade econômica será realizada em sua terra, contanto que ela proporcione, pelo menos, a mesma magnitude de renda que teria seu melhor uso. É, portanto, o custo de oportunidade do uso do solo que estabelece o quanto o proprietário da terra receberá de renda diferencial tipo I das empresas de energia eólica.

O problema essencial, contudo, está no fato de que, sob a lógica do modo de produção capitalista, grande parte da produção e da forma de vida que tomam corpo no sertão ou nas comunidades ribeirinhas do Nordeste não são úteis. De uma forma geral, a produção da vida material garante apenas a subsistência de um número limitado de pessoas, as quais, em larga medida, vivem em comunidades tradicionais. Para as grandes empresas do setor eólico, este é o cenário ideal, pois o preço que paga pelo custo de oportunidade ali é o mais baixo possível, mesmo que, do ponto de vista social, resulte no rompimento completo de tradições, culturas, vivências, etc. Isto torna, inclusive, o arrendamento a forma mais lucrativa de relação com a terra para os produtores de energia eólica, pois, pagando uma renda próxima (mesmo que superior) às condições de subsistência de uma população proprietária à margem das leis da acumulação capitalista, apropriam-se da maior parte da renda diferencial sem necessitar se tornarem proprietários.

Nesse contexto, os produtores de energia eólica vêm para o Nordeste do Brasil não apenas pelos ventos, mas pelo baixo custo de oportunidade dos usos alternativos do solo. Caso a maior parte das nossas terras fossem férteis, como as do Centro-Oeste, eles teriam que dar aos nossos proprietários uma renda semelhante àquela que os proprietários pantaneiros obtêm cultivando, por exemplo, a soja. Isto reduziria muito a rentabilidade dos produtores de energia eólica. Portanto, para além do fato de que os ventos que sopram sobre as dunas arenosas do Nordeste são os melhores, a vinda das usinas de energia eólica para cá se dá pelo fato de que aqui o custo de oportunidade do uso do solo é o mais baixo do Brasil. Este é o fundamento econômico que explica a concretização de mais um processo de acumulação por despossessão em solo nordestino.

Por isso, se torna fundamental a ação coletiva em organizações sociais para a criação de melhores condições de vida, do litoral ao sertão nordestinos. Com isto, elevam-se os custos de oportunidade do proprietário, que, com melhores condições materiais de vida, pode enfrentar a sede de expansão do capital.

4. *"E O VENTO FORTE QUEBRA AS TELHAS E AS VIDRAÇAS":*[8] A REORIENTAÇÃO DOS VENTOS RUMO À ORGANIZAÇÃO POPULAR COMO EXPRESSÃO DA CONTRADIÇÃO ENTRE CAPITAL E TERRITÓRIO

As condições objetivas de desterritorialização trabalhadas na subseção anterior são pressupostos essenciais para compreender os interesses das classes nos processos históricos, a forma como se organizam e as maneiras pelas quais os conflitos se expressam diante da contradição antagônica dos interesses entre as classes (Hecnecker, 2024). Essa contradição é o próprio motor do desenvolvimento histórico (Lênin, 1979): o capital, para se reproduzir, necessita expandir-se e

[8] O título faz referência ao trecho da canção "Que as crianças cantem livres" do artista uruguaio radicado no Brasil Taiguara Chalar. Taiguara foi o artista mais censurado da ditadura militar, exilado político e importante figura da resistência musical brasileira.

subsumir territórios e relações de produção não-capitalistas, gerando, como resposta, a resistência daqueles que têm suas condições materiais de existência ameaçadas. Desse modo, os aspectos mencionados na seção anterior (a espoliação, a renda ínfima, a aniquilação da função social da terra) representam a força motriz e as causas essenciais dos conflitos que latejam nas diferentes comunidades e municípios do Nordeste brasileiro, onde avançam os projetos de energia eólica. Esses conflitos são orientados por distintas estruturas de organização popular, mas todos eles são norteados pelos aspectos que fundam a contradição de interesses entre a expansão do capital e os modos de vida e relações de produção até então estabelecidas.

A organização popular é distinta em cada território, pois emerge de condições materiais específicas e de trajetórias históricas particulares. Algumas organizações foram fundadas a partir da chegada das empresas, com associações de moradores indignados que formaram redes, comitês e coletivos, correspondendo às respostas imediatas à percepção da exploração . Outras, porém, já apresentavam previamente uma organicidade do coletivo social, como as comunidades quilombolas, indígenas e de assentados da reforma agrária que respondem coletivamente pelos anseios e problemas que permeiam a vida das famílias associadas, carregando consigo uma memória de luta e uma identidade territorial que antecedem e transcendem o conflito específico com as eólicas. Os coletivos de proteção ambiental também compõem o núcleo forte de conflitos com as empresas, muitas vezes articulando a defesa da natureza com a denúncia dos impactos sobre a saúde e o modo de vida (Lima, 2024; dos Santos, Antônio Nacílio Sousa et al., 2025; Chaves, Brannstrom; Da Silva, 2017)

Entende-se que essas organizações precisam estar articuladas de acordo com a realidade material de seus territórios, o que significa respeitar as dinâmicas de vida dos seres coletivos e partir das necessidades reais impostas pela forma como o capital atravessou os modos de vida particulares. Portanto, não se trata de mapear ou mesmo impor uma forma unitária de organizar a luta, mas de reconhecer que os processos de conflito e resistência adquirem contornos específicos em cada comunidade, seja ela pesqueira, quilombola, indígena, ribeirinha, dos sem terras e agricultores. Conforme Romacho e Carvalho (2025, p. 14), o território constitui-se também como "campo político de disputa simbólica e material". Desse modo, é por meio da observação das respostas populares que se torna possível reconhecer o processo e as contradições por ele engendradas.

Entender as diferentes respostas da organização popular é fundamental para captar a complexidade do conflito de classes na atualidade. Há aquelas que acontecem em resposta de ações diretas na rua, como as manifestações da comunidade de Enxú Queimado em Pedra Grande/RN, em que os moradores fechavam as estradas para impedir o avanço da destruição do campo dunar, organizados sob o lema "Eólicas sim, nas dunas não". Essas ações, de caráter imediato e defensivo, por vezes produzem respostas afirmativas, como no caso do município potiguar com a realocação de geradores e a garantia de acesso às praias e dunas para atividades de turismo (Lima, 2022). No entanto, as soluções obtidas por essa via são predominantemente remediadoras. Essas não atingem as questões essenciais, pois a restrição e o acesso a outras atividades permanecem subordinados à lógica do empreendimento. Em outras palavras, a função social da terra continua a ser negada e expropriada dessa comunidade.

Os conflitos também se expressam nas vias judiciais, que majoritariamente representam uma reparação aos danos sofridos sem reaver essencialmente as consequências do movimento de espoliação (Davi Mendes, Collaço, 2024). Na comunidade do Cumbe, em Aracati-CE, a contínua disputa territorial e judicial iniciada em 2008 envolve as empresas, a Comunidade, os Ministérios Públicos Estadual e Federal (MPE e MPF), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico

Nacional (IPHAN) e o órgão ambiental estadual. Busca-se reaver áreas de risco, diante de estudos feitos sem o rigor técnico e que negam as análises dos impactos ambientais decorrentes da instalação dos parques . Essa é a luta no terreno da legalidade burguesa, que trouxe medidas pontuais, como a iminência da renovação de licenças ou a imposição de condicionantes de regularização de processos e compensação ambiental (Lima, 2024). Contudo, o direito também opera dentro dos marcos do Estado capitalista, cuja mediação, como vimos, tende a favorecer o capital, exponencializando os aparelhos de coerção e controle social (Chauí, 1980). A judicialização, portanto, é uma ferramenta importante e presente nas articulações das unidades populares, mas insuficiente se não estiver articulada a outras formas de pressão e construção coletiva que conduzam a decisões que operem para além da mera remediação de danos.

Ademais, como ser social, a consciência dos seres humanos é produto da existência social e das relações de produção estabelecidas, assim, as ideias sociais figuram um campo de disputa importante no entrave dos interesses das classes antagônicas (Afanassiev, 1963). Desse modo, o conflito também se expressa no mundo das ideias, a partir da crescente disputa no campo acadêmico em resposta à falsa proposta de desenvolvimento (Stein, 2019). A produção de conhecimento crítico, a denúncia dos impactos socioambientais e a formulação de alternativas são parte essencial da luta ideológica, que busca desmascarar a aparência de sustentabilidade e revelar a essência espoliadora do capital. Nesse âmbito, um marco significativo é a criação do primeiro curso Pronera de energias renováveis, inaugurado na Paraíba em 16 de março de 2026 (Brasil, 2026). Trata-se de uma iniciativa que forma, através da educação popular, intelectuais orgânicos (orientados pela práxis libertadora), oriundos dos próprios territórios atingidos, capazes de disputar tecnicamente e politicamente os rumos da "transição energética". A educação popular torna-se um instrumento para a construção de um projeto alternativo, enraizado nas necessidades concretas e nos saberes das comunidades, objetivando a capacitação técnica para a condução dos processos, com maior autonomia e em busca da emancipação da classe trabalhadora.

As diferentes experiências de resistência, forjadas em contextos particulares, confluíram no I Seminário Vozes dos Territórios por uma "transição energética" justa e solidária, realizado em outubro de 2023, que resultou na criação do Movimento dos Atingidos pelas Renováveis (MAR). Na ocasião, foi lançado o Manifesto das Vozes dos Territórios por uma "transição energética" Justa e Popular, subscrito por 79 organizações, entre movimentos sociais, associações comunitárias e quilombolas, sindicatos, pastorais, instituições acadêmicas, conselhos e órgãos públicos, ONGs, coletivos e redes de atingidos, expressando a unidade de povos do campo, das águas e do litoral contra o modelo predatório de expansão eólica. Desde então, o MAR articula ações continuadas de denúncia, resistência territorial e construção de alternativas populares à mercantilização da natureza (Silva; Hofstaetter, 2024). A unificação das lutas em escala nacional é essencial para que as resistências particulares ganhem corpo coletivo, forjando diretrizes que enfrentem as determinações gerais do capital e construam caminhos de superação das condições por ele impostas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa tem o objetivo de analisar a expansão eólica no Nordeste, as contradições e resistências causadas por esse processo à luz da Teoria da Renda Fundiária, em especial a partir da relação entre arrendadores (pequenos proprietários) e arrendatários (grande capital monopolista). O artigo partiu de um aprofundamento das contradições inerentes à expansão da energia eólica no

Nordeste brasileiro, evidenciando que o atual modelo de "transição energética", construído a partir de uma lógica de mercado e reprodução do capitalismo, é composto por contradições e distribuição desigual de impactos e riquezas, não sendo, no atual modelo, uma verdadeira solução à crise climática vivenciada pela humanidade. Pelo contrário, construída a partir de um discurso de necessidade de sustentabilidade e de urgência climática, essa "transição" se estrutura de uma lógica capitalista que estabelece uma nova fronteira de expansão e acumulação do capital, sustentada pelo discurso de urgência. Além disso, reproduz lógicas coloniais adaptadas por um "colonialismo verde", relação que perpetua a subordinação histórica dos países periféricos em relação à tomada de decisões soberanas sobre seus recursos, economia e políticas.

Demonstrou-se que a "transição energética" no Nordeste a partir da instalação dos megaempreendimentos eólicos na região litorânea e no semiárido nordestino promove um violento processo de acumulação por espoliação. Constatou-se que a mercantilização dos ventos submete as comunidades tradicionais a uma expropriação que, mesmo quando não resulta na expulsão física imediata, aniquila a função social da terra. Ao converter espaços de reprodução material, cultural e de convivência coletiva em zonas exclusivas de valorização financeira, o capital desterritorializa essas populações, minando sua autonomia, saúde e meios de subsistência em prol de uma "modernização conservadora" que atualiza as velhas cercas do latifúndio.

O aprofundamento da crítica por meio da Teoria da Renda Fundiária revelou a centralidade do debate econômico em torno dessa exploração. O setor elétrico, operando sob uma dinâmica monopolista, garante a seus investidores uma taxa de lucro superior à média social. No entanto, a renda diferencial do tipo I (gerada pela excepcionalidade dos ventos nordestinos e que, em tese, deveria ser apropriada pelo detentor da terra) é quase integralmente capturada pelas empresas arrendatárias. O artigo demonstrou que esse repasse desigual e irrisório de valor aos arrendatários da terra não é um desvio contratual, mas sim a expressão exata do funcionamento do capital: o valor do arrendamento é ditado pelo baixíssimo custo de oportunidade do uso do solo na região. As empresas não buscam o Nordeste somente pelas características de clima, relevo, regime de ventos favoráveis à geração de energia eólica. Na verdade, é visível a partir da revisão de literatura e dos argumentos aqui apresentados que a marginalização histórica dessas populações e a ausência de usos capitalistas altamente rentáveis permitem que o capital pague o mínimo possível pelo direito de exploração. O lucro extraordinário das eólicas é, portanto, diretamente subsidiado pela manutenção da pobreza e da dependência dessas comunidades.

Conclui-se que o enfrentamento aos impactos da expansão eólica precisa também se basear no atendimento as necessidades materiais, históricas e do modo de vida das comunidades tradicionais afetadas pelos empreendimentos, assim como, demanda a participação ativa dos movimentos e instituições populares criados para fazer frente ao atual modelo de expansão eólica. A contradição capital-natureza territorializada no Nordeste exige a elevação da consciência de classe e o fortalecimento das instâncias de organização popular. Movimentos como o dos Atingidos pelas Renováveis (MAR) e iniciativas de educação popular pautam-se como respostas necessárias, em um cenário em que há a destruição de formas de subsistência, expulsão de populações, destruição do meio ambiente e da cultura, permeado por um falso discurso de salvação que procura legitimar a despossessão em uma nova fronteira de acumulação. Ao lutarem de forma coletiva pela melhoria das condições materiais de vida e pela afirmação da soberania sobre os bens comuns, essas organizações incidem diretamente sobre o custo de oportunidade dos territórios, impondo limites à voracidade da

acumulação capitalista ou até mesmo sugerindo modelos alternativos que verdadeiramente se pautem por uma transformação da relação entre o homem e o meio ambiente.

Avassaladora e predatória, a força do capital ameaça as diferentes formas de vida na Terra: das formações rochosas sedimentadas há milhares de anos às águas que deram nome ao planeta e seguem sendo poluídas, exploradas e mercantilizadas, alcançando as comunidades tradicionais e os povos que, na objetividade e na subjetividade, preservam os vínculos históricos, afetivos e sociais com seus territórios. Para construir um modelo de transição energética justa, é imanente a necessidade de superar a mera condição de mercadoria que serve ao capital e ao monopólio, para que seja destinada às necessidades coletivas e populares que fortaleçam a relação homem-natureza.

REFERÊNCIAS

ABRAGEL. Custo das fontes na tarifa de energia paga pelos consumidores. **Megawhat**, [S. l.], 16 set. 2024. Coluna Abragel. Disponível em: https://megawhat.uol.com.br/conteudo-de-marca/coluna-abragel/custo-das-fontes-na-tarifa-de-energia-paga-pelos-consumidores/. Acesso em: 22 mar. 2026.

ABREU, Ronaldo da Silva de; BARBOSA, Eduardo Kaplan; SANTOS, Gustavo Antônio Galvão dos; SILVA, José Francisco Sanches da. Propostas para o setor elétrico brasileiro. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 29, p. 435-474, 2008.

AFANASSIEV, V. G. **Filosofia Marxista**: compêndio popular. Rio de Janeiro: [s.n.], 1963.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **SIGA - Sistema de Informações de Geração da ANEEL**. Brasília, DF: ANEEL, 2026. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNGE3NjVmYjAtNDFkZC00MDY4LTliNTItMTVkZTU4NWYzYzFmIiwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBlMSIsImMiOjR9. Acesso em: 2 mar. 2026.

ALMEIDA, Lucas Milanez de Lima; RIBEIRO, Nelson Rosas. Valor e gestão da produção: contribuições marxianas para a compreensão da busca pela eficiência produtiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, [S. l.], n. 42, 2015.

ARAUJO, Júlio Cesar Holanda; MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade. Entre expropriações e resistências: mapas das desigualdades ambientais na zona costeira do Ceará, Brasil. *In*: GORAYEB, Adryane *et al*. (Org.). **Impactos socioambientais de implantação dos parques de energia eólica no Brasil**. Fortaleza: Edições UFC, 2019. p. 61-81.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA (ABEEólica). **Boletim Anual 2025**. São Paulo: ABEEólica, 2025. Disponível em: https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2025/05/424_ABEEOLICA_BOLETIM-ANUAL-2025_PT_Final-Aprovado.pdf. Acesso em: 1 fev. 2025.

BASSEY, Nnimmo. El colonialismo verde en las estructuras coloniales: Una perspectiva panafricana. In: LANG, Miriam; BRINGEL, Breno; MANAHAN, Mary Ann (Org.). Más allá del colonialismo verde: Justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales. Buenos Aires: CLACSO, 2023. p. 199-216.

BEZERRA, Francisco Diniz. Oportunidades para o Nordeste em energia eólica. **Caderno Setorial Etene**, Fortaleza, v. 6, n. 177, 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). **Pronera inicia curso de Energias Renováveis em Esperança (PB)**. Brasília, DF: INCRA, 17 mar. 2026. Disponível em: Portal oficial do Incra. Acesso em: 18 mar. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **ACR x ACL: entenda as principais diferenças entre os ambientes de contratação de energia elétrica no Brasil**. Brasília, DF: MME, 13 mar. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/acr-x-acl-entenda-as-principais-

diferencas-entre-os-ambientes-de-contratacao-de-energia-eletrica-no-brasil. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Informativo tarifário do setor elétrico: ano 2024**. Brasília, DF: MME, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/secretaria-nacional-energia-eletrica/publicacoes/informativo-setor-eletrico/informativo-tarifario-do-setor-eletrico-ano-2024.pdf. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRINGEL, Breno; SVAMPA, Maristella. Del «Consenso de los Commodities» al «Consenso de la Descarbonización». **Nueva Sociedad**, Buenos Aires, n. 306, jul./ago. 2023. Disponível em: https://www.nuso.org/articulo/306-del-consenso-de-los-commodities-al-consenso-de-la-descarbonizacion/. Acesso em: 1 fev. 2025.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Conceitos de Preços**. São Paulo: CCEE, [s.d.]. Disponível em: https://www.ccee.org.br/precos/conceitos-precos. Acesso em: 22 mar. 2026.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **InfoBandeira Tarifária: 095 - Março/2026**. São Paulo: CCEE, mar. 2026. Disponível em: https://www.ccee.org.br/documents/80415/31088931/95%20-%20InfoBandeira%20Tarif%C3%A1ria_2026_03.pdf. Acesso em: 22 mar. 2026.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **InfoLeilão Dinâmico - 092 - Dez/2025**. São Paulo: CCEE, 16 dez. 2025. Boletim informativo mensal. Disponível em: https://www.ccee.org.br/pt/web/guest/-/infoleilao-dinamico-092-dez-2025. Acesso em: 22 mar. 2026.

CHAUÍ, Marilena. **O que é ideologia?**. 2ª ed. São Paulo, Brasiliense, 2008

CHAVES, Leilane Oliveira; BRANNSTROM, Christian; SILVA, Edson Vicente da. Energia eólica e a criação de conflitos: Ocupação dos espaços de lazer em uma comunidade no Nordeste do Brasil. **Sociedade e Território**, Natal, v. 29, n. 2, p. 49-69, 2017.

COLECTIVO EL KINTRAL. **Transición energética**: una trampa del capitalismo energívoro. Medellín: Kavilando, 2023. Disponível em: https://www.kavilando.org/lineas-kavilando/formacion-genero-y-luchas-populares/9749-transicion-energetica-una-trampa-del-capitalismo-energivoro-cuadernosdelcapitaloceno-1. Acesso em: 1 fev. 2025.

DIETZ, Kristina. Transiciones energéticas globales y extractivismo verde. **In:** LANG, Miriam; BRINGEL, Breno; MANAHAN, Mary Ann (Org.). **Más allá del colonialismo verde: Justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales**. Buenos Aires: CLACSO, 2023. p. 51-68.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2025**: ano base 2024. Rio de Janeiro: EPE, 2025. Factsheet. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/anuario-factsheet.pdf. Acesso em: 22 mar. 2026.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **PDE 2035: Caderno de Parâmetros de Custos**. Rio de Janeiro: EPE, 10 nov. 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-894/PDE%202035_Caderno%20Par%C3%A2metros%20de%20Custos_rev10.11.25.pdf. Acesso em: 23 mar. 2026.

ENGELS, F. A origem da família, da propriedade privada e do Estado. Tradução de Leandro Konder. Rio de Janeiro: Editorial Vitória, 2002.

GORAYEB, Adryane; BRANNSTROM, Christian; MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade; MENDES, Jocicléa de Sousa. Wind power gone bad: Critiquing wind power planning processes in northeastern Brazil. **Energy Research & Social Science**, [S. l.], v. 40, p. 82-88, 2018.

HARNECKER, Marta. A revolução social: Lenin e a América Latina. São Paulo: Expressão Popular, 2024.

HARVEY, David. **O novo imperialismo**. 4. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2010.

LANG, Miriam; BRINGEL, Breno; MANAHAN, Mary Ann. Transiciones lucrativas, colonialismo verde y caminos hacia una justicia ecosocial transformadora. *In*: LANG, Miriam; BRINGEL, Breno; MANAHAN, Mary Ann (Org.). **Más allá del colonialismo verde**: Justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales. Buenos Aires: CLACSO, 2023. p. 15-50.

LÊNIN, V. I. Uma Grande Iniciativa: Sobre o Heroísmo dos Operários na Retaguarda. *In*: LÊNIN, V. I. **Obras Escolhidas em três tomos**. Lisboa: Edições "Avante!", 1979. t. 3, p. 141-160.

LIMA, Bruno Avellar Alves de. O debate sobre subsunção da natureza e suas contribuições para os estudos do metabolismo urbano: Reflexões teóricas para uma agenda de investigação. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, [S. l.], v. 7, n. 2, 2025.

LIMA, José Auricélio Gois. **A natureza contraditória da geração de energia eólica no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Ed. UECE, 2022.

LIMA, José Auricélio Gois. Conflitos e danos socioambientais na produção de energia eólica na comunidade do cumbe, Aracati, Ceará, Brasil. **Revista GeoUECE**, Fortaleza, v. 13, n. 25, 2024. DOI: 10.52521/geouece.v13i25.12797. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/GeoUECE/article/view/12797. Acesso em: 11 mar. 2026.

LOUREIRO, Caroline Vitor; GORAYEB, Adryane; BRANNSTROM, Christian. Implantação de energia eólica e estimativa das perdas ambientais em um setor do litoral oeste do Ceará, Brasil. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 24-38, 2015.

MARX, Karl. **O Capital - Livro III**: o processo global de produção capitalista. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

MAURICIO, Francisco Raphael Cruz. Latifúndio eólico: energia renovável, green grabbing e modernização conservadora no Nordeste do Brasil. **SER Social**, Brasília, v. 25, n. 52, 2023.

MEIRELES, Antônio Jeovah de Andrade. Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locacionais. **Confins**, [S. l.], n. 11, 2011.

MENDES, Emilia Davi; COLLAÇO, Flávia Mendes de Almeida. Justiça Distributiva em Conflitos de Energia Eólica: Análise de Decisões Judiciais sobre Impactos de Parques no Ceará. **Direito Público**, Brasília, v. 21, n. 111, 2024. DOI: 10.11117/rdp.v21i111.7940. Disponível em: https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/7940. Acesso em: 18 mar. 2026.

MESQUITA, Maria do Socorro Silva. **Contribuições das organizações sociais no enfrentamento dos impactos das energias renováveis e na resistência às assimetrias de poder em comunidades tradicionais**. 2025.

MILANEZ, Bruno; SALGUEIRO, Luana Cristofani; SIQUEIRA-GAY, Juliana. **Eles expropriam o vento**: racismo ambiental e energia eólica na Região Nordeste. Rio de Janeiro: FASE, 2025.

NASCIMENTO, Monalisa Lustosa. A corrida pela transição energética: geopolítica da relação sino-brasileira no setor energético e a resistência dos povos tradicionais do litoral cearense. 2023.

PEREIRA, Lorena Izá. Energia eólica e injustiça territorial: o avanço da acumulação do capital sob a retórica da sustentabilidade. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, v. 1, n. 114, p. 166-190, 2025.

PESSOA, Zoraide Souza *et al*. Relações entre descarbonização, vulnerabilidades socioambientais e impactos regionais da energia eólica no contexto do Nordeste do Brasil: O caso do Rio Grande do Norte. *In*: **Descarbonização na América do Sul**: conexões entre o Brasil e a Argentina. Mossoró: Edições UERN, 2022. p. 329-353.

ROMACHO, Juan Fernando Martín; CARVALHO, Monica. Território em disputa: impactos sociais e políticos da energia eólica no semiárido paraibano. **Revista DCS**, [S. l.], v. 23, n. 87, p. e3601, 2026.

SÁ BARRETO, Eduardo. **Ecologia marxista para pessoas sem tempo**. São Paulo: Usina Editorial, 2022.

SANTOS, Antônio Nacilio Sousa *et al*. Territórios dos ventos: geopolítica, impactos ambientais e desafios da energia eólica no Brasil. **Aracê**, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 29407-29458, 2025.

SILVA, Francisco Adilson da; HOFSTAETTER, Moema. Vozes dos territórios por uma transição energética justa e popular. **Le Monde Diplomatique Brasil**, São Paulo, v. 2, 2024.

SILVA, Maria Bianca Moizeis *et al*. Modelos em disputa: a transição energética chinesa como alternativa à exclusão social e fundiária no semiárido nordestino. **Direitos Democráticos & Estado Moderno**, [S. l.], v. 3, n. 15, p. 105-119, 2025.

STEIN, Guilherme Q. A pesquisa sobre energias renováveis nas ciências humanas: em busca de marcos analíticos a respeito de transições energéticas para sustentabilidade. **Cadernos de Campo: Revista de Ciências Sociais**, Araraquara, n. 27, p. 211-233, 2019.

SVAMPA, Maristella. Transición energética corporativa: el triángulo sudamericano del lítio como caso testigo. *In*: LANG, Miriam; BRINGEL, Breno; MANAHAN, Mary Ann (Org.). **Más allá del colonialismo verde**: justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales. Buenos Aires: CLACSO, 2023. p. 69-84.

TRALDI, Mariana. **Acumulação por despossessão a privatização dos ventos para a produção de energia eólica no semiárido brasileiro**. Curitiba: Appris, 2022.

YÁÑEZ, Ivonne; MORENO, Camila. Acumulación y desposesión por descarbonización. *In*: LANG, Miriam; BRINGEL, Breno; MANAHAN, Mary Ann (Org.). **Más allá del colonialismo verde**: Justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales. Buenos Aires: CLACSO, 2023. p. 121-140.