



# REVISTA HOMEM, ESPAÇO E TEMPO

Revista do Centro de Ciências Humanas - CCH  
Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA

## NOVAS ZONAS DE SACRIFÍCIOS: VETORES DISRUPTIVOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA PARA AS REGIÕES DO SEMIÁRIDO E DE MAGALLANES

## NEW SACRIFICE ZONES: DISRUPTIVE VECTORS OF ENERGY TRANSITION FOR THE SEMI-ARID AND MAGALLANES REGIONS

## NUEVAS ZONAS DE SACRIFICIO: VECTORES DISRUPTIVOS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA PARA LAS REGIONES SEMIÁRIDAS Y DE MAGALLANES

Artigo recebido: 30/05/2025

Artigo aceito: 25/06/2025

Marciel Antônio de Sales<sup>1</sup>

Hirdan Katarina de Medeiros Costa<sup>2</sup>

Fernando Joaquim Ferreira Maia<sup>3</sup>

### RESUMO

Os recorrentes desastres ambientais forçaram a busca por soluções energéticas renováveis, substituindo os combustíveis fósseis, responsáveis pela emissão de gases do efeito estufa. A exploração das fontes eólica e solar concentram-se com maior intensidade em regiões que apresentam abundância desses recursos. A Região Semiárida, no Brasil, e a Região de Magallanes, no Chile, são representativas no atual cenário de transição energética. No Semiárido, sol e ventos são especiais para geração de eletricidade renovável. Magallanes desponta na produção de hidrogênio verde e geração eólica. O presente trabalho tem como objetivo demonstrar que essas regiões podem se converter em “novas zonas de sacrifícios”, considerando os efeitos incidentes sobre direitos fundamentais, como a propriedade da terra. O desenvolvimento da pesquisa se deu por meio de uma proposta metodológica hipotético-dedutiva, calcada numa abordagem qualitativa do tipo exploratória, por meio de pesquisas bibliográficas. Inicialmente, demonstra-se a ocorrência de impactos ambientais e socioeconômicos sobre as populações locais, que alertam para a possibilidade de conversão dessas regiões em “novas zonas de sacrifícios” em decorrência da violação de direitos fundamentais das populações locais, como a despossessão da terra. Apesar do crescimento econômico, os impactos negativos não possibilitam o desenvolvimento local, tornando-as verdadeiras “zonas de sacrifício” atuais.

**Palavras-Chaves:** Energia. renováveis. impactos. direitos. sacrifício.

<sup>1</sup> Universidade Federal da Paraíba. Email: marciel.sales@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6347-5650>

<sup>2</sup> Livre Docente, Pós-Doutora, Doutora e Mestre em Energia pelo Programa de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo (PPGE/USP). E-mail: hirdankatarina@gmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5106-6251>

<sup>3</sup> Pós-doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professor Associado do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5419-2031>

## ABSTRACT

Recurrent environmental disasters have driven the search for renewable energy solutions, replacing fossil fuels, which are primarily responsible for greenhouse gas emissions. The exploitation of wind and solar energy resources is more intensive in regions with an abundance of these resources. The Brazilian Semi-Arid Region and the Magallanes Region in Chile are representative cases in the current context of the energy transition. In the Semi-Arid region, solar and wind conditions are particularly favorable for renewable electricity generation. Magallanes, in turn, is emerging as a hub for green hydrogen production and wind power generation. This study aims to demonstrate that these regions may become “new sacrifice zones,” considering the impacts on fundamental rights, such as land ownership. The research was conducted through a hypothetical-deductive methodological approach, grounded in qualitative exploratory analysis based on bibliographic research. Initially, the study highlights the occurrence of environmental and socioeconomic impacts on local populations, raising concerns about the potential transformation of these regions into “new sacrifice zones” due to violations of fundamental rights, such as land dispossession. Despite economic growth, the negative impacts hinder local development, effectively rendering these regions contemporary “sacrifice zones”.

**Keyword:** Energy. renewable sources. impacts. rights. sacrifice.

## RESUMEN

Los recurrentes desastres ambientales han impulsado la búsqueda de soluciones energéticas renovables, en sustitución de los combustibles fósiles, principales responsables de la emisión de gases de efecto invernadero. La explotación de las fuentes eólica y solar se concentra con mayor intensidad en regiones que presentan una abundancia de estos recursos. La Región Semiárida, en Brasil, y la Región de Magallanes, en Chile, son casos representativos en el actual escenario de transición energética. En el Semiárido, el sol y los vientos son especialmente propicios para la generación de electricidad renovable. Magallanes, por su parte, se destaca en la producción de hidrógeno verde y en la generación eólica. El presente trabajo tiene como objetivo demostrar que estas regiones pueden convertirse en “nuevas zonas de sacrificio”, considerando los efectos que inciden sobre derechos fundamentales, como la propiedad de la tierra. La investigación se desarrolló mediante una propuesta metodológica hipotético-deductiva, basada en un enfoque cualitativo de tipo exploratorio, a través de investigaciones bibliográficas. Inicialmente, se evidencia la ocurrencia de impactos ambientales y socioeconómicos sobre las poblaciones locales, lo que advierte sobre la posibilidad de conversión de estas regiones en “nuevas zonas de sacrificio” como resultado de la violación de derechos fundamentales de las poblaciones locales, tales como la desposesión de la tierra. A pesar del crecimiento económico, los impactos negativos no permiten el desarrollo local, convirtiéndolas en verdaderas “zonas de sacrificio” contemporáneas.

**Palabras clave:** Energía. renovables. impactos. derechos. sacrificio.

## INTRODUÇÃO

Imposta pelas mudanças do clima, a busca pela superação do uso de fontes fósseis na produção de energia tem gerado um acelerado processo de vitalização de alternativas energéticas denominadas “limpas”, contextualizadas num cenário de transição acelerada.

O ritmo da transição energética pode estar ocasionando a supressão de etapas fundamentais alusivas à análise acerca da utilização de bens comuns de comunidades e populações de determinadas localidades, impactando negativamente no patrimônio cultural, social e ambiental.

Em função desses aspectos negativos vislumbrados, por exemplo, na produção de hidrogênio verde na Região de Magallanes, em especial na cidade de Punta Arenas, no sul do Chile, e da exploração da Região Semiárida, localizada no Brasil, para produção de energia elétrica a partir das fontes solar e eólica, cientistas e especialistas alertam para a possibilidade de transformação dessas áreas em verdadeiras “zonas de sacrifício”.

Em nome do crescimento econômico, da acumulação financeira e, no presente caso, impulsionada pela transição energética e pela geração de eletricidade limpa, tem-se visto recorrentemente a ocorrência de grandes prejuízos ambientais, sociais e econômicos às comunidades locais, situadas nas zonas de exploração dos bens financeiros e mercantilizados, implicando na supressão de direitos humanos fundamentais, tais como vida, saúde e alimentação, dentre vários outros.

Dessa forma, o presente trabalho tem como questão de pesquisa a transformação de espaços culturalmente tradicionais em novas zonas de exploração econômica, impondo severos sacrifícios às populações locais e a seu meio de vida. Ademais, este trabalho objetiva demonstrar que essas regiões podem se converter em “novas zonas de sacrifícios”, considerando os efeitos incidentes sobre direitos fundamentais, como a supressão da propriedade da terra.

Outrossim, a pesquisa se dera por meio da aplicação da revisão sistemática da literatura, calcada numa abordagem qualitativa do tipo exploratória, através de consultas bibliográficas, verificando-se, inicialmente, a ocorrência de impactos ambientais e socioeconômicos sobre as populações locais, averiguando o surgimento de novas de sacrifícios para as populações locais do semiárido brasileiro e da região de chilena de Magallanes em decorrência da exploração econômica das áreas para produção de energia a partir das fontes eólica e do hidrogênio verde, respectivamente.

A delimitação ocorreu precedentemente à etapa de realização de buscas e seleção do material (teses, dissertação, livros, artigos) de cunho científico, realizadas com base na hipótese e nos objetivos formulados.

Após a devida delimitação temática, observando a especificidade da hipótese pesquisada, procedeu-se com a definição da estratégia de buscas através dos descritores, pesquisados de forma associada por meio do uso de descritores booleanos AND, OR, NOT.

**NOVAS ZONAS DE SACRIFÍCIOS: VETORES DISRUPTIVOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA PARA AS REGIÕES DO SEMIÁRIDO E DE MAGALLANES**

*Revista Homem, Espaço e Tempo, nº 19, volume 1, ano 2025 p. 44-62. - ISSN: 1982-3800*



Dessa forma, na presente pesquisa, o levantamento, análise e sistematização do acervo bibliográfico para aplicação da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) seguiram fluxo metodológico reprodutível objetivando verificar a funcionalidade lógica dos estudos realizados acerca da exploração energética e seus impactos no Semiárido brasileiro e em Magallanes, no Chile, por meio da sistematização temática pertinente.

Assim, a partir de uma abordagem panorâmica, demonstra-se que a instalação de parques eólicos no Semiárido – e, mais recentemente, a construção de usinas fotovoltaicas – têm gerado impactos ambientais, como a alteração de rotas de espécies migratórias, destruição e poluição de paisagens nativas. Ademais, evidencia-se com maior temor a permanência e a perpetuação dos efeitos dos impactos socioeconômicos locais, como a ocupação de áreas antes destinadas ao plantio de culturas agrícolas de subsistência e criação de pequenos animais.

Além disso, a população local, muitas vezes comunidades tradicionais, como quilombolas e indígenas, são desapossadas de suas propriedades, resultado direto da celebração de contratos de arrendamentos com prazos extensos, com cláusulas de sigilo e valores irrisórios como contrapartida pelo uso da terra e extinção das atividades econômicas locais. Esses fenômenos inflacionam o preço da terra, fazendo eclodir a atuação de especuladores imobiliários, promovendo uma verdadeira reconcentração fundiária.

Por conseguinte, se abordaram, respectivamente, os casos do Município de Serra do Mel, no Estado do Rio Grande do Norte e da Ciudad De Punta Arenas, localizada na Região Chilena de Magallanes. Achados iniciais indicam que, em ambas as localidades, alguns municípios, considerando sua posição estratégica na abundância eólica e solar, à exemplo do Município de Serra do Mel, enfrentam uma peculiar onda de impactos socioeconômicos com efeitos particularmente intergeracionais e com padrão disruptivo econômica, uma vez que causam reconcentração fundiária, distribuição financeira vertical do resultado da exploração energética, desafixação das populações locais e o desaparecimento de culturas tradicionais.

No Município de Serra do Mel, territorialmente emancipada a partir de um projeto de reforma agrária, verifica-se a extinção da cajucultura, com a substituição de cajueiros (HOFSTAETTER, 2016, p. 84) por torres eólicos e painéis solares para produção energética. A cajucultura, que é uma atividade econômica que possibilita uma distribuição horizontalidade da renda decorrente, fixadora no campo e tradicionalmente perpetuadora da posse familiar do bem, está sendo substituída por uma atividade econômica diametralmente oposta, sacrificando uma realidade, uma comunidade e uma área inteira, zoneando uma nova realidade socioeconômica distópica.

Do mesmo modo, na Região Chilena de Magallanes, positivamente avaliada para produção energética a partir da exploração eólica, dada a constância, força e intensidade dos ventos, e considerando a sua baixa densidade demográfica e localização austral, fora eleita com base para produção de hidrogênio verde. Entretanto, destacam-se os possíveis impactos decorrentes, evidenciando a dessalinização como principal efeito sacrificante, uma vez que a região não dispõe de água doce. A salmoura a ser descartada e em grande quantidade devolvida ao mar afetará espécies marinhas costeiras locais, desencadeando repercussões econômicas em atividades tradicionais como a pesca, em cidades como Punta Arenas.

Da forma que está sendo construída, a geração de hidrogênio verde em Magallanes não pode ser classificada como sustentável, uma vez que têm sido negligenciados aspectos importantes que envolvem a permanência das comunidades locais, a fonte de renda dessas comunidades e a garantia da sucessão intergeracional nessas atividades, sem esquecer da especulação imobiliária sobre as propriedades locais, cobiçadas para instalação de parques eólicos para a produção de energia elétrica necessária para o processo de eletrólise, causando concentração fundiária e financeira, além de rompimentos agrícola, cultural e ambiental.

Essas regiões, modernamente, são classificadas como “novas zonas de sacrifícios”, considerando a ocorrência dos múltiplos impactos negativos verificados - ambientais, culturais e socioeconômicos – sobre as populações locais, marginalizando e excluindo-as. Desta forma, conclui-se que, apesar do crescimento econômico e incremento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita, inclusive, com um crescimento exponencial que levará à sua quintuplicação, como verificado no Município de Serra do Mel (IBGE, 2021), entre os anos de 2016 a 2021, saindo de R\$ 12.749,16 para R\$ 70.243,25, sobressaem vários aspectos contrários ao desenvolvimento e aos direitos humanos, como a concentração de terras e rendas, despossessão financeiro-econômica, afetando o bem-estar de suas populações.

## **ABORDAGEM PANORÂMICA**

A exploração de recursos naturais finitos, principalmente para produção de energia, tem gerado inúmeros impactos globais, atingindo indistintamente as populações em todos os continentes, independentemente do perfil socioeconômico dos países.

Entretanto, o que efetivamente se tem verificado é que os habitantes das áreas pobres e subdesenvolvidas são severamente atingidos pelas denominadas mudanças climáticas decorrentes, justamente, do uso desenfreado dos recursos naturais, a exemplo dos

combustíveis fósseis que provocaram a elevação acelerada da temperatura média da terra ao longo de décadas pós-revolução industrial.

A atenção mundial, invocada pelos desastres climáticos cíclicos e cada vez mais comuns, voltou-se para a necessidade e busca de substituição da utilização dos recursos não-renováveis e esgotáveis, além de altamente prejudiciais ao equilíbrio do meio-ambiente, por recursos renováveis e que geram, relativamente, menos impactos ambientais e, consequentemente, socioeconômicos.

A produção energética por meio da utilização de fontes não-renováveis como a queima de combustíveis fósseis, como o carvão, gás natural ou óleo diesel, para produção de energia elétrica por usinas termelétricas, comuns na maioria dos países, ricos e pobres, grandes e pequenos, são protagonistas na geração de gases do efeito estufa e diretamente responsáveis pelo aquecimento global excessivo, desencadeador das mudanças climáticas rigorosas atualmente constatadas.

Esses fenômenos aceleraram a busca pela descoberta e utilização de fontes renováveis para geração de energia, estruturando os atuais paradigmas da transição energética, estatuída como meta de todos os países membros da Organização das Nações Unidas e signatários do tratado internacional sobre mudanças do clima celebrado em 2015, em Paris.

Os Acordos de Paris fixaram metas para redução das emissões de GEEs, destacando-se a busca pela neutralidade até o final do século XXI e manutenção da elevação da temperatura global em níveis inferiores a 1,5°C, demandando um corte médio das emissões em 50% até 2030 e até o ano de 2050 gerar 85% da eletricidade global a partir de fontes renováveis (GONZÁLEZ, 2021, p. 10).

A transição energética tem como motriz a utilização de recursos naturais principalmente para produção de energia elétrica, sem se dissociar da maior minimização possível ou total extirpação da ocorrência de impactos ambientais, econômicos e socioculturais, devendo “se indagar acerca das ações para reverter a vulnerabilidade das pessoas impactadas com os efeitos das mudanças climáticas, em respeito aos direitos humanos” (COSTA, BÔAS, 2021, p. 170).

A exploração e utilização de recursos naturais, como o carvão, transformaram os moradores de Huasco, cidade chilena situada na Região do Atacama, em responsáveis involuntários pelo pagamento do preço (GONZÁLEZ, 2022, p. 111), dos impactos em suas vidas e saúde da população local. Alguém deveria ser sacrificado em prol e a bem da produção energética coletiva, sem olvidar do crescimento econômico, apesar de alheio aos direitos fundamentais e sociais dos moradores da região.



Instituíram-se verdadeiras “Zonas de Sacrifícios”, conceito cunhado a partir da experiência chilena decorrente da exploração de recursos naturais, não-renováveis, para produção de energia, com contrapartidas ambientais e sociais caras, intergeracionais e, em dadas medidas, irreparáveis.

Em perspectiva, no cenário de transição energética, constroem-se “novas zonas de sacrifício”, uma vez que a produção de energia elétrica a partir da exploração de fontes renováveis no Chile, como o decorrente do potencial eólico e solar, nas regiões de Magallanes e do Deserto do Atacama, respectivamente, não são isentas de impactos ambientais, econômicos e socioculturais para as populações locais.

Nesse contexto, comum à Íbero-América, em que as principais fontes de energia renováveis são interpretadas como geradoras de mínimos impactos, considerando, principalmente, a abundância de ventos e da radiação solar na região, se tem acintosamente desconsiderado a possibilidade de instauração de “novas zonas de sacrifício”, decorrentes da supressão de direitos fundamentais coletivos, principalmente se considerados os efeitos intergeracionais, apreendidos a partir da reconcentração fundiária, mercantilização da terra (TRALDI, RODRIGUES, 2023, p. 5) e acumulação por despossessão para exploração eólica e solar.

O Semiárido brasileiro vivencia o exponencial crescimento da exploração eólica e solar, à exemplo do que ocorre no Município de Serra do Mel, no Estado do Rio Grande do Norte, planejado e emancipado a partir de um projeto de reforma agrária, cultura econômica tradicionalmente horizontalizada, uma vez que possibilita maior distribuição coletiva da renda decorrente.

Esse novo cenário, com supressão quase total das áreas destinadas à cajucultura, caracterizado pelo um processo acentuado de concentração de terras e verticalização de rendas advindos da referida atividade, sacrificando a possibilidade de transmissibilidade da propriedade dos lotes entre membros da própria comunidade, objetivando a manutenção da cultura do caju, tem construído o perfil das “zonas de sacrifício” atuais para produção de energia elétrica a partir das fontes eólica e solar no Semiárido brasileiro.

## **REGIÃO SEMIÁRIDA BRASILEIRA**

A Região do Semiárido brasileiro tem o maior potencial eólico e solar do país, sendo destinatária de grandes investimentos privados, financiados com recursos do BNDES, para a

construção de parques eólicos, por meio da instalação dos aerogeradores, transformando a abundância e constância das forças dos ventos em bem de alto valor comercial.

O vento e o sol, bens comuns, pertencentes prioritariamente às populações locais, não exclusivos, são explorados por grandes conglomerados econômicos mundiais, que se apropriam dos lucros da produção energética, fomentados pelo discurso da transição energética embalada pelo uso dessas fontes renováveis.

A construção de imensos parques eólicos alterou o cenário do Semiárido, que passou a ter, em sua paisagem, várias torres eólicas gerando à força e conforme a direção dos ventos, com abertura de muitas rotas de acesso às torres, com supressão da vegetação da caatinga, alteração significativa da geografia local e impactando o aspecto visual, cultural e também socialmente a realidade da região.

São vários os impactos gerados pela produção de energia elétrica a partir da exploração das fontes eólica, com um maior histórico de incidência e já há mais tempo sob operação, além da solar, mais recentemente explorada em larga escala no interior do Semiárido. Os impactos são vivenciados e sentidos direta e diuturnamente pelas populações locais, que vivem e exploram atividades comerciais de subsistência nas proximidades dos parques e usinas instaladas.

Na fase de instalação dos parques eólicos, os impactos mais comuns são as explosões frequentes para fixação das bases das torres, aberturas de estradas por locais antes destinados à criação de animais e plantações, geralmente de subsistência, além do trânsito de máquinas, caminhões com equipamentos e operários nas proximidades das residências dos habitantes locais (SOBRINHO JÚNIOR, 2020, p. 62). A partir do momento de início da entrada em operação dos parques, surgem impactos alusivos ao barulho das pás impulsionadas pelo vento, o incômodo visual, a utilização exclusiva de glebas de terras para instalações das torres, das usinas, para áreas de circulação, criando a monocultura dos ventos e sol.

Esses impactos retiram das comunidades locais a possibilidade de utilização da terra para outros fins que, apesar de serem relativamente menos lucrativos, são coletivas, distributivos de renda aos membros da própria comunidade, fixando as famílias nas zonas rurais, além de representarem a cultura e tradição locais. Diferentemente, a ocupação de áreas rurais do Semiárido para a exclusiva geração de energia tem ocasionado êxodo rural, concentração de terra e despossessão, sem esquecer que os lucros dessa atividade são destinados à remuneração do capital especulativo.

Quando não conseguem ser adquiridas para instalação das torres eólicas e usinas solares, as propriedades rurais, geralmente pequenas glebas rurais destinadas ao cultivo de



culturas de subsistência e criação de animais de pequeno porte ou a criação extensiva de pequenos rebanhos bovinos (TRALDI, RODRIGUES, 2022, p. 215), são arrendamentos por valores pequenos relativamente ao volume de lucros obtidos com a geração de energia.

Os termos contratuais, com cláusulas quase que adesivas e impostas unilateralmente, com destaque para o seu prazo de duração, retiram dos proprietários das pequenas glebas ou lotes os atributos da própria propriedade e da posse, inabilitando-os ao exercício e desenvolvimento das atividades campesinas, deixando de cultivarem alguns gêneros agrícolas que ocupam muito espaço, como o cajucultura.

Corroborando esse fato e cancelando a despossessão, os contratos embutem cláusulas de sigilo (MAIA *et al.*, 2022, p. 257), com imposição de elevadíssimas multas em caso de violação, o que submete os contratantes aderentes a um verdadeiro labirinto de incertezas e solitude forçada, sujeitando-os e aos seus sucessores, em muitos casos, pelo resto de suas vidas, à despossessão da terras e das possibilidades que possa ofertar, bem como à despossessão dos potenciais dos bens comuns, solar e eólico, e de seus frutos, ou seja, os lucros proporcionais provenientes da exploração.

Ademais, deve se destacar enfaticamente que as empresas eólicas e solares, uma vez que mais recentemente associam-se à produção eólica a produção solar, usando a estrutura de transmissão existente, aproveitam-se da fragilidade socioeconômica da região, destacadamente dos moradores das zonas rurais e da grande quantidade de terras, para pregarem uma falsa projeção de proteção social (MAIA *et al.*, 2023, p. 26).

## **ESTUDO DE CASO – O MUNICÍPIO DE SERRA DO MEL**

O Município de Serra do Mel, localizado na Região Oeste do Estado do Rio Grande do Norte, fora planejado para desenvolvimento da cultura econômica do caju. Criado em 1988, é originário de um projeto de assentamento rural, com lotes estruturados para a cultura do caju (PEREIRA, JACINTO, PEREIRA, 2016, p. 123). O Município possui uma estrutura fundiária que guarda relação direta com sua história de criação (TRALDI, RODRIGUES, 2022, p. 240).

A atividade econômica da cajucultura, planejada para o Município de Serra do Mel, considerando a distribuição de 22 lotes, com 50 hectares cada, e destinação específica de 15 hectares em cada lote para a exploração da cajucultura, buscava promover uma distribuição equitativa da renda decorrente dessa atividade entre os assentados, uma vez que, inicialmente, era um projeto de assentamento.

A cajucultura fora a atividade econômica prevalecente até o início da exploração eólica para geração de energia elétrica. A partir do ano de 2014, começou a se instalar o primeiro parque eólico no Município de Serra do Mel/RN. Atualmente, o município tem 39 parques eólicos, sendo classificado como o município que tem o maior número de parques eólicos, responsável pela geração de 1200 mil kW de potência fiscalizada, segundo dados do Observatório das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (FIERN, 2025).

A produção de energia eólica e solar exige a utilização de grandes faixas de terras. No Município de Serra do Mel, considerando a sua formação originária, ou seja, a partir de lotes de 50 hectares destinados a assentados para exploração da cajucultura, intensifica-se a instalação de parques e usinas solares, justamente por meio do apossamento das áreas destinadas à cajucultura, bem como considerando que as propriedades rurais, os lotes, são todos legalizados, e os seus proprietários, assentados, possuem o título de posse.

A instalação de grandes usinas solares tem sido uma nova fase da exploração energética no Município de Serra do Mel, uma vez que, considerando a existência da estrutura de transmissão – redes de transmissão e subestações –, construída precedentemente pelas empresas eólicas, as empresas eólicas aproveitam essa estrutura, dependendo apenas do arrendamento de áreas dos lotes, destinadas ao caju, para instalarem as usinas fotovoltaicas.

Os lotes destinados à exploração da cajucultura, após arrendados para produção de energia, têm praticamente 80% (40 hectares) de sua área desmatada para instalação das usinas solares, inclusive com a supressão dos cajueiros, principalmente para a instalação de painéis fotovoltaicos para produção de energia elétrica a partir da fonte solar.

Diversamente da exploração da cultura do caju, que promove uma distribuição de renda horizontalizada e, de certa forma, homogeneizada, entre os moradores das comunidades locais, uma vez que todos participam dos resultados dessa atividade econômica, essas mesmas comunidades são excluídas do resultado econômico da exploração energética. Isso se deve devido o lucro, seja decorrente da exploração eólica ou solar, que não se confunde com a renda fixa prometida exclusivamente aos proprietários – promessas falsas (TRALDI, RODRIGUES, 2022, p. 249) na maioria das vezes - nem com o produto da arrecadação tributária.

Manoel Fortunato, em sua pesquisa relativa à percepção de impactos dos parques eólicos em áreas agrícolas no Município de Serra do Mel/RN (TRALDI, RODRIGUES, 2022, p. 71), descreve os principais problemas verificados, destacando a redução das áreas para plantio de cajueiros, entre os anos de 2016 e 2019, demonstrando que os parques eólicos foram construídos nas áreas antes destinadas à cajucultura.

A supressão vegetal da cajucultura se dá principalmente em função da perda de área produtiva em decorrência do uso de lotes para instalação dos aerogeradores e para as construções das vias de acesso, além do desinteresse dos agricultores de manter esta atividade, haja vista a concorrência econômica da produção energética.

Relativamente à sua percepção referente aos impactos socioeconômicos, estes são classificados como efêmeros e momentâneos. A geração de empregos é transitória, circunscrita basicamente à fase de instalação de parques e usinas, além do fugaz e aparente crescimento econômico do comércio e de prestação de serviços. Outros dois problemas enfatizados referem-se à valorização dos lotes rurais e a queda na mão-de-obra disponível para trabalhos relativos à cajucultura no Município de Serra do Mel.

Segundo Mariana Traldi e Rodrigues (2022, p. 240), o Município de Serra do Mel tem uma estrutura fundiária relativamente igualitária, uma vez que 94% da área rural total é formada por minifúndios e pequenas propriedades rurais. A valorização desses imóveis em decorrência da possibilidade de exploração energética, eólica e/ou solar, tem afetado o preço da terra e uma tendência de reconcentração dessas propriedades em favor de alguns pequenos grupos, inclusive locais, que estão adquirindo os imóveis para realizarem especulação imobiliária.

Jacinto e Beserra (2024, p. 95), ao avaliarem a chegada da energia eólica ao Município de Serra do Mel, destacou que, devido a sua formação agrária, ainda possui parte significativa e majoritária de sua população envolvida com a produção do caju, do beneficiamento da castanha, classificando a cajucultura como a principal atividade econômica local, com ênfase no período de safra, seguido do beneficiamento das amêndoas com destinação comercial para outras localidades do Rio Grande do Norte e de Estados vizinhos.

Entretanto, numa verdadeira transformação, atualmente o Município de Serra do Mel está tendo sua paisagem e realidade econômica alteradas, uma vez que a cajucultura não consegue dividir espaço com a produção de energia eólica e solar, haja vista que, além das estruturas necessárias para implantação dos parques eólicos, como aberturas de estradas e linhas de transmissão e subestações - implicando no desmatamento parcial de cajueiros -, vem se verificando, também, a supressão de imensas áreas dedicadas à cajucultura para instalação de painéis solar fotovoltaicos, recentemente instalados no município.

## REGIÃO CHILENA DE MAGALLANES

O processo de liberalização econômica do Chile, iniciado com as privatizações de grandes empresas públicas a partir da década de 1980, foi determinante para configurar uma estrutura regulatória estatal incompleta e enfraquecida diante da atuação privada. O setor elétrico (PINÃ, 2008, p. 12), apesar de inicialmente ter ficado sob controle estatal, por meio das empresas públicas do setor, passou por privatização, com a venda de suas ações, inclusive aos seus próprios empregados, que posteriormente as venderam ao capital especulativo, ocorrendo nova concentração.

Atualmente, o mercado energético é privatizado, restando ao Estado apenas o papel de agente regulador e fiscalizador. Dessa forma, o Estado chileno atua essencialmente para que as condições econômicas sejam estáveis e confiáveis, pois os investimentos em energia são de longo prazo, garantindo-se aos investidores a possibilidade de realização de negócios que sejam reembolsáveis e lucrativos.

O petróleo, o carvão e o gás natural são as principais fontes energéticas do Chile, uma vez que cerca de dois terços de sua energia é decorrente de combustíveis fósseis. As fontes renováveis são responsáveis pelo restante da composição da matriz energética chilena, capitaneada pelos biocombustíveis e, em menor escala, energia hídrica, eólica e solar.

O Chile importa gás natural da Argentina e carvão da Colômbia, uma vez que é o terceiro maior consumidor de carvão da América Latina, classificando-se como o maior importador desse produto. Esse aspecto do modelo energético chileno, além revelar a dependência majoritária das fontes fósseis, evidencia a sua sujeição às oscilações econômicas e políticas de outros países.

Buscando superar este cenário, o Chile estabeleceu como meta a intenção de atingir a neutralidade de carbono até 2050, empreendendo, a partir dos anos 2000, uma acelerada corrida pela exploração de fontes renováveis, considerando as suas potencialidades hídricas, solar, eólica e para produção de hidrogênio verde, com destaque para a Região de Magallanes. Em um processo crescente de transição energética, entre 2014 e 2020, o país aumentou o componente de energias renováveis de sua matriz energética de 3% para 25%, com a energia solar e eólica se combinando para representar 23% da geração de eletricidade no final de 2020<sup>4</sup>.

Entretanto, o Chile enfrentou alguns desafios importantes que atrasaram o alcance das metas energéticas renováveis fixadas. A falta de estruturas de transmissão foi a principal causa do desperdício de parte da energia renovável produzida no país, devido à incapacidade de a levar aos consumidores. Por outro lado, esse fato colaborou para o pioneirismo

<sup>4</sup> [https://www.gem.wiki/Perfil\\_energ%C3%A9tico\\_%E2%80%93\\_Chile](https://www.gem.wiki/Perfil_energ%C3%A9tico_%E2%80%93_Chile)

chileno na instalação de baterias para armazenamento da energia produzida a partir das fontes solar e eólica.

A produção de hidrogênio verde, principalmente na Região de Magallanes, no Sul, e a exploração das imensas reservas de lítio para produção de baterias, para veículos elétricos por exemplo, no Deserto do Atacama, no Norte do Chile, representam grandes desafios com conflituosidade socioeconômica e ambiental, uma vez que já se verifica a ocorrência de impactos negativos nos ecossistemas e para as comunidades locais, principalmente as indígenas, incluindo esgotamento severo dos recursos hídricos locais.

Além desses desafios, o Chile ainda enfrenta consequências econômicas advindas da crise de 2008, da pandemia de Covid-19 (GONZÁLEZ, 2021, p. 8), do elevado custo das tecnologias renováveis, e de um aparato regulatório estatal frágil diante do capital especulativo internacional, que busca essencialmente o aumento exponencial de sua acumulação lucrativa em detrimento da situação econômico-financeira da população local. Destaca-se que o grande desafio do momento é decorrente das mudanças climáticas que ameaçam retardar a transição energética, exigindo uma rápida e segura adaptação, que deverá ser patrocinada por meio de desembolso estatal imediato.

Esse cenário, ou seja, de discussão acerca do futuro energético chileno – para que se posicionem nem como vítimas e nem como algozes (FUENTES, 2011) - necessariamente impõe o uso energético mais eficiente, a priorização econômica equitativa, com o desacoplamento dos setores elétricos do Produto Interno Bruto (PIB), o que demanda uma transição energética socioeconômica e ambientalmente justa, além de efetivamente respeitosa aos direitos humanos das comunidades tradicionais locais, bem como de toda a humanidade, uma vez que a energia deve ser considerada uma ferramenta de desenvolvimento e bem-estar humano (GONZÁLEZ, 2021, p. 11), confiável e resiliente.

## **ESTUDO DE CASO – CIUDAD DE PUNTA ARENAS**

Punta Arenas fica localizada na Região de Magallanes, a pouco mais de mil quilômetros da Antártida. Considerada uma das menos povoadas do País, tem se mostrado extremamente atrativa para o desenvolvimento do hidrogênio verde, destacadamente em consequência do seu grande potencial eólico, necessário para produção elétrica essencial para separação das moléculas de hidrogênio e oxigênio.

A exploração do potencial energético da Região de Magallanes, principalmente se considerada sua capacidade eólica como base energética para geração de hidrogênio verde, vem crescendo vertiginosamente, desencadeando uma série de preocupações ambientais.

Destaca-se, dentre as atuais preocupações, a questão alusiva a fontes de águas doce para utilização no processo de eletrólise da água, uma vez que a região de Magallanes não conta com água doce que atenda à demanda crescente, impondo-se a necessidade de instalação de usinas de dessalinização, notoriamente reconhecidas como causadoras de impactos ambientais de grandes proporções.

A dessalinização, realizada por meio de usinas específicas, consiste na extração da água do mar, transformando-a em água potável ou utilizável em processos produtivos das indústrias. Todavia, considerando que será realizada em grande escala, os resíduos da dessalinização, principalmente a salmoura, altamente concentrada de sal, que serão devolvidos ao mar, afetarão os ecossistemas marinhos, principalmente os costeiros, implicando em prejuízos para o trabalho da pesca existente (SANCHEZ, CABANÃ, 2022, p. 8) e, conseqüentemente, ao trabalho e meios de subsistências das comunidades locais (FUNDACION TERRAM, 2022, p. 2).

O grande volume de água do mar que é captado associado ao descarte da salmoura é a dupla percepção visível dos impactos advindos da dessalinização. Entretanto, a salmoura, devido a sua alta concentração salina, é o principal fator de probabilidades para ocorrência de danos ecológicos, segundo estudo (SAAVEDRA *et al.*, 2023, p. 28) realizado pela Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

O descarte da salmoura ao mar, aumentando sobremaneira a salinidade, implica diretamente na qualidade da água (VICUÑA *et al.*, 2022, p. 90), impactando abrupta e negativamente na qualidade de vida da comunidade local. Além de sua recuperação lenta, ocasiona alteração na vida das espécies marinhas, inclusive, do pescado destinado à alimentação e comercialização das comunidades ribeirinhas, como em Punta Arenas.

Em toda a Região de Magallanes, exigir-se-ão grandes obras de infraestrutura, as quais causarão impactos socioambientais singulares à região. Esses impactos decorrerão da necessidade de construção de grandes infraestruturas para realização da dessalinização e obtenção de água potável ou utilizável, tanto como grande infraestrutura para produção da energia elétrica, necessária para eletrólise, o que exige a construção de grandes parques eólicos para aproveitamento dos ventos abundantes. Isso ocasionará danos às espécies que habitam esses territórios, tais como impacto na fauna marinha pela circulação de embarcações



para transporte de hidrogênio verde, por exemplo, causando desequilíbrio dos benefícios da natureza ao ser humano (FUNDACIÓN TERRAM, 2024, p. 22).

A ocorrência de outros impactos locais também é seriamente temida, a exemplo da preocupação acerca da qualidade dos trabalhos associados à produção de hidrogênio verde, uma vez que geralmente esses projetos são divididos em etapas, tornando temporária a mão-de-obra requerida. Pergunta-se sobre os quais benefícios que chegarão e se permanecerão nos territórios, principalmente acerca da qualificação e absorção do contingente de trabalhadores locais, ou se ocorrerá uma migração súbita de pessoas buscando emprego, precarizando as relações de trabalho e gerando uma população flutuante (SANCHEZ, CABAÑA, 2022, p. 8).

## PARÂMETROS E PERSPECTIVAS COMPARADAS

As peculiaridades que circunscrevem a exploração energética no Município de Serra do Mel englobam a própria formação agrária desse município, formado a partir de lotes e vilas destinadas à cultura econômica do caju, associada ao fato de que essa atividade apresenta uma distribuição mais horizontalizada do resultado econômico, envolvendo em sua cadeia produtiva – da limpeza de cajueiros ao beneficiamento de amêndoas do caju – significativa parte da população local, que ostenta a propriedade dos meios de produção. Todos estes fatores tornaram singular o processo de exploração da terra para produção energética a partir de fontes renováveis – eólica e solar.

Verificando os aspectos comuns da exploração de novas fontes energéticas no Semiárido brasileiro e na Região de Magallanes no Chile, considerando as especificidades locais, vocação econômico, peculiaridades ambientais e culturais, infere-se que os principais impactos podem ser destacados e comparados entre essas regiões.

Inicialmente, deve-se destacar a supressão de atividades econômicas e tradicionais e fixadoras das populações locais em suas respectivas localidades em consequência da distribuição horizontalizada da renda proveniente da exploração dessas atividades.

Em Punta Arenas, a extinção e migração de espécies marinhas pesqueiras causadas pela elevação da salinidade do mar costeiro provocada pelo descarte da salmoura proveniente da dessalinização, associada a construção de grande infraestrutura para geração elétrica a partir da fonte eólica necessária para eletrólise geradora do hidrogênio verde, desenvolverá um processo de sacrifício da pesca e da profissão pesqueira, fonte de sobrevivência de um percentual significativo da população local.

Cabanã (2023, p. 10) acredita que a dinâmica de desapropriações de territórios para instalação da indústria de hidrogênio verde está gerando uma emergência que poderá caracterizar a região como uma “zona de sacrifício”, sendo necessário determinar os impactos locais desse novo setor econômico, considerando suas projeções de desenvolvimento.

Por seu turno, no Município de Serra do Mel, a cajucultura, atividade econômica vinculada à gênese da instituição municipal, sofre severa ameaça por parte da produção da energia eólica e solar, que utiliza o solo (HOFSTAETTER, AZEVEDO, 2022, p. 124), as áreas rurais, os lotes dos assentados, classicamente destinados à cultura do caju, para produção de energia elétrica. O sacrifício da cajucultura representa o sacrifício da família proprietária e de seus descendentes, uma vez que ocasiona impactos intergeracionais devido à derrogação do exercício da posse do bem produtivo, a terra, e do controle sobre o resultado financeiro da atividade, deixando de beneficiar e ser distribuído de forma mais equânime com a comunidade local.

Outro ponto que merece uma análise comparativa alude à valorização imobiliária dos imóveis rurais em ambas as regiões. A valorização tem caráter especulativo e está ocorrendo de forma abrupta e temerária, afetando e influenciando os proprietários locais, que são constrangidos a venderem as terras - culminando no fenômeno da concentração fundiária e ocasionando a migração urbana - ou arrendarem as propriedades por prazos decenais e a preços irrisórios, sendo impossibilitados de desenvolverem outras atividades de subsistência nas áreas arrendadas e próximas.

Os projetos para produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis como a eólica e solar têm um cronograma de execução acelerado e demanda quantidades significativas de áreas para instalação de infraestruturas, o que causa uma pressão desmedida sobre os proprietários rurais da Região de Magallanes, no Chile, e da Região Semiárida brasileira.

Por último, a transição energética liderada nessas regiões pela produção de energia elétrica a partir das fontes eólica e solar, seja como mecanismo para produção de hidrogênio verde, como em Magallanes, seja para fornecimento ao sistema nacional interligado para consumo, como é no caso do Semiárido brasileiro, pouca altera significativa e positivamente a mão-de-obra local.

A absorção do contingente de trabalhadores locais geralmente ocorre parcialmente na fase inicial, ou seja, na fase de instalação de parques eólicos e usinas solares, fenômeno repetido na indústria de hidrogênio verde. A fase de operacionalização demanda um

quantitativo bem menor de trabalhadores e alta qualificação técnica, o que contrasta com a realidade da mão-de-obra local, relativamente grande e pouco qualificada na área.

Acrescente-se que significativa parte desses trabalhadores locais migram da atividade pesqueira e da Cajucultura, considerando, respectivamente, as realidades de Punta Arenas e de Serra do Mel, sem possibilidade de retorno, uma vez que essas atividades estão sendo diretamente afetadas, ou mesmo suprimidas, pela poluição, extração vegetal da cultura e pelo desapossamento de áreas.

Dessa forma, uma preocupação comum que se impõe, como impacto da transição energética, é a necessidade de reestruturação da mão-de-obra local. A criação, incorporação e fomento de novas atividades econômicas deve ser perseguida por meio de políticas públicas associadas aos objetivos do mercado de trabalho dessas regiões, usando precipuamente à manutenção e fixação das populações locais, evitando a migração, o desemprego e a pobreza.

Também não se pode prescindir da necessidade de parte da mão-de-obra local continuar envolvida com as atividades tradicionais, culturalmente associadas à realidade de subsistência, tais como pesca, criação de pequenos rebanhos e produção de frutas e hortaliças, sob pena de inflacionamento desses itens e escassez desses gêneros.

Esses aspectos, conjunta ou separadamente, quando não implementados, ou quando não se estruturam políticas socioeconômicas com o desiderato de sanar os efeitos lesivos, provocam sacrifícios humanos incalculáveis que perpassam gerações, classificando esses locais e ambientes em “zonas de sacrifício” em prol do crescimento econômico totalmente dissociado do desenvolvimento.

## CONCLUSÕES

A transição energética impulsionada pela produção de energia “limpa” a partir de fontes renováveis e abundantes em algumas regiões do mundo, destacadamente a partir da exploração eólica e solar, tem ocasionado impactos ambientais, sociais e econômicos nessas áreas, tornando-as em “novas zonas de sacrifício”.

A Região Semiárida, no Brasil, e a Região de Magallanes, no Chile, considerando as especificidades locais, econômicas, culturais e sociais, exemplificadas através das peculiaridades das cidades de Serra do Mel e Punta Arenas, respectivamente, demonstram a ocorrência de impactos negativos sobre as populações locais que se perpetuam intergeracional, causando disrupção socioeconômica.

A substituição da cajucultura, no Município de Serra do Mel, pelos parques eólicos e construção de usinas solares, com derrubada de amplas áreas destinadas ao plantio de cajueiros (HOFSTAETTER, 2016, p. 126), num processo de verticalização da renda, além de despossessão e concentração fundiárias, submete a população local a essa nova realidade exploratória, sacrificando permanentes interesses legítimos e próprios dessa comunidade.

Da mesma forma, a região de Magallanes, eleita como o locus da produção de hidrogênio verde no Chile, começa a sentir os efeitos negativos da exploração do seu potencial eólico para produção de energia elétrica para realização da eletrólise, com imensas áreas naturais e outras até então dedicadas à exploração de subsistência, como produção de gêneros alimentícios essenciais, e criação de pequenos rebanhos para população local, sendo desmatadas para construção de parques eólicos.

Além disso, considerando a baixa existência de fontes de água doce, a dessalinização e descarta da salmoura no mar ocasionará a elevação da salinidade das águas litorâneas, diminuindo, afugentando e dizimando espécies costeiras e marinhas destinadas à pesca local, fonte de renda e trabalho de significativa parcela da população de Punta Arenas, por exemplo.

Dessa forma, apesar do crescimento econômico proporcionado pela exploração dessas novas fontes energéticas no contexto da transição energética mundial e local, os impactos negativos decorrentes agravam o quadro de desigualdades e concentração econômica dessas regiões, tornando-as verdadeiras “zonas de sacrifício” atuais, uma vez que inexistente e não é possível se formar a concepção social da existência progresso sem desenvolvimento local (PETRY, RAMOS, MEDEIROS COSTA, 2020, p. 39).

## REFERÊNCIAS

CABAÑA, Andrés *et al.* **Hidrógeno ¿verde?**. [S.l.]: Centro Socioambiental, 2023. Disponível em: <https://centrosocioambiental.cl/wp-content/uploads/2024/02/libro-hidrogeno-verde-editado-v3.pdf>. Acesso em: 1 out. 2024.

COSTA, H. K. de M.; BÔAS, R. V. V. Discussões sobre os refugiados e a justiça climática. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE)**, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 401–417, 2025. DOI: <https://doi.org/10.25245/rdsp.v9i2.1043>. Disponível em: <https://portal.unifafibe.com.br/revista/index.php/direitos-sociais-politicas-pub/article/view/1043>. Acesso em: 1 out. 2024.

FIERN. **Mapa das renováveis**. Observatório das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte. 2025. Disponível em: <https://maisrn.fiern.org.br/>. Acesso em: 12 mai. 2025.

FUENTES, Fernando. **Discusión sobre el futuro energético de Chile: ni víctima ni verdugos**. Observatorio Económico, 2011. DOI: <https://doi.org/10.11565/oe.vi53.289>.

**NOVAS ZONAS DE SACRIFÍCIOS: VETORES DISRUPTIVOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA PARA AS REGIÕES DO SEMIÁRIDO E DE MAGALLANES**

*Revista Homem, Espaço e Tempo, nº 19, volume 1, ano 2025 p. 44-62. - ISSN: 1982-3800*



Disponível em: <https://www.observatorioeconomico.cl/index.php/oe/article/view/289/292>. Acesso em: 26 jul. 2024.

FUNDACIÓN TERRAM. **Minuta sobre la regulación de plantas desaladoras**. [S.l.], 2022. Disponível em: <https://www.terram.cl/descargar/naturaleza/agua/Minuta-sobre-la-regulacion-de-plantas-desaladoras.pdf>. Acesso em: 29 set. 2024.

FUNDACIÓN TERRAM. **Producción, consumo e impactos socioambientales del hidrógeno**. [S.l.], 2024. Disponível em: <https://www.terram.cl/descargar/energia/Produccion-Consumo-e-Impactos-Socioambientales-del-Hidrogeno-Documento-Terram.pdf>. Acesso em: 1 out. 2024.

GONZÁLEZ, Axel Bastián Poque. Transição energética para a sustentabilidade no Chile e no Brasil: Oportunidades e desafios decorrentes da pandemia por Covid-19. **Latin American Journal of Energy Research**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1–21, 2021. DOI: 10.21712/lajer.2021.v8.n1.p1-21. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/lajer/article/view/34718>. Acesso em: 01 out. 2024.

GONZÁLEZ, Axel Bastián Poque. Transição energética para a sustentabilidade no Chile e no Brasil: Oportunidades e desafios decorrentes da pandemia por Covid-19. **Latin American Journal of Energy Research**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1–21, 2021. DOI: 10.21712/lajer.2021.v8.n1.p1-21. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/lajer/article/view/34718>. Acesso em: 28 maio. 2025.

GONZÁLEZ, Axel Bastián Poque. Who pays the price? -Socio-ecological controversies regarding the energy transition in South America. **Sustainability in Debate**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 72–120, 2022. DOI: 10.18472/SustDeb.v13n3.2022.44799. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/44799>. Acesso em: 01 out. 2024.

HOFSTAETTER, M.; AZEVEDO, F. F. de. Por uma economia popular e solidária no vetor produtivo de geração de energia eólica no Rio Grande do Norte. **Sociedade e Território**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 118–136, 2022. DOI: 10.21680/2177-8396.2022v34n1ID27973. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/27973>. Acesso em: 02 set. 2023.

HOFSTAETTER, Moema. **Energia eólica: entre ventos, impactos e vulnerabilidades socioambientais no Rio Grande do Norte**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Programa de Pós-Graduação em Estudos Urbanos e Regionais, Natal, RN, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/22145>. Acesso em: 03 out. 2023.

IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios. Rio de Janeiro**: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html>. Acesso em: 12 maio 2025.

JACINTO, Magnólia Erivania Moura; BESERRA, Fábio Ricardo Silva. A energia eólica e sua chegada no município de Serra do Mel (RN). **Revista Pantaneira**, Aquidauana-MS, v. 24, Edição Especial CIGEPAM(UFC), p. 90-101, 27 jun. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/revpan/article/view/21335>. Acesso em: 1 out. 2024.

MAIA, Fernando Joaquim Ferreira; *et al.* **Energia eólica: contratos, renda da terra e regularização fundiária.** Rio de Janeiro: Lumen juris, 2022.

MAIA, Fernando Joaquim Ferreira; *et al.* **Problemas jurídicos, economicos e socioambientais da energia eólica no nordeste brasileiro.** Recife: EDUFRPE, 2023.

PEREIRA, A. C.; JACINTO, M. E. M.; PEREIRA, T. C. Uma análise do processo de centralização urbana em uma pequena cidade: o caso de Serra do Mel/RN. In: ENCONTRO ESTADUAL DE GEOGRAFIA DO RIO GRANDE DO NORTE, 22., 2016, Pau dos Ferros – RN. **Anais....** [S.l.: s.n.], 2016

PETRY, Paola Mercadante; RAMOS, Karina Ninni; MEDEIROS COSTA, Hirdan Katarina de. A Expansão Da Energia Solar Fotovoltaica no Brasil e o Desenvolvimento Local: Uma Proposição De Abordagem. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S. l.], v. 9, p. 22–43, 2020. DOI: 10.19177/rgsa.v9e0202022-43. Disponível em: [https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/view/9151](https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/9151). Acesso em: 1 out. 2024.

PIÑA, Carlos. **Regulación y funcionamiento del sector energético en Chile.** In: **Energía y regulación en Iberoamérica**, v. 2, p. 9–37, 2008. Disponível em: <https://www.ariae.org/sites/default/files/2017-05/Regulaci%C3%B3n%20y%20funcionamiento%20del%20sector%20energ%C3%A9tico%20en%20Chile.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2024.

SAAVEDRA LÖWENBERGER, Constanza *et al.* **Análisis de los efectos ecosistémicos del uso de agua de mar en Chile.** Santiago: CEPAL, 2023. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/6ef4e123-8d34-4bef-93fc-a6d3158bf576>. Acesso em: 29 set. 2024.

SÁNCHEZ, Francisca; CABAÑA, Paola. **Diálogos sobre el desarrollo del hidrógeno verde en Antofagasta y Magallanes.** [S.l.]: Fundación Heinrich Böll, 2022. Disponível em: <https://cl.boell.org/sites/default/files/2023-05/dialogos-sobre-el-desarrollo-hidrogeno-verde-en-antofagasta-y-magallanes.pdf>. Acesso em: 1 out. 2024.

SOBRINHO JÚNIOR, Manoel Fortunato. **Percepção dos impactos socioeconômicos e ambientais dos parques eólicos em áreas agrícolas: estudo de caso do Município de Serra do Mel-RN.** Orientadora Profa. Dra. Elis Regina Costa de Moraes: 2020. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade). Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, UFERSA. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/items/d901177b-ddac-4a12-b261-49032e1f61f3>. Acesso em 27 set. 2024.

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

TRALDI, Mariana; RODRIGUES, Arlete Moysés. O duplo caráter da despossessão na produção de energia eólica no semiárido brasileiro. **Espaço e Economia: Revista Brasileira de Geografia Econômica**, ano XII, n. 25, set. 2023. Disponível em:



<http://journals.openedition.org/espacoeconomia/23885>.

DOI:

<https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.23885>. Acesso em: 4 out. 2023.

VICUÑA, Sebastián *et al.* **Desalinización:** oportunidades y desafíos para abordar la inseguridad hídrica en Chile. [S.l.], 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/366893673\\_Desalinizacion\\_Oportunidades\\_y\\_desafios\\_para\\_abordar\\_la\\_inseguridad\\_hidrica\\_en\\_Chile](https://www.researchgate.net/publication/366893673_Desalinizacion_Oportunidades_y_desafios_para_abordar_la_inseguridad_hidrica_en_Chile). Acesso em: 29 set. 2024.