
SER Social

CRISE AMBIENTAL E LUTAS SOCIAIS
Brasília (DF), v. 26, nº 52, janeiro a junho de 2023

Latifúndio eólico: energia renovável, *green grabbing* e modernização conservadora no Nordeste do Brasil

*Latifundia wind farms: renewable energy, green grabbing and
conservative modernization in Northeastern Brazil*
*Latifundio eólico: energía renovable, green grabbing y modernización
conservadora en el Nordeste de Brasil*

Francisco Raphael Cruz Maurício¹
<https://orcid.org/0000-0002-2788-3005>

Recebido em: 28/09/2022

Aprovado em: 05/01/2023

Resumo: A produção de energia eólica no Nordeste do Brasil é entendida pelo Estado e pelas empresas de energia como diversificadora da matriz elétrica nacional e mitigadora das mudanças climáticas globais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável. Contudo, a instalação de parques eólicos na região tem gerado conflitos com camponesas, povos e

¹ Sociólogo. Doutor e Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Ceará (UFC). Bacharel em Ciências Sociais pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Licenciado em Sociologia pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). Pesquisador do Grupo de Estudos Desenvolvimento, Modernidade e Meio Ambiente (GEDMMA), que é vinculado à Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e centro membro pleno do Conselho Latino-Americano de Ciências Sociais (CLACSO). *E-mail:* <cruzraphaelcruz@gmail.com>. Currículo Lattes: <<https://lattes.cnpq.br/3689254313166775>>.

comunidades tradicionais. Neste artigo, é investigada a relação entre a geração de energia eólica e a população rural historicamente subalternizada do Nordeste. A pesquisa bibliográfica permitiu identificar que a territorialização da energia eólica na região ocorreu mediante a expropriação dessa população, configurando um regime regional de desapropriação de terras e recursos naturais. Consta-se que a eolização do Nordeste assenta-se na concentração fundiária, recriando, agora, com justificativas ecológicas, a grande propriedade. Conclui-se que a invenção do Nordeste eólico foi também a reinvenção da modernização conservadora, convocando-nos a pensar nas intersecções entre as questões energética, climática e agrária no Brasil contemporâneo.

Palavras-chave: energia eólica; expropriação; questão agrária; modernização conservadora.

Abstract: Wind energy production in Northeast Brazil is understood by the State and energy companies as a promoter of the diversification of the national electricity matrix and mitigation of global climate change, contributing to sustainable development. However, the installation of wind farms in the region has generated conflicts with peasants, traditional peoples and communities. This article investigates the relationship between wind power generation and the historically subalternized rural population of the Northeast. The bibliographical research allowed us to identify that the territorialization of wind energy in the region occurred through the expropriation of this population, configuring a regional regime of expropriation of land and natural resources. It is verified that the aeolianization of the Northeast is based on land concentration, recreating, now, with ecological justifications, the large property. We conclude that the invention of the wind-powered Northeast was also the reinvention of conservative modernization, inviting us to think about the intersections between energy, climate and agrarian issues in contemporary Brazil.

Keywords: wind energy; expropriation; agrarian question; conservative modernization.

Resumen: La producción de energía eólica en el Nordeste de Brasil es entendida por el Estado y las empresas de energía como promotora de la diversificación de la matriz eléctrica nacional y de la mitigación del cambio climático global, contribuyendo al desarrollo sostenible. Sin embargo, la instalación de parques eólicos en la región ha generado conflictos con los campesinos, los pueblos tradicionales y las comunidades. En este artículo

se investiga la relación entre la generación de energía eólica y la población rural históricamente subalternizada del Nordeste. La investigación bibliográfica nos permitió identificar que la territorialización de la energía eólica en la región se dio a través de la expropiación de esta población, configurando un régimen regional de despojo de tierras y recursos naturales. Se comprueba que la eolización del Nordeste basa en la concentración de tierras, recreando, ahora, con justificaciones ecológicas, la granpropiedad. Se concluye que la invención del Nordeste eólico fue también la reinvencción de la modernización conservadora, llamando a pensar las intersecciones entre las cuestiones energéticas, climáticas y agrarias en el Brasil contemporáneo.

Palabras clave: energía eólica; expropiación; cuestión agraria; modernización conservadora.

INTRODUÇÃO

A produção de energia eólica no Nordeste do Brasil é entendida pelo Estado e pelas empresas de energia como diversificadora da matriz elétrica nacional e mitigadora das mudanças climáticas globais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável (GANNOUN, 2021). Contudo, a instalação de parques eólicos na região tem gerado conflitos com camponesas, povos e comunidades tradicionais (PORTO, FINAMORE, FERREIRA, 2013).

Neste artigo, é investigada a relação entre a produção de energia eólica e a população rural historicamente subalternizada do Nordeste, isto é, camponeses, povos e comunidades tradicionais. A pesquisa bibliográfica permitiu identificar seis mecanismos de expropriação dessa população, o que configura um regime regional de desapropriação. Constata-se que o desenvolvimento da energia eólica no Nordeste assenta-se na concentração fundiária, recriando, agora, com justificativas ecológicas, a grande propriedade. Conclui-se que a invenção do Nordeste eólico foi também a reinvenção da modernização conservadora, o que nos convoca a pensar as intersecções entre as questões energética, climática e agrária no Brasil contemporâneo.

O presente artigo está dividido em cinco partes. Na primeira parte, é descrito o processo de invenção do Nordeste enquanto plataforma regional de utilização do vento para a geração de energia eólica. Na segunda parte, é exposto o referencial teórico utilizado no artigo, que versa sobre a economia política da expropriação. Nesta parte, são conceituadas a exploração e a expropriação como formas de confisco

das classes subalternas por agentes capitalistas e estatais. Na terceira parte, é explicado como a apropriação do vento para a geração de energia elétrica demanda grandes extensões de terra, sendo que o Nordeste brasileiro está inserido na tendênciamundial de desapropriação de populações rurais para a mitigação da mudança climática. Na quarta parte, são identificados seis mecanismos de expropriação atuantes na geração de energia eólica no Nordeste do Brasil que sustentam um regime regional de desapropriação de terras e recursos naturais dos povos do campo. Na última parte, argumenta-se que a expansão das fontes renováveis de energia representa um movimento de modernização ecológica do setor elétrico atuante no Brasil, mas a concentração de terras e a consequente desigualdade fundiária revelamos seus limites enquanto reinvenção da modernização conservadora, só que, agora, esverdeada.

A INVENÇÃO DO NORDESTE EÓLICO: CONVERGÊNCIA DE CRISES E SINERGIA DE INTERESSES

O Nordeste é a região de colonização mais antiga do Brasil². Durante a história do país, a região já ocupou o centro dinâmico da economia, mas perdeu importância em comparação com outras regiões, como o Sudeste (DAVIS, 2022). Atualmente, é a região brasileira mais pobre (BNB, 2010).

Além do prestígio de suas culturas eruditas e populares, outra característica socialmente importante do Nordeste é a sua concentração de campesinatos e povos tradicionais: (a) a região é a que conta com o maior percentual de habitantes que vivem em áreas rurais: 26,88% (IBGE, 2015); (b) aproximadamente 50% dos estabelecimentos de agricultura familiar do Brasil estão no Nordeste (LANDAU, 2013); (c) 61,0% dos estabelecimentos agropecuários têm por finalidade principal o consumo próprio de gêneros alimentícios do produtor e de pessoas com laços de parentesco com ele (IBGE, 2020); (d) na região, vive a maioria da população pesqueira (SILVA, 2014); (e) situa-se no Nordeste brasileiro o

2 A Região Nordeste é uma das cinco regiões do Brasil. Seu território compreende uma área de 1.554,3 mil km², correspondentes a 18,3% do país. Política e administrativamente, o Nordeste é formado por nove estados e 1.793 municípios, constituídos essencialmente por pequenas municipalidades em termos populacionais. A população da região é de 53,6 milhões de pessoas, que representa 28,0% da população brasileira, sendo que um quarto da população do Nordeste mora nas nove capitais estaduais. A região litorânea concentra a maioria da população nordestina, havendo, comparativamente, extensas áreas do sertão e do meio-norte consideradas pela cartografia estatal como “vazios demográficos” (BNB, 2010).

maior número de localidades quilombolas; (f) a região tem o segundo maior número de localidades indígenas do Brasil (IBGE, 2020); (g) o Nordeste conta, ainda, com a maior quantidade de agricultores familiares declarados de cor ou raça preta (IBGE, 2020); e (h) tanto nas zonas urbanas quanto nas zonas rurais predominam populações não brancas, compostas em sua maioria por pardos e negros (IBGE, 2015).

Por outro lado, essa presença de camponeses, povos e comunidades tradicionais se dá num contexto social de desigualdades. O Nordeste: (a) apresenta o segundo maior percentual de latifúndios³ por área total da região: 41% (IMAFLOA, 2017); (b) nele localiza-se o estado com maior desigualdade fundiária do país: o Maranhão (IBGE, 2020); (c) possui o maior percentual do Brasil de estabelecimentos agropecuários ou produtores sem inscrição no CNPJ (IBGE, 2020), isto é, que não possuem o título legal de suas posses; e (d) apresenta os menores índices de escolaridade entre os agricultores familiares do Brasil (IBGE, 2020).

Em 2019, estavam funcionando 614 parques eólicos no Brasil, excetuando-se os demais 214 em construção ou que ainda não tiveram sua instalação iniciada. Isso resultou em 243.440,94 hectares de terras apropriadas para a geração de energia eólica. Desse total, 82,66% das áreas incorporadas (201.231,16 ha) estão no Nordeste (LIMA, 2019). Contudo, tal modernização da infraestrutura de geração de energia elétrica convive com desigualdades que marcam a região, pois o Nordeste possui mais de 85% da capacidade eólica do país, mas também as cidades com os menores índices de desenvolvimento humano (LUCENA e LUCENA, 2019).

A história da territorialização⁴ bem-sucedida da produção de energia eólica no Nordeste brasileiro está relacionada a duas crises com diferentes escalas geográficas: (I) a crise do abastecimento elétrico no Brasil em 2001; e (II) a crise financeira global, iniciada nos Estados Unidos em 2008 (PEREIRA, 2021). Em 2001, a crise do setor elétrico levou ao racionamento de eletricidade no país, para reduzir o consumo em 20%. O que ficou popularmente conhecido como “apagão” consistiu de cortes de energia elétrica programados pelo governo para evitar o

3 Medeiros (2012, p. 447) afirma que “o termo latifúndio, de origem latina, era usado na Roma Antiga para referir-se às extensões de terra controladas pela aristocracia e passou a ser utilizado para designar grandes propriedades de terra em geral. No Brasil, a origem dos latifúndios encontra-se no sistema de colonização”.

4 Entendo os processos de territorialização como “a estruturação, desestruturação e reestruturação das formas de controle dos recursos naturais e da organização do espaço, o que decorre das práticas dos grupos sociais interdependentes. Desse modo, os processos de territorialização contemplam as estratégias de produção do espaço, as de reprodução social e as formas de dominação” (MIRANDA, 2013, p. 155).

colapso no abastecimento nacional. Tal situação levou os agentes estatais a pensar na dependência em relação à fonte hídrica, a principal da matriz elétrica do país⁵ (ROCKMANN; MATTOS, 2021).

O Estado, então, promoveu políticas públicas para a diversificação da matriz elétrica nacional. Destacou-se, nesse contexto, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), assunto que será comentado mais adiante. Contudo, somente 52 parques eólicos foram outorgados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) entre 2001 e 2008, com apenas nove sendo postos em operação (PEREIRA, 2021). Em 2009, ocorreu um aumento exponencial de parques eólicos no país. Pereira (2021) destaca que, embora o Estado pautasse a diversificação da matriz elétrica, tal aumento de parques foi viabilizado por interesses de agentes do capital hegemônico, que, no contexto da crise financeira de 2008, buscaram diversificar seus portfólios para a acumulação de capital, investindo, assim, no setor elétrico⁶.

Quatro vetores podem ser identificados como indutores da invenção do Nordeste eólico.

1) O vetor científico: pesquisas de prospecção efetuadas por agências estatais identificaram o potencial eólico das regiões, resultando no Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, publicado em 2001 pelo Centro de Pesquisa de Energia Elétrica da Eletrobrás (DUTRA, 2007). 2) O vetor governamental: o PROINFA proporcionou facilidades jurídicas e incentivos financeiros por parte do Estado a empresas privadas de energia para aumentar a participação da fonte eólica, a pequenas centrais hidrelétricas e de biomassa no Sistema Interligado Brasileiro (PEREIRA, 2019). 3) O vetor mercadológico: o setor de energia eólica no Brasil conta com número limitado de empresas de grande porte tanto na geração da energia quanto no fornecimento de aerogeradores, o que indica uma dinâmica oligopolista (MAGALHÃES *et al.*, 2019). 4) O vetor financeiro: entre 2009 e 2016, o valor total investido foi de US\$ 32.037,710 bilhões, com destaque para o período entre 2014 e 2016 (SILVA, AZEVEDO, 2021).

5 Em 2021, o Brasil foi o sexto país no Ranking Global de Capacidade Instalada de Energia Eólica (GANNOUN, 2021). No entanto, a fonte hídrica ainda detém 56,4% de participação na matriz elétrica brasileira, ficando a eólica em segundo lugar, com 11,8% do total (ABEEÓLICA, 2021).

6 Diniz (2018) analisou a cadeia societária de 719 parques eólicos e verificou que, destes, 483 detêm sócios exclusivamente privados. Já os demais 236 têm o Estado (entendido como a União, empresas e entidades vinculadas) em sua cadeia societária. O autor concluiu que a expansão da energia eólica tem sido conduzida com maior participação do capital privado (67,2%) do que do Estado (32,8%). Contudo, destaca que esse aumento da participação privada ocorreu sob um arranjo regulatório organizado pelo Governo Federal e com o estímulo financeiro de bancos públicos.

O Nordeste eólico foi uma invenção de agentes estatais e corporativos, nacionais e transnacionais, induzidos a agir por crises relacionadas à iminência do colapso nos sistemas elétrico brasileiro e financeiro global. A instalação de parques eólicos no Nordeste brasileiro resulta, então, de ações relativas à busca da governabilidade por parte do Estado e de acumulação do capital por corporações transnacionais, que encontraram vazão na criação de um mercado de energia renovável no país a partir dos anos 2000. Nesse sentido, a sinergia entre o Estado e as empresas transnacionais foi responsável por territorializar a infraestrutura de geração de energia eólica numa região historicamente marcada pela concentração de terras. Sugiro, adiante, que tal processo de territorialização vem resultando em desterritorialização da população rural, por meio de expropriações primárias (FONTES, 2010), que estão configurando um regime regional de desapropriação (LEVIEN, 2014) no Nordeste brasileiro.

ECONOMIA POLÍTICA DA EXPROPRIAÇÃO

Para a valorização da mercadoria “energia elétrica”, o capital gasto em meios de produção (capital constante) supera a participação do capital utilizado para a compra da força de trabalho (capital variável) na totalidade do capital investido pelas empresas de energia eólica. Isso configura um elevado nível de automatização na geração de energia pelos ventos. O investimento de capital constante é, então, direcionado para: (a) a aquisição de máquinas; (b) equipamentos; e (c) a garantia do acesso à terra com potencial eólico. Na produção de energia eólica, inexistente investimento de capital constante para a aquisição de matéria-prima, como ocorre nas termoelétricas, pois o vento é um objeto de trabalho, como dizia Marx (2013), preexistente à intervenção humana, o que proporciona ao capitalista um lucro suplementar (TRALDI, 2019).

Tal lucro suplementar decorre de três fatores: (a) das vantagens obtidas pela venda da eletricidade enquanto mercadoria; (b) do recurso natural “vento” enquanto matéria-prima previamente disponível; e (c) da diferença entre o preço de produção social médio (dado pelo preço de produção das usinas termoelétricas à base de combustíveis fósseis) e o preço da produção individual dos capitalistas beneficiados pela apropriação do vento. Assim, a garantia do lucro suplementar das corporações de energia eólica decorre centralmente da apropriação privada do vento. Contudo, trata-se de uma apropriação viabilizada somente pelo controle

e pela propriedade de terras que dispõem de condição biofísica favorável à produção de eletricidade a partir da fonte eólica (TRALDI, 2019).

Ocorre que, no Brasil, as terras preches de potencial eólico localizam-se em áreas litorâneas e semiáridas do Nordeste rural (LIMA, 2019; TRALDI, 2019), que são, contudo, historicamente habitadas por uma multiplicidade de campesinatos, povos e comunidades tradicionais, assim como estruturadas socialmente por conflitos fundiários e desigualdades sociais (ANDRADE, 2005; OLIVEIRA, 2008). A corrida das empresas de energia por terras eolizáveis, isto é, com potencial para a produção de energia elétrica a partir do vento, desencadeou conflitos territoriais e ambientais entre povos e empresas (PORTO; FINAMORE; FERREIRA, 2013).

O lucro na produção da mercadoria “energia” a partir de fontes eólicas não decorre da exploração da força de trabalho desses grupos sociais. Ele tem como condição de possibilidade o controle e a propriedade da terra dessas populações para a apropriação privada do vento. Assim, será necessário compreender as similaridades e diferenças entre exploração e expropriação para caracterizar a relação entre as empresas de energia e as gentes rurais historicamente subalternizadas do Nordeste brasileiro. Zukerfeld (2017) destaca que a exploração e a expropriação econômicas possuem em comum o fato de que são enquadradas por normas, ou seja, se apoiam em um ambiente institucional forjado pelo Estado-nação mediante leis e jurisdições, adquirindo formas legalmente sancionadas. Ambas derivam de relações estabelecidas entre duas categorias de atores humanos, nas quais um dos atores obtém mais-valia na relação e à custa do outro.

As diferenças são as seguintes: a expropriação realiza-se na esfera da circulação e da troca, enquanto a exploração realiza-se na esfera da produção, nos processos produtivos. A expropriação implica o confisco sem troca ou a troca assimétrica, enquanto a exploração realiza-se a partir e fundamentalmente enquanto uma troca assimétrica. Por último, o que é confiscado na relação de expropriação é “matéria” (terra, imóveis, recursos naturais etc.) e/ou energia (principalmente não humana). Já na relação de exploração, o que é explorado é o trabalho (energia humana) e o conhecimento humano.

No Livro I de “*O Capital*”, Karl Marx (2013) definiu a expropriação como a separação do produtor direto de seus meios de produção. Virgínia Fontes (2010), no entanto, distinguiu duas formas de expropriação atuantes na acumulação capitalista: a primária e a secundária. A primária refere-se à expropriação dos meios de produção, notadamente, mas não somente,

à terradas populações camponesas. Ao longo da história do capitalismo, a expropriação primária permaneceu e se aprofundou em diferentes contextos junto às expropriações secundárias. Estasnão se referem à perda de propriedade dos meios de produção, pois a maioria dos trabalhadores urbanos dela já não dispunha, mas a permanente disponibilidade da força de trabalho para o capital extrair mais-valor. Nesse sentido, ao expropriarem terra para a apropriação privada dovento, as corporações de energia eólica operam uma modalidade de expropriação primária da população rural historicamente subalternizada no Nordeste brasileiro.

Levien (2014) distingue dois tipos de regimes econômicos capitalistas: o de produção eo de desapropriação. O primeiro representa um meio institucionalizado para extrair trabalho extra do proletariado. Já o segundo representa um meio também institucionalizado pelo Estado para expropriar ativos de seus donos ou usuários atuais. A produção de energia eólica no Nordeste pode ser compreendida como um regime de desapropriação, pois a espoliação de terras da população rural historicamente subalternizada oferece um novo mercado para o capital ser investido e acumulado, trazendo para a sua órbita o objeto de trabalho “vento” (MARX, 2013).

Torna-se, então, a expropriação de terras uma condição para o Estado diversificar a matriz elétrica brasileira e para empresas transnacionais acumularem capital. A seguir, será exposto como a expansão da capacidade produtiva dos parques eólicos (*megawatts* gerados) é dependente da concentração de terras (hectares apropriados), produzindo a expropriação de povos do campo; porém, ocultando-a com argumentos ecológicos, como a mitigação das mudanças climáticas.

“GREEN GRABBING”: ESVERDEANDO A EXPROPRIAÇÃO

Autores da economia política agrária têm usado expressões como “*land rush*” e “*land grabbing*” (literal e respectivamente, “corrida de terras” e “tomada de terras”, em português) para caracterizar o fenômeno da “*global land rush*” (“corrida global por terras”), iniciado por volta de 2006-2008 e operada por investidores internacionais. Em 2010, o Banco Mundial fez uma avaliação sobre “terras disponíveis” no mundo e concluiu que a área, à época, não cultivada que não é florestal e nem protegida e povoada com menos de 25 pessoas por km² representava

446 milhões de hectares. Tal diagnóstico apresentou a dimensão das terras que poderiam ser integradas à produção de alimentos, à geração de energia ou à construção de infraestruturas no contexto da acumulação capitalista pós-crise financeira de 2008 (WHITE *et al.*, 2012).

A justificativa para investimentos em larga escala em terras foi apresentada em torno de uma série de narrativas de crise, ligadas à “escassez crescente” e a uma “catástrofe iminente”. O pressuposto era que a solução para possíveis crises alimentares, energéticas e climáticas consistia em capturar os potenciais das chamadas terras marginais, vazias e disponíveis em todo o mundo. O processo de tomada de terras ocorreu em situações nas quais as populações locais não detinham direitos formais sobre os territórios, como no caso de grande parte da população rural nordestina, mas também ocorreu em toda uma gama de regimes de propriedade, desde terras públicas, de uso comum, até privadas e, inclusive, em terras de reforma agrária (WHITE *et al.*, 2012).

Dentre os desafios a serem superados pelos proponentes da energia eólica está a sua baixa densidade energética, pois quanto mais baixa for a densidade energética de uma fonte, maior é a área que ela demanda para gerar energia⁷. Scheidel e Sorman (2012) afirmam que a transição energética para fontes como a eólica é inevitável, mas prolongará a corrida por terras e a consequente expropriação de populações rurais para a transição energética. Quando a “*land grabbing*” é legitimada com argumentos ecológicos, como o da mitigação da mudança climática, ela é chamada de “*green grabbing*”, traduzível como “apropriação verde” (FAIRHEAD; LEACH; SCOONES, 2012). Autores dos estudos críticos de energia identificaram que a prática do “*greengrabbings*” está se expandindo no sul global por meio de parques eólicos e solares para facilitar a mitigação de tais mudanças, mas produzindo injustiças, ao tomar terras de populações rurais, tornando-as vítimas das transições de baixo carbono (STOCK; BIRKENHOLTZ, 2021; SOVACOOOL, 2021).

Ao mesmo tempo em que o Estado e as empresas capitalistas de energia destacam os parques eólicos como solução viável para a mitigação da mudança climática, eles ocultam a concentração de terras que lhes

7 Dutra (2007, p. 2) afirma que “no caso da energia eólica, a massa de ar específica é muito baixa (1,25 kg/m³ contra cerca de 1.000 kg/m³ da água, por exemplo), acarretando a necessidade de uma grande área para geração de energia, além do espaçamento entre elas, para que o efeito de captação do fluxo de ar seja o menos turbulento possível”. Scheidel e Sorman (2012) identificam que os aerogeradores terrestres geralmente ocupam 0,05 milhas por quilômetro quadrado em média. Stock e Birkenholtz (2021) destacam que uma transição mundial para energias renováveis requeria ~1.16% da superfície do planeta.

permitiram se expandir no Nordeste brasileiro. O sucesso da expansão da geração da energia eólica na região durante as primeiras décadas do século XXI é parte da tendência mundial de “*green grabbing*” observada no sul global, pois a territorialização de parques eólicos tem ocorrido por meio da expropriação dos povos do campo. Baseado em pesquisas sobre a territorialização da energia eólica no litoral setentrional e no semiárido nordestinos (LIMA, 2019; TRALDI, 2019), identificarei seis mecanismos de expropriação dos povos do campo pelas empresas de energia e argumentarei sobre a emergência de um regime regional de desapropriação eólica.

TERRITORIALIZAÇÃO POR EXPROPRIAÇÃO: A EMERGÊNCIA DO REGIME REGIONAL DE DESAPROPRIAÇÃO EÓLICA

Lima (2019) realizou uma pesquisa sobre a instalação de parques eólicos em 18 municípios do litoral setentrional, abrangendo 22 projetos de energia nos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte. Traldi (2019; 2018) analisou 19 contratos de arrendamento firmados por pequenos, médios e grandes proprietários de terras e empresas de energia eólica em diferentes localidades do semiárido nordestino. A partir dessas pesquisas, podem ser identificados os seguintes mecanismos de expropriação da população rural historicamente subalternizada do Nordeste brasileiro: 1) contratos de arrendamento; 2) grilagem e fraudes cartoriais; 3) degradação ambiental; 4) contenção territorial; 5) apropriação de água; 6) apropriação de vento.

Sobre os contratos, constatou-se que o valor pago pelo arrendamento da terra é baixo e que as cláusulas estabelecidas no documento produzem a alienação do imóvel rural, pois são estabelecidos longos prazos de vigência (de 25 a 37 anos) da cessão da terra às empresas de energia e prerrogativas contratuais unilaterais de irrevogabilidade (o contrato não pode ser desfeito) e de irretratabilidade (o contrato não pode ser modificado). Assim, as empresas podem rescindir o contrato a qualquer momento, mas o proprietário não pode (LIMA, 2019).

Traldi (2019) observou que, a depender do tipo de proprietário, se grande ou pequeno, o contrato tende a ter condições mais equilibradas ou desequilibradas entre as partes assinantes. Quando a empresa arrenda terras de um grande proprietário do semiárido, a relação contratual

entre locatário e arrendador tende ao equilíbrio contratual. O mesmo não ocorre quando é firmado acordo com pequenos proprietários. Isso porque o grande proprietário tende a contratar assessoria jurídica especializada e entende que possui algum poder para impor todas ou uma parte das regras no momento da contratação. O desequilíbrio que marca o contrato entre a empresa de energia e o pequeno proprietário deve-se ao fato de que este desconhece o funcionamento do arrendamento e sua inacessibilidade à assessoria jurídica especializada, além de ignorar que pode opinar a respeito das cláusulas contratuais propostas pela empresa.

A aquisição de terras de pequenos proprietários ou daquelas de uso coletivo (fundos de pasto e quilombolas) por meio de grilagem e outras fraudes cartoriais constitui outro mecanismo de expropriação. Traldi (2019) afirma que tais mecanismos tendem a ser operados por atravessadores, intermediários ou empresas arrendadoras de propriedades, que identificam as áreas de elevado potencial eólico. São propriedades que se tornam alvo da cobiça daqueles que buscam se apropriar das terras, promovendo a expulsão de moradores, se necessário. Tais fraudes podem envolver posseiros, funcionários de cartórios e representantes das elites locais.

A degradação ambiental é outro mecanismo de expropriação. Lima (2019) destaca o aterramento e a fragmentação de lagoas perenes e intermitentes, de áreas de inundação sazonal, desmatamento da vegetação nativa, desmonte e compactação de dunas fixas, além de alteração da fisionomia e da morfologia do campo de dunas. Empresas de energia elencam em seus relatórios de impacto ambiental outros danos ecológicos, tais como: (a) alteração da qualidade das águas superficiais, subterrâneas e do solo; (b) afugentamento da comunidade faunística (peixes, anfíbios e répteis, aves e mamíferos); e (c) alteração na biota aquática (MINERAL ENGENHARIA E MEIOAMBIENTE, OMEGA ENERGIA, 2019).

A contenção territorial é outro mecanismo de expropriação. Ela se expressa em cercas, guaritas, cancelas e portões que obstruem a mobilidade espacial de camponeses e povos tradicionais. Trata-se de um mecanismo que deriva do processo de especialização produtiva do espaço, em que lugares de extrativismo e agricultura passam a ser destinados apenas à geração de energia.

Outro mecanismo de expropriação é a apropriação privada da água na fase de implantação de parque eólico, que resulta em secagem dos poços d'água e degradação ambiental (LIMA, 2019). Uma expropriação

que pode passar despercebida, mas destacada por Traldi (2019; 2018), é aquela na qual a geração de energia eólica se apropria do bem comum (que é o vento) para a geração de lucro privado: “Os contratos firmados permitem que as empresas possuam liberdade total para produzir energia se apropriando de um bem comum, sem risco ou com o menor risco possível, pagando o valor que lhes convier aos proprietários das terras arrendadas” (TRALDI, 2018, p. 28).

Tanto Lima (2019) quanto Traldi (2019) identificam o Estado brasileiro como aquele que organizou o mercado de energia renovável e financiou a expansão da geração de energia eólica. Em 2018, houve um total de R\$ 76.541.893.569,90 de investimento em energia eólica no Nordeste brasileiro (LIMA, 2019). No Brasil, o financiamento de ativos em energias alternativas se dá fundamentalmente por bancos públicos e órgãos de fomento. Como afirma Levien (2014, p. 37), “um regime de desapropriação representa um meio institucionalizado para expropriar ativos de seus donos ou usuários atuais”. O contrato de arrendamento, com suas vantagens assimétricas, é o meio mais recorrente que as empresas de energia utilizam para alienar por anos os pequenos proprietários de suas terras. Contudo, um regime de desapropriação não se faz apenas com as empresas. Ele se faz com o Estado e uma rede de agentes que sustentam o funcionamento da expropriação, tais como fundos de investimentos, empresas de construção civil, consultorias ambientais e empresas imobiliárias atuantes em mercados locais de terra (PEREIRA, 2021)⁸.

Os estudos sobre a eolização do rural nordestino identificaram a dinâmica expropriadora que organiza a territorialização desse tipo de geração de energia. Para Pereira (2021, p. 55), a energia eólica no Nordeste brasileiro está associada “ao avanço da grilagem, da especulação, da despossessão, da alteração do uso do território, além da destruição de modos de vida que têm, em sua essência, o uso coletivo da terra e dos recursos”. Traldi (2018; 2019) afirma que a produção de

8 No Brasil, entre as agências estatais financiadoras estão as seguintes: Caixa Econômica Federal, Banco do Nordeste do Brasil, Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste e Fundo de Desenvolvimento do Nordeste. Entre os principais bancos privados encontram-se os apresentados a seguir: Santander, Itaú Unibanco, Citibank, Cubico e Brookfield. Já as empresas atuantes no Brasil são as que seguem: Enel Green Power (italiana); Honda Energy (japonesa); Rio Energy, Cubico Sustainable Investments, Actis e Contour Global (inglesas); Iberdrola Renewables, AES Corporation e Duke Energy (norte-americanas); Brookfield Energy (canadense); Gestamp e Endesa (espanholas); Voltalia, Engie, Tractebel, SIIF Énergies (francesas); Impsa Energy e Energimp (argentinas); Venti (luxemburguesa); EDP (portuguesa); CPFL Energia, Casa dos Ventos, Alupar, Eletrosul, Queiroz Galvão, Votorantim, Vale, Odebrecht, Ômega Energia e Renova Energia (brasileiras) (LIMA, 2019).

energia eólica no semiárido brasileiro pode ser caracterizada como um processo de acumulação por despossessão, que envolve a apropriação capitalista do vento, da renda da terra e de vastas áreas por empresas de energia eólica, expropriando pequenos proprietários de seus meios de produção. Lima (2019) concluiu que a produção de energia eólica no litoral setentrional é realizada de forma centralizada, não participativa, cujos impactos negativos recaem sobre as comunidades, não contando de maneira antecipada e efetiva com a participação das referidas comunidades ou dos municípios nos benefícios da geração de energia.

A territorialização da infraestrutura de energia eólica no Nordeste brasileiro, conduzida pelos interesses do Estado e do capital financeiro transnacional, em meio a crises econômicas e energéticas, tem resultado na incorporação de novos espaços à lógica de apropriação capitalista da natureza. Desapropriam-se, neste processo, camponeses e povos tradicionais de seus meios de existência, desmantelando, assim, formas de reprodução social enraizadas em modos não capitalistas de apropriação da terra e dos recursos naturais. É nesse sentido que se pode identificar a emergência de um regime regional de desapropriação eólica por meio da territorialização por expropriação. De tal forma, que a produção de espaço para a transição energética está sendo um processo de criação destrutiva das formas camponesa, pesqueira, indígena e quilombola de produção de território e ambiente.

Quadro 1. Regime regional de desapropriação eólica

Fases do parque eólico	Mecanismos de expropriação das empresas de energia	Efeitos desapropriadores sobre os povos do campo
Pré-instalação	Grilagem de terra; contrato de arrendamento de terra	Não reconhecimento de direitos fundiários; alienação do imóvel rural
Instalação	Degradação ambiental; apropriação de água; especialização produtiva do espaço	Não reconhecimento de direitos ambientais; perda de meios de subsistência
Operação	Contenção territorial	Diminuição da mobilidade espacial; perda do acesso aos meios de subsistência
	Apropriação do vento	Lucro privado a partir de um bem natural comum

Fonte: quadro elaborado pelo autor (2022) a partir de Lima (2019) e Traldi (2019).

LATIFÚNDIO EÓLICO: A REINVENÇÃO DA MODERNIZAÇÃO CONSERVADORA E DA QUESTÃO AGRÁRIA NO NORDESTE

A desigualdade fundiária é estruturante da questão social no Nordeste e no Brasil. A existência histórica do latifúndio na região criou consecutivas populações excedentes, que – sem a oportunidade de cultivar a terra – encontraram na migração para o Norte ou o Sudeste do País uma estratégia de sobrevivência, recriando, nesse processo, o mercado de trabalho nacional e reconfigurando as cidades em metrópoles (DAVIS, 2022). Os mecanismos de expropriação de terras e recursos naturais que viabilizam a produção de energia eólica contribuem para reproduzir, na contemporaneidade, as desigualdades derivadas da grande propriedade. Contudo, estaríamos diante de um latifúndio justificado ecologicamente para a mitigação da mudança climática global, legitimado economicamente como indutor de desenvolvimento sustentável e regional.

O conceito de *modernização conservadora* foi proposto por Barrington Moore Jr. (1975) para explicar o caso do desenvolvimento capitalista na Alemanha e no Japão, que realizaram revoluções burguesas vindas de cima. A industrialização de tais sociedades resultou do pacto político entre a burguesia e os latifundiários. Como observam Pires e Ramos (2009), no Brasil, a expressão foi utilizada pela academia para demonstrar como as forças produtivas capitalistas penetraram na agropecuária nacional sem alterar a estrutura fundiária pré-capitalista, mantendo-a enquanto grande propriedade.

Guardando-se as devidas particularidades entre a modernização agrária e a atual modernização ecológica, que busca conciliar crescimento econômico e proteção da natureza (EWING, 2017), pode-se identificar que os dois processos têm em comum a penetração de inovação tecnológica no campo sem a alteração da estrutura fundiária concentradora. Ambas – mas cada uma à sua maneira – apresentam-se como processos de modernização conservadora.

No caso da produção de energia eólica, o latifúndio foi a forma encontrada pelas empresas de energia para que pudessem se apropriar do objeto de trabalho “vento” e organizar o espaço para a geração de energia eólica. Possibilitado pela ação do Estado e do capital transnacional, o latifúndio eólico tem promovido a *latifundiarização* do rural nordestino por

meio da expropriação dos povos do campo, constituindo-se em síntese do moderno com o arcaico, da inovação tecnológica nas forças produtivas com a atávica concentração da propriedade da terra, de tal maneira que a invenção do Nordeste eólico foi uma reinvenção da modernização conservadora.

A geração de energia eólica tem colocado problemas agrários e ambientais aos povos rurais, ampliando a questão energética para além da produção, da distribuição e do consumo de energia, chamando a atenção para os efeitos fundiários da transição energética em meio à crise climática. Por outro lado, esse processo de eolização revelou outras dimensões da questão agrária, pois grandes transações de terra viabilizaram a geração de energia eólica, indicando que estas não estão mais centradas somente no agronegócio (PEREIRA, 2021). A análise da eolização do Nordeste permitiu compreender como expropriações primárias das gentes rurais configuraram um regime de desapropriação em nível regional e como, nesse processo, o capitalismo instrumentalizou a crise climática para a sua reprodução após a crise financeira de 2008.

REFERÊNCIAS

ABEEÓLICA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS. **Boletim Anual 2021**. Disponível em: <<https://abeeolica.org.br/energia-eolica/dados-abeeolica/>>. Acesso em: 20 set. 2022.

ANDRADE, M. C. de. **A terra e o homem no Nordeste**. São Paulo: Cortez, 2005.

BNB – BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (2010). **Nordeste em mapas**. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/documents/88765/89729/nordeste-mapas.pdf/9e8eaaa7-1dbf-43b7-8ed6-58046400df34?version=1.0>>. Acesso em: 19 set. 2021.

DAVIS, M. **Holocaustos coloniais: A criação do terceiro mundo**. São Paulo: Veneta, 2022.

DINIZ, Tiago. “Expansão da indústria de geração eólica no Brasil: Uma análise à luz da Nova Economia das Instituições”. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 1, nº 50, p. 233-255, jan./jun. 2018.

DUTRA, Ricardo. **Propostas de políticas específicas para energia eólica no Brasil após a primeira fase do PROINFA**. 2007. 415 f.

Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio Janeiro, Rio Janeiro, 2007.

DUTRA, Ricardo; SZKLO, Alexandre. “A energia eólica no Brasil: PROINFA e o novo modelo do setor elétrico”. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA**, 11, 2006, Rio de Janeiro. Anais... Volume II. Rio de Janeiro: s/e, 2006, p. 842-868.

EWING, Jeffrey. “Hollow ecology: ecological modernization theory and the death of nature”. **Journal of World-Systems Research**, v. 23, nº 1, p. 126-155, fev. 2017.

FAIRHEAD, James; LEACH, Melissa; SCOONES, Ian. “Green grabbing: A new appropriation of nature?”. **Journal of Peasant Studies**, v. 39, nº 2, p. 237-261, abr. 2012.

FONTES, V. **O Brasil e o capital imperialismo**: Teoria e história. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010.

GANNOUM, E. Palavra da presidente. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS. **Boletim Anual 2021**. Disponível em: <<https://abeeolica.org.br/energia-eolica/dados-abeeolica/>>. Acesso em: 20 set. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas do espaço rural brasileiro**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2015. **Conheça o Brasil**: População. População rural e urbana. IBGE Educa On- Line. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-obrasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>>. Acesso em: 22 set. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de Informações Geográficas e Estatísticas sobre os Indígenas e os Quilombolas para Enfrentamento à Covid-19**. Rio de Janeiro: Ministério da Economia, 2020.

IMAFLORA – INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA. 2017. **Atlas da Agropecuária Brasileira 2017**. Disponível em: <www.imaflora.org/atlasagropecuario>. Acesso em: 6 jan. 2022.

LANDAU, C. **Concentração geográfica da agricultura familiar no Brasil**. Sete Lagoas: EMBRAPA Milho e Sorgo, 2013.

LEVIEN, Michael. “Da acumulação primitiva aos regimes de desapropriação”. **Revista Sociologia & Antropologia**, v. 4, nº 1, p. 21-53, jan-jun. 2014.

LIMA, José. **A natureza contraditória da territorialização da produção de energia eólica no Nordeste do Brasil**. 2019. 430 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2019.

LUCENA, Juliana; LUCENA, Klayton. “Wind energy in Brazil: An overview and perspectives under the triple bottom line”. **Clean Energy**, v. 3, nº 2, p. 69-84, jun. 2019.

MAGALHÃES, João *et al.* “Análise estratégica do setor de energia eólica no Brasil”. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 12, nº 1, p. 3-25, jan/abr. 2019.

MARX, K. **O Capital: Crítica da Economia Política**. Livro 1: O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2013.

MEDEIROS, L. Latifúndio. In: SALETE, R. *et al.* (Orgs.). **Dicionário de educação do campo**. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2012, p. 447-453.

MINERAL ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE; OMEGA ENERGIA. **Estudo de impacto ambiental – EIA Complexo Eólico Delta 10**, Volume I, 2019.

MIRANDA, Roberto de Sousa. “Ecologia política e processos de territorialização”. **Revista Sociedade e Estado**, v. 28, nº 1, p. 142-161, jan/abr. 2013.

MOORE JUNIOR, B. **As origens sociais da ditadura e da democracia: Senhores e camponeses na construção do mundo moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 1975.

OLIVEIRA, F. de. **A noiva da revolução/Elegia para uma re(li)gião**. São Paulo: Boitempo, 2008.

PEREIRA, L. “O Nordeste brasileiro como fronteira do neoextrativismo”. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA**, 14, 2021, Virtual, Anais... Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/78729>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

PIRES, Murilo; RAMOS, Pedro. “O termo modernização conservadora: sua origem e utilização no Brasil”. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, nº 3, p. 411-424, jul/set. 2009.

PORTO, Marcelo; FINAMORE, Renan; FERREIRA, Hugo. “Injustiças da sustentabilidade: conflitos ambientais relacionados à produção de energia ‘limpa’ no Brasil”. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, nº 100, p. 37-64, maio 2013.

ROCKMANN, Roberto; MATTOS, Lúcio. **Curto-circuito: quando o Brasil quase ficou às escuras (2001-2002)**, s/e: s/c, 2021.

SCHEIDEL, Arnim; SORMAN, Alevgul. “Energy transitions and the global land rush: ultimate drivers and persistent consequences”. **Global Environmental Change**, v. 22, nº 3, p. 588-595, ago. 2012.

SILVA, A. P. **Pesca artesanal brasileira**. Aspectos conceituais, históricos, institucionais, prospectivos. Palmas: EMBRAPA Pesca e Aquicultura, 2014.

SILVA, Rafael; AZEVEDO, Francisco. “O desenvolvimento do setor eólico no Brasil e no mundo”. **Formação**, v. 28, nº 53, p. 809-828, set. 2021.

SOVACOOOL, Benjamin. “Who are the victims of low-carbon transitions? Towards a political ecology of climate change mitigation”. **Energy Research & Social Science**, v. 73, nº 1, p. 1-16, mar. 2021.

STOCK, Ryan; BIRKENHOLTZ, Trevor. “The sun and the scythe: energy dispossessions and the agrarian question of labor in solar parks”. **The Journal of Peasant Studies**, v. 48, nº 5, p. 984-1007, dez. 2021.

TRALDI, M. **Acumulação por despossessão: A privatização dos ventos para a produção de energia eólica no semiárido brasileiro**. Campinas, 2019. 378f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

TRALDI, Mariana. “Os impactos socioeconômicos e territoriais resultantes da implantação e operação de parques eólicos no semiárido brasileiro”. **Scripta Nova**, v. 22, nº 589, maio 2018.

WHITE, Ben *et al.* “The new enclosures: critical perspectives on corporate land deals”. **The Journal of Peasant Studies**, v. 39, nº 3-4, p. 619-647, jul./out. 2012.

ZUKERFELD, M. **Knowledge in the age of digital capitalism: An introduction to cognitive materialism**. Londres: University of Westminster Press, 2017.