

Condicionantes e Justiça na estruturação de uma paisagem eólica na Bahia

Geovana Freitas Paim Rêgo*

Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

<https://orcid.org/0000-0001-9851-7048>

Resumo: Na Bahia, a energia eólica consolidou-se como a segunda principal fonte da matriz elétrica brasileira. Contudo, a expansão dos parques eólicos tem provocado profundas transformações na paisagem, especialmente em áreas de relevo elevado da Caatinga, historicamente tratadas como “ociosas”. Este artigo analisa os condicionantes que orientam a escolha e a configuração da paisagem eólica na Bahia, articulando critérios técnicos, socioeconômicos, políticos e culturais à discussão sobre Justiça na Paisagem. A metodologia envolveu pesquisa documental sobre leilões de energia e aplicação de questionários a três empresas eólicas, resultando na identificação de 23 fatores agrupados em quatro condicionantes: físicos, socioeconômicos, de governança e culturais. Esses fatores foram avaliados pela Análise Hierárquica de Processos (AHP) e relacionados às dimensões de dominação e exclusão. Os resultados indicam que a escolha das áreas é guiada por múltiplos condicionantes: velocidade dos ventos, distância de áreas protegidas, proximidade de vias de acesso e regularização fundiária. Destacam-se ainda incentivos fiscais, facilidade de escoamento da energia e ausência de comunidades tradicionais e sítios arqueológicos. A discussão sobre Justiça na Paisagem evidencia que a produção da paisagem eólica, marcada por práticas espaciais seletivas, reproduz desigualdades e (in)justiças estruturais do modelo capitalista.

Palavras-chave: *Práticas Espaciais; Aerogeradores; Análise Hierárquica de Processos; (In)justiças; Energia.*

* Doutora em Geografia – PPGEO/UFBA e Mestra em Ciências Ambientais – PPGM/UEFS.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa de Pós-Graduação em Ciências Jurídicas

DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1678-2593.2025v24n57.76821>

Condicionantes e Justiça na estruturação de uma paisagem eólica na Bahia

Geovana Freitas Paim Rêgo

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos dez anos, a matriz energética brasileira passou por mudanças significativas, com a energia eólica alcançando a marca de 16% da capacidade instalada, posicionando-se como a segunda maior fonte, atrás apenas das hidrelétricas. De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico da Bahia, o estado apresenta grande potencial para a geração de energia a partir dos ventos, com velocidades médias superiores a 8 m/s. Em 2023, a Bahia contava com 312 parques eólicos em operação, além de 54 usinas em fase de construção e outras 211 ainda não iniciadas (Bahia, 2024). Esses empreendimentos ocupam extensas áreas de relevo elevado, como serras, chapadões, morros e morrotes, marcando a paisagem baiana.

A dispersão de objetos técnicos compostos por infraestruturas de energia e de transição (aerogeradores, linhas, torres etc.) acabam por criar paisagens peculiares que devem ser investigadas por causa da sua dinâmica e do seu funcionamento, uma vez que altera as estruturas locais das paisagens preexistentes (Zimmerer, 2011). Talvez, ao agir sobre estas, heranças sejam desprezadas. Tudo isso justificado pelas sedutoras inovações cujo discurso principal está apoiado em aspectos muito mais globais que locais.

A Caatinga, que recobre as paisagens com os ventos potenciais para a geração eólica, é vista como um espaço ocioso, vasto e improdutivo. Diante dessa visão historicamente equivocada, tais espaços ficam suscetíveis à chegada de quaisquer empreendimentos, inclusive o de energia eólica. Conforme nos lembra Milton Santos

(1996), o conteúdo da paisagem determinará seu uso. A forma-conteúdo das paisagens são resultantes de um processo contínuo no tempo, onde ficam evidentes os sujeitos responsáveis por tais construções sociais. Neste caso, as empresas eólicas e o governo são os agentes que paulatinamente tem transformado a forma-conteúdo das paisagens em prol dos empreendimentos energéticos.

É importante destacar que a introdução de um parque eólico é algo processual e não está ligado necessariamente ao elemento vento. Muitos fatores são considerados como conteúdo da paisagem, sendo alguns mais importantes que outros, a exemplo de terrenos que já possuem escrituras e facilidades para escoamento da energia produzida. Após essa formação de paisagem, é necessária uma reflexão sobre as escalas de vantagens e desvantagens, e quais caminhos poderiam levar à Justiça na Paisagem.

A Justiça na Paisagem tem suas raízes na Teoria da Justiça formulada por Rawls (1971) cujos pressupostos são: equidade e igualdade de oportunidades. Segundo o autor, as relações estabelecidas em prol da coletividade devem sobrepor (e, portanto, ser maior que) as relações em prol do indivíduo, ainda que estas tenham sido formalizadas e sem prejuízo para a pessoa.

Já Justiça Espacial se relaciona com o conceito de Justiça quando agrega o componente espacial como preponderante para dialogar com as sentenças: justo ou injusto. Como qualquer situação de justiça, a Justiça Espacial envolve escolhas, negociações, divergências e ações habilidosas. Pode ser compreendida em estudos que envolvem planejamento e/ou ordenamento territorial como uma ferramenta para analisar as possibilidades de alteração do espaço conectada à ideia de Justiça Social.

Assim, a Justiça Espacial deve ser aquela em que o espaço é usado buscando-se uma distribuição de bens e serviços justa e equitativa, onde a maior parte da população deve ser oportunizada e esclarecida. Quando isso não acontece, pode-se afirmar que ocorre uma situação de Injustiça Espacial, marcada tanto pela exploração

abusiva da paisagem quanto pela submissão dos sujeitos a tratamentos arbitrários e depreciativos.

A Justiça Espacial possui dois segmentos importantes no estudo da temática eólica: Justiça Processual e Justiça Distributiva. Walker e Baxter (2017) afirmam que a Justiça Processual se refere à participação efetiva dos moradores locais nos processos decisórios sobre a geração eólica, devendo garantir acesso à informação, transparência, oportunidades de participação e reconhecimento das contribuições nas deliberações finais. Já Bret (2015) define a Justiça Distributiva como a preocupação com a distribuição equitativa de benefícios e encargos, visando reduzir desigualdades e assegurar igualdade de oportunidades, ressaltando ainda que a produção de (in)justiças ocorre de forma interdependente em diferentes escalas.

Diante disso, é possível investigar se as transformações causadas por parques eólicos são justas e em qual escala. No setor elétrico, os desafios envolvem integração com políticas públicas, institucionalização, participação social, comunicação, articulação institucional e reorganização interna das concessionárias para melhor relação com a população (Frota, 2001). Pode-se somar a esses o desafio de transformar a paisagem de modo mais justo, garantindo acesso participativo e equitativo aos benefícios dos parques eólicos.

Em síntese, o centro da discussão da Justiça na Paisagem não está nas mudanças que a paisagem sofre porque ela é inevitavelmente dinâmica e, portanto, mutável. O centro do debate é a presença importante da paisagem para se realizar um planejamento com acesso mais igualitário dos bens, recursos naturais e processos.

Considerando como injusta a modificação da paisagem, de modo autoritário e sem trazer benefícios igualitários à toda coletividade, buscou-se, neste artigo analisar os condicionantes que orientam a escolha e a configuração da paisagem eólica na Bahia, articulando critérios técnicos, socioeconômicos, políticos e culturais à discussão sobre Justiça na Paisagem.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para compreender quais paisagens atendem aos requisitos de implantação de parques eólicos, fez-se uma pesquisa documental sobre leilões de energia no Brasil, que precedem a implantação desses empreendimentos nos diversos Estados.

Escrutinou-se, por questionários, três empresas¹ eólicas que atuam na região central da Bahia nos municípios (Morro do Chapéu e Mulungú do Morro) e sudoeste (Pindaí). Com estas foram analisados quais conteúdos de paisagem são importantes ao processo de implantação, duvidando-se de que o vento fosse o único elemento capaz de motivar suas ações de ocupação. Foram feitos ainda diálogos com as comunidades da mesma região citada.

Com as empresas, 23 fatores foram considerados dentro de quatro condicionantes locais para o exercício das práticas espaciais realizadas pelos agentes transformadores da paisagem (físico, socioeconômico, governança e cultural), conforme o Quadro 1.

Os condicionantes físicos são as características físico-naturais da paisagem, que podem chamar a atenção de uma empresa eólica, tanto para demarcar seus pontos favoráveis quanto para se distanciar de alguns locais. Os condicionantes socioeconômicos são aspectos relacionados aos custos econômicos e financeiros, que podem ser facilitadores na escolha da paisagem ideal, a exemplo de terras cujos proprietários já tenham documentos preparados para a burocracia legal dos arrendamentos. Já os condicionantes de governança são as facetas políticas que extrapolam a escala local, mas que são importantes na seleção das paisagens e distribuição dos parques. Por fim, os condicionantes culturais se referem às expressividades que podem se expor na paisagem e direcionam ou não as escolhas desta.

¹ As entrevistas realizadas para aplicação do método proposto com representantes das empresas ocorreram de maneira informal, uma vez que os interlocutores não autorizaram o registro formal ou a assinatura de documentos. Mantêm-se, contudo, os registros dos contatos realizados por meio de e-mails e comunicações telefônicas, que serviram como base para a coleta das informações apresentadas.

Quadro 1: Condicionantes avaliados na escolha da paisagem para instalação de parque eólico

Condicionantes			
Físicos	Socioeconômicos	De Governança	Culturais
Velocidade do vento	Isenção de impostos municipais	Partido do prefeito em consonância com o governo do estado	Presença de monumentos ou práticas identitárias (religiosidades, festejos)
Altitude elevada	Presença de instituições econômicas e sociais (bancos, SINE, ONG)	Incentivos fiscais	Presença de material arqueológico
Posição da vertente	Valor das terras	Cidades pequenas (até 50 mil habitantes)	Presença de comunidades tradicionais
Distância de área ambientalmente protegida	Terrenos com escritura	Cidades com elevado índice de pobreza	Locais com barreiras culturais (história, linguagem etc.)
Proximidade de vias	Terreno sem escritura	Facilidade de escoamento da energia produzida (estações, linhas etc.)	-
Locais com uso de outras fontes de energia (hídrica, solar etc.)	Mão de obra disponível	Mercado consumidor contratado no estado de localização do parque	-
-	Proximidade de povoados	-	-

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Os fatores foram analisados por meio do método de Análise Hierárquica de Processos (AHP), desenvolvido por Saaty (1977), e foi

empregado neste trabalho no intuito de que cada empresa revelasse os fatores que verdadeiramente pesam na escolha de uma paisagem para implantação de seus empreendimentos. Este método baseia-se numa análise multicritério utilizada para avaliar e comparar alternativas com base em diferentes critérios ponderados. Sua aplicação parte da atribuição de pesos relativos entre os critérios, segundo sua importância, utilizando uma escala de intensidade de 1 a 9. Nessa escala, o valor 1 representa igual importância entre dois critérios; 3, uma importância moderada; 5, uma importância forte; 7, uma importância muito forte; e 9, uma importância extrema. Os valores 2, 4, 6 e 8 indicam níveis intermediários de julgamento. Após as comparações pareadas, são gerados gráficos dos julgamentos.

Articula-se os critérios de escolha das paisagens às reflexões sobre exclusão, igualdade e responsabilidade, aspectos que, no contexto da paisagem eólica, são fundamentais para examinar as estratégias de dominação espacial. Para melhor entendimento das escolhas das empresas, foi elaborado um modelo do Sistema Visível e Invisível que compõe a paisagem eólica, considerando que as transformações espaciais decorrem da interação entre ambos ao longo do tempo.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1. A relação entre o tempo e as paisagens eólicas

No panorama eólico é interessante compreender como os agentes (governos e empresas) atuaram para ocupar as paisagens. Certamente suas escolhas são permeadas por pesquisas, estratégias e ações, e por facilidades de desenvolvimento do negócio, que inclui o espaço onde eles agirão. A relação entre tempo e espaço envolve processos e formas. O tempo aponta os movimentos dos agentes produtores e transformadores da paisagem que se dão processualmente; enquanto o espaço é produzido em momento de pausa, quando os agentes cristalizam e concretizam suas estratégias e ações (Corrêa, 2019).

O ritmo das ações ocorridas no tempo traz mudanças para a paisagem. As cristalizações vão acontecendo à medida que aparecem na paisagem formas diferentes da paisagem natural (aerogeradores), novos usos para a implementação das técnicas (subestações, áreas fixas e móveis do canteiro de obras, novas estradas e construção de redes de energia), e uma (re)organização espacial para garantir a segurança e a fluidez do negócio. O esquema apresentado na Figura 1 sintetiza a conexão entre tempo e paisagem para o desenvolvimento da questão eólica.

Figura 11: Conexão entre tempo e paisagem na produção de energia eólica

TEMPO	Ações e Estratégias Estados e Empresas Eólicas	<i>Lento ou Rápido</i>
PAISAGEM	Cristalizações	<i>Formas, usos e (re)organizações</i>

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Com relação à temporalidade, Corrêa (2019) define três atributos para ajudar a caracterizar a temporalidade: Criação, Desenvolvimento e Transformação. Na Criação, os agentes são múltiplos e podem possuir hierarquia e poderes distintos, mas que juntos, por meio de seu trabalho ou ações, manifestam suas criações no espaço e na paisagem.

Concebendo-se os agentes como criadores historicamente constituídos, é possível analisar, em nível nacional, como eles, por meio da política, impulsionaram ou retardaram o desenvolvimento da energia eólica, a qual se insere na paisagem como lócus de sua criação e produção. Esse desenvolvimento foi pautado na criação dos leilões de energia, que começaram a ocorrer efetivamente a partir de 2005, com o objetivo de diversificar a matriz energética brasileira. Existem oito tipos de leilões divididos em diferentes categorias, conforme seus objetivos e características.

O Leilão de Energia Nova destina-se à contratação de energia de usinas que ainda serão construídas, enquanto o Leilão de Energia Existente envolve usinas já operacionais, com custos reduzidos. O Leilão de Energia de Reserva busca garantir a segurança do sistema, com energia de novas ou antigas usinas, e o Leilão Estruturante foca em projetos estratégicos definidos pelo governo, como Belo Monte, na Bahia. Já o Leilão de Ajuste corrige diferenças entre energia contratada e demanda real. O Leilão de Fontes Alternativas estimula fontes renováveis, como eólica e solar; o Leilão do Sistema Isolado atende regiões fora do sistema interligado, como no estado de Roraima; e o Leilão de Reserva de Capacidade garante potência extra em casos de perda de capacidade no sistema.

Dentre esses, os leilões de Energia Nova e de Fontes Alternativas são os que mais interessam às empresas eólicas. Entende-se que esses leilões correspondem ao Contexto de Criação da paisagem eólica, uma vez que os interesses políticos de cada governo nortearam as movimentações do cenário energético, ganhando destaque a região Nordeste. O Quadro 2 apresenta a evolução dos leilões entre 2005 e 2022, evidenciando a notável participação das Novas Energias, representadas principalmente pela solar e pela eólica, bem como das Fontes Alternativas, como Biomassa, Pequenas Centrais Hidrelétricas etc.

A análise dos leilões de energia realizados entre 2005 e 2022 revela a influência direta das políticas energéticas sobre a transformação das paisagens brasileiras, especialmente pela incorporação das fontes renováveis. A partir de 2007, com o governo Lula, observa-se a inclusão gradual de leilões específicos para energias renováveis (ER), como a eólica e a solar, intensificando-se no governo Dilma, período em que se registram os maiores volumes de leilões — com destaque para 2010, 2014 e 2015, anos em que coexistem leilões de fontes alternativas (FA), eólicas (ER), solares e térmicas. Essa diversificação marca o início de uma reconfiguração territorial, com a instalação massiva de parques eólicos e solares em regiões de relevo elevado e áreas antes consideradas improdutivas, como a Caatinga e o

semiárido nordestino. Nos governos Temer e Bolsonaro, embora o número de leilões tenha diminuído, mantém-se a presença das renováveis, consolidando um modelo energético híbrido. Assim, os leilões atuam como vetores de mudança na paisagem, orientando a expansão das infraestruturas e a redistribuição espacial da produção energética no Brasil.

Quadro 2: Histórico dos leilões de energia de 2005 a 2022

Governante	Ano	Tipos de leilões							Quantidade
Lula	2005	N							1
	2006	N	N						2
	2007	FA	ES	N	N				4
	2008	ER	ES	N	N				4
	2009	E	ER	N	N				4
Dilma	2010	ER	FA	ES	N	N	E		6
	2011	ER	N	N					3
	2012	N	N						2
	2013	ER	N	N	N				4
	2014	ER	ES	N	N	E	E		6
	2015	FA	ER	ER	ER	N	N	E	7
	2016	ER	ER	N	E				4
Temer	2017	N	N						2
	2018	N	N	E					3
Bolsonaro	2019	SI	N	N	E				4
	2020	E	N						2
	2021	ER	ER	E	N	N	E		6
	2022	ER	N	N					3
Total									67

Legenda das siglas: N – Nova; FA – Fontes Alternativas; ER – Energia Reserva; E – Existente; ES – Estruturantes; SI – Sistema Isolado.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Empresa de Pesquisa Energética, 2023.

Após os leilões, as empresas iniciam a organização das construções. A força de trabalho local, contratada para erguer as estruturas dos parques, é considerada Agente Criativo. Conforme Corrêa (2019), tanto o governo quanto a população local contratada assumem esse papel, pois apresentam interesses distintos e mutáveis, exercem práticas espaciais, estabelecem relações entre si e estão sujeitos a tensões e conflitos.

A Imagem 1 exemplifica um tipo de conflito recorrente nos parques eólicos: a disputa pelas contratações temporárias durante as

fases de construção e instalação. Os municípios situados no entorno dos empreendimentos rivalizam quanto à geração de empregos, e as reivindicações frequentemente resultam em protestos, que incluem ações como o bloqueio de acessos aos parques e às estradas da região.

Imagem 1: Fechamento da entrada de acesso ao parque eólico de Pindaí, no Sudoeste da Bahia



Fonte: Foto de Angelo Fonseca, 2018.

O governo, as elites e a população local também desempenham papel decisivo no Desenvolvimento das paisagens eólicas, que guardam suas próprias contradições. Infelizmente, as condições de pobreza nas áreas escolhidas para o negócio anseiam a chegada de novos empreendimentos e determinam a ocupação das paisagens locais. Segundo Corrêa (2019), esse movimento faz parte do Desenvolvimento e pressupõe mudanças nos processos e nas formas. Assim, antes mesmo da chegada das empresas, já se verificam articulações políticas, econômicas e sociais, em diferentes escalas, voltadas à conquista da paisagem. Sem dúvida, são mãos invisíveis que trabalham antecipadamente na transição das paisagens naturais para as paisagens eólicas.

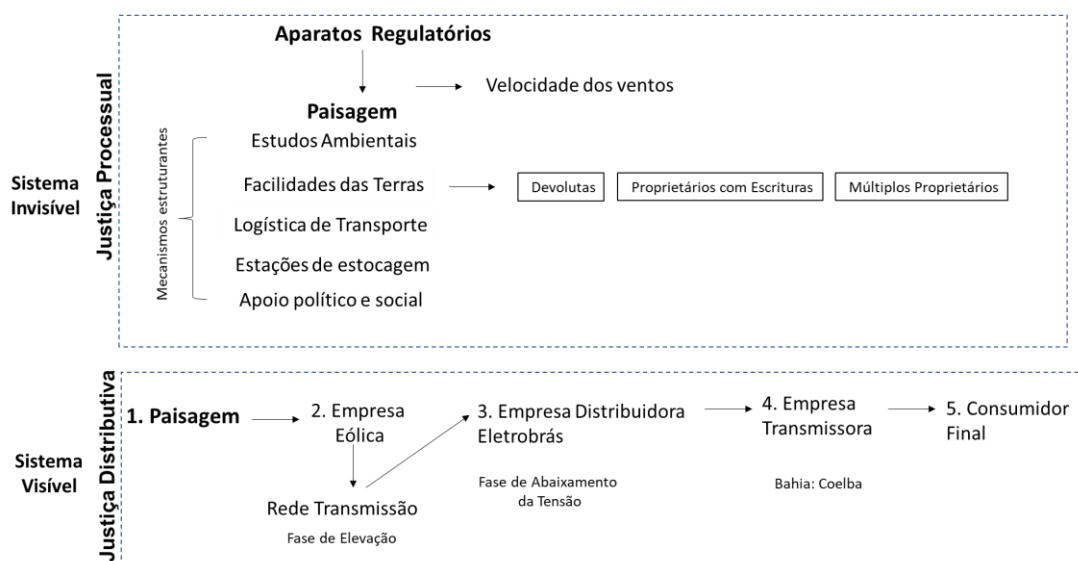
É possível afirmar que as transformações dessas paisagens seguem um modelo de caráter repetitivo; em outras palavras, o modus

operandi repete-se em todo Nordeste e, inevitavelmente, em toda a Bahia. Trata-se de ações iniciadas pelo governo federal, por meio dos leilões de energia, executadas pela iniciativa privada, representada pelas empresas eólicas, nos locais que apresentam melhores condições para a reprodução das paisagens eólicas.

Embora exista um *modus operandi* único, o processo de mudança de uma paisagem para outra ocorre por meio de dois sistemas, cada um com motivações e planejamentos próprios: o Sistema Invisível e o Sistema Visível. O Sistema Invisível diz respeito a qualquer ação, atitude ou característica que desencadeiam as transformações das paisagens. O Sistema Visível corresponde a todas as transformações na paisagem que podem ser visualizadas ou sentidas por todos os seres vivos, distribuindo-se o bônus e o ônus resultantes dessas transformações. Ambos os sistemas estão representados no esquema da Figura 2.

O Sistema Invisível da energia eólica na Bahia envolve estratégias regulatórias, legais e logísticas que antecedem e estruturam a transformação da paisagem, favorecendo empresas com maior acesso à terra, infraestrutura e apoio institucional.

Figura 2: Sistemas invisível e visível nas transformações das paisagens (in)justas



Fonte: Elaboração própria, 2023.

A seleção de áreas com ventos constantes, especialmente nas serras, é legitimada por estudos ambientais fragmentados, que reforçam práticas de Reprodução e Fragmentação Espacial. Embora o processo seja apresentado como localmente benéfico, revela-se excludente, pois promove injustiças socioespaciais ao privilegiar interesses corporativos e silencia comunidades impactadas. Já o Sistema Visível manifesta-se nas mudanças físicas e simbólicas da paisagem, tendo o aerogerador como protagonista. As empresas que atuam no segmento eólico estão apresentadas no Quadro 3.

O Sistema Visível da paisagem é composto por estruturas técnicas que transformam o espaço e atribuem novos significados à paisagem local. A população, frequentemente marginalizada por falta de acesso ao conhecimento, é excluída dos processos decisórios. A energia gerada privilegia os setores industrial e comercial, sem trazer retorno direto às comunidades vizinhas aos parques. Dessa forma, consolida-se uma dupla marginalização: a espacial e a social, que evidencia a injustiça distributiva desse processo.

Quadro 3: Empresas eólicas que participam do processo de transformação da paisagem

Empreendedores, desenvolvedores e geradores	Fabricantes de aerogeradores	Fabricantes de peças e componentes
ACCIONA ENERGIA	BRISCOM BUSINESS TECHNOLOGY	ABB
AES Brasil	GE	ALTRA MOTION
ALIANÇA ENERGIA	NORDEX ACCIONA WINDPOWER	BELDO BEKAERT
ALUPAR	SIEMENS - GAMESA	DISTRIBUI TRANSPORTE
ATIAIA ENERGIA	VESTAS	GERDAU
ATLAS BRASIL ENERGIA	WEG	KINTECH
BI ENERGIA	BRISCOM BUSINESS TECHNOLOGY	METAL TORK
BRENNAND ENERGIA EÓLICA	-	ABB
BROOKFIELD	Engenharia, consultora e construção	ALTRA MOTION
BW GUIRAPÁ	ARTHWIND	BELGO BEKAERT
CASA DOS VENTOS ENERGIAS	BARLOVENTO	DISTRIBUI TRANSPORTES
CEMIG	CAMARGO SCHUBERT	GERDAU
CER - COMPANHIA DE ENERGIAS	DNV-GL	KINTECH
CGN	DOIS A ENGENHARIA	METALTORK
CHESF	EÓLUS CONSULTORIA	Comercializadores de energia
CONTOUR GLOBAL	GWIND	2W ENERGIA
COPEL - COMPANHIA PARANAENSE DE	INOVA ENERGY	CTG BRASIL
CPFL ENERGIAS RENOVÁVEIS	K2 MANAGEMENT	MATRIZ COMERCIALIZADORA
CUBICO SUSTAINABLE INVESTMENTS	L&M ENGENHARIA	COMERC
DRAGABRAS	NORWIND	Logística, montagem e transporte
ECHOENERGIA	PAPYRUS CONSULTORIA	NORDESTE
EDF EN DO BRASIL	RENOBRAX	-
EDP RENOVÁVEIS	RUDLOFF	-
ELERA	SETE SOLUÇÕES	-
ELETROBRAS	SODEXO	-
ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS	SUBSEA 7	-
ENEL GREEN POWER	TECNATOM BRASIL	-
ENERFIN DO BRASIL	TECNOGERA	-

Empreendedores, desenvolvedores e geradores	Fabricantes de aerogeradores	Fabricantes de peças e componentes
ENERGIA	-	-
ENGIE	-	-
EQUINOR	-	-
ESSENTIA ENERGIA	-	-
FERBASA	-	-
FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS	-	-
GTIS PARTNERS	-	-
HONDA ENERGY	-	-
IBITU ENERGIA	-	-
NEOENERGIA	-	-
OMEGA ENERGIA	-	-
ORSTED	-	-
PAN AMERICAN ENERGY	-	-
QAIR	-	-
RENOVA ENERGIA	-	-
RENOVÁVEIS	-	-
RENOVÁVEIS	-	-
RIO ENERGY	-	-
SERVENG CIVILSAN	-	-
SHELL	-	-
SOWITEC DO BRASIL	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de 2021 da ABEEólica, 2022.

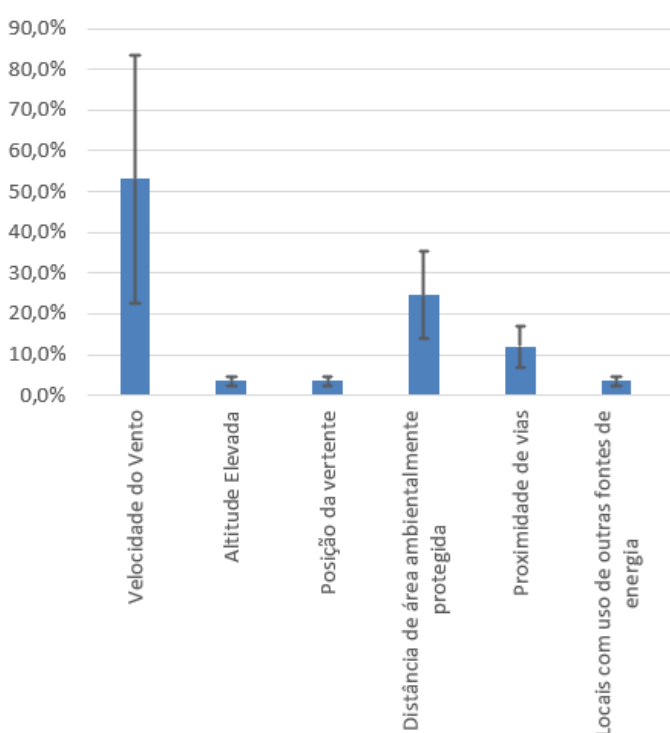
3.2. Condições essenciais para a inserção da energia eólica

A análise dos questionários referentes ao condicionante Físico indica que o vento é o principal elemento da paisagem (Gráfico 1), sendo mais atrativos os locais situados no topo das serras, cuja velocidade anemométrica ultrapassa 7 m/s. Livre em seu curso natural, apenas os empresários mais engenhosos encontraram formas de “aprisioná-lo”. Para isso, as empresas realizam o mapeamento prévio das terras com potencial de aquisição e, posteriormente, o transformam em negócio.

O principal lastro para vislumbrar o vento como negócio seria valorizar uma crise energética global, em especial no Brasil, em que a energia eólica passaria a ser a “tábua de salvação”. Isso justificaria todo o aprisionamento dos ventos, por meios legais. Assim como ocorreu a crise energética da década de 70, centrada no petróleo, vivencia-se

atualmente uma nova crise, cujo esgotamento dos combustíveis fósseis e a guerra da Ucrânia foram elementos propulsores do avanço da energia renovável. Além disso, o aquecimento global pressiona os grandes emissores de poluentes atmosféricos a modificarem seus modos de produção, em um debate geopolítico por sustentabilidade e redução do aquecimento global.

Gráfico 1: Condicionantes físicos avaliados dentro da paisagem física na tomada de decisão



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Com um olhar atento, Ivan Illich, em sua obra *Energia e Equidade* (1975), aborda a crise energética daquela década como um fenômeno criado para alavancar certos segmentos industriais, explorando o medo da insuficiência energética e a situação ecológica global como os principais ingredientes de uma fórmula comercial. Para o autor, a ilusão da produção de energia limpa como solução salvadora para um planeta em risco constitui um erro de juízo político, no qual os pobres são mais sacrificados pelas mudanças impostas a

seus modos de vida, sob ritmos intensos e com a grave ausência de participação.

Escreveu Illich (1975, p. 6):

Crer na possibilidade de altos níveis de energia limpa como solução para todos os males representa um erro de juízo político. É imaginar que a equidade na participação do poder e o consumo de energia podem crescer juntos. Vítimas dessa ilusão, os homens industrializados não põem o menor limite ao crescimento do consumo de energia, crescimento que continua com o único fim de prover cada vez mais gente com mais produtos de uma indústria controlada cada vez mais por menos gente.

No caso das eólicas, sua expansão atende principalmente ao crescente consumo industrial, mas não contempla as populações que vivem ao redor das torres, muitas vezes carentes de infraestrutura básica, inclusive de acesso à própria energia. A quem serve essa crise de energia e o grande volume produzido pelas eólicas? Certamente não é para atender as comunidades locais, que permanecem à margem, submetidas à tecnocracia dos países ricos, os quais utilizam as empresas eólicas para explorar tanto as paisagens quanto as pessoas que nelas habitam.

Outro condicionante físico decisivo para as empresas é o distanciamento de áreas ambientalmente protegidas, uma vez que a proximidade eleva os riscos de impactos sobre a fauna e a flora regionais. Nesse rol de áreas protegidas situadas próximas a zonas de potencial eólico, enquadram-se as Unidades de Conservação (UC), entre elas a Chapada Diamantina, o Parque Estadual Morro do Chapéu e a Unidade de Conservação Boqueirão da Onça. Tais unidades são destacadas no Atlas Eólico Bahia (Santos et al., 2013), que norteou as explorações. De forma discreta atlas registra que o Parque Estadual Morro do Chapéu se encontrava em processo de revisão de seus limites e que a UC Boqueirão da Onça apresentava distintas demarcações legais em sua extensa área, englobando Áreas de Proteção Ambiental, Parque Nacional e Monumento Natural. Com essas menções, concluiu-se que essas áreas estavam suscetíveis à exploração em diferentes graus.

O terceiro condicionante físico relevante é a distância em relação às vias de acesso, pois quanto mais próximas delas, mais fácil se torna a entrada da infraestrutura técnica. Mecanismos econômico-espaciais — como alcance máximo e mínimo, externalidades diversas e percepção de oportunidades espacialmente diferenciadas em função das vias de circulação —, conforme assinala Corrêa (2007), contribuem para a construção de desigualdades socioespaciais e sua instabilidade, reconfigurando o espaço e, por consequência, as paisagens.

A transformação das vias impacta significativamente a zona rural, pois essas áreas geralmente possuem poucas estradas, e o acesso às serras é feito a pé ou com o auxílio de animais. Para a entrada de caminhões transportando peças dos aerogeradores, as vias precisam ser alargadas. Assim, torna-se evidente que áreas mais próximas às estradas estaduais e a caminhos preexistentes estão mais suscetíveis a intervenções, conforme ilustra a Figura 3.

Figura 3: Áreas próximas às estradas estaduais e a caminhos preexistentes no Parque Eólico Pedra do Reino



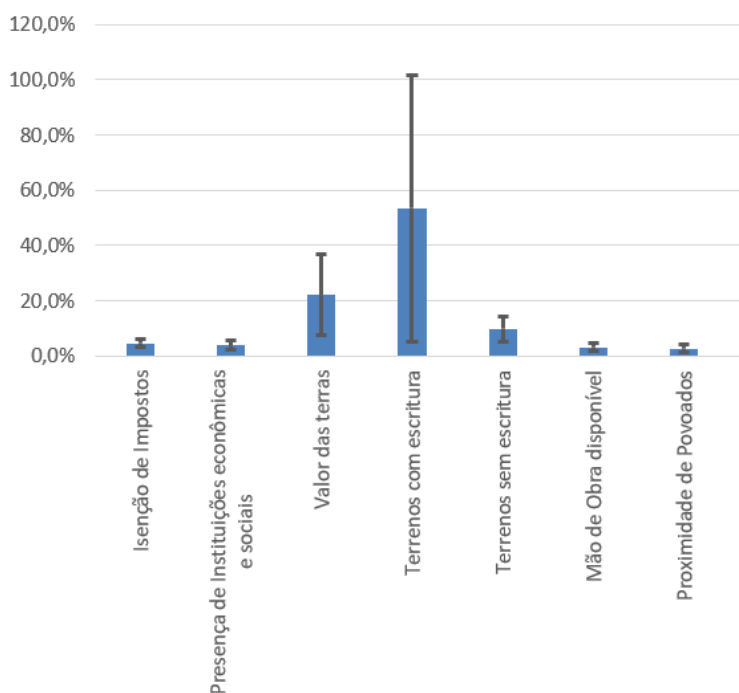
Nota: Na imagem **A**, do Parque Eólico Pedra do Reino (Sobradinho), observa-se caminhos preexistentes na zona rural que levam até as áreas com ventos mais velozes. Em **B**, nota-se o aproveitamento desse caminho e, posteriormente, a readequação deste para a chegada da infraestrutura.

Fonte: Google Earth, 2023.

O alargamento de vias é uma Antecipação Espacial necessária para acelerar o ritmo do negócio, permitindo a rápida entrega de produtos e insumos para a implantação dos parques eólicos. Mas, infelizmente, tais modificações afetam as pessoas que moram naquela paisagem, desconstruindo outras dimensões, como seus sons e cheiros. A combinação dinâmica dos novos elementos da paisagem reflete (in)justiças, uma vez que não cumpre relações de cuidado coletivo e ignoram a aceitação das mudanças impostas.

Quanto aos condicionantes Socioeconômicos, as empresas consideram mais atraentes terrenos com escritura (Gráfico 2), ou seja, aqueles aptos a entrar na negociação com mais rapidez, uma vez que os documentos de escritura são imprescindíveis para o arrendamento. Esse controle do vento por meio de contratos é uma forma de acumulação por despossessão, como explica Traldi (2021), na qual a posse é obtida por meio de uma racionalidade econômica, em que a vontade de se apropriar legalmente da exploração do espaço acaba, por sua vez, se apropriando dos recursos nela existentes – neste caso, o vento. O controle por contratos gera medo, que, segundo Young (1990), é uma violência assinalada como mais uma opressão presente na paisagem.

Gráfico 2: Condicionantes avaliados na perspectiva socioeconômica para a tomada de decisão



Fonte: Elaboração própria, 2023.

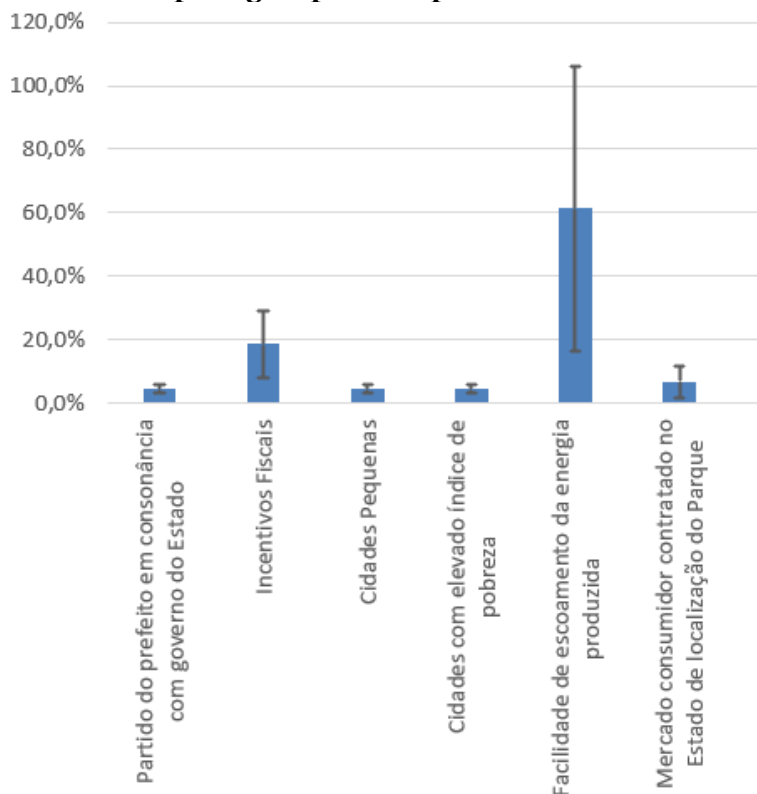
Apesar de os terrenos com escritura serem os mais atrativos, isso é algo escasso na realidade do Semiárido, pois as terras são geralmente repassadas de geração em geração, sem a necessidade de documentação ou outro tipo de materialização da posse. A exigência do registro em cartório desencadeia conflitos, porque nunca foi tão indispensável comprovar ao Estado o direito que se tem sobre a terra e seus usos. Considera-se, portanto, uma exigência perversa das empresas eólicas. Assim, esse instrumento da posse é facilitado pelos advogados das empresas, que prometem tanto a regularização legal quanto o progresso associado à implementação dos parques.

Outro aspecto fundamental na escolha da paisagem é o valor das terras, conforme indicado no Gráfico 2. Terras caras representam barreiras, muito embora a maior parte do Semiárido não se enquadre nesse perfil. Assim, valores baixos (que são maioria), somados ao descaso assistencial-técnico aos proprietários, tornam-se recortes

especiais para a questão eólica porque facilitam a monopolização. Sob as intempéries do clima, o homem do Semiárido resiste, mas é historicamente mal assistido, ficando absolutamente vulnerável ao domínio dos projetos eólicos.

A respeito dos condicionantes de Governança, esta pesquisa os considera como os diversos agentes e atores da sociedade que, em um sistema de relações complexas, se articulam para participar dos processos de decisão (Nunes; Fonseca, 2018). No contexto da energia eólica, o Gráfico 3 apresenta os condicionantes decisivos de Governança mais relevantes na escolha da paisagem. Dentre eles, destaca-se a facilidade de escoamento da energia produzida, já que os parques possuem subestações de média tensão capazes de injetar posteriormente a energia produzida no Sistema Elétrico Nacional.

Gráfico 3: Condicionantes de governança avaliados na escolha da paisagem pelas empresas eólicas



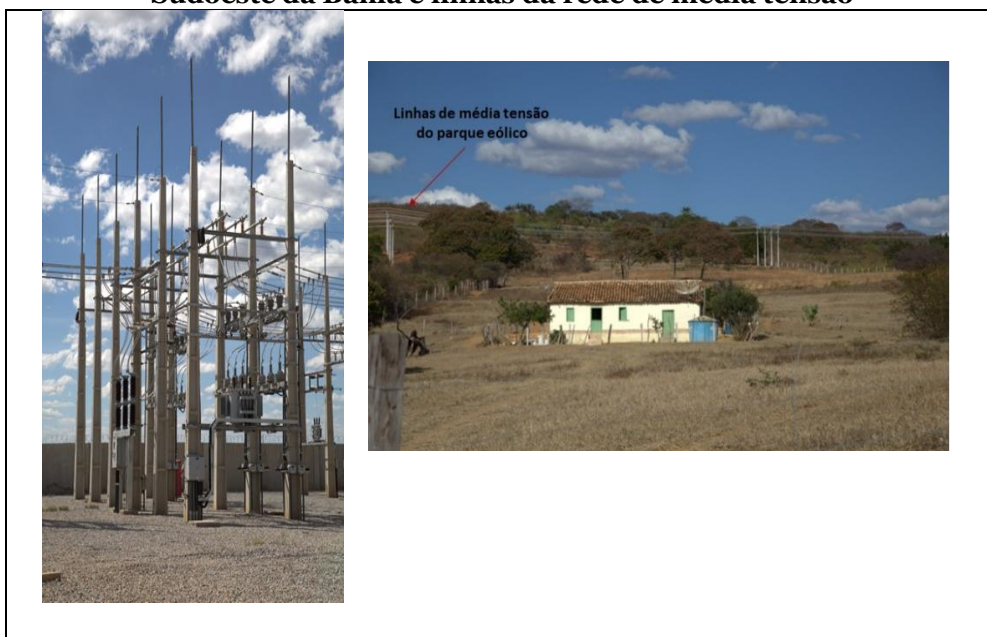
Fonte: Elaboração própria, 2023.

A preocupação com a otimização dos custos por meio de estruturas preexistentes ou em fase de planejamento do Sistema

Elétrico Nacional disparou a corrida em busca de paisagens que facilitem esse processo, como áreas próximas a estações de energia. Imersas em um ambiente competitivo na geração e comercialização, as empresas não poupam esforços para ocupar as paisagens mais estratégicas para a sua produção. Em contrapartida, as comunidades e os proprietários de terras ficam expostos a uma persuasão coordenada por motivadores econômicos e políticos locais, previamente cientes das áreas mais privilegiadas.

Outro condicionante destacado, além das facilidades de escoamento, são as prefeituras que oferecem incentivos fiscais (segundo condicionante mais importante). Esses incentivos seguem os normalmente concedidos ao setor de energias renováveis: Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ), Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), Contribuições Sociais sobre a Receita Bruta (PIS e Cofins) e Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). A Imagem 2 apresenta uma subestação e uma paisagem na qual visualiza-se a passagem da rede de média tensão, fundamental para a conexão ao Sistema Elétrico Nacional.

Imagem 2: Subestação de média tensão em um Parque Eólico no Sudoeste da Bahia e linhas da rede de média tensão

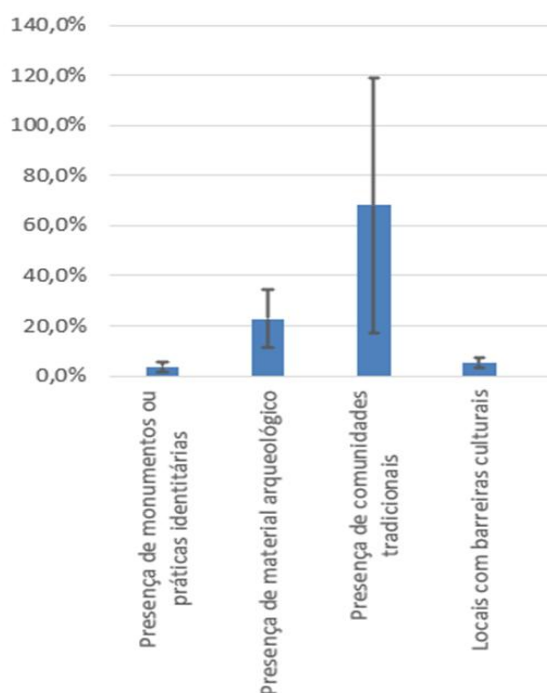


Fonte: Elaboração própria a partir de acervo pessoal, 2019.

Por fim, na busca do contexto mais vantajoso à implantação dos parques, são observados os condicionantes Culturais. Os fatores mais relevantes foram a presença de comunidades tradicionais e de material arqueológico. Os demais critérios — como locais com barreiras culturais e presença de monumentos ou práticas identitárias — foram considerados praticamente insignificantes. O Gráfico 4 mostra a relação desses fatores culturais.

O condicionante mais relevante apontado pelas empresas eólicas é a presença de comunidades tradicionais (indígenas, fundo e fecho de pasto, entre outras). Nessas áreas, a implantação dos parques enfrenta maior tensionamento, e a presença dessas comunidades representa um forte empecilho para o desenvolvimento do negócio. Isso pode levar a atraso na implantação ou até mesmo suspensão da atividade durante o processo de licenciamento. Por isso, as empresas consideram esse fator de extrema importância, pois aumenta o risco de conflitos que podem comprometer sua credibilidade junto às comunidades e no contexto local.

Gráfico 4: Condicionantes Culturais avaliados no processo de decisão de escolha da paisagem



Fonte: Elaboração própria, 2023.

O segundo condicionante analisado com cuidado é a presença de material arqueológico (pinturas rupestres, artefatos líticos e cerâmicos), pois aumenta os custos com empresas especializadas para o levantamento dos sítios arqueológicos e dificulta o licenciamento ambiental. Na Bahia, mais de 98 sítios foram identificados nas regiões Norte e Central; o caso mais representativo foi o Parque Eólico Babilônia Sul, nos municípios de Morro do Chapéu e Várzea Nova. O empreendimento foi obrigado, pelos órgãos competentes, a elaborar um Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA), implicando mais tempo para a geração de energia e cuidados adicionais com aspectos ambientais.

Diante do exposto sobre os condicionantes, analisados separadamente na implantação dos parques eólicos, é possível afirmar que a decisão do investidor quanto à escolha de uma paisagem local não está pautada em uma única causa. Pelo contrário, ela se apoia em contextos espaciais constituídos de diversos elementos, nos quais a conjugação de maiores velocidades de ventos + terrenos escriturados + proximidade de estruturas para escoamento de energia + distância de uma presença comunitária forte (tradicionais) prevaleceu nos municípios pesquisados.

4 CONCLUSÃO

A análise realizada evidencia que a implantação de parques eólicos é um processo multifacetado, sustentado por condicionantes interrelacionados que direcionam a tomada de decisão. Os resultados demonstraram que os fatores físicos se destacam como base estruturante, sobretudo a velocidade do vento, considerada o critério primordial para a viabilidade técnica. A distância de áreas ambientalmente protegidas e a proximidade de vias também assumem papel relevante, representando, respectivamente, a necessidade de evitar problemas de ordem ambiental e a facilidade de acesso logístico.

No âmbito socioeconômico, a disponibilidade de terrenos legalmente regularizados, com escritura, desponta como critério de maior relevância. Essa condição garante maior segurança jurídica nos contratos de arrendamento e reduz potenciais conflitos fundiários. Além disso, a valorização de terrenos já estruturados demonstra a importância de condições mínimas de organização fundiária para a efetividade dos projetos, reforçando que os empreendimentos eólicos não se consolidam apenas a partir de atributos naturais, mas também a partir de estruturas jurídicas e administrativas consolidadas.

A governança, por sua vez, mostrou-se determinante na viabilidade econômica e operacional dos parques eólicos. O critério de facilidade de escoamento da energia produzida evidencia que a infraestrutura de transmissão é central para a expansão do setor, funcionando como elo entre a geração e o consumo. Em complemento, os incentivos fiscais aparecem como indutores importantes, ao reduzir custos e aumentar a atratividade dos investimentos, reafirmando o papel estratégico das políticas públicas no avanço da matriz eólica.

Por fim, os condicionantes culturais revelam a necessidade de respeitar e preservar a dimensão simbólica e histórica da paisagem. A ausência de comunidades tradicionais e de sítios arqueológicos surge como requisito fundamental para evitar conflitos sociais e impactos irreversíveis sobre o patrimônio cultural. Assim, a conjugação desses quatro condicionantes — físicos, socioeconômicos, de governança e culturais — permite compreender a implantação dos parques eólicos como resultado de escolhas complexas, que articulam critérios técnicos, econômicos, políticos e socioculturais.

A formação dessa paisagem, estruturada pelas condições analisadas, exige uma reflexão crítica sobre as escalas de vantagens e desvantagens que ela produz, bem como sobre os caminhos possíveis para a construção de Paisagens Justas. Considerando injusta a modificação autoritária da paisagem, sem benefícios equitativos para toda a coletividade, torna-se essencial articular os condicionantes com o debate sobre Justiça na Paisagem. Nesse sentido, as dimensões processuais (decisões, participação, transparência) e distributivas

(distribuição espacial dos aerogeradores e repartição dos bônus e ônus) revelam os pontos de tensão do modelo de produção da paisagem eólica, reforçando a necessidade de incorporar critérios de justiça nos processos de planejamento.

A discussão sobre Justiça na Paisagem importa neste momento, pois na seleção das áreas consideradas perfeitas para a geração de energia eólica ocorre um monopólio das condições necessárias para atingir tais paisagens, operando por meio das Práticas Espaciais. Os mecanismos utilizados para construir a paisagem eólica resvalam na produção de (in)justiças, tornando essencial identificar e problematizar cada uma delas nesse modelo de produção, que, como qualquer modelo capitalista, sustenta as desigualdades para acumular capital e se reproduzir.

Data de Submissão: 31/10/2025

Data de Aprovação: 30/11/2025

Processo de Avaliação: *double blind peer review*

Editora Geral: Hirdan Katarina de Medeiros Costa

Editor Convidado: Fernando Joaquim Ferreira Maia

Editora Convidada: Marilda Rosado de Sá Ribeiro

Assistente Editorial: Semíramis Mangueira de Lima

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil:** potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS. Boletim anual 2021. **ABEEólica**, [s. l.], 2022. Disponível em: https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2022/07/ABEEOLICA_BOLETIMANUAL-2021_PORT.pdf Acesso em: 10 set. 2022.

BAHIA. Estado da Bahia bate recorde de novos parques eólicos em operação no ano de 2023. *Seinfra*, Salvador, 22 jan. 2024.

Disponível em: <https://www.ba.gov.br/infraestrutura/noticia/2024-03/12010/estado-da-bahia-bate-recorde-de-novos-parques-eolicos-em-operacao-no-ano-de> Acesso em: 19 ago. 2025.

BERTRAND, Georges *et al.* **Paisagem e geografia física global:** esboço metodológico. São Paulo: USP, 1972.

BESSE, Jean-Marc *et al.* **O gosto do mundo:** exercícios de paisagem. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2014. v. 234.

BRET, B. Notion à la une: justice spatiale. **Géoconfluences**, 2015.

Disponível em: <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/a-la-une/notion-a-la-une/notion-a-la-une-justice-spatiale> . Acesso em: 20 maio 2023.

CORRÊA, Roberto Lobato. Corporação, práticas espaciais e gestão do território. **Anuário do Instituto de Geociências**, [s. l.], v. 15, p.

35–41, 1992. DOI: 10.11137/1992_o_35-41. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/aigeo/article/view/5934> . Acesso em: 30 maio 2023.

CORRÊA, Roberto Lobato. Diferenciação sócio-espacial, escala e práticas espaciais. **Revista Cidades**, Chapecó, v. 4, n. 6, 2007.

DOI: 10.36661/2448-1092.2007v4n6.12795. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/cidades/article/view/12795> . Acesso em: 21 maio 2023.

CORRÊA, Roberto Lobato. Tempo, espaço e geografia: um ensaio.

Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, v. 64, n. 1, p. 287–294, 2019. DOI: 10.21579/issn.2526-0375_2019_n1_285-294. Disponível em:

<https://rbg.ibge.gov.br/index.php/rbg/article/view/2186> . Acesso em: 17 jul. 2021.

FROTA, Ivaldo. O setor elétrico e seus conflitos: os novos e os velhos desafios. *In*: BURSZTYN, Marcel (org.). **A difícil**

sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. p. 124–140.

GASPAR, Jorge. O retorno da paisagem à geografia: apontamentos místicos. **Finisterra**, [s. l.], v. 36, n. 72, 2001. DOI:

10.18055/Finis1624. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/finisterra/article/view/1624> . Acesso em: 3 set. 2022.

ILLICH, Ivan. **Energia e equidade**. 1. ed. Lisboa: Sá da Costa, 1975. (Coleção Cadernos Livres, n. 7).

NUNES, Juliana; FONSECA, Antonio Angelo Martins da. Cooperação e coesão territorial no pacto federativo brasileiro: potencialidades e limites a partir de estratégias cooperativas intermunicipais nos estados da Bahia e do Rio de Janeiro. *In*: RÜCKERT, Aldomar Arnaldo; SILVA, Augusto César Pinheiro da; SILVA, Gutemberg de Vilhena (org.). **A integração sul-americana e regiões periféricas**. Porto Alegre: Editora Letra1, 2018. p. 287–304.

RAWLS, John. **A theory of justice**. Oxford University Press: Oxford Reich CA ‘The new property’. 1971. 607 p.

SAATY, Thomas L. Scaling method for priorities in Hierarchical Structures. **Journal of Mathematical Psychology**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 234–281, 1977. DOI: 10.1016/0022-2496(77)90033-5.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022249677900335?via%3Dihub> . Acesso em: 10 jul. 2022.

SANTOS, Alex Álisson Bandeira *et al.* (org.). **Atlas Eólico Bahia**. Salvador: SECTI; SEINFRA; CIMATEC; SENAI, 2013. 96 p. *E-book*. Disponível em: https://www.ba.gov.br/secti/sites/site-secti/files/migracao_2024/arquivos/File/atlas_eolico/atlaseolicobahia2013.pdf Acesso em: 8 set. 2021.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: HUCITEC, 1996.

TRALDI, Mariana. As transformações socioespaciais resultantes da implantação e operação de parques eólicos no semiárido brasileiro. **Scripta Nova - Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, v. 22, 2018. DOI:

10.1344/sn2018.22.19729. Disponível em:

<https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/19729> . Acesso em: 10 jul. 2022.

VERDUM, Roberto; VIEIRA, Lucimar de Fátima dos Santos;

PIMENTEL, Mauricio. As Múltiplas Abordagens para o Estudo da Paisagem. **Espaço Aberto**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 6, n. 1, p. 131–150, 2016. DOI: 10.36403/espacoaberto.2016.5240. Disponível em:

<https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/article/view/5240> . Acesso em: 3 set. 2023.

WALKER, Chad; BAXTER, Jamie. Justiça processual no desenvolvimento de energia eólica canadense: uma comparação de processos de localização baseados na comunidade e tecnocráticos. **Energy Research & Social Science**, [s. l.], v. 29, p. 160–169, 2017. DOI: 10.1016/j.erss.2017.05.016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221462961730124X?via%3Dihub> . Acesso em: 10 set. 2023.

YOUNG, Iris Marion. **Justice and the politics of difference**.
New Jersey: Princeton University Press, 1990.

ZIMMERER, Karl S. New geographies of energy: Introduction to the special issue. **Annals of the Association of American Geographers**, [s. l.], v. 101, n. 4, p. 705–711, 2011. DOI: 10.1080/00045608.2011.575318. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00045608.2011.575318?casa_token=phQft_i7LEAAAAA%3AQ3VsxIS2wPITDpsWZqspdcBsNoO8aS39FO98pJkcZrGl2YLLl761xEtupoQHzy6dJxd2foRfSVnRFg . Acesso em: 30 set. 2023.

Constraints and Justice in the structuring of a wind power landscape in Bahia

Geovana Freitas Paim Rêgo

Abstract: In Bahia, wind energy has become the second most important source in Brazil's electrical matrix. However, the expansion of wind farms has profoundly transformed the landscape, especially in the elevated relief areas of the Caatinga, historically regarded as "idle" lands. This article analyzes the determinants guiding the selection and configuration of the wind landscape in Bahia, articulating technical, socioeconomic, political, and cultural criteria with the discussion on Landscape Justice. The methodology involved documentary research on energy auctions and questionnaires applied to three wind energy companies, identifying 23 factors grouped into four categories: physical, socioeconomic, governance, and cultural. These factors were evaluated using the Analytic Hierarchy Process (AHP) and linked to the dimensions of domination and exclusion. The results indicate that site selection is driven by multiple determinants: wind speed, distance from protected areas, proximity to access roads, and land regularization. Fiscal incentives, energy transmission infrastructure, and the absence of traditional communities and archaeological sites also stand out. The discussion on Landscape Justice reveals that the production of the wind landscape, marked by selective spatial practices, reproduces inequalities and (in)justices inherent to the capitalist model.

Keywords: *Spatial Practices; Wind Turbines; Analytic Hierarchy Process; (In)justices; Energy.*

DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1678-2593.2025v24n57.76821>

Conteúdo sob licença *Creative Commons: Attribution-NonCommercial-NoDerivative 4.0 International*