

**O avanço dos empreendimentos eólicos em áreas de  
reforma agrária no Rio Grande do Norte**

**Jéssica Bittencourt Bezerra**

Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo, IAU USP, Brasil

jessica.bittencourt@usp.br

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-2852-0628>

**João Marcos de Almeida Lopes**

Professor Titular Doutor, IAU USP, Brasil

jmalopes@sc.usp.br

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0001-9999-2473>

**Maria Dulce Picanço Bentes Sobrinha**

Professora Titular Doutora, DARQ UFRN, Brasil

dubentes@gmail.com

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0001-6461-9441>

## O avanço dos empreendimentos eólicos em áreas de reforma agrária no Rio Grande do Norte

### RESUMO

**Objetivo** - Este artigo tem como objetivo discutir a expansão dos empreendimentos eólicos e os possíveis impactos em áreas de reforma agrária no Rio Grande do Norte (RN). A pesquisa parte da constatação de que a luta social possibilitou a ocupação de parte do semiárido potiguar por meio de assentamentos rurais, cujas dinâmicas vêm sendo alteradas pela instalação de parques eólicos, gerando novos paradigmas territoriais marcados por conflitos e reconfigurações do cotidiano.

**Metodologia** - O estudo fundamenta-se em revisão bibliográfica sobre o tema da territorialização da energia eólica, análise de dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2024) e trabalho de campo realizado no assentamento Maria da Paz, localizado no município de João Câmara (RN). A abordagem qualitativa articula análise documental, observações in loco e entrevistas com assentados, buscando compreender as transformações socioespaciais provocadas pela chegada das empresas de energia.

**Originalidade/relevância** - O artigo contribui para o debate crítico sobre a relação entre transição energética e justiça territorial, ao abordar um tema ainda pouco explorado: os efeitos da expansão de energias renováveis sobre territórios da reforma agrária. A análise revela a tensão entre os discursos de sustentabilidade e os processos de (re)territorialização do capital, expondo fragilidades institucionais na proteção das comunidades assentadas.

**Resultados** - Identificou-se que, embora os empreendimentos eólicos não estejam, em sua maioria, instalados diretamente dentro dos assentamentos, suas interferências são significativas. Os impactos incluem alteração da paisagem, conflitos socioambientais, fragilização de relações comunitárias e ações mitigadoras pontuais. Os assentados relatam perdas simbólicas, dificuldades produtivas e ausência de diálogo eficaz com as empresas.

**Contribuições teóricas/metodológicas** - O trabalho oferece subsídios teóricos para a análise crítica dos processos contemporâneos de apropriação do território por agentes do capital energético. Metodologicamente, destaca-se pela articulação entre dados oficiais, escuta ativa dos sujeitos do campo e análise situada dos conflitos, contribuindo para estudos sobre reforma agrária, energia e conflito territorial.

**Contribuições sociais e ambientais** - Os achados reforçam a importância de políticas públicas que articulem reforma agrária e transição energética com justiça social. O artigo propõe uma reflexão sobre a necessidade de mecanismos institucionais que assegurem o protagonismo das comunidades nos processos decisórios, a proteção de seus modos de vida e a construção de alternativas energéticas mais inclusivas e territorialmente justas.

**PALAVRAS-CHAVE:** habitat; assentamentos rurais; energia eólica; reforma agrária; Rio Grande do Norte.

## The advancement of wind farm projects in agrarian reform areas in Rio Grande do Norte

### ABSTRACT

**Objective** - This article aims to discuss the expansion of wind power projects and their possible impacts on agrarian reform areas in the state of Rio Grande do Norte (RN), Brazil. The research is based on the observation that social struggle enabled the occupation of part of the semi-arid region of the state through rural settlements, whose dynamics have been changing due to the installation of wind farms—generating new territorial paradigms marked by conflicts and reconfigurations of everyday life.

**Methodology** - The study is based on a literature review on the territorialization of wind energy, analysis of data from the Brazilian Electricity Regulatory Agency (ANEEL, 2024), and fieldwork carried out at the Maria da Paz settlement, located in the municipality of João Câmara (RN). The qualitative approach integrates document analysis, on-site observations, and interviews with settlers, seeking to understand the socio-spatial transformations triggered by the arrival of energy companies.

**Originality/relevance** - The article contributes to the critical debate on the relationship between energy transition and territorial justice by addressing a topic still underexplored: the effects of renewable energy expansion on agrarian reform territories. The analysis reveals the tension between sustainability discourses and the processes of capital (re)territorialization, exposing institutional weaknesses in protecting settled communities.

**Results** - It was found that, although wind farms are not predominantly located within the settlements, their interferences are significant. The impacts include landscape changes, socio-environmental conflicts, the weakening of community relations, and limited mitigation measures. Settlers report symbolic losses, production difficulties, and a lack of effective dialogue with the companies.

**Theoretical/methodological contributions** - The study provides theoretical support for a critical analysis of contemporary processes of territorial appropriation by energy capital agents. Methodologically, it stands out for its

articulation between official data, active listening to rural subjects, and a situated analysis of conflicts, contributing to studies on agrarian reform, energy, and territorial conflict.

**Social and environmental contributions** - The findings reinforce the importance of public policies that integrate agrarian reform and energy transition with social justice. The article proposes a reflection on the need for institutional mechanisms to ensure community protagonism in decision-making processes, the protection of their ways of life, and the construction of more inclusive and territorially just energy alternatives.

**KEYWORDS:** habitat; rural settlements; wind energy; agrarian reform; Rio Grande do Norte.

## El avance de las empresas eólicas en zonas de reforma agraria en Rio Grande do Norte

### RESUMEN

**Objetivo** - Este artículo tiene como objetivo discutir la expansión de los emprendimientos eólicos y sus posibles impactos en áreas de reforma agraria en el estado de Rio Grande do Norte (RN), Brasil. La investigación parte de la constatación de que la lucha social permitió la ocupación de parte del semiárido potiguar mediante asentamientos rurales, cuyas dinámicas han sido alteradas por la instalación de parques eólicos, generando nuevos paradigmas territoriales marcados por conflictos y reconfiguraciones de la vida cotidiana.

**Metodología** - El estudio se basa en una revisión bibliográfica sobre el tema de la territorialización de la energía eólica, el análisis de datos de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL, 2024) y el trabajo de campo realizado en el asentamiento Maria da Paz, ubicado en el municipio de João Câmara (RN). El enfoque cualitativo articula análisis documental, observaciones in situ y entrevistas con asentados, buscando comprender las transformaciones socioespaciales provocadas por la llegada de las empresas energéticas.

**Originalidad/relevancia** - El artículo contribuye al debate crítico sobre la relación entre transición energética y justicia territorial, al abordar un tema aún poco explorado: los efectos de la expansión de las energías renovables sobre los territorios de la reforma agraria. El análisis revela la tensión entre los discursos de sostenibilidad y los procesos de (re)territorialización del capital, exponiendo debilidades institucionales en la protección de las comunidades asentadas.

**Resultados** - Se identificó que, aunque los parques eólicos no están, en su mayoría, instalados directamente dentro de los asentamientos, sus interferencias son significativas. Los impactos incluyen alteración del paisaje, conflictos socioambientales, debilitamiento de las relaciones comunitarias y acciones mitigadoras puntuales. Los asentados reportan pérdidas simbólicas, dificultades productivas y ausencia de diálogo efectivo con las empresas.

**Contribuciones teóricas/metodológicas** - El trabajo ofrece aportes teóricos para el análisis crítico de los procesos contemporáneos de apropiación del territorio por parte de los agentes del capital energético. Metodológicamente, se destaca por la articulación entre datos oficiales, escucha activa de los sujetos del campo y análisis situado de los conflictos, contribuyendo a los estudios sobre reforma agraria, energía y conflicto territorial.

**Contribuciones sociales y ambientales** - Los hallazgos refuerzan la importancia de políticas públicas que articulen la reforma agraria y la transición energética con justicia social. El artículo propone una reflexión sobre la necesidad de mecanismos institucionales que garanticen el protagonismo de las comunidades en los procesos de toma de decisiones, la protección de sus modos de vida y la construcción de alternativas energéticas más inclusivas y territorialmente justas.

**PALABRAS CLAVE:** hábitat; asentamientos rurales; energía eólica; reforma agraria; Río Grande del Norte.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o aumento do consumo de eletricidade e a pressão para reduzir o uso de combustíveis fósseis, cresce a demanda por uma política de diversificação da matriz energética no Brasil. Nesse contexto, a energia eólica tem se destacado como uma opção renovável, porém a sua implementação sem planejamento vem gerando diversos processos de injustiça socioambiental. O avanço dos empreendimentos de energia renovável, com destaque para os empreendimentos eólicos, vem ao longo dos últimos anos modificando o meio rural e o cotidiano de comunidades, ao se territorializar por meio de relações, amistosas ou não, entre os diversos agentes envolvidos nesse processo.

Setores da mídia, governantes e parte considerável da sociedade difundem um discurso predominante de que a produção da energia eólica traz apenas benefícios e avanços nos locais onde são instalados os aerogeradores. Em contrapartida, movimentos sociais, ambientalistas, pesquisadores, entre outros, questionam não só o suposto desenvolvimento gerado pelos empreendimentos, como denunciam os seus impactos sobre a fauna, a flora e, por consequência, a vida humana das comunidades do campo. Este artigo, portanto, tem como objetivo discutir a expansão dos empreendimentos eólicos e os possíveis impactos que podem causar no habitat dos moradores dos assentamentos de reforma agrária no Rio Grande do Norte. Para atingir o objetivo mencionado foi realizado levantamento bibliográfico sobre a questão, tomando como campo empírico o assentamento Maria da Paz, localizado no município de João Câmara no Rio Grande do Norte, além de dados disponibilizados pelo Sistema de Informações de Geração da Agência Nacional de Energia Elétrica (SIGA/ANEEL).

Mais de duas décadas se passaram desde o momento da conquista da terra pelos trabalhadores rurais do semiárido potiguar. Os conflitos rurais, porém, não parecem ter sido resolvidos, mas suas contradições seguem se aprofundando. Enquanto alguns trabalhadores rurais ainda lutam por um pedaço de chão, outros, que já o possuem, não parecem estar longe de desafios, enfrentando questões que décadas atrás eram impensáveis - como, por exemplo, a exploração do território por parte das empresas de energia eólica. Investigar este panorama se torna ainda mais urgente ao perceber o andamento do Projeto de Lei 3266/21 que altera a Lei da Reforma Agrária ao permitir que os assentamentos sejam explorados pelas energias renováveis. Aprovado no Senado, agora este Projeto tramita na Câmara dos Deputados.

Este artigo é norteado pela seguinte questão: quais são as interferências das empresas do setor eólico no habitat e cotidiano dos moradores dos assentamentos rurais e, em particular, os assentamentos de reforma agrária no Rio Grande do Norte? Como hipótese inicial, percebe-se que, em sua maioria, apesar de não estarem localizados dentro dos habitats de assentamentos de reforma agrária, os empreendimentos eólicos causam inúmeras interferências que afetam o meio ambiente e o cotidiano de seus moradores. Tem-se o assentamento Maria da Paz, localizado no município de João Câmara no Rio Grande do Norte, como uma amostra do que vem acontecendo em outros assentamentos de reforma agrária no estado. Para o campo empírico mencionado, optou-se por iniciar a investigação com uma visita ao território, acompanhada da realização de entrevistas com os moradores do assentamento. Trata-se de uma pesquisa em desenvolvimento.

Considera-se neste artigo o entendimento de habitat no contexto de reforma agrária anunciado por Borges (2002) em estudos sobre assentamentos de reforma agrária no RN. Nesta perspectiva, o habitat em assentamentos de reforma agrária é o espaço além do construído, compreendendo não só a casa, mas o lote, os arredores, excedendo seu limite estrutural que

adquire todo o seu alcance quando ligado às práticas sociais que são desenvolvidas no espaço produzido e em sua definição, a vida cotidiana (BORGES, 2002, p. 36).

## **2 A OCUPAÇÃO TERRITORIAL POR ASSENTAMENTOS DE REFORMA NO RIO GRANDE DO NORTE**

Este tópico apresenta brevemente a cronologia do processo de ocupação territorial por assentamentos de reforma agrária no interior do estado do Rio Grande do Norte. Para a compreensão desta realidade, são apresentados fatos precedentes que levaram à conquista da terra pelos trabalhadores rurais no Brasil e, consequentemente, no estado do RN, assim como mudanças recentes que têm impactado a dinâmica de uso da terra em seu território.

De acordo com Amadja Borges (2002, p.11), a origem da organização da luta da classe trabalhadora rural no RN remonta ainda às décadas de 1930 e 1940, tendo em seu processo a influência da Igreja Católica.

[...] a história do sindicalismo rural foi fruto também de uma proposta de mobilização e organização orientada pela Igreja Católica. Esta começa sua atuação em trabalhos sociais através da Juventude Agrária Católica – JAC, nos anos 30 e, já no final da década de 40, com a criação do Serviço de Assistência Rural – SAR. (Borges, 2002, p.11)

Ainda de acordo com a referida autora, as iniciativas dos setores conservadores da Igreja Católica se inseriram como forma de contrapor, na época, à ação do Partido Comunista, e posteriormente, das Ligas Camponesas (Borges, 2002, p. 12). Destaca-se, em seguida ao período citado, a criação da equipe de sindicalização do SAR no RN, que viria a se espalhar por outros estados do Nordeste ainda na década de 1960. Estas organizações sindicais cumpriram um papel importante, sobretudo durante o Governo João Goulart (1961-1964), quando as lutas camponesas chegaram ao seu ápice.

Com a ascensão do governo militar (1964-1985), a luta dos trabalhadores do campo foi desarticulada, ao mesmo tempo que, mesmo sob pressão, foi concebido o primeiro instrumento jurídico a tratar da reforma agrária: o Estatuto da Terra, que “foi uma forma de acalmar os ânimos das bases dos movimentos que pipocavam pelo país, enquanto a repressão atinge seus líderes” (Martins, 1981, apud Borges, 2002, p. 12). Para Fernandes (2001, p.43), a criação do Estatuto foi uma tentativa dos militares de “resolver isoladamente os conflitos fundiários para desmobilizar os camponeses” e, ao mesmo tempo, de controlar a questão agrária, para evitar a sua transformação num problema social. Borges completa:

[...] Durante mais de 20 anos de ditadura militar no País, a situação dos trabalhadores do campo se agrava. Os setores progressistas da Igreja Católica passam a dominar a sua intervenção na área rural, defendendo sistematicamente os trabalhadores rurais, denunciando torturas e violências no campo. (Borges, 2002, p.12-13)

Evidencia-se entre as décadas de 1970 e 1980 o papel das Comissões Pastorais da Terra (CPT) e outras comunidades da igreja, como as Comunidades Eclesiais de Base (CEB) e as Pastorais Operárias (PO), atuando principalmente no Sul do país, que ajudaram a criar condições para o que viria a ser o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) no início da década 1980, através da formação política dos trabalhadores do campo (Borges, 2002, p. 13). De acordo com Fernandes:

[...] À luz dos ensinamentos da Teologia da Libertação, as comunidades tornaram-se espaços de socialização política, de libertação e organização popular. Em 1975, a Igreja Católica criou a Comissão Pastoral da Terra (CPT). Trabalhando juntamente com as paróquias nas periferias das cidades e nas comunidades rurais, a CPT foi a articuladora dos novos movimentos camponeses que insurgiram durante o regime militar". (Fernandes, 2001, p.44)

À medida que a ditadura militar caminhava para o seu fim, a luta dos trabalhadores do campo se fortaleceu. Já com bases sólidas no Sul e Sudeste, o MST passou a se expandir em direção ao Nordeste, chegando ao RN no ano de 1989, onde assumiu papel de articulador entre os diferentes movimentos do campo já existentes, em sua maioria ligados a setores progressistas da Igreja Católica. Essas alianças, junto à retomada da democracia no país, favoreceram conquistas reais relacionadas à reforma agrária no estado. Segundo Borges:

Entre perdas e ganhos, consegue-se que a Constituição, promulgada em 1988, afirme que a propriedade atenderá à sua função social. O MST reforça, então, a utilização do aspecto legal, além do legítimo em suas estratégias, aumentando o apoio e a simpatia em torno da sua causa. (Borges, 2002, p. 14-15)

Antes do Movimento chegar ao RN, durante o Governo José Sarney (1985-1990), foram criados 18 assentamentos de reforma agrária (Cerqueira, 2019, p. 296). Porém, a promulgação da nova Constituição representou ocupações exitosas pelo interior do RN, fortalecendo a luta pela reforma agrária e a aderência de novas lideranças que passaram a difundir ideias e organizar grupos de famílias para as próximas ocupações. De acordo com Cerqueira (2019), estas ações começam de forma ainda tímida durante o final do Governo Collor (1990-1992) e o no Governo Itamar Franco (1992-1995) quando foram criados, respectivamente, apenas 8 e 2 assentamentos de reforma agrária. Porém, foi durante o Governo Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) que teve o maior número de ocupações que viriam a se tornar posteriormente assentamentos espalhados pelo estado totalizando na criação de 202 assentamentos de reforma agrária. Conforme Cerqueira:

[...] as ocupações [no Rio Grande do Norte] das grandes propriedades e empresas rurais, que não cumpriam a função social, foram logrando êxito e se transformando em assentamentos rurais de reforma agrária. Inicialmente (de 1985 a 1995) de modo ainda tímido, equalizando 28 unidades, atingindo o ápice de 202 desapropriações entre 1995 e 2002, e desacelerando para 58 assentamentos criados entre 2003 e 2018. (Cerqueira, 2019, p. 296)

Embora houvesse grande expectativa quanto aos Governos Lula (2003-2010), o crescimento da pressão de setores conservadores ligados à terra e ao agronegócio fez com que diminuísse o ritmo de criação de assentamentos em todo o Rio Grande do Norte totalizando 53 assentamentos de reforma agrária criados neste período. Com Dilma Rousseff (2011-2016), a pressão conservadora praticamente paralisou as políticas de reforma agrária em todo o país, e apenas no RN apenas 3 assentamentos foram criados.

Durante todo o Governo Lula, a reorganização das classes conservadoras dominantes, com articulações entre diferentes esferas de poder, dificultou o acesso à terra para a reforma agrária. Com isso, os movimentos do campo e o governo federal concentraram energia na melhoria das condições dos assentamentos já existentes, com novas linhas de crédito e políticas de assistência. De acordo com Cerqueira, "este período compreendeu também ao mais representativo em vivências que envolveram a assessoria técnica em Arquitetura e Urbanismo

para implantação dos habitats de reforma agrária" (CERQUEIRA, 2019, p. 398), assim como a maior diversidade de agentes atuantes nas práticas no RN.

Entretanto, o período é marcado por grandes dificuldades dos assentados em permanecer na terra, devido a longos períodos de seca e à falta de infraestrutura básica. Enquanto isso, outras porções de terras, abandonadas pelos seus proprietários, permaneceram subutilizadas por décadas, tornando-se uma reserva para valorização futura – o que aconteceu com a chegada dos empreendimentos de energia eólica, que mudou o panorama de valorização destas áreas, superando o histórico desinteresse do capital em investir na região.

Assim, em sua primazia, a ocupação, transformação e consolidação do desenho do território potiguar foi propulsionado pelo interesse do capital em suas diversas facetas, regido pelos detentores dos meios de produção: donatários; senhores de engenho; latifundiários; empresários. Desse modo, sucedendo desde a exploração do pau-brasil e cana de açúcar, passando pela produção do algodão e atividade pecuária, chegando à exploração do petróleo, fruticultura, energia eólica e atividade turística. As classes dominadas foram sempre colocadas à margem, principalmente os agricultores/trabalhadores rurais. (Cerqueira, 2019, p. 296-297)

No início da década de 2000, com a crise energética que assolou o Brasil, houve um aumento de investimentos e de pesquisas sobre formas alternativas de produção de eletricidade, tornando o setor atrativo para o capital. Nessa conjuntura, o semiárido brasileiro configurou-se como uma nova área de expansão da produção de energia no país, a eólica, devido às suas condições físico-atmosféricas (Traldi, 2019b, p. 282). A descoberta do potencial energético do RN determinou mudanças e investimentos com a chegada dos empreendimentos eólicos no final daquela década, caracterizando a primeira onda de investimento em renováveis no estado.

### **3 A OCUPAÇÃO TERRITORIAL POR EMPREENDIMENTOS EÓLICOS NO RIO GRANDE DO NORTE**

Segundo François Chesnais (1996), no final do século XX o capitalismo em sua forma de acumular riqueza desafia a prática e o pensamento social. O capital, ao se reproduzir, reorganiza a economia e a geopolítica mundo afora. Ao trazer para o campo empírico deste artigo, se até final do século XX a terra foi explorada através da aquisição de propriedades, com grandes fazendas, e por um curto período foi apropriada com alguma intenção de justiça social a partir da criação de assentamentos de reforma agrária, hoje ela está sendo explorada de outra forma.

Neste novo contexto, a terra passa a ser explorada por uma grande empresa que sequer é sua proprietária - o que altera, assim, o padrão de mobilização dos capitais fundiários e os mecanismos de "concentração geográfica do dinheiro, meios de produção e força de trabalho" (Harvey, 2011). Para a implantação dos empreendimentos eólicos, os investidores arrendam a terra por décadas, mediante pagamentos mensais, seja para grandes ou pequenos proprietários, o que pode levar a uma maior dificuldade para a aquisição e desapropriação de terras para a reforma agrária.

Segundo dados recentes do Sistema de Informações de Geração (SIGA) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2024), em agosto de 2024, o Brasil contava com 1071 empreendimentos eólicos em operação totalizando uma potência fiscalizada de 31.527 MW. Desse número, 967 estão situados na região Nordeste, gerando uma potência fiscalizada de

29.313 MW. Portanto, a região Nordeste abriga 90,28% dos empreendimentos eólicos em operação no Brasil, responsável por 92,97% de toda a potência fiscalizada do país.

A maior parte desses empreendimentos está localizada nos estados do Rio Grande do Norte, Bahia, Piauí e Ceará, mantendo o Nordeste como a área com o maior potencial para geração de energia eólica no Brasil. Nos estados de Pernambuco, Paraíba e Maranhão, o número de empreendimentos eólicos tem aumentado. O estado de Sergipe ainda conta com um empreendimento, enquanto Alagoas não possui nenhum.

É importante destacar que até julho de 2024, o Rio Grande do Norte liderou o ranking de maior produtor de energia eólica do país. Porém a Bahia o ultrapassou a partir de agosto daquele mesmo ano tanto em potência, fiscalizada e outorgada, quanto em quantidade de empreendimentos, em operação e outorgados (figura 1). Do montante total de empreendimentos em operação na região Nordeste, 304 estão no RN e produzem cerca de 9.969,8 MW de potência fiscalizada, responsável por quase 32% da produção nacional (ANEEL, 2024).

Figura 1 – Distribuição dos empreendimentos eólicos e assentamentos de reforma agrária no RN.



Fonte: ANEEL e INCRA (apud FREITAS, 2024), editado por Bezerra (2024).

Os empreendimentos eólicos são formados pelo conjunto de aerogeradores dispostos linearmente sobre cada território, onde uma subestação coletora escoa cada produção, através das suas linhas de transmissão. Trabalhando sincronicamente, estes componentes conseguem transformar a energia cinética do vento em energia elétrica, armazená-la e distribuí-la, ocupando uma área pequena quando comparada a outras formas de geração de energia. A instalação dos empreendimentos eólicos na região Nordeste foi iniciada pelo litoral, conhecido pelos ventos intensos e constantes (Traldi, 2019b, p.281). Posteriormente, estes empreendimentos expandiram-se pelo interior do estado, hoje em franca expansão, sobretudo em áreas de serras, tabuleiros e chapadas. A mesma dinâmica pode ser constatada no Rio Grande do Norte, onde se destacam como principais produtores de energia os municípios de Serra do Mel (1,2 GW), Lajes (1,07 GW), João Câmara (742 MW), e Parazinho (629 MW), entre outros em processo de expansão (ANEEL, 2024).

De uma maneira geral, no estado do RN, os empreendimentos eólicos não são instalados dentro dos assentamentos de reforma agrária, mas em suas imediações<sup>1</sup>. De acordo

<sup>1</sup> Dos 304 empreendimentos eólicos em operação no RN em agosto de 2024, verifica-se que quatro foram construídos dentro de assentamentos de reforma agrária até o momento. O primeiro no município de Rio do Fogo, o assentamento Zumbi/Rio do Fogo que possui dois empreendimentos, Rio do Fogo e Arizona I, instalados respectivamente em 2006 e 2013. O segundo assentamento foi o Chico Mendes, em Touros, com a instalação dos empreendimentos Aventura IV e EOL Aventura V, ambos em 2011.

com levantamento da Repórter Brasil, aproximadamente metade dos empreendimentos de energia eólica do RN está no entorno de assentamentos de reforma agrária, sendo 48% destes a menos de 1,5 km de assentamentos rurais (Freitas, 2024).

Uma possível razão para estes licenciamentos recentes deve-se à aprovação da Instrução Normativa nº 122 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) que autoriza intermediar negociações para projetos de renda entre as empresas e os assentados. Soma-se a isso o andamento do novo Projeto de Lei 3266/21, que altera a Lei da Reforma Agrária ao permitir que os assentamentos sejam explorados pelas energias renováveis em uma área de até 30% do assentamento sem a necessidade de aprovação do INCRA, como é atualmente (FREITAS, 2024). O novo Projeto de Lei foi aprovado no Senado e agora tramita na Câmara dos Deputados. Como consequência, especialistas indicam alterações estruturais no campo, como a diminuição de empregos e produção de alimentos. A pesquisadora Marina Traldi (apud Freitas, 2024) também questiona essas mudanças, pois contrariam os objetivos da reforma agrária ao concentrar as terras nas mãos de grandes empresas.

Um impacto perceptível à primeira vista na geração de energia eólica é sobre a paisagem. Sobre o território dos municípios do Rio Grande do Norte e, especialmente, nos arredores dos assentamentos, erguem-se aerogeradores com alturas que variam de 130 metros a 160 metros. Com a evolução da tecnologia, os novos equipamentos são cada vez mais potentes e altos. No estado já existem estruturas sendo implantadas com cerca de 200 metros de altura. Em levantamento feito através da ferramenta Google Earth, foi possível perceber a proximidade dos núcleos habitacionais dos assentamentos em relação aos aerogeradores (figura 2).

Figura 2 – Respectivamente, os núcleos habitacionais dos assentamentos Baixa do Novilho, Brinco de Ouro e Vivará e os aerogeradores mais próximos.



Fonte: Google Earth editado por Bezerra (2023).

Além da mudança na paisagem, estas empresas adentram os habitats de assentamentos de reforma agrária através de ações que fazem parte das compensações estabelecidas nos processos de licenciamento ambiental. Elas são resultado das conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório Integrado do Meio Ambiente – RIMA, documentos essenciais nos quais as empresas sugerem contrapartidas socioambientais em relação à instalação e à operação de empreendimentos eólicos. Barros (2018, p. 205) aponta que, de uma maneira geral, as ações sociais propostas pelo EIA-RIMA que as empresas realizam em comunidades de reforma agrária vão de cursos de capacitação, perfuração de poços e

melhorias na ligação tubular, calçamento de vias, instalação de telecentros informatizados e sinal de internet, apoio financeiro a eventos e datas comemorativas. Para este fato, tem-se como hipótese inicial que as ações mitigadoras necessárias para o processo de licenciamento a partir dos estudos mencionados são pontuais, pré-estabelecidas e massificadas em habitats de reforma agrária pelas empresas.

Por todo o Nordeste, diversas são as denúncias relatadas pelos trabalhadores rurais e suas famílias que residem na vizinhança de aerogeradores (MEDEIROS; MAIA, 2023), como o desconforto acústico devido ao ruído ininterrupto dos equipamentos, e os efeitos das explosões na fase de instalação, sobretudo em regiões serranas que, além de levantarem nuvens de poeira, podem causar rachaduras nas estruturas das casas e em cisternas de concreto. Aliado a isso, há relatos sobre a sensação de insegurança causada pela possibilidade de acidentes<sup>2</sup>. Somados, estes fatores têm levado ao desenvolvimento de quadros de ansiedade, insônia e depressão (PESSOA et al., 2022, p. 329), que acabam causando êxodo rural, com o abandono ou venda das terras.

Apesar do grande número de relatos sobre os impactos causados pelos complexos eólicos, nem sempre as comunidades atingidas são ouvidas e têm suas queixas e demandas atendidas, seja durante a etapa do licenciamento ambiental ou posteriormente, com os equipamentos já em operação. Ambientalistas, pesquisadores e grupos da sociedade civil têm questionado a forma como os empreendimentos são licenciados pelos órgãos ambientais, amparados pela Resolução nº 462/2014 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que regulamenta a questão. A norma considera os complexos eólicos, salvo algumas exceções, como empreendimentos de baixo impacto, o que dispensa a realização de estudos ambientais completos, de audiências públicas e pode reduzir a exigência de compensações socioambientais.

Considerando que os empreendimentos de energia eólica se apresentam como empreendimentos de baixo potencial poluidor e tem um papel imprescindível na contribuição para uma matriz energética nacional mais limpa [...] (Brasil, 2014, p. 1).

E, em alguns casos, a mencionada Resolução pode até desconsiderar o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório Integrado do Meio Ambiente – RIMA:

§ 2º O licenciamento ambiental de empreendimentos eólicos considerados de baixo impacto ambiental será realizado mediante procedimento simplificado, observado o Anexo II, dispensada a exigência do EIA/RIMA [...] (Brasil, 2014, p. 2).

Dessa forma, a resolução classifica os complexos eólicos, com algumas exceções, como projetos de baixo impacto, o que dispensa a necessidade de estudos ambientais detalhados, audiências públicas e pode reduzir a exigência de compensações socioambientais. A dispensa desses documentos essenciais, nos quais as empresas propõem contrapartidas socioambientais em relação à instalação e operação de empreendimentos eólicos, também representa um desafio não apenas para o planejamento e gestão territorial, mas também para a proteção do meio ambiente e os direitos das comunidades, neste trabalho as de reforma agrária, que as cercam.

<sup>2</sup> Como os acidentes que aconteceram no parque eólico Arizona I, dentro do assentamento Zumbi/Rio do Fogo. O primeiro foi o desabamento de um aerogerador em janeiro de 2022, e o segundo, em fevereiro de 2023, um curto-circuito que provocou incêndio em outro aerogerador.

Embora o ruído, a poeira, os eventuais acidentes, a expulsão da fauna e outros impactos diretos dos aerogeradores sejam evidentes, há um aspecto subjacente que ultrapassa esses efeitos mais visíveis. Se, por um lado, os impactos socioambientais da energia eólica ainda surpreendem o senso comum, por outro, o próprio conceito de "desenvolvimento" promovido por esses empreendimentos tem sido cada vez mais questionado. Tanto a arrecadação de impostos quanto a geração de empregos ocorrem durante um curto período, como comprovado por Traldi (2014), não impactando de forma contínua, portanto, a economia local. Além disso, a substituição da renda obtida com os frutos da terra pela renda auferida com a sua locação desestrutura todo o arranjo produtivo local, originalmente organizado em torno da produção agropastoril e da agricultura familiar, particularmente nos empreendimentos de reforma agrária.

### 3.1 O ASSENTAMENTO MARIA DA PAZ

Foi durante o trabalho de campo no assentamento de reforma agrária Maria da Paz, localizado no município de João Câmara, Rio Grande do Norte, que ficou evidente o conflito entre a comunidade e sua relação com as empresas de energia eólica. Às vezes amistosa – com projetos sociais promovidos como ações mitigadoras do impacto dos empreendimentos –, essa relação pode ser também conflituosa, ao dividir a opinião dos seus habitantes ou ocupar as fronteiras do território do assentamento.

Durante as entrevistas foi observado que os moradores do assentamento Maria da Paz têm opinião diversa sobre a expansão dos empreendimentos eólicos no território do município (Bezerra, 2021, p. 46). Enquanto alguns nutriam a esperança de uma nova fonte de renda que “mesmo pouco, já serve”, como disse um dos entrevistados, outros demonstraram contrários ao avanço das eólicas: “lutei duro pela minha terra para entregar para o estrangeiro agora”.

A paisagem do assentamento Maria da Paz atualmente é marcada pela presença de aerogeradores, que se expandiram pelo município na última década e se avizinharam de seu território, instalados em grandes propriedades e em algumas comunidades rurais (figura 3). São estes os empreendimentos eólicos próximos ao assentamento: Ventos de Santo Uriel, Modelo I e II, Santa Maria e Santa Helena. Apesar de o assentamento não ter nenhum aerogerador em seu território, pode-se avistá-los no horizonte, assim como, à noite, várias luzes vermelhas intermitentes demonstram as suas presenças.

Figura 3 – Vista dos lotes de habitação do assentamento Maria da Paz com presença das torres de energia eólica do empreendimento eólico Modelo II.



Fonte: Bezerra (2021).

Além da mudança na paisagem, estas empresas adentraram no Maria da Paz através de ações que fazem parte das compensações estabelecidas nos processos de licenciamento

ambiental. Elas são resultado das conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório Integrado do Meio Ambiente – RIMA, documentos essenciais nos quais as empresas sugerem contrapartidas socioambientais em relação à instalação e à operação de empreendimentos eólicos.

De acordo com Barros (2018, p.124), a primeira ação mitigadora que o assentamento Maria da Paz recebeu foi em 2013 através da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), que entrou em contato com os moradores por intermédio da prefeitura municipal de João Câmara. Naquele ano, a empresa investiu um valor de R\$20 mil reais em um projeto voltado à criação de aves e de caprinos. Cada família beneficiada recebeu uma quantidade destes animais, auxílio na montagem da infraestrutura, como criadouro e bebedouro, e a ração inicial, além de um curso dividido em duas etapas com aulas teóricas e práticas sobre como desenvolver um pequeno negócio familiar e técnicas de manejo. A primeira etapa aconteceu no município vizinho, em Jandaíra, e foi facilitada pelo Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), e a segunda foi realizada na própria sede do assentamento.

Ao visitar as famílias em 2020, percebemos que este investimento não se sustentou por muito tempo, seja por inexperiência no tipo de criação escolhida, por falta de capital de giro para os custos da manutenção ou por outros fatores diversos. Um assentado relatou que a criação de galinhas não sobreviveu a uma praga. Outra disse não ter conseguido conciliar a criação de caprinos com o trabalho de beneficiamento de castanhas. É consenso entre os moradores entrevistados que, para que este pequeno negócio desse certo, era necessária dedicação integral, além de recursos financeiros para investir continuamente nos animais, como vacinas e ração. A manutenção, portanto, tinha um custo elevado e por isso era algo arriscado. As famílias do Maria da Paz preferiram continuar com os seus trabalhos no meio urbano ou no assentamento, com o beneficiamento das castanhas de caju. O lucro era menor, mas com retorno garantido.

A segunda ação mitigadora que o assentamento Maria da Paz recebeu, em 2017, pela mesma empresa, foi o Projeto Ecofossas, que substituiu as antigas fossas de concreto pelos módulos de plástico para o tratamento de esgotos das residências. A água produzida neste novo sistema de esgoto serviria para adubação de hortaliças próximas às casas, o que para alguns moradores foi entendido como uma oportunidade. De acordo com Barros (2018), a verba destinada não foi repassada para os assentados, e sim para a compra dos materiais para a construção destas fossas, totalizando um valor de R\$45 mil reais. A mão de obra utilizada para a construção foi a dos próprios moradores, com seis deles se envolvendo ativamente neste processo mediante o pagamento de R\$200 reais na forma de vale-alimentação por semana trabalhada.

Em entrevista recente, em 2023, um dos moradores avaliou que apesar das fossas deste projeto ainda funcionarem, a adaptação do sistema de tratamento de esgoto não foi proveitosa para a comunidade por duas razões: a primeira, eles já tinham uma fossa de concreto funcionando, e não precisavam dessa adequação; e a segunda, para manter as hortaliças era necessário muito mais água do que a fossa fornecia, além de manutenção. A falta de água ainda é a principal questão no assentamento e o uso desse recurso, já escasso, para o cultivo de hortaliças, não foi priorizado pelas famílias. Ainda na visão do entrevistado, esta não deveria sequer ter sido considerada uma ação mitigadora, uma vez que eles já haviam passado por um projeto gerido pela mesma companhia, o qual não teve o retorno esperado.

Em 2019, uma outra ação mitigadora prevista para ser executada pela empresa Atlantic Energias Renováveis seria a perfuração de um novo poço, já que o atual não funciona de modo a atender à principal questão do assentamento. Porém, ainda se trata de uma promessa acordada verbalmente entre as partes, mas sem previsão de execução. Na mesma entrevista, o morador questionou a eficácia das ações propostas pelas empresas, uma “imposição disfarçada de boa intenção”, que não levam em consideração o cotidiano dos moradores do assentamento e nem as suas reais necessidades, como o desenvolvimento da infraestrutura existente – a reforma do prédio da escola, a criação de um posto de saúde ou a melhoria dos acessos viários dentro e fora do Maria da Paz. A falta de entendimento com as empresas leva os moradores do Maria da Paz a questionar tais ações. Eles acreditam que as empresas tentam forjar uma relação amistosa e preocupada com a realidade das comunidades, porém, que “mandam um projeto que eles mesmos elaboraram, não conversam com o assentado, entregam e fazem do jeito deles. Deveriam elaborar com a comunidade” como afirmou um deles.

Percebe-se, de uma maneira geral, as ações sociais propostas pelo EIA-RIMA que as empresas realizam em comunidades de reforma agrária vão de cursos de capacitação, perfuração de poços e melhorias na ligação tubular, calçamento de vias, apoio financeiro a eventos e datas comemorativas - e como observado no assentamento Maria da Paz, apoio financeiro e capacitação para a criação de animais e a instalação de fossas ecológicas e projetos de reuso da água. Para este fato, tem-se como hipótese que as ações mitigadoras necessárias para o processo de licenciamento a partir dos estudos mencionados são pontuais, pré-estabelecidas e massificadas em assentamentos de reforma agrária pelas empresas. Como demonstrado no Maria da Paz, não foram consideradas as especificidades do assentamento, o seu espaço construído, assim como o modo de viver, através dos desejos e do cotidiano de seus moradores.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa sobre os impactos do avanço dos empreendimentos eólicos tem avançado em várias áreas do conhecimento, mas ainda é incipiente na Arquitetura e Urbanismo, especialmente no que diz respeito ao habitat em seu sentido mais amplo. Este artigo, ao apresentar seus apontamentos preliminares, destaca a importância do tema e justifica a sua inclusão.

Observa-se que, em várias regiões do Brasil, o interesse de grandes negócios no ambiente rural está distante da realidade dos assentamentos, do desenvolvimento sustentável e dos movimentos sociais, sendo atualmente ele quem domina as decisões nacionais. De forma, as ações dos movimentos sociais, voltadas à apropriação de terras mal administradas ou abandonadas, que não favorecem o desenvolvimento sustentável, se deparam com novas questões sociais, como as preocupações ambientais, a habitação social, os direitos à reforma agrária e urbana, a cidadania e os direitos humanos, tanto no campo quanto nas cidades, nas águas e nas florestas, além do direito a um futuro possível.

No caso do assentamento Maria da Paz, percebe-se, que quando a ação social dos empreendimentos motivadores do licenciamento é desarticulada da realidade social, não existe continuidade do projeto. Esse fato pode demonstrar a despreocupação das empresas e a falta de diálogo em relação às ações que podem efetivamente transformar a realidade dos

assentados, assim como as fragilidades dos órgãos ambientais competentes em entender o verdadeiro contexto socioespacial onde o empreendimento vai se instalar. O desdobramento desta pesquisa já confirma a sua hipótese, pois mesmo quando localizados fora dos assentamentos de reforma agrária, os empreendimentos eólicos causam inúmeras interferências que afetam seu habitat e o cotidiano de seus moradores, assim como a dinâmica econômica agropastoril e o meio ambiente.

Acredita-se que pensar na espacialização destes empreendimentos de produção de energia limpa plantados no coração dos habitats de assentamentos de reforma agrária é também uma possibilidade para se entender as atuais disputas territoriais e conflitos de reforma agrária no país. Por fim, como possibilidade e um provável caminho para superar a pressão econômica das empresas nestes territórios é a mobilização forte e centrada nos direitos universais pois “enquanto os males ambientais puderem ser transferidos para os mais pobres, a pressão geral sobre o ambiente não cessará” (Acselrad et al., 2009, p. 147).

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecilia Campello do A.; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental?** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Sistema de Informações de Geração (SIGA)**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/aneel/pt-br>>. Acesso em: mar. 2024.

BARROS, Luís Felipe Fernandes. **O uso do território e o sistema técnico eólio-energético: coexistências, conflitos e solidariedades com os assentamentos rurais de reforma agrária no Rio Grande do Norte.** 2018. 218f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

BEZERRA, Jéssica Bittencourt. **Apropriação em Movimento** – do mutirão habitacional ao cotidiano do assentamento Maria da Paz. 2021. 184f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

BORGES, Amadja Henrique. **MST, habitats em movimento**: tipologias dos habitats dos assentamentos originários do MST nos estados de SP e RN. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

CERQUEIRA, Maria Cândida Teixeira de. **A assistência técnica nos habitats do MST e o papel do arquiteto e urbanista.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

\_\_\_\_\_. **Reconstituindo o desenho do habitat de reforma agrária:** legado e possibilidades para o estado. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

CHESNAIS, François. **A Mundialização do Capital**. São Paulo: Editora Xamã, 1996.

FERNANDES, Bernardo Mançano. **Brasil: 500 anos de luta pela terra.** In: Revista Cultura e Vozes, n. 1, ano 93. Petrópolis: Vozes, 1999.

FREITAS, Hélen. Eólicas miram lotes da reforma agrária para expandir energia dos ventos no Rio Grande do Norte. **Repórter Brasil**, São Paulo, 05 de jan. de 2024. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2024/01/eolicas-reforma-agraria-rio-grande-do-norte/>>. Acesso em: 23 de abr. de 2024.

LEFEBVRE, Henri. **Do Rural ao Urbano**. Tradução de Amadja Borges et al. Natal: EDUFRN, no prelo [1970].

LOPES, J. M. de A.; LENZI, C. C.; BORGES, A. H. O habitat da “não cidade” como um problema para a Arquitetura e Urbanismo. **Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo**, v. 17, n. 17, 2017. Disponível em: <[periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/11744](http://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/11744)>. Acesso em: abr. 2021.

HARVEY, David. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2011.

MEDEIROS, Étore.; MAIA, Iano Flávio. Expansão de eólicas ameaça comunidades e Caatinga no semiárido do Rio Grande do Norte. **Agência Pública**, São Paulo, 29 de jul. de 2023. Disponível em: <<https://apublica.org/2023/07/expansao-de-eolicas-ameaca-comunidades-e-caatinga-no-semiarido-do-rio-grande-do-norte/#Impactos>>. Acesso em: 9 de set. de 2023.

RISCO - **Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo** - Publicação: Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP). Volume/Ano v21 (2023) - Edição Temática “Habitat Rural” ISSN 1984-4506. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/risco/issue/view/13202/2750>>. Acesso em: 02 de abril. de 2024.

TRALDI, Mariana. **Novos usos do território no semiárido nordestino**: implantação de parques eólicos e valorização seletiva nos municípios de Caetité (BA) e João Câmara (RN). 2014. 232f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

\_\_\_\_\_. **Acumulação por despossessão**: a privatização dos ventos para a produção de energia eólica no semiárido brasileiro. 2019a. 378f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019a.

\_\_\_\_\_. Impactos socioeconômicos e territoriais da implantação de parques eólicos nos municípios de Caetité (BA) e João Câmara (RN). In: GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C.; MEIRELES, A. J. A. (orgs.) **Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil**. Fortaleza: Edições UFC, 2019b. p. 265-286.

## DECLARAÇÕES

---

### CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Ao descrever a participação de cada autor no manuscrito, utilize os seguintes critérios:

- **Concepção e Design do Estudo:** Jéssica Bittencourt, João Marcos de Almeida e Maria Dulce Bentes.
  - **Curadoria de Dados:** Jéssica Bittencourt.
  - **Análise Formal:** Jéssica Bittencourt, João Marcos de Almeida e Maria Dulce Bentes.
  - **Aquisição de Financiamento:** Jéssica Bittencourt e João Marcos de Almeida.
  - **Investigação:** João Marcos de Almeida e Maria Dulce Bentes.
  - **Metodologia:** João Marcos de Almeida e Maria Dulce Bentes.
  - **Redação - Rascunho Inicial:** Jéssica Bittencourt.
  - **Redação - Revisão Crítica:** João Marcos de Almeida e Maria Dulce Bentes.
  - **Revisão e Edição Final:** Jéssica Bittencourt.
  - **Supervisão:** Jéssica Bittencourt, João Marcos de Almeida e Maria Dulce Bentes.
- 

### DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Nós, Jéssica Bittencourt, João Marcos de Almeida e Maria Dulce Bentes, declaramos que o manuscrito intitulado "**O AVANÇO DOS EMPREENDIMENTOS EÓLICOS EM ÁREAS DE REFORMA AGRÁRIA NO RIO GRANDE DO NORTE**":

1. **Vínculos Financeiros:** O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
2. **Relações Profissionais:** Não possui relações profissionais que possam impactar na análise, interpretação ou apresentação dos resultados.
3. **Conflitos Pessoais:** Não possui conflitos de interesse pessoais relacionados ao conteúdo do manuscrito.