

# PRECARIZAÇÃO TERRITORIAL E IMPACTOS AMBIENTAIS DA GERAÇÃO EÓLICA EM UM SETOR DO LITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE<sup>1</sup>

José Auricélio Gois Lima<sup>2</sup>  
Flávio Rodrigues do Nascimento<sup>3</sup>

## RESUMO

O modelo centralizado de produção de energia elétrica por meio de grandes projetos eólicos tem apresentado limites estruturais no seu desenvolvimento e forma de realização no espaço. Apesar de ser um recurso natural “extraído” por via aérea, ele se encontra territorializado e, sob essa particularidade, se origina uma questão central dessa atividade que advém de um duplo movimento de apropriação e expropriação/desapropriação do território e dos seus elementos naturais constituintes. Na corrida por terras e na expansão da fronteira de produção, tem se evidenciado contradições tanto do ponto de vista geobiofísico (impactos ambientais) como social (conflitos com a territorialidade de grupos sociais atingidos), sendo que, sobre o território, se concentram a centralidade dessas contradições. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo analisar as expressões espaciais concretas e os respectivos rebatimentos territoriais da produção de energia eólica entre as comunidades de pescadores tradicionais de Enxu Queimado e Praia do Marco, localizadas entre os municípios de Pedra Grande e São Miguel do Gostoso, no litoral norte do estado do Rio Grande do Norte, distante 132 km da capital, Natal/RN. A pesquisa teve como base a implementação e a operação de um complexo eólico, composto por 13 parques de geração, onde se constatou, através do modelo de implantação e operação do grande projeto de produção de energia, práticas expropriatórias, de precarização territorial e degradação ambiental.

**Palavras-chave:** Energia eólica; Precarização territorial; Impactos ambientais; Regime de desapropriação.

## ABSTRACT

The centralized model of electrical energy production through large wind projects has presented structural limits in its development and form of implementation in space. Despite being a natural resource “extracted” by air, it is territorialized and, under this particularity, a central issue of this activity arises, which arises from a double movement of appropriation and expropriation/dispossession of the territory and its constituent natural elements. In the race for land and the expansion of the production frontier, contradictions have been evident both from a geobiophysical (environmental impacts) and social point of view (conflicts with the territoriality of affected social groups), with the centrality of territory being concentrated of these contradictions. In this context, the present work aims to analyze the concrete spatial expressions and the respective territorial repercussions of wind energy production between the traditional fishing communities of Enxu Queimado and Praia do Marco, located between the municipalities of Pedra Grande and São Miguel do Gostoso, on the north coast of the state of Rio Grande do Norte, 132 km from the capital, Natal/RN. The research was based on the

<sup>1</sup> Trabalho resultante de projeto de pesquisa de doutorado, financiado parcialmente pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

<sup>2</sup> Doutor em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (UFF) - RJ, [auricelio842@yahoo.com.br](mailto:auricelio842@yahoo.com.br);

<sup>3</sup> Orientador, Doutor do Curso de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC), [flaviorn@yahoo.com.br](mailto:flaviorn@yahoo.com.br);

implementation and operation of a wind complex, composed of 13 generation parks, where it was found, through the implementation and operation model of the large energy production project, expropriation practices, territorial precariousness and environmental degradation.

**Keywords:** Wind energy; Territorial precariousness; Environmental impacts; Expropriation regime.

## INTRODUÇÃO

O modelo centralizado de produção de energia elétrica por meio de grandes projetos eólicos tem apresentado limites estruturais no seu desenvolvimento e forma de realização no espaço. Apesar de ser um recurso natural “extraído” por via aérea, ele se encontra territorializado e, sob essa particularidade, se origina uma questão central dessa atividade, cuja produção energética está circunscrita a uma delimitação espacial onde os ventos se manifestam com velocidade suficiente e com a constância relativa para mover os objetos técnicos de captação (LIMA, 2019; 2022).

Sob esse aspecto, uma de suas características intrínsecas e necessária para se compreender a geografia particular da geração eólica, é que ela é expressão de um modelo de acumulação que vêm da apropriação do território e de suas forças vitais, da terra, das distintas e diversas unidades de paisagens, dos ventos que “sopram” no local e que são transformados em energia.

Manifesta-se como um processo de espoliação que advém de um duplo movimento de *apropriação* e *expropriação/desapropriação* (LEVIEN, 2014), cuja renda é também extraída da terra, mas essencialmente da natureza, com base em recursos que são liberados a custos muito baixos, como se verifica por contratos de arrendamento, e onde os elementos naturais passam a ser convertidos em um uso lucrativo.

Na corrida por terras e na expansão da fronteira de produção, todavia, se evidenciam contradições tanto do ponto de vista geobiofísico, uma vez que ela não ocorre sem consequências que acarretam impactos ambientais, como também sob o prisma social, ao se chocar com a territorialidade de grupos que têm nos territórios de uso comum e nos seus sistemas e subsistemas ambientais inerentes, a base da reprodução material e sociocultural da sua existência (LIMA, 2022). É sobre a questão espacial e territorial, portanto, que se manifesta e se concentra a centralidade das contradições desse modelo de produção de energia baseado em grandes projetos que se estabelecem como enclaves e que vão engendrar conflitos.

De acordo com os dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2023), a energia eólica já é responsável por 14% da matriz elétrica brasileira, com mais de 27 GW de



capacidade de geração em operação, distribuídos em 972 parques elioelétricos. O Estado do Rio Grande do Norte é o maior em capacidade de operação (potência fiscalizada), correspondendo a 31,7 % do total (8,7 GW), por meio de 268 projetos em funcionamento, concentrados especialmente no litoral norte e áreas de altitude interioranas e semiáridas.

O presente trabalho, nesse contexto, tem por objetivo analisar as expressões espaciais concretas e os respectivos rebatimentos territoriais da produção de energia eólica entre as comunidades de pescadores tradicionais de Enxu Queimado e Praia do Marco, localizadas entre os municípios de Pedra Grande e São Miguel do Gostoso, no litoral norte do estado do Rio Grande do Norte, distante 132 km da capital, Natal/RN, tendo por base a implementação e a operação de um complexo eólico, composto por 13 parques de geração.

A análise e discussão dessa modalidade de produção de energia partem da necessidade de investigar e compreender as estruturas, dinâmicas, relações, processos e contradições envolvidos na disputa da exploração de um novo campo de possibilidades de uso econômico-mercantil do espaço. “Novo campo” que se realiza sob uma retórica de sustentabilidade ambiental mediante práticas de *territorialização espoliativas/despossessivas* (LIMA, 2022), com um regime de expropriação muito particular que quando não interdita, precariza múltiplas e distintas formas de apropriação e uso do território.

## METODOLOGIA

Como método de pesquisa (procedimentos metodológicos), a investigação se baseou em coleta de informações e dados primários em trabalhos de campo realizados na área de influência do complexo eólico estudado. Seguiu-se a um roteiro semiestruturado para realização de entrevistas, rodas de diálogos com pescadores, marisqueiras e agricultores, além de agentes públicos e funcionários da empresa. O levantamento bibliográfico resultou na composição do referencial teórico, além da análise documental e geocartográfica de grupos de trabalho e de pesquisa, somado ao do setor de energia do Brasil, especialmente vinculadas à produção de energia por fontes renováveis.

Cabe informar que por mais que se trate de uma pesquisa acadêmica, muitos entrevistados pediram para não ter seus nomes revelados. Com isso, adotou-se como metodologia a identificação de todas as pessoas por números arábicos seguidos da sigla da Unidade da Federação (UF) a qual pertencem. Procurou-se evitar com isso possíveis infortúnios para todos aqueles que contribuíram com o desenvolvimento do trabalho e com o alcance dos

objetivos propostos, preservando-os em suas relações sociais, políticas e econômicas no contexto e estrutura política local.

Em relação ao método de interpretação, abordagem teórica-metodológica, a pesquisa se fundamentou dentre outros autores nos trabalhos de Harvey (2005; 2013a) no entendimento do conceito de acumulação por *espoliação* ou *desapossamento*; Haesbaert (2014) sob os conceitos de *contenção*, *exclusão* e *precarização territorial*; e, Levien (2014) como interpretação da territorialização dos grandes projetos eólicos como *regime de desapropriação*. Em relação à análise dos conflitos territoriais, das estratégias de poder assimétricas entre distintos agentes e atores, além das práticas de apropriação do território, a pesquisa foi fundamentada especialmente nas contribuições e reflexões teóricas de Porto-Gonçalves (2012, 2008, 2006, 2004); Zhouri, Laschefski e Pereira (2014), Zhouri e Laschefski (2010).

## REFERENCIAL TEÓRICO

Enquanto percurso teórico-metodológico, a proposta analítica se dá sobre as relações que instauram um fenômeno recente e contemporâneo de mudança, reestruturação espacial e de expansão da produção de energia baseada em grandes projetos industriais de geração alternativa. Tal expansão é posta em movimento por um complexo técnico-científico-industrial-financeiro (PORTO-GONÇALVES, 2012), que inaugura um período histórico-geográfico de exploração energética baseada em fontes não tradicionais.

Imbuído, porém, de um projeto (neo)desenvolvimentista, de um discurso de produção “limpa”, sustentável e renovável, seu movimento de realização e expansão, produz e reproduz, contraditoriamente, estruturas heterogêneas e desigualdades, mediante o controle de uso da terra e de recursos (LIMA, 2022).

Está-se diante de um debate não somente em torno da matriz energética, precisamente daquele que trata de mudanças nas fontes de geração de energia, mas também das disputas no âmbito das relações sociais e de poder contemporâneas, que, por meio da tecnologia, visa ao atendimento de sua lógica expansiva (PORTO-GONÇALVES, 2004; 2008), da necessidade inerente para sua realização de apropriação de novos territórios e das bases naturais que o compõem.

A inserção dessa modalidade de produção, no movimento dialético de apropriação e expropriação/desapropriação de territórios, vai se realizar com a força de persuasão e alinhamento do Estado com os propósitos econômicos das partes interessadas na produção da energia elétrica (SANTOS; SILVEIRA, 2013; LIMA, 2019). É o Estado que em conjunto com

as empresas difunde a narrativa de modernização do território, antecedendo as possíveis mudanças materiais e organizacionais no espaço, de modo a assegurar o apoio político e social à nova atividade de “desenvolvimento regional”, justificando a inserção dos empreendimentos por meio dos sistemas de engenharia de energia e de integração do território ao modelo de desenvolvimento.

Apesar de se fundamentar, teórica e metodologicamente, para compreender a totalidades desses processos na teoria da acumulação por espoliação/despossessão de Harvey (2013a; 2013b), o entendimento, interpretação e leitura dos processos particulares do modelo de implementação/territorialização da energia eólica estão fundamentados na proposição de Levien (2014) de *regimes de desapropriação*.

Esse autor alerta para a necessidade de se distinguir, no movimento de apropriação e expropriação/desapropriação de terras/territórios, os mecanismos distintivos e os diferentes contextos que levaram a se produzir a perda de propriedades em benefício do capital privado. Adverte ainda para a natureza de classe desse processo, visto que o regime de desapropriação é a expropriação de uma classe, ao se transferir riqueza, recursos naturais, terra, a outra, sejam elas nacionais ou estrangeiras.

Em relação aos impedimentos ou as restrições do controle e usufruto de territórios causados por novas/velhas modalidades de cercamentos e imposição de instrumentos que passam a normatizar o espaço-natureza e os corpos-pessoas, buscou-se compreender como processos de *precarização territorial*, como conceitua Haesbaert (2014), e que envolve a formação de territórios fragilizados seja pela sua abertura e instabilidade quanto pelo seu fechamento.

Como processo complexo e diversificado, a precarização territorial configurada pela produção eólica possui dispositivos muito claros no espaço, como se verá no subcapítulo seguinte, e que se exprime como uma desterritorialização no sentido mais amplo, expressando-se em práticas de *contenção* e *exclusão territorial* ou ainda de *inclusão precária*, como também esclarece Haesbaert (2006; 2014).

O conjunto desses fatores acabam por desencadear relações de conflito territorial e ambiental (LIMA, 2008; ZHOURI; LASCHEFSKI, 2010), como expressão da sobreposição de reivindicações de segmentos sociais diversos sobre um mesmo recorte espacial e que é reflexo dos saberes, formas de olhar e de interesses opostos entre propriedade e apropriação que se expressam à medida que *grandes projetos* e empreendimentos são executados.

Sob esse contexto teórico-metodológico, procuramos compreender os processos e suas contradições, o caráter espoliativo da atividade enquanto chaves analíticas de interpretação do



real com base na teoria da cumulação por espoliação, o regime específico de expropriação/desapropriação que o faz distinguir de outras atividades de produção de energia, e os conceitos propostos por Haesbaert (2014). Tais conceitos e processos analíticos, em conjunto, propiciam a leitura espacial da dinâmica de produção e o entendimento dos impactos ambientais causados e dos conflitos territoriais que engendram os grandes projetos eólico de geração de energia elétrica.

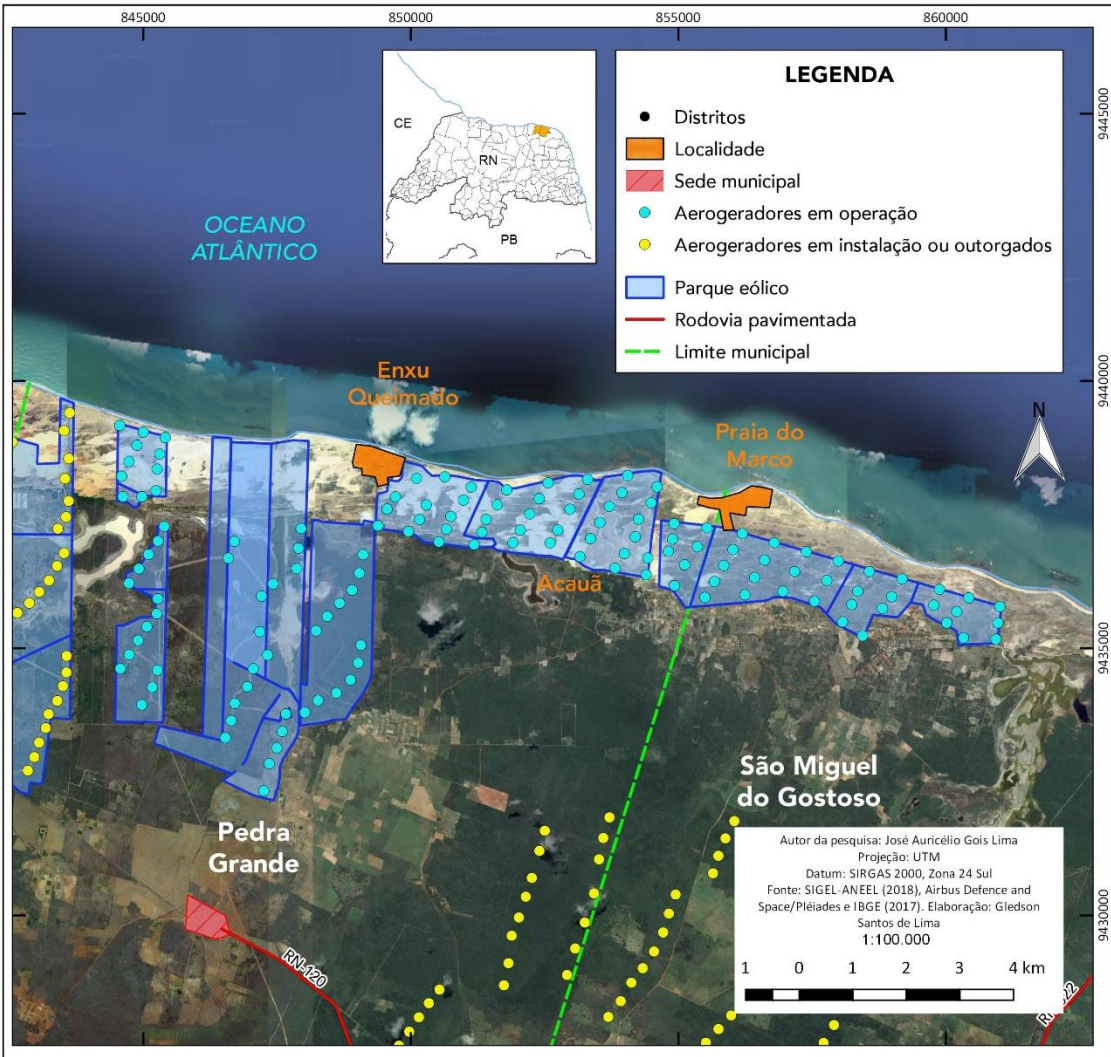
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O complexo de geração eólica instalado entre as comunidades de Enxu Queimado e Praia do Marco possui 234,7 MW de capacidade instalada, é subdividido em 13 parques eólicos, contando com 137 aerogeradores em operação, sobre uma área de 3.334,89 hectares (ANEEL, 2023). O megaempreendimento de energia se instalou circundando as áreas histórica e tradicionalmente ocupadas por seus moradores, especialmente de pescadores tradicionais como se pode visualizar na Figura 1.

Segundo um dos responsáveis pelo gerenciamento do complexo (entrevistado 1-RN), o projeto foi comprado da empresa Bioenergy que, inicialmente, desenvolveu os estudos e a aquisição dos terrenos, e atualmente está sob responsabilidade de um grupo empresarial nacional (empresa B) originalmente ligado à construção civil, com sede em São Paulo/SP. A área apropriada, contudo, é ainda maior do que consta nos dados da Aneel-Sigel. São na realidade 4.019,84 ha de área total, conforme revelado pelo funcionário.

Cabe salientar inicialmente que essas diferenças, geralmente, ocorrem porque, para efeitos de cadastro na Aneel, as empresas podem não incluir as áreas de “sombra” do complexo, que dizem respeito a faixas de terra sem torres eólicas entre um parque e outro, cadastrando somente as áreas nucleares dos parques.

Tais áreas, entretanto, também são arrendadas ou compradas pelas empresas de modo a impedir que atividades futuras venham a causar bloqueio do recurso eólico a barlavento dos aerogeradores, diminuindo a capacidade de produção. A título de exemplo, um dos complexos também visitado por nós, no Distrito de Queimadas, João Câmara/RN, que pelos dados da Aneel possui **640 ha**, em um dos relatórios de divulgação da empresa proprietária, é apresentada, uma área total de **3.770 ha** para o mesmo complexo. Isto revela que os espaços apropriados e em apropriação da atividade eólica no Brasil podem ser muito maiores do que os que constam em dados oficiais.



**Figura 01:** Comunidades de Enxu Queimado/Praia do Marco e a espacialização dos parques e aerogeradores eólicos entre os Municípios de Pedra Grande e São Miguel do Gostoso/RN.  
**Fonte:** Elaborado com base em dados da ANEEL-SIGEL (2018) e trabalhos de campo.

A instalação do complexo técnico-industrial em análise se deu de 2011 a 2013 sobre uma área predominantemente de dunas móveis, mas também de dunas semifixas e fixas e, especialmente, sobre as lagoas interdunares da região. Todos aqueles parques demonstrados na Figura 1, entre as duas comunidades, estão sobre um campo de dunas, sobre Áreas de Preservação Permanente – APP. Apesar de a Lei n.º. 12.651/2012 (novo Código Florestal) caracterizar como APP somente dunas vegetadas (restingas, fixadoras de dunas), a Resolução CONAMA n.º. 303/2002, que estabeleceu a proteção integral de dunas, sejam elas vegetadas ou não, permanece em vigor, sendo possível a intervenção somente em casos de interesse social, utilidade pública ou de baixo impacto ambiental, definida por outra Res. CONAMA, de n.º. 369/2006.

Mesmo, porém, com a dinâmica intensa e a fragilidade ambiental dessas estruturas morfológicas litorâneas onde qualquer modificação implica a alteração do sistema e do seu estado de equilíbrio (MEIRELES, 2012; GIANNINI et al, 2005); e dado o porte do empreendimento, que ainda conta na região com quatro sítios arqueológicos, o complexo foi licenciado mediante Relatório Ambiental Simplificado (RAS) e não Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Sobre o Meio Ambiente (EIA/RIMA), de acordo com as informações repassadas pelos funcionários da empresa (entrevistado 1-RN e entrevistada 2-RN).

Em linha reta entre a primeira “bateria” de aerogeradores localizados ao leste da Figura 1 e a última a oeste do complexo, são 16,7 km de campos de dunas ocupados pelo grande projeto. Diferentemente de outros empreendimentos eólicos do litoral do RN, que se situam mais distantes da faixa de praia, em Enxu Queimado, a empresa se apropriou de áreas que vão desde a faixa de praia até os tabuleiros pré-litorâneos, com aerogeradores instalados a menos de 150 m do mar.

A grande extensão de terra apropriada em subsistemas ambientais diferentes e historicamente utilizados pelos moradores denota situações de disputa entre empresa e as comunidades. Como toda a área foi cercada, privatizada e bloqueada para implementação da planta industrial de geração de energia, os usos do território e as travessias a outras localidades foram proibidos. Os atalhos, caminhos e trilhas que até a instalação do empreendimento eram feitos por entre as dunas e lagoas para ir ou voltar de localidades como Guajiru, Acauã, Praia do Marco ou praia da Barra, local de encontro do sangradouro da lagoa da Vargem com o mar, tiveram os acessos fechados, como foi relatado pelos próprios pescadores:

Depois da chegada da empresa perdemos nossas matas. Nossas dunas ninguém pode mais andar nelas, fomos proibidos. Nós crescemos e nos criamos em meio a essas dunas, brincando o dia todo e hoje nossas crianças não podem mais se quer ter acesso, não tem a oportunidade que nós tivemos. Tomaram conta de tudo, fecharam a área toda, umas dunas foram arreadas [compactadas] em outras construíram em cima (informação verbal, entrevistado 3-RN, pescador).

Era uma área livre, todo mundo usava. A gente não reconhecia nenhum proprietário, todo mundo caminhava entre as dunas. Quando chovia que as lagoas enchiam todo mundo tinha acesso, a gente tomava banho, pescava, era um meio de sobrevivência para um pai de família na época porque nas vargens eram cheias de peixe. E hoje a gente não pode. Não podemos nem entrar dentro. Muitas lagoas foram aterradas (informação verbal, entrevistado 4-RN, pescador).

Para ir à Praia do Marco, a gente ia por dentro, pelo meio das dunas, agora não podemos mais. Só podemos ir pela beira da praia, mas só quando a maré está seca, porque tudo está trancado, fecharam tudo. Para Guajiru a mesma coisa, também não podemos ir, temos que esperar a praia secar. [...] Quando não tínhamos condições de comprar um botijão [de gás] a gente ia pegar uns matinhos para fazer carvão e botar a panela no fogo. E hoje não temos mais nada, nem isso. Se não tiver o dinheiro de



comprar o botijão na hora, a pessoa fica sem cozinhar. Se a gente entrar dentro das terras a gente é preso porque se entrar nas dunas eles botam para fora ou chamam a polícia e vamos preso (informação verbal, entrevistado 5-RN, pescador).

Nós temos a Barra ali, o encontro de um rio com o mar, que é uma preservação maravilhosa, mas o acesso a ela agora só ficou pela praia, porque antes a gente tinha uma trilha que passava dentro dos terrenos e chegava lá. Nesse caminho eles [a empresa] fizeram uma vala com a retroescavadeira e aí não temos mais como passar e entrar. Agora você tem que ir pela praia e você só vai com a praia seca ou com um carro 4x4 que mesmo assim é bem ruim. Além do cercamento tem a vigilância, que se a gente for vai ser preso (informação verbal, entrevistado 6-RN, pescador).

Os efeitos do barrar, do conter e os mecanismos de exclusão territorial são evidentes e marcantes nos relatos dos próprios pescadores e presentes nos diversos instrumentos de demarcação sobre o espaço, conforme mosaico de fotografias da Figura 2, onde se demonstra em conjunto os dispositivos de domínio do espaço. O fechamento dos acessos teve implicação direta na perda do controle e usufruto físico e funcional sobre as áreas por parte das comunidades, dos seus moradores, dos seus espaços de sociabilidade. A rede de caminhos, de fluxos sobre o território, foi encerrada e com elas os múltiplos usos do território.

Mais do que um efeito sobre a mobilidade/imobilidade da população de Enxu Queimado, Praia do Marco e localidades adjacentes, como Acauã e Guajiru, com implicações diferentes do que as observadas em outras localidades visitadas, por existir uma rede complexa de travessias no espaço, a nova dinâmica de regulação do território atingiu essencialmente: (1) as atividades de pesca e de lazer nas lagoas interdunares; (2) na lavagem de roupas quando falta água e/ou quando as lagoas estão cheias; (3) na extração de lenha para uso em forno homônimo; (4) na coleta do coco, caju e manga; (5) na pequena criação de gado e de ovelhas; e, (6) na plantação nas várzeas/vazantes de inundação dos recursos hídricos, especialmente no período chuvoso.

Após a instalação dos bloqueios de restrição de uso, essas atividades não foram mais praticadas, como nos informou os pescadores e se pode analisar na fala de um dos agricultores/pescadores abaixo a respeito desse processo de *des-envolver*:

Muita gente do Distrito de Acauã deixou de trabalhar com a agricultura, nós vivíamos de plantar e colher nas vazantes [das lagoas], nessas baixas, nos anos bons de inverno a gente plantava batata, feijão, milho, macaxeira, plantava de tudo nas vagens [área úmidas], dava de tudo. Dava não, ainda dá. Mas aí a empresa foi cercando e o pessoal foi deixando de trabalhar porque não se tinha mais onde. Todos nós trabalhava nas vazantes, meu pai, depois eu, a gente ia acompanhando aquele molhado, mas cercaram tudo. As lagoas iam secando e a gente ia aproveitando aquele molhado, cavava uma caixinha e ficava aguando, não faltava comida, não faltava o que comer antes desse parque, principalmente quando o inverno era bom (entrevistado 7-RN, agricultor/pescador).



**Figura 02:** Sistemas de contenção/exclusão territorial de um complexo eólico de Pedra Grande/São Miguel do Gostoso/RN.

**Nota:** (1) Cancela e placa demarcatória de área restrita (acesso somente a pessoas autorizadas); (2) câmera de vigilância eletrônica – seta amarela – cancela e placas de restrição de entrada; (3) guarita, portão e vigilantes; (4) cercas de demarcação da propriedade privada.

**Fonte:** LIMA, 2019.

Além desses processos relatados, a escavação de uma vala contínua no terreno ficou muito nítida na memória dos entrevistados. Segundo eles, por mais que haja cercas, vigilantes, câmeras e o temor da prisão pela presença da polícia em algumas situações, houve tentativas de resistir a essas normas quebrando as cercas para dar continuidade à atividade de lazer e pesca. Porém, com a construção da vala na direção à praia da Barra, os caminhos e o acesso foram completamente fechados, e as pessoas, animais e carros não puderam passar em virtude do risco de queda. A Figura 3 demonstra a situação atual da vala construída e que se encontra preenchida pelas águas das chuvas.

Como visto nos relatos, até mesmo os caminhos pela praia foram dificultados. Com a apropriação e a interdição dos trechos de praia pelo empreendimento e, como a faixa de pós-praia é muito estreita ou inexistente na região, as travessias só podem ocorrer na zona de

estirância (zona entremarés) no período de baixa-mar (maré-baixa), conforme Figura 4. Para Vital et al (2018), o estreitamento ou inexistência do pós-praia nesse setor do litoral setentrional do RN decorre de fatores erosivos costeiros associados ao suprimento insuficiente de sedimentos, da dinâmica da circulação da costa, fatores tectônicos e da construção de estruturas de concreto.



**Figura 03:** Vala construída pela empresa desenvolvedora do projeto como forma de bloqueio de acesso à área interna do complexo eólico e à Praia da Barra.

**Fonte:** Lorena Izá, maio/2023.



**Figura 04:** Zona de estirância (entremarés – seta amarela) utilizada pelos moradores para travessias entre as localidades de Pedra Grande/RN nos períodos de baixa-mar.

**Fonte:** LIMA, 2018.

Com o constrangimento de se desfazer de antigos espaços de circulação, desde a demarcação, separação e transformação do território em propriedade privada exclusiva e, uma vez se vendo obrigados a reconstruir outros caminhos de passagem, alguns dos quais regidos pelo tempo da natureza, sobre os moradores recaíram ainda outras situações que aprofundaram as condições de *precarização* com o território. Uma delas se refere à falta de água.

Segundo os entrevistados 04 e 06-RN, a Comunidade de Enxu Queimado é abastecida desde o início de 2018 pela adutora do Boqueirão, cujas águas são provenientes da lagoa homônima do Distrito de Canabrava, Município de Touros/RN. A depender da força de bombeamento e vazão, porém, as águas não chegam à Comunidade porque passam e abastecem, primeiramente, a sede administrativa do complexo eólico, que fica a 1 km de Enxu Queimado.

Como informou o entrevistado 04-RN: “[...] a água da adutora [...] foi toda destinada à empresa, quando a água chega por lá dependendo da quantidade vai toda para lá e deixa a gente sem água”. Uma semana antes da realização do trabalho de campo ocorrido em setembro/2018, os moradores passaram mais de 15 dias com esse problema, sendo motivo de reclamação junto à Companhia de Água e Esgotos do RN (CAERN). Mesmo com a água encanada tendo chegado regularmente em 2018, além do uso de poços artesianos, é fácil identificar a importância que as lagoas tinham/têm na vida dos moradores, principalmente no período de chuvas, que vai de fevereiro a maio, o qual todos chamam de inverno.

A grande perda para os pescadores e marisqueiras, entretanto, foi a proibição na Lagoa da Vargem, da coleta do cisto da artêmia (*Artemia salina*), um tipo de crustáceo resistente a alta concentração de sal e a elevadas temperaturas (DUMITRASCU, 2011). Essa lagoa recobre uma área de 6 km de extensão, entre Enxú Queimado e o Distrito de Guajiru, mas, ao redor dela, quatro parques eólicos do complexo, além de outros da região foram instalados e, consequentemente, os acessos fechados.

O cisto era comercializado a empresas de aquicultura de Mossoró/RN, representando uma das fontes de renda para as famílias. De acordo com os pescadores, após a realização de uma manifestação, a empresa fez um cadastro, mas somente para quem realizava a coleta. Conforme o entrevistado 05-RN,

Esse cisto é um ótimo alimento para peixe e camarão. Então a gente vendia aos criadores de lá [de Mossoró/RN] e tirava uma renda para nossas famílias. Muita gente trabalhava com isso, em torno de 50 a 60 pessoas. Mas mesmo com esse cadastro que só foi feito depois de muita briga, a autorização para acessar a lagoa é limitado. Esse cadastro não deu muito certo porque o pessoal não respeitava e torava [quebrava] essa cerca. Muita gente não estava no cadastro quebrava a cerca e ia assim mesmo. Eles [a empresa] queriam que o pessoal fosse a pé até a lagoa, andar muitos quilômetros, ninguém aceitava isso. Não tinha como ir carregando muito peso nas costas do material da coleta e depois vindo com o cisto de lá para cá (informação verbal, entrevistado 05-RN, pescador).

Os processos de resistência das comunidades contra as práticas de territorialização dos grandes projetos, como esse relatado pelo pescador, são muitos e ocorrentes em vários lugares visitados em campo. Cabe observar, porém, nesse caso, que, por se tratar de uma prática socioespacial historicamente desenvolvida e por representar um *meio de vida* comunitário, o ato coletivo de resistência teve efeito. A situação de conflito ainda permanece porque nem todos conseguiram o acesso à lagoa, que continua fechado.

De acordo com a funcionária do complexo (entrevistada 2-RN) que também é responsável pelo cadastro/credenciamento dos pescadores, cada um deles recebeu um crachá para identificação juntos aos vigilantes, mas que somente é válido para o período chuvoso, época da coleta do cisto. Os atos de resistência são claramente percebidos pela empresa, pois, segundo a funcionária:

“[...] ainda temos dificuldade com a comunidade no sentido de entendimento do que é propriedade particular. Eles se viam aqui livres e circulavam na época, [...] mas alguns continuam tendo essa dificuldade de entender que após isso tudo virar um empreendimento, alguns acessos são realmente restritos” (entrevistada 2-RN).

Pela fala dos pescadores e pelo que se verificou em campo, não são alguns acessos restritos, são todos, como a própria entrevistada 2-RN afirmou em outro momento da entrevista ao dizer que, “[...] sendo o local, da empresa, ele é fechado e ninguém entra mais”. Foi interessante observar ainda nessa entrevista que os funcionários veem o corte das cercas, os protestos e outras formas de reivindicação das pessoas das comunidades como fatos geradores de impacto à empresa de energia, mas não o contrário.

Outro impacto citado pelos entrevistados, além do soterramento das lagoas interdunares, corte e aterro de dunas e o fechamento dos acessos, foi a chamada “dunas mortas”, que é o modo como os pescadores denominam a colocação de palhas de coqueiro como medida de contenção e fixação artificial do campo dunar pelo empreendimento. Para acabar com a manutenção periódica de remoção de sedimentos que se acumulam na base dos aerogeradores e vias de acesso, esse tipo de procedimento visa a interromper de vez a movimentação das dunas.

O trecho de dunas a que se teve acesso durante a visita ao complexo estava recoberto por palhas de coqueiro, como se nota em parte no mosaico de imagens sob duas perspectivas na Figura 5. As dunas antes “esbranquiçadas” agora estão “atadas”, “mortas”, como mencionam os próprios pescadores. Essa prática alterou a forma e a topografia do campo de dunas local e com isso desconfigurou a paisagem natural, como se observa na mesma figura. Tal ação não foi informada aos moradores na reunião técnica realizada antes do início da construção dos

parques eólicos em 2011, havendo divergência entre o que foi anunciado por técnicos e engenheiros e o que foi praticado, como declarou um dos entrevistados:

Na época da construção a gente foi para uma reunião na Câmara Municipal onde os engenheiros e técnicos da empresa vieram explicar tudo. Só que a explicação deles lá foi uma coisa e quando começou a construir foi outra. Chegaram prometendo muito emprego, uma conversa bonita que ia empregar todo mundo que ia ter estrutura para arrumar a cidade. Uma coisa que eles não disseram, porque eu estava lá e vi, eles não disseram que ia atingir duna, não ia desmatar, nada disso foi dito, mas o que vimos foi tudo ao contrário. Falavam que tudo ia ser preservado. Mas muitas lagoas foram destruídas, aterraram muita coisa no terreno. Eles contrataram uns caminhões com carregamento de palha de coqueiro. Agora se você ver a quantidade de duna morta que tem palha em cima. É um absurdo! São uns seis quilômetros de dunas tudo coberto de palha, de dunas mortas (informação verbal, entrevistado 05-RN, pescador).

A ação de colocar palhas foi autorizada pelo órgão ambiental estadual pelo que foi informado, mas como não foi exigido EIA/RIMA, não foi realizada audiência pública e sim uma reunião técnica informativa, que não tinha obrigatoriedade de ocorrer porque o complexo foi licenciado mediante procedimento simplificado, como afirmou o próprio responsável pelo gerenciamento do empreendimento (entrevistado 1-RN).



**Figura 5:** Utilização de palhas de coqueiro como medida de fixação de dunas móveis em Pedra Grande/RN.

**Fonte:** LIMA, 2019.



O jogo de palavras utilizado pelos pescadores e moradores é muito próprio para representar esse tipo de impacto – “dunas vivas” quando móveis, e “dunas mortas” quando desconfiguradas e impedidas de se movimentar. O principal objetivo da medida que é evitar a dinâmica de migração dos sedimentos é atingido em curto prazo. Produz, todavia, conflitos também com as associações de bugueiros que utilizam a região como rota turística através das praias, dunas e falésias entre os Municípios de São Miguel do Gostoso e Galinhos/RN.

Sobre um mesmo território, portanto, há a sobreposição de diferentes interesses e reivindicações de uso por parte de diversos atores, mas todos contrários à ação hegemônica e unilateral de interdição do espaço e dos impactos causados pela atividade de produção de energia pelo agente de mercado.

Para além dos impactos sociais e da interferência na dinâmica de transporte e descaracterização da paisagem, os efeitos diretos da imobilização das dunas provocam ainda a aceleração dos processos erosivos em áreas descobertas, como se presenciou, alteração na dinâmica das águas subterrâneas e do aquífero que acompanha o formato das dunas, além da alteração do nível hidrostático com consequências diretas sobre a disponibilidade de água nas lagoas interdunares (MEIRELES, 2011; 2012). Ademais, aprofunda a erosão costeira a médio e longo prazo porque o ciclo sedimentológico entre oceano, continente, ambientes fluviolacustres e de retroalimentação ao mar é interrompido, aumentando a deficiência do aporte de sedimentos da faixa de praia.

Toda ação de “envelopar” as dunas é feita como se elas estivessem causando dano físico aos aerogeradores, ao empreendimento e não o contrário. Inverte-se uma lógica de compreensão de dano ambiental em prol da continuidade e não interferência da produção que se dá essencialmente em zonas de baixa entropia. Com ela se rompe, no entanto, uma estrutura metabólica de ordem natural, de fluxos de matéria e energia entre diversos, porém, integrados sistemas ambientais.

As tentativas constantes de remover dunas e/ou fixá-las artificialmente, não só por parte desse complexo eólico, mas também de todos aqueles instalados sobre campos de dunas no litoral setentrional do Nordeste, assim como sobre os territórios de comunidades tradicionalmente constituídas, evidenciam a inadequada localização dos empreendimentos e a necessidade premente de revisão das normas de classificação quanto ao porte, Potencial Poluidor Degradador (PPD) e localização e não o incentivo à flexibilização.

Em relação à titularidade das terras destinadas a esse grande projeto de energia, constatou-se por meio dos entrevistados, tanto das empresas quanto pelos pescadores/agricultores e por um funcionário da Prefeitura de Pedra Grande/RN (entrevistado

08 RN. Nessa área é pertencente a três grandes proprietários, não necessariamente ligados à política local. A maior parcela dos terrenos foi arrendada pela empresa e outra parcela menor foi comprada.

A questão é que em uma pequena parte dos terrenos, principalmente mais voltados à Praia do Marco e nas proximidades da localidade de Acauã, os moradores constituíram posse. Como a negociação foi feita entre proprietários e empresa, os posseiros só souberam que a terra havia sido arrendada quando a desenvolvedora do projeto chegou para comprar deles os hectares ocupados e informar o que iria ser implantado na área.

Pelo que se identificou nos relatos, isso ocorreu com apenas um dos grandes proprietários. E a estratégia dele foi fazer com que a empresa realizasse a expulsão dos ocupantes mediante a compra de R\$ 2.000,00 por hectare de terra, assim como pela compra de coqueiros e outras espécies ou de benfeitorias possivelmente existentes nos terrenos.

Sem a posse formal, ante uma condição de vulnerabilidade social e de em uma relação assimétrica de poder, os posseiros foram vendendo os pequenos lotes, ao passo que a empresa foi cercando as áreas compradas. Pescadores e funcionários da Prefeitura não souberam informar qual das empresas realizou essa negociação, se a desenvolvedora inicial, Bioenergy, ou a atual proprietária do complexo.

Como informou o entrevistado 07-RN (agricultor e pescador), os valores desembolsados na compra dos lotes/posses eram descontados dos valores do arrendamento pago pela empresa ao fazendeiro, como modalidade de troca pela ação de retirada das pessoas do território. Transcreve-se abaixo um trecho de uma das entrevistas que sintetiza as relações com a terra, com a propriedade e as ações da desapropriação ocorridas entre a Praia do Marco e o Distrito de Acauã:

O dono da terra jogou a empresa quase para comprar uma briga com a gente para poder ter o terreno todo pra eles. A gente não reconhecia essa propriedade. As terras eram livres, tinha senhor aqui com mais de 80 anos e que sempre morou aqui, os pais, as mães as mesmas coisas. [O senhor X] que é dono da fazenda usou de uma esperteza muito grande, ele é muito esperto. Na época que ele andava por aqui ele fez um documento, que ninguém sabe como ele fez esse documento, e esse documento consta que essa terra é dele. Muita gente questionou com ele, mas não teve jeito não. Então, para ele não criar desavença com a comunidade ele fez com que a empresa fizesse esse trabalho de compra dos terrenos dos posseiros. Aí as pessoas foram vendendo a terra devagarzinho. Uns vendia e outros dizia que não vendia, mas só que um via os outros vendendo e que ele ia ficar cercado por onde ele entrava, a pessoa tinha que se sujeitar a vender. A pessoa dessa forma se sujeitava a vender, ela tinha que fazer isso. Minha sogra mesmo vendeu o terreno dela porque ficou doente, era só um hectare de terra, eles pagaram R\$ 2.000,00 reais, mas ela só vendeu mesmo porque todos ao redor dela já tinham vendido. Para ter acesso a terra dela ela tinha que passar na terra que a empresa já tinha comprado ou estava comprando. Com tudo cercado não tinha como você passar, o único jeito era vender a sua parte. A pessoa tinha que sair (informação verbal, entrevistado 07-RN, agricultor/pescador).



Dos projetos eólicos que se visitou em campo, esse foi o primeiro que se deparou com relatos de uma ação de desterritorialização em sentido mais estrito (HAESBAERT, 2006; 2014), como processo de expulsão de famílias que, no caso, se deu mediante a coação pela compra da terra. O *modus operandi* dessa manifestação concreta de espoliação é análogo aos de inúmeras ações e estratégias de desapropriação em espaços urbanos e rurais existentes por todo o Brasil, resguardadas as devidas particularidades - o ter que “se submeter” ao projeto, de “ter que se sujeitar a vender” a terra, de “não ter como passar” mais sobre o terreno e do “ter que sair”, como ação derradeira.

Mesmo que não tenha corrido por todos os mais de quatro mil hectares do complexo, e mesmo que tenha sido o único com o qual se deparou no curso da pesquisa, esse caso deve ser destacado. Tudo o que até aqui se comentou e analisou são formas específicas de um *regime de desapropriação*, de desterritorialização que há desde a “permissão/autorização” de uma permanência no local, como *exclusão* ou mesmo uma *inclusão precária*, como no caso do credenciamento para coleta do cisto da Artêmia, mas que, em conjunto, combinam práticas expropriatórias, de precarização territorial e degradação ambiental, impedindo as condições de reprodução social e dos *meios de vida*.

A estratégia de não envolver as comunidades, de não contar com uma participação ativa dos moradores no desenvolvimento dos projetos, somente de comunicá-los quando toda uma decisão está tomada, de não permitir o acesso amplo às informações, é parte da lógica que permeia a territorialização dos *grandes projetos* centralizados de energia eólica em regiões ocupadas por comunidades tradicionais, pequenos agricultores, quilombolas. O envolvimento de pagamentos pela compra de lotes, de espécies vegetais, como o coqueiro, e o oferecimento de empregos é também um dos mecanismos para maior aceitação e vinda dos projetos e que divide os grupos sociais entre favoráveis e contrários à instalação.

Isso tem efeitos diretos na mobilização/desmobilização coletiva, abrindo um caminho mais livre para a realização plena da acumulação, pois como revelou um dos entrevistados, “[...] se na época eles tivessem falado que ia cercar a terra, que a gente não ia ter mais acesso, como hoje não temos mais, que ninguém ia plantar, que ninguém ia criar, ninguém teria aceitado”. E continuou ao dizer que, “[...] o povo tinha feito um rebuliço grande. As pessoas teriam feito um mutirão ali e tinha cortado todas essas cercas deles e não tinha deixado eles cercarem” (informação verbal, entrevistado 09-RN, agricultor/pescador).

Diante dos resultados e discussões constatados e apresentados neste trabalho, o objetivo foi contribuir com a análise e a compreensão dos processos que configuram uma nova política de produção energética por fonte eólica no Brasil, notadamente sobre a Região Nordeste, tendo como estudo de caso e recorte espacial especificamente as comunidades de pescadores tradicionais de Enxu Queimado e Praia do Marco, entre os municípios de Pedra Grande e São Miguel do Gostoso/RN.

É inegável a necessidade da passagem de um modelo fossilista-industrial de crescimento para um alternativo baseado em novas fontes não fossilistas. A forma disruptiva dessa mudança, entretanto, através da acelerada expansão da geração centralizada eólica, está permeada de fatores contraditórios como demonstrado que não expressam indicativos de mudança do paradigma de desenvolvimento baseado no crescimento a qualquer custo.

Seu processo de produção em larga escala, que se dá mediante *grandes projetos de investimento*, se caracteriza e se manifesta pelo controle e apropriação de extensas faixas de terras. As formas específicas de um *regime de desapropriação*, de desterritorialização que há desde a “permissão/autorização” de uma permanência no local, como *exclusão* ou mesmo uma *inclusão precária*, como no caso do credenciamento para coleta do cisto da Artêmia como analisado, expressam em conjunto práticas expropriatórias, de precarização territorial e degradação ambiental, como mecanismos que impedem as condições de reprodução social e dos meios de vida provocados pela implantação e funcionamento de complexos eólicos.

Apresentam-se como unidades produtivas, plantas industriais de “extração”, transformação e geração de energia planejadas e estruturadas sob determinações e ordenamentos que se dão a partir de fora, exógena ao lugar onde se implementam, acionadas por um complexo sistema técnico-científico-industrial-financeiro, que visam à organização do território e à produção do espaço exclusivamente para o projeto, como enclaves, sem envolvimento e transformação das comunidades do entorno imediato.

O modo de sua territorialização dar-se por mecanismos espoliativos que se iniciam com o cercamento de áreas que até então possuíam um uso comum. As cercas, câmeras de vigilância eletrônica, placas de restrição de entrada, guaritas, portões de acesso e vigilantes, demarcam a mudança do lugar, transformada em propriedade privada exclusiva. Tais mecanismos estabelecem uma privação, destituindo aqueles que historicamente ocupam os territórios das suas condições materiais e espaciais de produção e reprodução de existência.



A estratégia de não envolver as comunidades, de não contar com uma participação ativa dos moradores no desenvolvimento dos projetos, somente de comunicá-los quando toda uma decisão está tomada, de não permitir o acesso amplo às informações, é parte da lógica que permeia a territorialização dos *grandes projetos* centralizados de energia eólica em regiões ocupadas por comunidades tradicionais.

O envolvimento de pagamentos pela compra de lotes, o oferecimento de empregos é também um dos fatores observados para maior aceitação e vinda dos projetos e que divide os grupos sociais entre favoráveis e contrários à instalação, com efeitos diretos na mobilização/desmobilização coletiva, abrindo um caminho mais livre para a realização plena da expansão e acumulação pelo processo de produção de energia.

O modelo centralizado, industrial de geração que visa estritamente a obtenção de lucros com a comercialização da energia elétrica gerada e que se realiza mediante práticas de contenção e exclusões territoriais como analisado no Rio Grande do Norte, imputando aos grupos sociais mais vulneráveis e às localidades atingidas os impactos e os danos da sua realização, não tem representado um modelo alternativo de produção. Ao contrário, reproduz e aprofunda situações de injustiça, conflitos e vulnerabilidades.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Sistemas de Informações de Geração da ANEEL (SIGA)**. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-conteudos/relatorios-e-indicadores/geracao>>. Acesso em 12 nov. 2023.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de Informações Geográficas do Setor Elétrico (SIGEL)**. 2018. Disponível em: <<https://sigel.aneel.gov.br/Down/>>. Acesso em 05 mai. 2018.

DUMITRASCU, Mioara. *Artemia Salina*. **Balneo-Research Journal**, v. 2, n. 4, p. 119-122, 2011.

GIANNINI, Paulo C. F., *et al.* Dunas e paleodunas eólicas e costeiras e interiores. In.: SOUZA, Célia Regina de Gouveia (Org.). **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2005, p. 235-257.

HAESBAERT, Rogério. **Viver no limite: território e multi/transterritorialidade em tempos de insegurança e contenção**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

\_\_\_\_\_. Território e multiterritorialidade: um debate. **GEOgraphia**, Ano IX, n°. 17, 2007, p. 19-46.

\_\_\_\_\_. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.



HARVEY, David. **O novo imperialismo**. 7. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013a.

\_\_\_\_\_. **Os Limites do Capital**. São Paulo: Boitempo, 2013b.

\_\_\_\_\_. **A produção capitalista do espaço**. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2005.

LEVIEN, Michel. Da acumulação primitiva aos regimes de desapropriação. Tradução de Markus Hediger. **Sociologia & Antropologia**, Rio de Janeiro, v. 04, n. 01, p. 21- 53, junho, 2014.

LIMA, José Auricélio Gois. **A natureza contraditória da territorialização da produção de energia eólica no Nordeste do Brasil**. 2019. 431 f. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/handle/1/23037>>. Acesso em: 21 mar. 2023.

\_\_\_\_\_. **A natureza contraditória da geração eólica no Nordeste do Brasil**. Fortaleza; EdUece, 2022.

MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade. **Geomorfologia Costeira: funções ambientais e sociais**. Fortaleza: Edições UFC, 2012.

\_\_\_\_\_. Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locais. **Confins (Paris)**, v. 11, p. 1-23, 2011.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

\_\_\_\_\_. Outra verdade inconveniente: a nova geografia política da energia numa perspectiva subalterna. In: OLIVEIRA, Marcio Piñon de; COELHO, Maria Célia Nunes; CORRÊA, Aureanice de Mello. **O Brasil, a América Latina e o mundo: espacialidades contemporâneas**. Rio de Janeiro: Lamparina, Anpege, Faperj, 2008, p. 181-219.

\_\_\_\_\_. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 14. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

\_\_\_\_\_. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 17. ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

VITAL, Helenice; et al. Panorama da erosão costeira no Rio Grande do Norte. In.: BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Panorama da erosão costeira no Brasil**. Brasília: MMA, 2018, p. 289-325.

ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens; PEREIRA, Doralice Barros. Desenvolvimento, Sustentabilidade e Conflitos Socioambientais. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. p. 11-24.

ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens. Desenvolvimento e conflitos ambientais: um novo campo de investigação. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: UFMG, 2010. p. 11-31.