

# A DINÂMICA TERRITORIAL DA EXPANSÃO DOS PROJETOS DE ENERGIA EÓLICA NO NORDESTE BRASILEIRO (1998-2022)<sup>1</sup>

Lorena Izá Pereira<sup>2</sup>

**RESUMO:** A expansão de projetos eólicos no Brasil é uma realidade recente. Até dezembro de 2022 eram 1.356 projetos eólicos outorgados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) no país, sendo 1.243 somente no Nordeste. Este avanço é decorrente de dinâmicas que ocorrem em diferentes escalas: em um primeiro momento (1998-2009) a incentivo a implantação de projetos eólicos ocorreu devido a necessidades nacionais e, em um segundo período (2010-2022) a expansão foi decorrente dos interesses do capital internacional que, em tempos de crise econômica, precisavam diversificar o portfólio de investimentos. Assim, o objetivo deste artigo é debater a dinâmica territorial na qual ocorreu a expansão de projetos eólicos na região Nordeste entre 1998 e 2022, evidenciando questões referentes ao processo de territorialização destes projetos e os impactos e conflitos decorrentes. Para isso foram utilizados como procedimentos metodológicos o levantamento e sistematização de dados quantitativos. É possível concluir que a territorialização de projetos eólicos no Nordeste, embora seja um processo envolto nas narrativas de mitigação dos efeitos da crise climática, de transição energética e de desenvolvimento tecnológico do Brasil, resulta em impactos e conflitos territoriais nas comunidades locais atingidas por tais empreendimentos. Ademais, com o início do processo de licenciamento ambiental para projetos eólicos offshore, a estimativa é que haja um aumento dos conflitos, impactos e ações de resistência.

---

<sup>1</sup> Este artigo é resultado da pesquisa de pós-doutorado realizada no Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais da Universidade Estadual Paulista (IPPRI/UNESP) com o título "Do global ao local: a produção de conflitualidades na territorialização de projetos eólicos no Nordeste brasileiro". A pesquisa foi financiada pela Pró-reitoria de Pesquisa (PROPe) da Universidade Estadual Paulista (Edital 13/2022). Ademais, as análises trazidas neste artigo também refletem os debates realizados no âmbito da Rede Brasileira de Pesquisa das Lutas por Espaços e Territórios (Rede DATALETA).

<sup>2</sup> Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente. Pesquisadora na Land Matrix (ponto focal América Latina e Caribe) e na Rede Brasileira de Pesquisa das Lutas por Espaços e Territórios (Rede DATALETA). Bolsista de pós-doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Associada à Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) Seção Local João Pessoa. Correio eletrônico: [lorena.izap@gmail.com](mailto:lorena.izap@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2352-1760>.

**PALAVRAS-CHAVE:** Território; Crise econômica; Crise climática; Transição energética.

## THE TERRITORIAL DYNAMIC OF EXPANSION OF WIND ENERGY PROJECTS IN THE BRAZILIAN NORTHEAST (1998-2022)

**ABSTRACT:** The expansion of wind projects in Brazil is a recent reality. As of December 2022, there were 1,356 wind projects granted by the National Electric Energy Agency (ANEEL) in the country, with 1,243 located in the Northeast. This advance is due to dynamics that occur at different scales: at first (1998-2009) the incentive to implement wind projects was due to national needs and, in a second period (2010-2022) the expansion was due to the interests of international capital who, in times of economic crisis, needed to diversify their investment portfolio. The objective of this article is to discuss the territorial dynamics involved in the expansion of wind energy projects in the Northeast region from 1998 to 2022, highlighting issues related to the process of territorialization of these projects and the resulting impacts and conflicts. For this purpose, the survey and systematization of quantitative data were used as methodological procedures. It is possible to conclude that the territorialization of wind projects in the Northeast, although a process wrapped in narratives of mitigating the effects of the climate crisis, energy transition, and technological development in Brazil, results in impacts and territorial conflicts in the local communities affected by such projects. Furthermore, with the start of the environmental licensing process for offshore wind projects, it is estimated that there will be an increase in conflicts, impacts and resistance actions.

**KEYWORDS:** Territory; Economic crisis; Climate crisis; Energy transition.

## LA DINÁMICA TERRITORIAL DE LA EXPANSIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍA EÓLICA EN EL NORDESTE BRASILEÑO (1998-2022)

**RESUMEN:** La expansión de proyectos eólicos en Brasil es una realidad reciente. Hasta diciembre de 2022, había 1.356 proyectos eólicos otorgados por la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL) en el país, siendo 1.243 solo en el Nordeste. Este avance se debe a dinámicas que se dan a distintas escalas: en un primer momento (1998-2009) el incentivo para implementar proyectos eólicos se debió a necesidades nacionales y, en un segundo período (2010-2022) la expansión se debió a intereses de empresas internacionales que, en tiempos de crisis económica, necesitaba diversificar su cartera de inversiones. Así, el objetivo de este artículo es resaltar la dinámica territorial en la que ocurrió la expansión de proyectos eólicos en la región Nordeste entre 1998 y 2022, evidenciando cuestiones relacionadas con el proceso de territorialización de estos

proyectos y los impactos y conflictos derivados. Para ello, se utilizaron como procedimientos metodológicos el levantamiento y la sistematización de datos cuantitativos. Es posible concluir que la territorialización de proyectos eólicos en el Nordeste, aunque es un proceso envuelto en narrativas de mitigación de los efectos de la crisis climática, de transición energética y de desarrollo tecnológico en Brasil, resulta en impactos y conflictos territoriales en las comunidades locales afectadas por tales emprendimientos. Además, con el inicio del proceso de licenciamiento ambiental para proyectos eólicos marinos, se estima que habrá un aumento de conflictos, impactos y acciones de resistencia.

**PALABRAS CLAVE:** Território; Crisis económica; Crisis climática; Transición energética.

## INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a sexta posição no ranking internacional de capacidade de geração de energia eólica onshore, isto é, energia gerada a partir de projetos eólicos instalados na área continental (Brasil, 2022). Embora o primeiro projeto eólico posto em operação no país seja datado de 1998, no município de São Gonçalo do Amarante (Ceará) e mesmo com incentivos governamentais para a diversificação da matriz energética, sobretudo a partir de 2001 com o episódio popularmente conhecido por "Apagão", a geração de energia elétrica a partir da cinética dos ventos apresentou aumento significativo apenas a partir do ano de 2010.

Entre 1998 e 2009 foram aprovados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) o total de 66 usinas eólicas (1.339.767 kW de potência outorgada), sendo que 43 estavam instalados no Nordeste (SIGA/ANEEL, 2023). Somente em 2010 foram 67 projetos eólicos outorgados pela autarquia federal. O ano de 2022 foi encerrado com o quantitativo de 1.356 usinas outorgadas, sendo que 1.243 estavam localizadas na região Nordeste, o que representa 91,66%. De acordo com o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro (Amarante, et al., 2001), a região Nordeste

concentra 53% do potencial eólico do país<sup>3</sup>. A estimativa é que este índice seja ainda maior, uma vez que em 2001 as medições anemométricas foram realizadas a 50 metros de altura e, na atualidade, em decorrência do avanço tecnológico no setor, os aerogeradores possuem mais de 120 metros de altura.

Esses dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) mostram que entre 2009 e 2022 a totalidade de projetos eólicos no Brasil elevou 1.954,55%. Considerando apenas a região Nordeste o incremento foi na escala de 2.790,70%. A questão que se destaca é: por qual motivo a expansão de projetos eólicos no país apresentou expressividade somente no ano de 2010, sendo que já havia esforços e incentivos públicos pretéritos para a efetivação da fonte eólica na matriz energética brasileira? É possível encontrar esta resposta analisando o contexto global caracterizado pela crise econômica de 2007/2008, que assolou, especialmente, mas não somente, os países centrais do capitalismo mundial.

As crises são intrínsecas ao sistema de produção capitalista (Harvey, 2005). É de conhecimento que em tempos de crise, alternativas possíveis para dar continuidade ao processo de acumulação de capital são: a criação de novos mercados (Luxemburg, 2013) e expansão rumo a novos espaços (Harvey, 2003), incorporando territórios considerados marginais sob a perspectiva do sistema de produção capitalista. São territórios construídos por sujeitos com o objetivo da reprodução de seus modos de vida e, logo, não são terras ociosas ou vazias.

O investimento de agentes capitalistas em projetos de energia eólica emprega ambas as possibilidades para a efetivação da acumulação: é um novo mercado e incorpora novos territórios. Para auxiliar na consolidação deste processo é central a criação de normativas e de narrativas. As normativas são

---

<sup>3</sup> Em 2017 foi publicado um atlas eólico com simulações datadas de 2013. No entanto, não foi possível localizar o potencial eólico deste documento uma vez que mapas interativos não estão disponíveis. É válido sublinhar que este documento é uma simulação e que a versão final até o momento não foi tornada pública. Por este motivo utiliza-se a versão de 2001.

constituídas através de marcos jurídicos, programas e políticas de financiamento público e flexibilizações, como o exemplo da legislação referente ao licenciamento ambiental. No âmbito das normativas o Estado é o agente fundante, exercendo uma função, por vezes contraditória, de impulsionar e regulamentar tal processo (Wolford, et al., 2013; Pereira, 2022a).

Já as narrativas são compostas por discursos que justificam tal expansão de projetos eólicos. As crises ambiental e climática são uma realidade e estão no centro do debate de múltiplas instituições multilaterais e na agenda internacional. Contudo, a necessidade de mitigar as mudanças climáticas tem sido utilizada como narrativa para a expansão dos projetos energéticos ditos renováveis, especialmente eólicos. Este discurso é observado através de um duplo reducionismo, sendo: i) a redução do problema climático a queima de combustíveis fósseis<sup>4</sup>, promovendo narrativas de descarbonização (Bringel e Svampa, 2023; Yáñez e Moreno, 2023) e; ii) transição energética posta como um imperativo (Cataia e Duarte, 2022) e como única solução para salvar o mundo do aquecimento global.

Ocorre que em escala global esse discurso é amplamente utilizado, no entanto, quando a análise se atenta à escala local é possível observar os impactos sociais, econômicos, culturais e, até mesmo ambientais deste processo. É possível verificar que as soluções são dadas a partir da criação de novos mercados e pelo desenvolvimento de tecnologias, sem considerar que o sistema capitalista tem como seu pilar a destruição da natureza (Moreno, 2016; Marques, 2019). Como destaca Franco e Borras Jr. (2019), as crises ambiental e climática

<sup>4</sup> Além de condensar a questão, a diminuição do uso de combustíveis fósseis não é uma realidade. Segundo relatório publicado pelo Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), do Observatório do Clima, no ano de 2022 somente o Brasil emitiu 2,3 bilhões de toneladas brutas de gases de efeito estufa. Embora haja uma pequena queda em relação ao ano anterior, 2022 foi o ano com a terceira maior emissão desde 2005, estando abaixo apenas dos anos de 2019 e 2021 (Observatório do Clima, 2023).

devem ser compreendidas através da Climate Change Politics (políticas de mudanças climáticas, em uma tradução livre), na qual diferentes classes sociais e grupos no Estado e na sociedade que definem e moldam os significados de tais crises<sup>5</sup>.

Desta forma, a escala de análise é justamente onde se verifica a contradição das energias renováveis. Embora estas não realizem a queima de combustíveis fósseis, diversos outros impactos ocorrem nas localidades selecionadas para a implantação de projetos eólicos. Assim, não é uma energia limpa para aqueles atingidos pelas consequências da expansão de usinas eólicas. Vale sublinhar que a narrativa utilizada nas escalas nacional e estadual, vide os atlas de potencial eólico, não se sustentam, uma vez que estão versadas no desenvolvimento e na transferência de tecnologias e na geração de empregos. O que se verifica na realidade é que os projetos eólicos geram postos de trabalho para a população local na fase de construção, já que na fase de operação são necessários poucos técnicos altamente especializados (Lima, 2022; Traldi e Rodrigues, 2022). A transferência de tecnologia também não ocorre, o que reproduz a divisão internacional do trabalho.

É neste contexto envolto de narrativas e de contradições que este artigo apresenta o objetivo de evidenciar a dinâmica territorial na qual ocorreu a

<sup>5</sup> A título de exemplo há o Complexo Eólico Pedra Lavrada, de propriedade da empresa Ventos de São Clófas Energias Renováveis S.A. que, por sua vez pertence a Casa dos Ventos, principal desenvolvedora de projetos eólicos no Brasil. O complexo é composto por 27 parques com aerogeradores dispostos nos municípios de Acari, Carnaúba dos Dantas e Parelhas, no estado do Rio Grande do Norte e Pedra Lavrada, Frei Martinho, Nova Palmeira e Picuí, na Paraíba, somando uma extensão de 1.599,31 hectares. Todos os parques já foram outorgados pela ANEEL, contudo o complexo ainda está em processo de obtenção da licença prévia, o que significa que a construção ainda não foi iniciada (Saberes Planejamento e Gestão Ambiental e Maron Consultoria, 2022). Segundo nota técnica elaborada por organizações da localidade e encaminhada a instituições públicas de fiscalização, o projeto em questão irá resultar no desmatamento de vegetação, o que colocará em risco animais já ameaçados de extinção e afetará nascentes de diferentes rios, o que acarretará em alterações nos modos de vida da população local. Outros exemplos se multiplicam nos estados do Ceará, Bahia e Pernambuco (Silva et al., 2023).

expansão de projetos eólicos na região Nordeste debatendo questões referentes ao processo de territorialização destes empreendimentos e os impactos e conflitos decorrentes. O Nordeste do Brasil foi selecionado enquanto recorte espacial pelo fato de ser a principal área de expansão dos projetos eólicos, como elucidado acima. Para atingir este objetivo foram utilizados diferentes procedimentos metodológicos. Além da revisão da literatura acerca da temática, foram levantados e sistematizados dados do Sistema de Informações de Geração da ANEEL (SIGA) e do Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (SIGEL/ANEEL). Foram analisados documentos públicos que ajudam a entender a dinâmica da expansão de projetos eólicos no Nordeste, tais como os atlas de potencial eólico, as resoluções de órgãos e autarquias federais, projetos de leis e documentos referentes ao processo de licenciamento ambiental. Os dados quantitativos presentes no artigo foram organizados em tabelas, gráficos, organogramas e mapas.

Além da introdução e das considerações finais, o manuscrito está organizado em dois tópicos. No primeiro será debatido os primórdios da instalação de projetos eólicos no Nordeste com ênfase no período de 1998 a 2009. Em seguida será exposto acerca do processo de expansão de tais empreendimentos englobando os anos de 2010 a 2022. Em ambas as seções busca-se relacionar as dinâmicas globais e nacionais que estabeleceram arcabouço para a consolidação do Nordeste como principal região de exploração do potencial eólico no país.

## PRIMEIRA FASE DA IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS EÓLICOS NO NORDESTE BRASILEIRO (1998-2009)

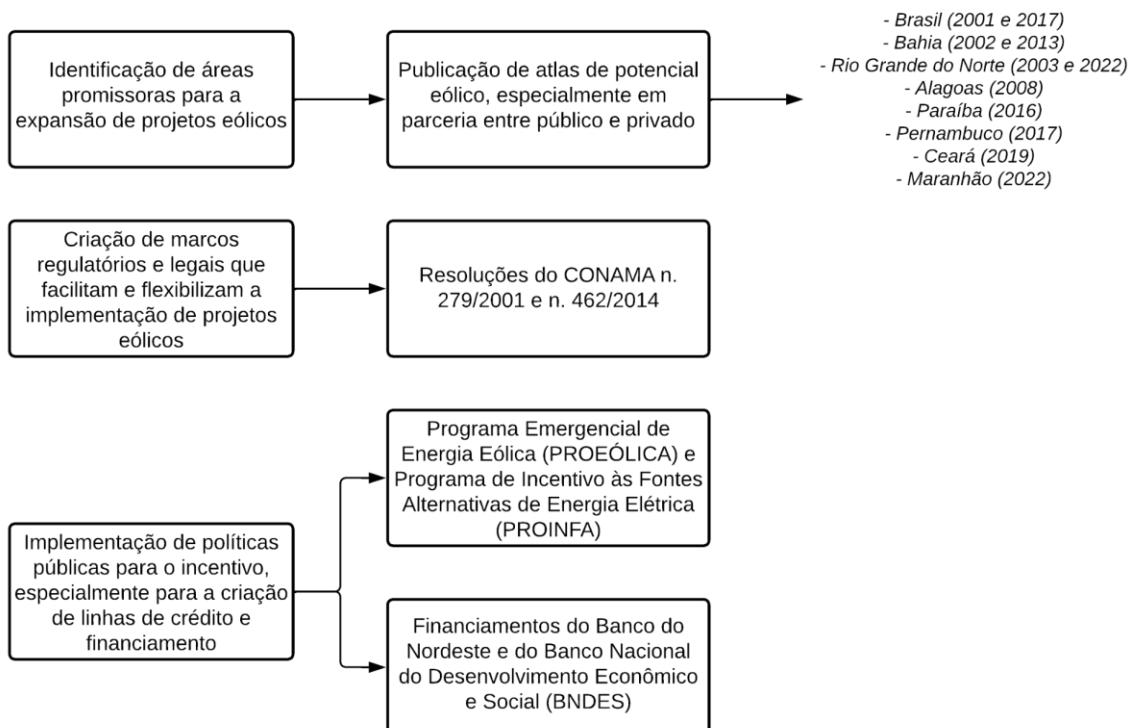
Como já citado acima, o primeiro projeto eólico a entrar em operação no Brasil foi em 1998 no município de São Gonçalo do Amarante, no litoral do estado

do Ceará. Entre 1999 e 2001 foram outorgadas pela ANEEL sete usinas eólicas<sup>6</sup>, sendo que somente uma entrou em operação. O ano de 2001 é considerado um marco no desenvolvimento do setor da energia eólica no Brasil, uma vez que foi quando iniciou a crise de abastecimento de energia elétrica, comumente conhecida como "Apagão", no qual o racionamento de energia em todo Brasil ocorreu entre 1º de julho de 2001 até 19 de fevereiro de 2002. Além da elevada concentração da geração de energia elétrica a partir da fonte hidráulica, tal crise foi oriunda do crescimento da demanda por energia elétrica em descompasso com a oferta de energia e decorrente das alterações "estruturais implementadas no processo de reestruturação para a privatização do sistema elétrico brasileiro" (Traldi; Rodrigues, 2022, p. 83).

A diversificação da matriz energética é uma estratégia necessária e tem como objetivo não estabelecer a dependência de somente uma fonte de energia e nem de outros países, especialmente em um cenário marcado por crises do petróleo (1973 e 1979) e por instabilidades políticas em relação aos Estados possuidores de reservas em seus territórios. Não é possível debater as dinâmicas da expansão de projetos eólicos no Nordeste sem iniciar a análise a partir do papel do Estado brasileiro. É possível classificar a atuação do Estado em três frentes: i) identificação de áreas promissoras para a expansão de projetos eólicos; ii) criação de marcos regulatórios e legais que flexibilizam e facilitam a implantação de projetos eólicos e; iii) promulgação de políticas públicas para o incentivo, sobretudo para a criação de linhas de crédito e financiamento, conforme expressa a figura 1.

---

<sup>6</sup> Seguindo a distribuição: Ceará (3), Rio Grande do Norte (3) e Paraná (1).

**Figura 1** - Funções do Estado brasileiro para promover a expansão de projetos eólicos.

Org.: Autora (2023).

19

No que tange a identificação de áreas, esta etapa ocorre através da publicação de atlas de potencial eólico. Segundo, Traldi e Rodrigues (2022, p. 185) o atlas de potencial eólico cumpre a função de disponibilizar de forma detalhada e direcionada as informações acerca dos territórios identificados como potenciais, com o "objetivo de ofertá-los a possíveis investidores". Em 2001 foi publicado o primeiro atlas do potencial eólico brasileiro (Amarante, et al., 2001), com o objetivo "fornecer informações para capacitar tomadores de decisão na identificação de áreas adequadas para aproveitamentos eólio-elétricos" (Amarante, et al., 2001, p. 06). Na sequência foram publicados atlas estaduais, conforme descrito na figura 1, identificando as áreas promissoras e as infraestruturas necessárias existentes para a expansão de projetos eólicos.

Os atlas de potencial eólico tendem a considerar os espaços aptos para a expansão de projetos eólicos como meras superfícies inabitadas e que se manifestam como instrumentos que promovem a chamada "guerra dos lugares" (Santos e Silveira,, 2006), nos quais cada estado da federação apresentam as vantagens para o desenvolvimento do setor e, conforme apontam Traldi e Rodrigues (2022, p. 185) "assumem a claramente a posição de competidores na disputa por quem oferece os melhores dados técnicos e políticos às empresas na corrida pela atração de investimentos privados".

Outra frente de ação do Estado no Brasil foi a flexibilização de marcos regulatórios e legais, especialmente considerando a flexibilização da legislação ambiental. De acordo com o que estabelece o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o processo de licenciamento ambiental para a implementação de projetos eólicos é de responsabilidade dos órgãos ambientais estaduais. Ocorre que em 27 de junho de 2001 foi publicado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) a normativa n. 279 que, dentre outras medidas, estabeleceu abriu margem na interpretação da obrigatoriedade da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) durante o processo de licenciamento ambiental.

A normativa trouxe a possibilidade da apresentação do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) como substituto aos EIA/RIMA no caso de empreendimentos considerados de baixo impacto ambiental. Neste caso, os "investidores precisavam apenas apresentar o RAS que, basicamente, incluía uma declaração do engenheiro responsável afirmando que o projeto tinha baixo potencial de impacto ambiental" (Gorayeb e Brannstrom, 2020, p. 72) e o órgão ambiental responsável — estadual — poderia aprovar ou não (Lima, 2022). Obviamente a

maior parte dos projetos eólicos entre 2001 e 2014 foram aprovados sem a apresentação do EIA/RIMA.

Tal medida facilitou e acelerou o processo de licenciamento ambiental dos projetos eólicos. Naquele momento, o debate sobre os impactos ainda não era uma realidade, visto que os projetos eólicos eram recentes. Treze anos depois, em 24 de julho de 2014, o CONAMA publicou a resolução n. 462 que, dentre as diferentes deliberações, estabelece a obrigatoriedade de apresentação de EIA e RIMA durante o processo de licenciamento ambiental de projetos eólicos em ambientes considerados como frágeis. No entendimento do CONAMA foram classificadas sete áreas, sendo: i) formações dunares, planícies fluviais e de deflação, mangues e demais áreas úmidas; ii) bioma Mata Atlântica e implicar corte e supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração; iii) zona costeira e que implique em alterações significativas das suas características naturais; iv) zonas de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral; v) áreas regulares de rota, pousio, descanso, alimentação e reprodução de aves migratórias constantes de Relatório Anual de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil a ser emitido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); vi) locais em que venham a gerar impactos socioculturais diretos que impliquem inviabilização de comunidades ou sua completa remoção e; vii) áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e áreas de endemismo restrito (CONAMA, 2014). Tal resolução é importante no sentido de proteger tais áreas, contudo os projetos eólicos já haviam adentrado nestes territórios e causado danos, como o caso do litoral do Ceará, onde lagoas interdunares desapareceram após implantação de projetos eólicos (Brannstrom, et al., 2019).

Por fim, a terceira frente de ação do Estado compreende a promulgação de políticas públicas e programas de incentivo a implantação de projetos eólicos,

como o caso do Programa Emergencial de Energia Eólica (PROEÓLICA) e do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), datados de 2001 e 2002, respectivamente. O PROEÓLICA, especificamente, "não foi capaz de atrair investidores e por isso foi extinto sem que tenha havido um único projeto eólico instalado em seu âmbito" (Traldi e Rodrigues, 2022, p. 85). Conforme citado acima, 1998 e 2009 foram outorgados pela ANEEL 66 projetos eólicos, sendo 2004 o ano com maior quantitativo, com 21 usinas aprovadas. A tabela 1 evidencia a quantidade de usinas e potência (kW) outorgada pela ANEEL entre 1998 e 2009 de acordo com a unidade da federação.

**Tabela 1** - Brasil: Usinas eólicas outorgadas de acordo com a unidade da federação e situação do empreendimento (1998-2009).

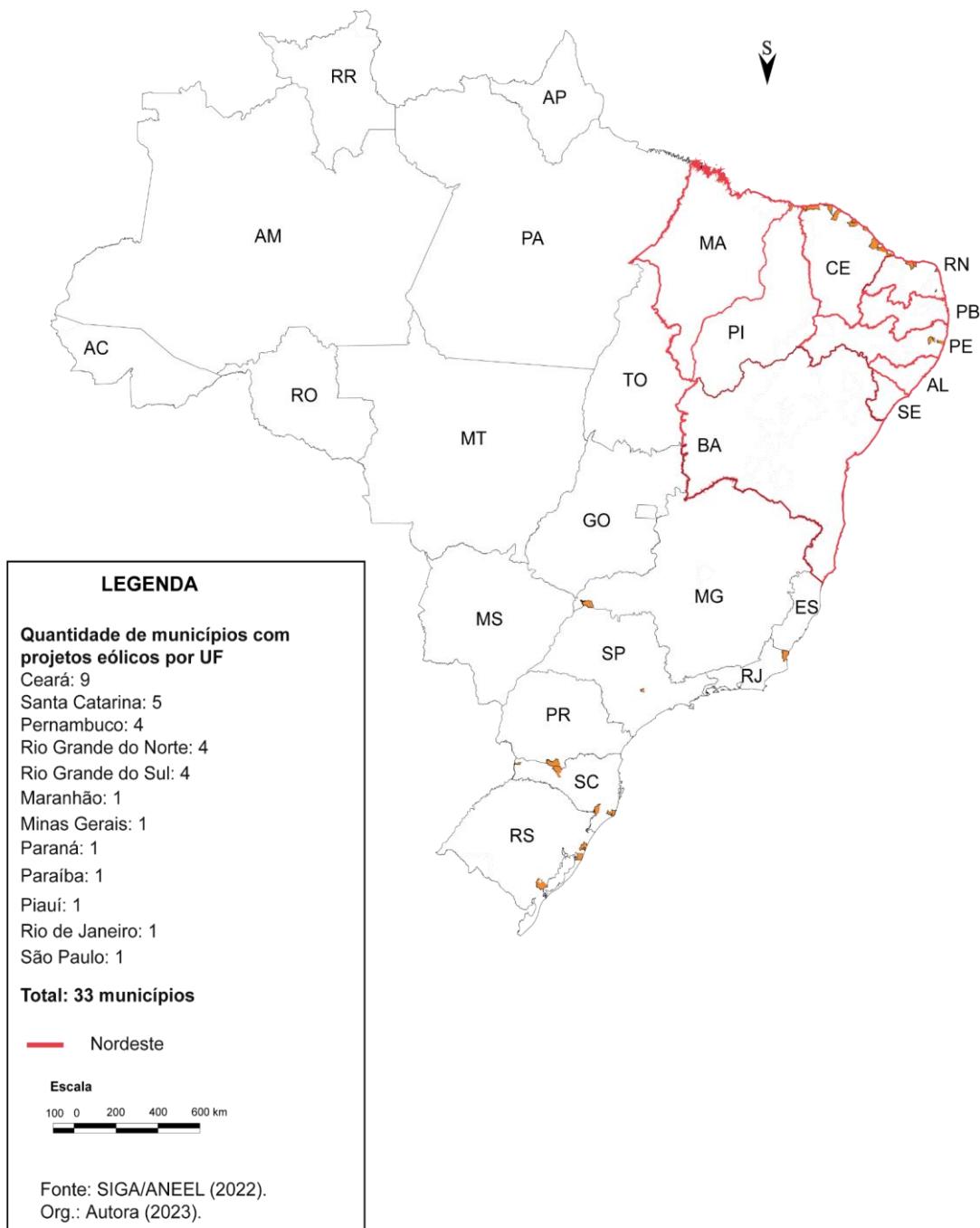
UF	Operação	
	Quantidade	Pot. Outorgada (kW)
<b>BA</b>	0	0
<b>CE</b>	17	515.830
<b>MA</b>	1	23
<b>MG</b>	1	156
<b>PB</b>	12	62.700
<b>PE</b>	6	26.750
<b>PI</b>	1	18.000
<b>PR</b>	1	2.500
<b>RJ</b>	1	28.050
<b>RN</b>	6	217.156
<b>RS</b>	5	229.200
<b>SC</b>	14	239.400
<b>SE</b>	0	0
<b>SP</b>	1	2,24
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>1.339.767</b>

**Fonte:** SIGA/ANEEL (consolidado em: 1º jan. 2023); Org.: Autora (2023).

A partir da tabela 1 observa-se que as unidades da federação que mais se despontaram foram Ceará, Santa Catarina e Paraíba, com 17, 14 e 12 projetos eólicos outorgados, respectivamente. Estados como Rio Grande do Norte e Piauí apresentaram neste período um quantitativo pequeno de usinas e a Bahia, que

atualmente é a unidade da federação com a maior quantidade de projetos eólicos outorgados, não possuía nenhum empreendimento. No mapa 1 estão localizados os municípios com presença de projetos eólicos outorgados entre 1998 e 2009.

**Mapa 1** - Brasil: Municípios com usinas eólicas outorgados (1998-2009).



**Fonte:** SIGA/ANEEL (consolidado em: 1º jan. 2023); Org.: Autora (2023).

Entre 1998 e 2002 eram 14 municípios brasileiros com presença de projetos eólicos em seus perímetros. Já entre 1998 e 2009 este número aumentou para 33, conforme expressa o mapa 1. Deste total, 20 municípios nordestinos contavam com projetos eólicos já outorgados, o que representa 60,60%. A partir do mapa 1 também é possível verificar que na região Nordeste, inicialmente, as usinas eólicas estavam dispostas no litoral, confirmando aquele imaginário que os ventos próximos ao mar apresentam maiores potenciais, dinâmica que será rapidamente alterada nos anos subsequentes, como será exposto no próximo tópico. Em escala global o debate acerca da questão ambiental já estava institucionalizado desde a década de 1960 (Porto-Gonçalves, 2018), as mudanças climáticas já pairavam, porém não possuía a dimensão que tem na atualidade. Com a crise econômica de 2007/2008, que atingiu de modo mais intenso os países centrais do capitalismo mundial, veio uma nova e intensa fase da expansão de projetos eólicos no Nordeste brasileiro.

24

## SEGUNDA FASE DA IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS EÓLICOS NO NORDESTE BRASILEIRO (2010-2022)

Este período no qual ocorreu, de fato, a expansão de projetos eólicos na região Nordeste do Brasil, foi iniciado a partir de uma motivação distinta do anterior. O impulso não decorre da necessidade nacional de aumento da geração de energia elétrica. Embora esta ainda se faça presente, a escala é outra. A crise econômica eclodida nos EUA a partir do subprime (Tonelo, 2021) rapidamente se espacializou e atingiu de modo particular os países centrais no ponto de vista do sistema capitalista. Harvey (2003) argumenta que tal crise, na realidade, tem seu ponto de partida na década de 1970 e resultou na necessidade de diversificação no portfólio de investimentos, especialmente do capital financeiro que, por sua

vez, busca novas estratégias e novos negócios mais seguros e rentáveis (Pereira, 2019).

Para solucionar esta necessidade são primordiais duas estratégias: i) incorporar novos territórios, o que Harvey (2003) classificou como ajuste espaço-temporal e; ii) estabelecer novos mercados, como discute Luxemburg (1913). A expansão de projetos de energia eólica no Nordeste abrange ambas estratégias. Concomitante a crise econômica, o mercado relacionado aos equipamentos de alta tecnologia para a geração de energia eólica através da cinética dos ventos já estava saturado em países como Alemanha e Dinamarca (Traldi e Rodrigues, 2022), uma vez que não havia nestas nações áreas potenciais para avanço, sobretudo onshore.

É neste contexto que ocorre, de fato, a expansão de projetos eólicos no Nordeste brasileiro. Conforme citado acima, somente no ano de 2010 foram outorgados pela ANEEL o quantitativo de 67 projetos eólicos, mais do que todo o período de 1998 a 2009. A maior expansão foi no estado do Rio Grande do Norte, com 23 projetos aprovados em 2010. Somente no estado da Bahia, que até 2009 não possuía projetos eólicos, foram aprovados no ano de 2010 o total de 18, se constituindo como um marco na interiorização dos empreendimentos eólicos no país. Em todo o período entre 2010 e 2022 foram outorgados pela ANEEL 1.290 projetos eólicos, somando 39.365.616 kW de potência. Somente a região Nordeste concentra 1.200 usinas, o que corresponde a 93,02% do total de projetos aprovados entre 2010 e 2022. A tabela 2 expressa o quantitativo de projetos e potência outorgados por unidade da federação.

**Tabela 2** - Brasil: Projetos eólicos outorgados de acordo com a unidade da federação e situação do empreendimento (2010-2022).

UF	Quantidade	Pot. Outorgada (kW)
BA	451	14.435.371

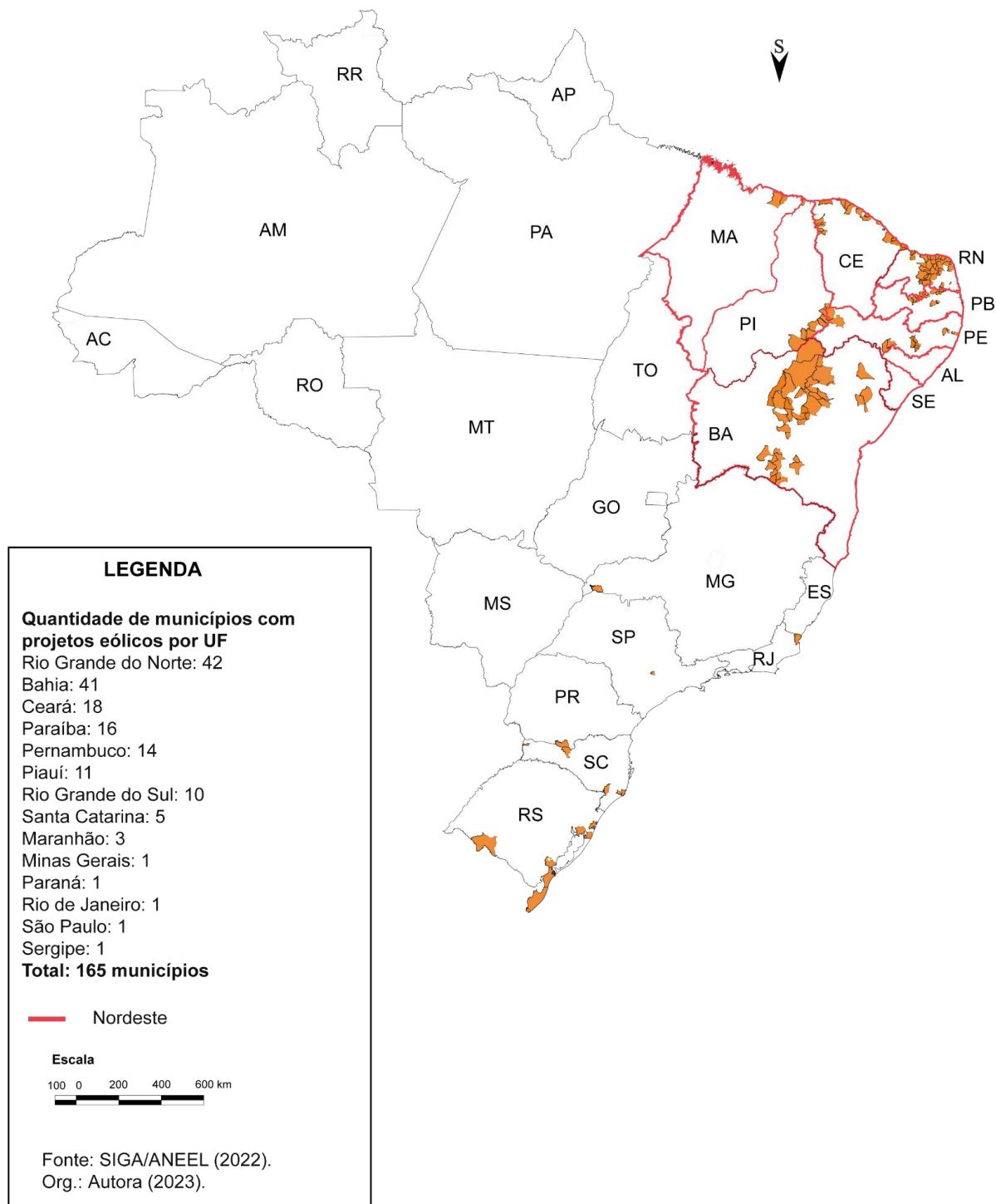
<b>CE</b>	121	3.541.510
<b>MA</b>	15	426.000
<b>MG</b>	0	156
<b>PB</b>	67	2.208.885
<b>PE</b>	47	2.000
<b>PI</b>	125	4.404.050
<b>PR</b>	0	2.500
<b>RJ</b>	0	28.050
<b>RN</b>	373	12.215.280
<b>RS</b>	86	2.056.112
<b>SC</b>	4	11.200
<b>SE</b>	1	34.500
<b>SP</b>	0	2,24
<b>Total</b>	<b>1.290</b>	<b>39.365.616</b>

**Fonte:** SIGA/ANEEL (consolidado em: 1º jan. 2023); Org.: Autora (2023).

A consolidação dos projetos eólicos no semiárido é uma questão relevante para o debate. Entre 1998 e 2009, da totalidade de 43 projetos eólicos no Nordeste, 24 estavam no semiárido, o que corresponde a 55,80% em relação ao total na região naquele período. Já entre 2010 e 2022, foram aprovadas 1.181 usinas eólicas no semiárido<sup>7</sup>, o que compreende 98,40% dos projetos outorgados no período na região. Entre 2010 e 2022 o total de 132 municípios brasileiros passaram a ter projetos eólicos em seus perímetros, lembrando que entre 1998 e 2009 eram somente 33 municípios nesta condição. Atualmente, considerando todo o período de 1998 e 2022, o total de 165 municípios brasileiros possuem projetos eólicos em seus perímetros, sendo 145 somente na região Nordeste. No mapa 2 estão representados os municípios nos quais os projetos eólicos são uma realidade.

---

<sup>7</sup> Considerando a classificação divulgada na Resolução do Conselho Deliberativo da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (CONDEL/SUDENE) n. 150, de 13 de dezembro de 2021.

**Mapa 2** - Brasil: Municípios com usinas eólicas outorgadas (1998-2022).

**Fonte:** SIGA/ANEEL (consolidado em: 1º jan. 2023); Org.: Autora (2023).

Em relação às dinâmicas do avanço dos projetos eólicos nesta fase é importante observar que algumas unidades da federação em parceria com

instituições privadas, atualizaram ou elaboraram seus atlas de potencial eólico com o intuito de atrair maiores investimentos. Exemplos são os estados da Bahia, Paraíba, Pernambuco, Ceará, Maranhão e Rio Grande do Norte, que publicaram seus novos atlas em 2013, 2016, 2017, 2019, 2022 e 2022, respectivamente<sup>8</sup>. Estes documentos se consolidam como instrumentos para a promoção de uma “guerra dos lugares” (Santos e Silveira, 2006), como já mencionado acima.

Outra questão relevante é acerca da diversidade dos agentes que investem na construção e operação de projetos eólicos no Nordeste. Além de empresas que tradicionalmente investem no setor de energia elétrica e que estabeleceram uma vertente renovável, como a CPFL Renováveis por exemplo, há aquelas que de fato estão na busca pela diversificação do portfólio de investimentos, como a empresa Shell, mundialmente conhecida pela exploração de combustíveis fósseis e que está com projetos eólicos offshore em processo de licenciamento ambiental (IBAMA, 2023) e a própria Votorantim, que criou a Votorantim Energia. Há a ação de fundos de investimento que, geralmente, adquirem projetos eólicos em operação ou empresas com usinas eólicas em operação, o que reflete na concentração de projetos em posse de determinados agentes.

Na medida em que os projetos eólicos se expandem, os impactos e conflitos territoriais aumentam. É necessário analisar as consequências deste processo a partir da multidimensionalidade e multiescalaridade. Em cada território a territorialização de projetos eólicos é materializada de uma forma particular, culminando em impactos e conflitos igualmente distintos. Por exemplo, na Bahia é visível o avanço desses projetos nas proximidades das comunidades tradicionais

<sup>8</sup> Estes novos atlas, comumente trazem o mapeamento do potencial fotovoltaico em conjunto com o potencial eólico. É interessante destacar que há uma recente ascensão de outorga de projetos fotovoltaicos de grande porte (a partir de 10.000,00 kW de geração). Segundo Pereira, Vital e Fonseca (2024) em janeiro de 2024 haviam 301 projetos fotovoltaicos de grande porte em operação e 3.002 planejados, ou seja, aprovados pela ANEEL porém em fase de construção e/ou licenciamento.

Fundo e Fecho de Pasto. Segundo o levantamento do Grupo de Pesquisa GeografAR, da Universidade Federal da Bahia (UFBA), em 2018 haviam 373 comunidades Fundo e Fecho de Pasto (FFP) auto identificadas e certificadas pela Secretaria de Promoção da Igualdade Racial do Governo do Estado da Bahia territorializadas em 37 municípios. Estes mesmos municípios concentram 151 projetos eólicos, representando 33,78% do total do estado. A instalação de projetos eólicos, além da especulação imobiliária, tem resultados em impactos ambientais e na apropriação de áreas comuns.

No estado do Rio Grande do Norte os impactos e conflitos territoriais têm ocorridos em duas frentes: assentamentos de reforma agrária (principalmente naqueles oriundos de programas de crédito fundiário) (Hofstaetter, 2016) e áreas ambientalmente frágeis e cotidianamente utilizadas pela população local para a geração de renda através da atividade turística, incluindo áreas nas quais as disputas por terra remontam décadas anteriores, como o exemplo do território comunidade tradicional pesqueira de Enxu Queimado, localizado no município de Pedra Grande, no litoral potiguar (Vital, 2023).

No Ceará, conforme já citado acima, os impactos e conflitos ocorrem a partir do cercamento de espaços de uso comum, impedindo a circulação dos membros das comunidades, além de alterações na paisagem e na atividade pesqueira. Um caso emblemático no estado do Ceará é o da comunidade quilombola de Cumbe, localizada no município de Aracati, cujo os impactos decorrentes da instalação de projeto eólico são: alteração no regime tradicional de uso e ocupação do território, contaminação ou intoxicação por substâncias nocivas e poluição sonora, além da irregularidade na demarcação de território tradicional (FIOCRUZ, 2023).

No estado de Pernambuco os pequenos produtores rurais são os mais atingidos pelos projetos eólicos concentrados no semiárido. No documentário "A

Armadilha da Energia Eólica - Os impactos desses grandes empreendimentos em Pernambuco", produzido pela Federação dos Trabalhadores Rurais, Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado de Pernambuco (FETAPE) em 2021, são relatados pelos produtores rurais impactos em diferentes dimensões como: na saúde, através do aumento de doenças psíquicas devido ao ruído dos aerogeradores, o que resulta na elevação do consumo de medicamentos; perdas na produção animal e vegetal, o que fere a segurança alimentar e danos à moradia, nos quais as habitações próximas aos aerogeradores apresentam rachaduras em decorrência das trepidações causadas pelo ruído. Em Pernambuco, segundo o mesmo documentário, há a desterritorialização da população pelos projetos eólicos.

No caso da Paraíba, embora os primeiros projetos eólicos tenham sido outorgados no litoral, a atividade ganhou proporção a partir do ano de 2015 com a territorialização de usinas eólicas no semiárido, processo caracterizado pela intensa participação do capital estrangeiro (Barbosa, 2020; Pereira, 2024). Os pequenos proprietários de terras que se dedicam à produção de alimentos são os principais atingidos pela instalação das usinas, resultando na desestruturação das bases socioeconômicas e ambientais (Leite e Picchi, 2019). Silva (2023) sublinha que os impactos ocorrem nas fases de construção e operação, podendo estes serem distintos de acordo com o local de territorialização da usina eólica. Por exemplo, os empreendimentos eólicos de Mataraca promoveram a alteração de áreas dunares enquanto aqueles localizados no Seridó Paraibano<sup>9</sup> refletiram no aterramento da área.

Mas as alterações e os conflitos iniciam antes mesmo da construção, sobretudo por meio do processo de arrendamento de terras (Souza e Maia, 2023).

---

<sup>9</sup> Mais precisamente nos municípios de Santa Luzia, São José do Sabugi, São Mamede, Junco do Seridó e Areia de Baraúnas.

Na Paraíba é importante destacar a resistência levada a cabo pelas mulheres do Polo Agroecológico da Borborema, importante território de produção de alimentos agroecológicos e que está ameaçado com a expansão das usinas eólicas. Em maio de 2022 foi realizada a 13<sup>a</sup> Marcha pela Vida das Mulheres e pela Agroecologia com o tema "Mulheres em defesa do território - Borborema agroecológica não é lugar de parque eólico", com cinco mil mulheres demarcando a sua posição contrária instalação de projetos eólicos em seus territórios (Pereira, 2022b).

Ao mesmo tempo, há aqueles danos que são, de certa forma, em geral na maior parte dos projetos eólicos, como aqueles decorrentes do processo de arrendamento de terras para a instalação de projetos eólicos. Os contratos de arrendamento são a principal forma de acesso ao território por parte das empresas que instalam empreendimentos eólicos (Pereira, 2021), compreendendo um período entre 35 e 49 anos (INESC, 2023). São instrumentos bastante conhecidos pelas suas cláusulas abusivas, como a renovação automática, que, por sua vez, pode limitar a revisão de termos contratuais (INESC); a rescisão unilateral (Vasconcelos, Maia e Copena, 2022), na qual os valores das multas aplicadas às comunidades atingidas "superam excessivamente o poderio econômico das famílias, transformando-se em verdadeira coação" (INESC, 2023, p. 26) e a irrevogabilidade dos contratos. Tal processo culmina na especulação imobiliária e na promoção da grilagem de terras, essencialmente, pelo fato do potencial eólico brasileiro estar concentrado em terras de pequenos proprietários, posseiros e comunidades tradicionais.

Os impactos decorrentes da territorialização de projetos eólicos irão se intensificar com o início da construção de usinas eólicas offshore, isto é, em áreas marítimas. Este tipo de instalação apenas é realidade em decorrência da escassez de terras para a expansão de projetos eólicos *onshore* (Xavier, Gorayeb e

Brannstrom, 2019). Os projetos eólicos offshore são uma realidade em diferentes países, como Inglaterra e País de Gales (Haggett, 2008; Rydin et al., 2018), sobretudo aqueles sem espaços suficientes para a expansão da atividade. Esta tipologia não é uma realidade no Brasil porque não havia, até então, uma normatização para o licenciamento ambiental, justamente pelo desconhecimento dos impactos decorrentes destes empreendimentos. Em novembro de 2019 o Ibama divulgou um Termo de Referência sobre o processo de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) no caso específico dos complexos eólicos marítimos. Até abril de 2024 eram 97 projetos com processo de licenciamento ambiental abertos no Ibama nas seguintes unidades da federação: Ceará (25), Rio Grande do Sul (27), Rio de Janeiro (15), Rio Grande do Norte (14), Espírito Santo (06), Piauí (06), Maranhão (03) e Santa Catarina (01). Desta forma, a tendência é que a expansão de projetos eólicos no Brasil ocorra em direção a territórios ainda não incorporados pelo setor e com o apoio do Estado, particularmente a partir do estabelecimento de normativas de flexibilização do processo de licenciamento ambiental e resultando cada vez mais em impactos e conflitos territoriais.

32

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A territorialização de projetos eólicos no Brasil é uma realidade recente, em contínua e acelerada expansão. Em escala global o avanço de projetos eólicos é justificado a partir das crises ambiental e climática, se constituindo como uma forma de reduzir a queima de combustíveis fósseis para a produção de energia. Por outro lado, em escala nacional, a narrativa utilizada para justificar a expansão de projetos eólicos é pautada no crescimento econômico e desenvolvimento tecnológico através da geração de postos de trabalho e renda.

Em ambas escalas as contradições são múltiplas. As mudanças climáticas existem e estão aceleradas. Todavia, as soluções apresentadas para esta crise são, majoritariamente, via a criação de mercados e serviços ambientais, sem questionar o modelo capitalista predatório. Como evidenciado acima, a territorialização de projetos eólicos resulta em impactos e conflitos na escala local, frequentemente esquecida pelas narrativas das crises climática e ambiental. No que tange às narrativas na escala nacional, as mesmas são facilmente questionadas, uma vez que por ser uma atividade cuja operação apresenta alta complexidade tecnológica, a geração de postos de trabalho se restringe ao momento de construção dos projetos. Os arrendamentos de terras rurais para a instalação das usinas eólicas, frequentemente associado a obtenção de uma renda fixa por um longo período de tempo, apresentam valores insignificantes quando comparado aos lucros obtidos pelas empresas de geração de energia a partir da cinética dos ventos, além dos contratos de arrendamento com cláusulas abusivas.

33

No Brasil, a expansão dos projetos eólicos só foi possível mediante a ação do Estado em conjunto com os interesses do capital internacional, cada uma com um protagonismo em momentos distintos, porém, sempre caminhando lado a lado. O Estado tem a função de identificar áreas promissoras para a expansão de projetos eólicos, além de criar políticas públicas de incentivo e normativas para promover o avanço da atividade, principalmente no que se refere à legislação ambiental. Ao mesmo tempo, o Estado deve regulamentar e restringir o processo, exercendo o seu papel contraditório.

A partir das dinâmicas identificadas, é possível estabelecer dois períodos distintos da territorialização de projetos eólicos no Brasil, sobretudo no Nordeste. A primeira fase, que compreende o período de 1998 a 2009, foi caracterizada pelo interesse do Estado brasileiro na diversificação da matriz energética, na chamada

crise do “Apagão”, iniciada em 2001. Neste momento foi publicado o “Atlas do potencial eólico brasileiro” (AMARANTE, et al., 2001) identificando o Nordeste como região promissora para a exploração dos ventos, com 53% do potencial eólico. Concomitantemente, foram estabelecidos programas federais como o PROEÓLICA e o PROINFA, datados de 2001 e 2022, respectivamente. Nesta fase foram outorgados pela ANEEL o total de 66 projetos eólicos no Brasil, sendo 43 somente no Nordeste. Neste momento o debate acerca dos impactos e conflitos territoriais ainda eram escassos devido, especialmente, ao fato de terem poucos projetos em apenas 33 municípios em todo o Brasil.

A segunda fase, datada de 2010 a 2022, as dinâmicas da expansão foram mediadas pelo interesse do capital internacional. Em um contexto de crise econômica global, agentes capitalistas dos países ditos centrais, buscam novos territórios e novos mercados com o objetivo de diversificar seus portfólios de investimentos para dar continuidade ao seu processo de acumulação. Esta é a justificativa que melhor explica o fato de que nos últimos 12 anos foram outorgados 1.290 projetos eólicos no Brasil, 1.200 apenas na região Nordeste. Esta fase é marcada pelo contínuo avanço tecnológico, que permite a exploração de melhores potenciais em alturas mais elevadas e que antes não eram de interesse devido a impossibilidade de implantação de aerogeradores.

Considerando o período de 1998 e 2022, são 1.356 projetos eólicos aprovados pela ANEEL, somando 40.705.383 kW de potência outorgada em 165 municípios brasileiros, sendo 156 apenas na região Nordeste. A dinâmica da expansão de projetos eólicos no Nordeste brasileiro envolve uma gama diversa de agentes que atuam em diferentes frentes. Além do Estado e das empresas que instalam e operam projetos eólicos, há empresas de consultoria direcionadas ao processo de licenciamento ambiental, há aquelas voltadas à construção civil e relacionadas com a prospecção de áreas para futuras usinas eólicas. O poder

público municipal tem uma importante função na atração de investimentos. Com a publicação do Termo de Referência sobre o processo de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para complexos eólicos offshore, ou seja, marítimos, a expectativa é o estabelecimento de novas e complexas dinâmicas, além do aumento de possíveis impactos ainda desconhecidos.

Por fim, mesmo que a expansão de projetos eólicos seja justificada a partir das narrativas relacionadas às crises ambiental e climática, sobretudo através do imperativo da transição energética (Cataia e Duarte, 2022), a territorialização destes resultam em impactos e conflitos territoriais na escala local, alterando os modos de vida de centenas de comunidades no Nordeste brasileiro e as colocando em situações de vulnerabilidade, culminando, inclusive, em situações de desterritorialização. Os inúmeros casos de impactos, conflitos territoriais e violações de direitos registrados na região Nordeste evidenciam os ônus da dinâmica de “pensar globalmente, agir localmente”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, O. A. C. do, et al. **Atlas do potencial eólico brasileiro**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2001.

ANEEL. **Sistema de Informações de Geração da ANEEL (SIGA)**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2023. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/siga>. Acesso em: 14 jan. 2023.

ANEEL. **Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (SIGEL)**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2023. Disponível em: <https://sigel.aneel.gov.br/>. Acesso em: 14 jan. 2023.

BRANNSTROM, C. et al. Processos políticos e impactos socioambientais da energia eólica no litoral cearense. In: GORAYEB, A. et al. (org.). **Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil**. Fortaleza: Editora da UFC, 2019. p. 45-60.

**BRASIL. Brasil sobe para a sexta posição em ranking internacional de capacidade de energia eólica onshore.** Brasília: Serviços e Informações do Brasil, 08 abr. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2022/04/brasil-sobe-para-a-sexta-posicao-em-ranking-internacional-de-capacidade-de-energia-eolica>. Acesso em: 10 fev. 2023.

BRINGEL, B.; SVAMPA, M. Del «Consenso de los Commodities» al «Consenso de la Descarbonización». **Nueva Sociedad**, n. 306, 2023.

CATAIA, M.; DUARTE, L. Território e energia: crítica da transição energética. **Revista da ANPEGE**, v. 18, n. 36, p. 764-791, 2022.

CODEL/SUDENE. **Resolução n. 150, de 13 de dezembro de 2021.** Aprova a Proposição n. 151/2021, que trata do Relatório Técnico que apresenta os resultados da revisão da delimitação do Semiárido 2021. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-condel/sudene-n-150-de-13-de-dezembro-de-2021-370970623>. Acesso em: 23 fev. 2023.

CONAMA. **Resolução n. 279, de 27 de junho de 2001.** Os procedimentos e prazos estabelecidos nesta resolução, aplicam-se, em qualquer nível de competência, ao licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental. Conselho Nacional do Meio Ambiente: Brasília, 2001.

CONAMA. **Resolução n. 462, de 24 de julho de 2014.** Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica em superfície terrestre. Conselho Nacional do Meio Ambiente: Brasília, 2014.

FETAPE. **A Armadilha da Energia Eólica** - Os impactos desses grandes empreendimentos em Pernambuco. CAETÉS: FETAPE, 2021.

FIOCRUZ. **Mapa de Conflitos, Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2023. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

FRANCO, J.; BORRAS JR., S. M. Grey areas in green grabbing: subtle and indirect interconnections between climate change politics and land grabs and their implications for research. **Land Use Policy**, v. 84, p. 192-199, 2019.

GEOGRAFAR. **Mapeamento das comunidades de fundos e fechos de pasto no estado da Bahia SEPROMI/UFBA.** Grupo de Pesquisa GeografAR, Universidade Federal da Bahia, 2020. Disponível em:

[https://geografar.ufba.br/sites/geografar.ufba.br/files/relatoriofinal\\_mapeamentooffp\\_vf.pdf](https://geografar.ufba.br/sites/geografar.ufba.br/files/relatoriofinal_mapeamentooffp_vf.pdf). Acesso em: 20 fev. 2023.

GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C. Licenciamento ambiental e oposição social à energia eólica: estudo de caso com foco no social GAP em comunidade litorânea do Ceará, Brasil. **Revista de Geografia**, v. 37, n. 3, p. 65-92, 2020.

HAGGETT, C. Over the Sea and Far Away? A Consideration of the Planning, Politics and Public Perception of Offshore Wind Farms. **Journal of Environmental Policy & Planning**, v. 10, n. 3, p. 289-306, 2008.

HARVEY, D. **The new imperialism**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

HOFSTAETTER, M. **Energia eólica: entre ventos, impactos e vulnerabilidades socioambientais no Rio Grande do Norte**. 2016. Dissertação (Mestrado em Estudos Urbanos e Regionais) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

IBAMA. **Termo de Referência Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental** - Tipologia Complexos Eólicos Marinhos (Offshore). Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis, 2020.

IBAMA. **Complexos eólicos offshore** - projetos com processo de licenciamento ambiental aberto no Ibama. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis, 2024. Disponível em: [https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/consultas/arquivos/20240507\\_Usinas\\_Eolicas\\_Offshore.pdf](https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/consultas/arquivos/20240507_Usinas_Eolicas_Offshore.pdf). Acesso em: 07 out. 2024..

INESC. **Aspectos jurídicos da relação contratual entre empresas e comunidades do Nordeste brasileiro para a geração de energia renovável**: o caso da energia eólica. Brasília: Instituto de Estudos Socioeconômicos, 2023.

LEITE, A. C. C.; PICCHI, L. Os Impactos Socioambientais Resultantes da Implantação e Operação dos Parques Eólicos no Estado da Paraíba. **Revista de Pesquisa em Políticas Públicas**, n. 1, p. 1-27, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18829/1805>.

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

LUXEMBURG, R. **La acumulación del capital**. Buenos Aires: Germinal, 1913.

MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2019.

MORENO, C. As roupas verdes do rei: economia verde, uma nova forma de herança primitiva. In: DILGER, G.; LANG, M.; PEREIRA FILHO, J. (org.).

**Descolonizar o imaginário:** debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016. p. 256-293.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Análise das emissões de gases do efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil (1970-2022)**. Rio de Janeiro: Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, 2023. Disponível em: <https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2024/02/SEEG11-RELATORIO-ANALITICO.pdf>. Acesso em: 06 out. 2024.

PEREIRA, L. I. **“A Tríplice Aliança continua sendo um grande êxito”**: os regimes de controle do território paraguaio (1870-2019). 2019. Tese (Doutorado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente, 2019.

PEREIRA, L. I. **Do litoral ao semiárido**: o Nordeste brasileiro como região de expansão do acaparamento do território: o caso da apropriação privada dos ventos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: FUNDAPAZ, 2021.

38

PEREIRA, L. I. ¿Cuál es el rol del Estado en la apropiación privada de los vientos en Brasil? In: SIMÓN, M. P. (org.). **Impactos del Acaparamiento de Tierras en América Latina y el Caribe**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: FUNDAPAZ, 2022a. p. 80-110.

PEREIRA, L. I. **Resistências desde abaixo**: mulheres na luta contra o avanço dos projetos eólicos no estado da Paraíba. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: FUNDAPAZ, 2022b.

PEREIRA, L. I. A expansão de projetos eólicos no Brasil: uma análise a partir dos estados da região Nordeste. **Revista GeoNordeste**, Ano XXXV, n. 1, p. 89-107, 2024.

PEREIRA, L. I.; VITAL, M. M.; FONSECA, R. O. da. Impactos territoriais e a instalação de projetos eólicos na comunidade tradicional pesqueira de Enxu Queimado (Pedra Grande/RN): transição energética ou uma nova fronteira para a acumulação do capital? **Revista NERA**, v. 27, n. 3, e10314, 2024.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018.

RYDIN, Y.; NATARAJAN, L.; LEE, M.; LOCK, S. Local voices on renewable energy projects: the performative role of the regulatory process for major offshore infrastructure in England and Wales. **Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability**, v. 23, n. 5, p. 565-581, 2018.

SABERES PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL; MARON CONSULTORIA. **Relatório de Impacto Ambiental Complexo Eólico Pedra Lavrada** - Ventos de São Cleófas Energias Renováveis S.A. S/L: Saberes Planejamento e Gestão Ambiental / Maron Consultoria, 2022.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SILVA, J. V. et al. **Nota técnica referente ao empreendimento Complexo Eólico Pedra Lavrada**. S/L, 2023.

SILVA, W. do N. **Análise dos impactos socioambientais a partir da implantação dos empreendimentos de geração de energia elétrica de fonte eólica no estado da Paraíba**. Fortaleza, 2023, 138 f. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, 2023.

SOUZA, K. M. F. de; MAIA, F. J. F. Regularização fundiária em áreas de potencial eólico como instrumento de expansão capitalista: o caso de Santa Luzia-PB. In: MAIA, F. J. F. et al. (org.). **Problemas jurídicos, econômicos e socioambientais da energia eólica no Nordeste brasileiro**. Recife: EDUFRPE, 2023. p. 93-144.

TONELO, I. **No entanto, ela se move**: a crise de 2008 e a nova dinâmica do capitalismo. São Paulo: Boitempo / Iskra, 2021.

TRALDI, M.; RODRIGUES, A. M. **Acumulação por despossessão**: a privatização dos ventos para a produção de energia eólica no semiárido brasileiro. Curitiba: Appris Editora, 2022.

VASCONCELOS, R. de S.; MAIA, F. J. F.; COPENA, D. Do desequilíbrio da rescisão unilateral da renovação automática dos contratos de arrendamento eólico no estado de Pernambuco sob a ótica da apropriação privada do vento e da necessidade da atuação estatal. In: MAIA, F. J. F. et al. (org.). **Energia eólica: contratos, renda da terra e regularização fundiária**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2022. p. 95-122.

VITAL, M. M. **As resistências socioterritoriais em uma comunidade tradicional pesqueira**: as marés de conflitos e as disputas em Enxu Queimado/RN. Natal, 2023, 180 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Urbanos e Regionais), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2023.

WOLFORD, W.; BORRAS JR., S. M.; HALL, R.; SCOONES, I.; WHITE, B. Governing global land deals: the role of State in the rush for land. **Development and Change**, v. 44, n. 2, p. 189-210, 2013.

XAVIER, T.; GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C. Parques eólicos offshore no Brasil e os potenciais impactos sociais: aplicação de matrizes Swot. In: GORAYEB, A. et al. (org.). **Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil**. Fortaleza: Editora UFC, 2019. p. 145-156.

YÁNEZ, I.; MORENO, C. Acumulación y desposesión por descarbonización. In: LANG, M. ; BRINGEL, B.; ANN MANAHAN, M. (org.). **Más allá del colonialismo verde**: Justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2023. p. 121-139.

Submetido em: 30 de abril de 2023.

Aprovado em: 05 de setembro de 2024.

Publicado em: 12 de fevereiro de 2025.