

## **DINÂMICA DA ENERGIA EÓLICA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS – UMA REFLEXÃO SOB A ÓTICA DA JUSTIÇA DA PAISAGEM**

Geovana Freitas Paim Rêgo<sup>1</sup>

Antonio Angelo Martins da Fonseca<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Geógrafa, Mestra em Ciências Ambientais. Doutoranda em Geografia. Professora Assistente da Universidade Estadual de Feira de Santana. Departamento de Ciências Humanas e Filosofia – DCHF – Área de Geografia. [gfpaim@uefs.br](mailto:gfpaim@uefs.br)

<sup>2</sup>Geógrafo, Doutor em Geografia. Professor Associado da Universidade Federal da Bahia. Instituto de Geociências. Programa de Pós-graduação em Geografia/POSGEO. [antonio.fonseca@ufba.br](mailto:antonio.fonseca@ufba.br)

### **RESUMO**

Os parques eólicos avançam continuamente sobre as serras baianas. Este trabalho objetiva apresentar a dinâmica das eólicas no processo de ocupação das paisagens e apontar lacunas, observando a produção de paisagens (in)justas. O método aplicado foi pesquisa documental, espacialização de dados e trabalhos de campo. Como resultados observou-se que os parques se distribuem no norte, centro e sudoeste do Estado, e que ao longo do tempo o Estado e Empresas utilizaram estratégias duvidosas para a ocupação. A concentração nas bacias do Estado, mostra que 2.663 aerogeradores estão localizados na Bacia do Rio São Francisco, 142 estão localizados na Bacia do Rio Paraguaçu, 137 na bacia do Itapicurú e 130 na Bacia do Rio de Contas. Conclui-se que as lutas por uma paisagem justa devem ser bem direcionadas e ter o Estado como aliado na proposição de ações que protejam suas populações das lógicas espaciais imperiosas.

**PALAVRAS – CHAVE:** Justiça da paisagem; bacia hidrográfica; energia eólica.

### **DYNAMICS OF WIND ENERGY IN RIVER BASINS – A REFLECTION UNDER THE PERSPECTIVE OF LANDSCAPE JUSTICE**

#### **ABSTRACT**

Wind farms advance continuously over the Bahian mountains. This objective work presents the dynamics of wind power in the landscape occupation process and looks for gaps, observing the production of (un)just landscapes. The applied method was documentary research, spatialization of data and field work. As a result, it was observed that the parks are distributed in the north, center and southwest of the State, and that over time the State and Companies used dubious strategies for occupation. The concentration in the basins of the State shows that 2,663 wind turbines are located in the São Francisco River Basin, 142 are located in the Paraguaçu River Basin, 137 in the Itapicurú Basin and 130 in the Rio de Contas Basin. It is concluded that the struggles for a landscape must be well directed and have the State as an ally in proposing actions that protect their understanding of the imperative spatial logic.

**KEY WORDS:** Landscape justice; watershed; wind power.

## **1 - Introdução:**

A energia eólica no Brasil corresponde a 9% da geração de energia elétrica, estando a hidrelétrica ainda como principal fonte, correspondendo a 64% (MME,2021).

Apesar do valor pouco expressivo no cenário nacional, o Nordeste vem sendo palco da geração de energia eólica, na qual a Bahia segue líder no cenário regional, orgulhando-se de seus 233 parques eólicos, que juntos geram 21,15 TWh de energia (ABEEOLICA, 2021). Para que isso ocorra, os cumes das serras da Chapada Diamantina e dos Sertões tem sido cada vez mais ocupados por aerogeradores, uma vez que nestes locais são as áreas potenciais com ventos abundantes e constantes. Isso é preocupante porque as serras são importantes interflúvios cujas águas abastecem as grandes bacias hidrográficas do Estado.

A bacia é a arena onde ocorre a criação da trama socioeconômica e é onde se cria as externalidades, como bem pontua Molle (2011). As externalidades são efeitos indesejados, positivos ou negativos, sofridos por sujeitos alheios ao processo econômico principal. O mesmo autor, explica que a transformação da paisagem em busca de interesses econômicos específicos gera externalidades que tendem a concentrar-se nas camadas mais pobres da população.

Deixando como segundo plano as possíveis externalidades negativas causadas pelos parques eólicos, o Estado da Bahia escreve mais um capítulo da sua história ambiental, cujo marco do início desta história foi a elaboração do Atlas Eólico do Estado da Bahia em 2013, que pavimentou o ideal de exploração dos ventos iniciado pela Coelba em 1994 através de seu programa de medições anemométricas, mas com metodologia limitada para o tamanho territorial do Estado. Tal problema foi superado através do referido Atlas Eólico que por meio de modelagens computacionais associado a outras metodologias serve à iniciativa pública e privada informações sobre o potencial eólico de todo Estado, destacando e nomeando as serras que mais tarde seriam exploradas, mas sem nenhum capítulo destacando as bacias hidrográficas as quais abarcaria todo este potencial eólico.

No processo de planejamento de ocupação das serras o tramite regulatório da instalação das torres eólicas ou aerogeradores precisou ser priorizado pelos Estados e municípios, ambos interessados no avanço das obras e no crescimento deste segmento energético. O processo de planejamento (reuniões, escrita de documentos normativos, trabalhos de campo, abertura de acessos, testes anemométricos) sobre as paisagens que seriam ocupadas ao longo do tempo, constitui parcialmente o significado dinâmico da paisagem, que infelizmente na produção eólica é reduzida a uma entidade estritamente física.

Talvez a intencionalidade de esmaecer as bacias que agregaria esses arranjos técnicos da energia eólica, decorre das condições de exposição da engenharia para a instalação das torres eólicas nos topos das serras. Inúmeras intervenções de engenharia são realizadas: corte de topos para fundações, construção de taludes, abertura de áreas para construção de canteiro de obras, abertura de acessos para caminhões de carga, entre outras. Tudo isso envolve a movimentação de solos, cujas partículas desagregadas descem para as áreas mais baixas das bacias. Essa questão tem sido motivo de preocupação de diversos pesquisadores, chegando a se debater um possível “ecocídio” em nossas serras (Marques e Almeida, 2021), salientando que as nascentes, rios e cachoeiras estão em risco com a ocupação avassaladora, sem perspectivas de pausa.

A Justiça da Paisagem parte do princípio de que as transformações das paisagens não devem deixar seus sujeitos à margem do processo, desmistificando a concepção ultrapassada da paisagem (somente cênica), mostrando que os aspectos naturais/ambientais não são os únicos argumentos e que a Justiça da Paisagem é uma medida para a sustentabilidade social (OLWING, 2005; EGOZ e NARDI, 2017). A paisagem ganha contornos de uma entidade de direitos, buscando-se refletir se as mudanças impostas carregadas de externalidades são justas ou (in)justas, não só pelos aspectos fisiográficos das mesmas, mas pelas mudanças impostas sobre as subjetividades no qual a paisagem está imbuída (cotidiano, sons, imagens e processos socioeconômicos).

As serras exploradas pelos aerogeradores é uma parte da bacia muito importante, mas que tem sido subestimada pelos comitês de bacias e pela sociedade local, uma vez que o acesso difícil aos topos, fragiliza as completudes das interações entre a sociedade e suas as paisagens. Percebendo-se lacunas de pesquisas acerca das bacias dos parques eólicos, este trabalho propõe uma breve reflexão sobre as possíveis consequências para as bacias hidrográficas, sob a ótica da justiça da paisagem.

## **2 - MATERIAIS E MÉTODO:**

Para a reflexão proposta, utilizou-se experiências de campo nas áreas ocupadas por Parques Eólicos, vivenciadas em períodos e espaços distintos. No entanto, concentrou-se na região central e sudoeste. Nestes campos foram realizadas visitas técnicas e aproximação com as comunidades locais.

Levantou-se também os dados espaciais dos parques eólicos no Banco de dados georreferenciados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que associados a informações coletadas em sites de notícias, das empresas eólicas e institucionais sobre o ano de implantação dos parques, foi possível remontar a dinâmica temporal e espacial dos mesmos no Estado da Bahia. Por fim, observou-se a concentração deles nas principais bacias hidrográficas do Estado a fim de subsidiar a reflexão sobre a Justiça da Paisagem. Para complementar, uma revisão e compilação bibliográfica foi realizada sobre empreendimento eólicos a fim de se levantar as consequências relacionadas às bacias hidrográficas.

## **4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

### **4.1 - A dinâmica espacial dos Parques Eólicos**

Ventos constantes e unidirecionais são os fatores que veem justificando a trajetória da energia eólica no Estado da Bahia ao longo dos seus 14 anos, desenhada em mapas de potenciais eólicos que oferecem ao deleite econômico a estrutura física regional, com ventos entre 7 e 11m/s. Esse trunfo fisiográfico seria necessário para que o governo pudesse participar de leilões de energia a fim de diversificar a matriz energética brasileira, que dava sinais de um possível esgotamento. As serras baianas ganham um protagonismo não visto desde os tempos dos projetos de exploração mineral da década de 70.



os municípios de Sento Sé e Sobradinho em 2013. Produzir a energia renovável não era tão difícil quanto transportá-la para os interessados. Buscando superar os custos de transporte baratear os custos dos aerogeradores era a melhor estratégia. Então, instalam-se no polo industrial de Salvador em 2013 empresas de componentes como a Nordex, Acciona, Tecsis, Alstom, Simens Gamesa e Torrebras, que se beneficiam da Portaria 1.011 do DNIT estabelecida desde 2011 sobre normas de transporte de carga e autorizações especiais de transporte, e da portaria DNIT N° 1.496 de 2015, substituindo a presença da Polícia Rodoviária Federal para acompanhar o transporte de pás eólicas por dois batedores credenciados por referido órgão.

Estas empresas, a partir de 2015, atenderiam inicialmente as demandas por ocupações dos setores orientais e norte da Chapada Diamantina, além de outras serras do sudoeste, cujos municípios anfitriões seriam Morro do Chapéu, Mulungú do Morro, Cafarnaúm, Brumado, Guanambi e Pindaí.

Fica claro portanto que a localização dos parques eólicos até esta data está assentada numa logística de transporte e na indústria de componentes, mas que ganhará força por causa da agenda ambiental, já desde muito tempo flexibilizada na resolução CONAMA N° 279/2001 que simplifica o licenciamento dos parques eólicos por considerar empreendimento elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental. Soma-se a isso, a Resolução CONAMA n.462/2014 cujo licenciamento pode ser pelos órgãos federais ou estaduais. No caso da Bahia é bastante aplicada a resolução CONAMA n.4636/2018 nos quais os relatórios de impactos ambientais são simplificados, e a emissão da Licença Prévia (LP) e da Licença de Instalação (LI) podem ocorrer aos mesmos tempos, facilitando sua legalização.

Neste rol farto de flexibilizações e acomodamentos legais, a energia eólica vai alcançando todas as áreas promissoras, inclusive na região nordeste do Estado em 2021, como Tucano, Sátiro Dias, Biritinga. A sequência de mapas a seguir (Figura 02 a 12) demonstra a dinâmica espacial dos empreendimentos eólicos.

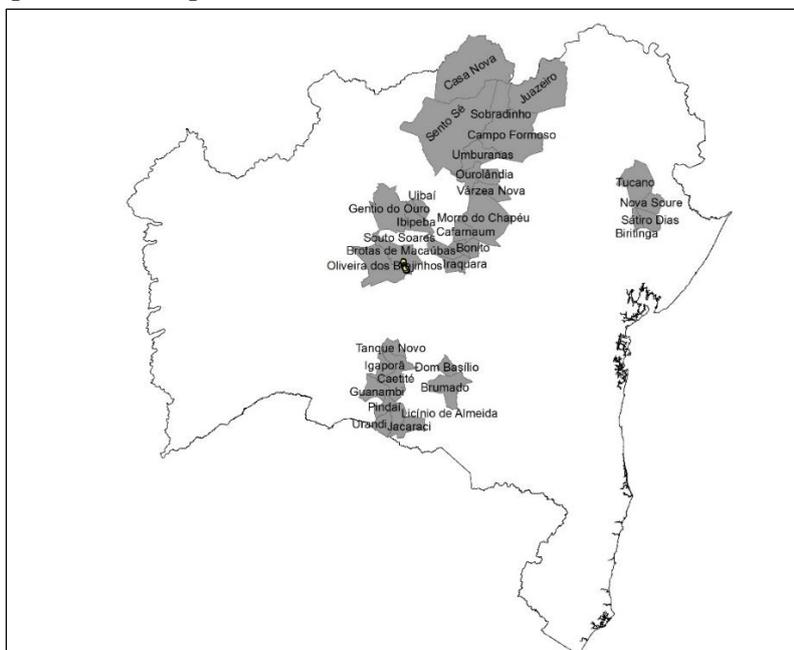


Figura 02 - Ocupação eólica em 2011

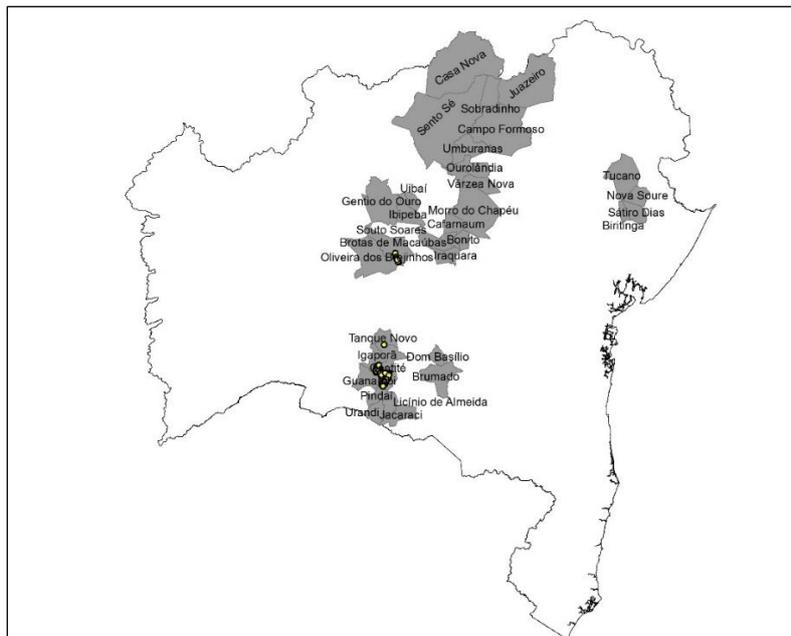


Figura 03 - Ocupação eólica em 2012

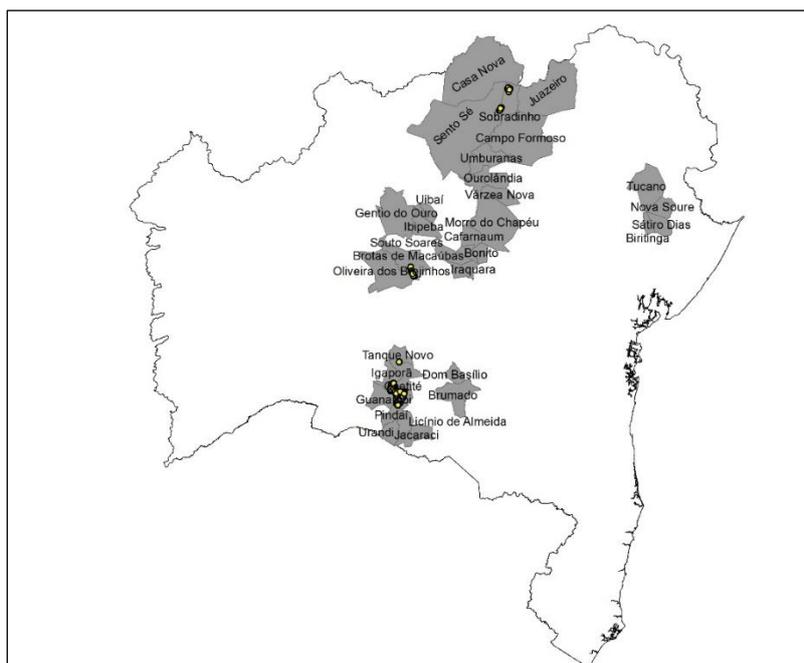


Figura 04 - Ocupação eólica em 2013

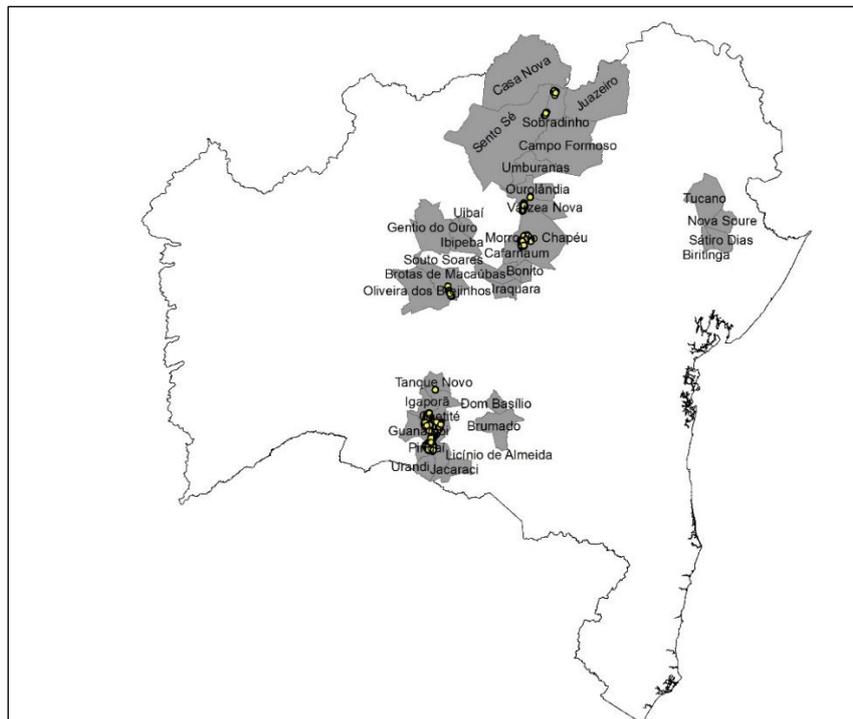


Figura 05 - Ocupação eólica em 2014

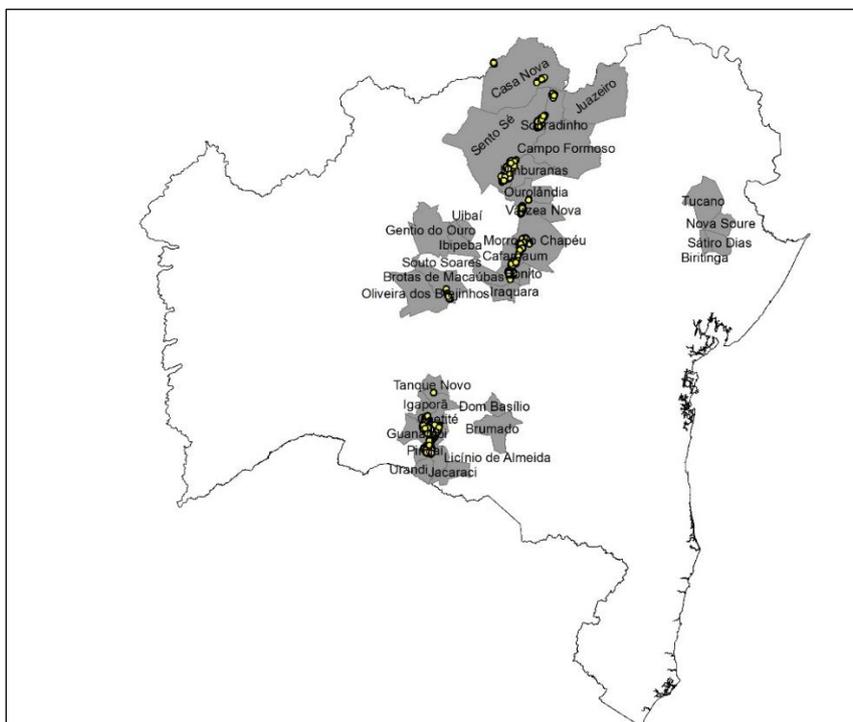


Figura 06 - Ocupação eólica em 2015

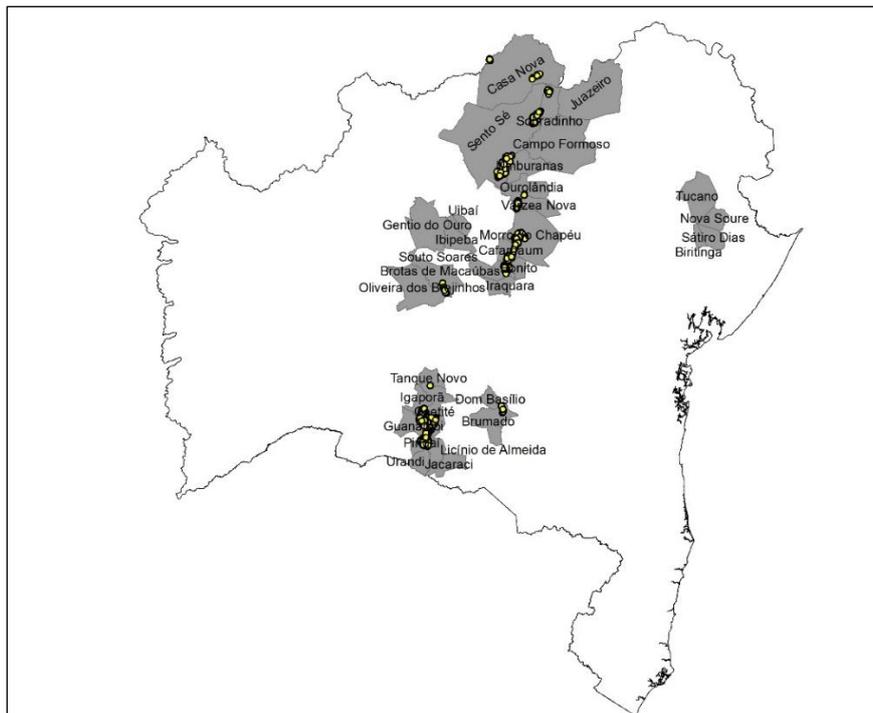


Figura 07 - Ocupação eólica em 2016

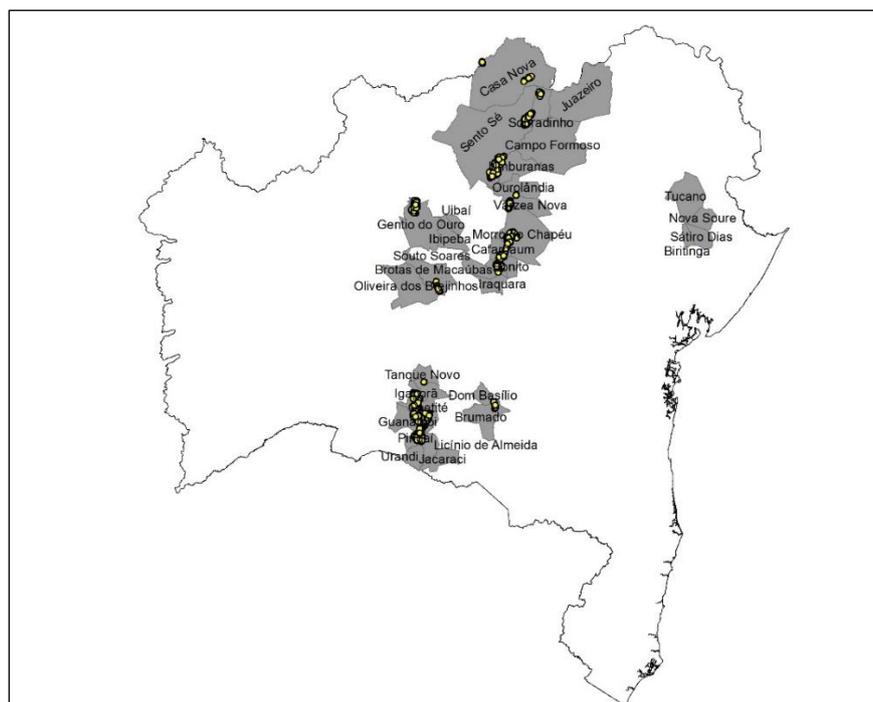


Figura 08 - Ocupação eólica em 2017



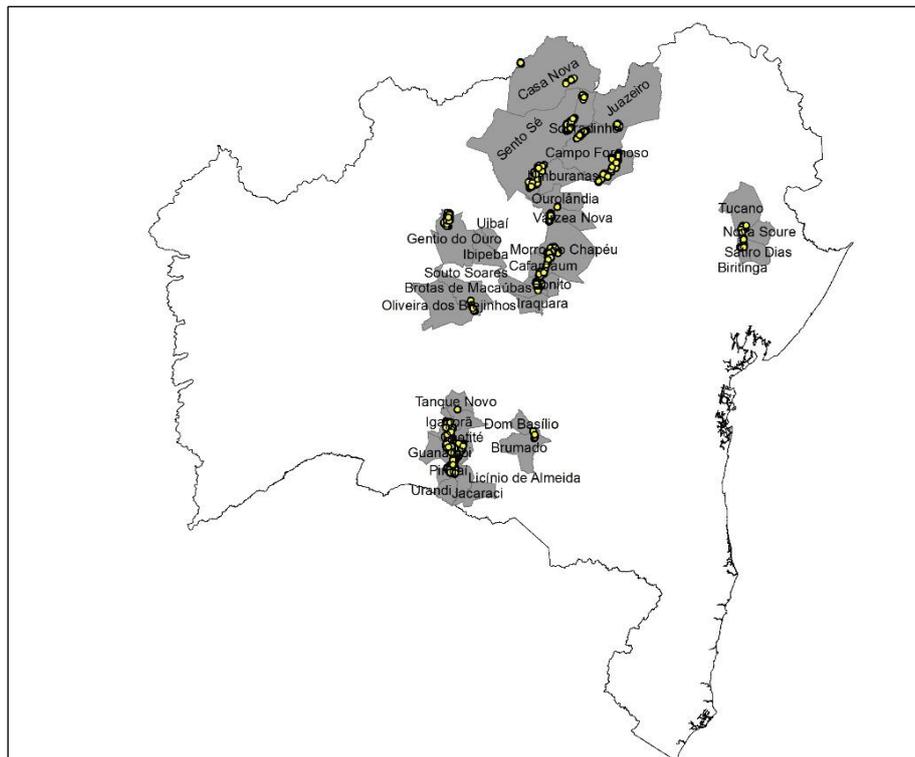


Figura 11 - Ocupação eólica em 2020

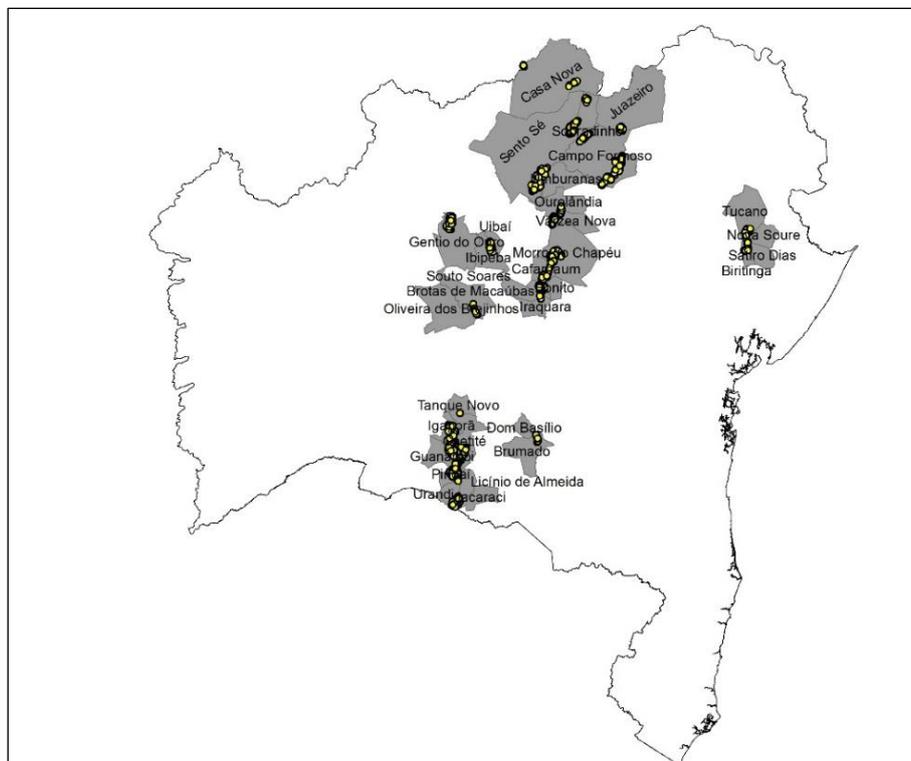


Figura 12 - Ocupação eólica em 2021

Analisando-se o caminho percorrido pelas empresas, geralmente estrangeiras, em busca do nosso recurso abundante que é o vento, prova-se o que Porto-Gonçalves (2008) já sublinhava sobre a transição da matriz energética brasileira: Existe um novo bloco de poder estruturado para tirar proveito das próprias contradições apontadas criticamente pelos movimentos sociais e ambientalistas, incorporando uma retórica ambiental, neste caso da de energia limpa, para emprestar legitimidade a uma nova matriz energética, por meio da qual busca manter seu poder. Cada vez mais o Estado da Bahia busca expor seu ranking na produção eólica, seus benefícios e lucratividade, utilizando todos os canais de comunicação, na busca de novos aliados e prefeituras para se tornarem anfitriãs, tudo isso buscando completar as áreas favoráveis indicadas no Atlas Eólico elaborado em 2013. É a montagem do Complexo de Poder Técnico-científico-industrial-financeiro-militar-midiático que Porto-Gonçalves (2008) nos apresenta como principal marca da transição energética brasileira.

#### **4.2 -Os parques Eólicos no Contexto das Bacias Hidrográficas**

Com o discurso de que as energias renováveis contribuem na redução de emissões de gases de efeito estufa, outros impactos no âmbito social, econômico e ambiental ainda carecem de pesquisas. Algumas lacunas tais como geração de erosão no solo, modificação de modos de vida locais com a abertura de acessos e instalação de aerogeradores, conflitos de demarcação de terras, mudanças no uso/cobertura da terra ainda existem, ou quando abordados, são apresentados superficialmente.

A centralidade do discurso sobre energia eólica se limita aos benefícios trazidos por esta para a atmosfera, apoiado na tônica da energia feita com sustentabilidade, mas que se torna necessário analisar se a sustentabilidade está ocorrendo, visto que para o alcance da sustentabilidade múltiplos fatores devem ser considerados. Em empreendimentos eólicos a tão esperada sustentabilidade pode esbarrar em alguns problemas difíceis de serem detectados pela sociedade a um primeiro instante, entre eles: a influência que estes exercem sobre o território em seu modo de produção, uma profunda mudança do espaço rural, com a inserção de atividades não-rurais. Tais elementos são pouco vistos, frente ao processo de apropriação destes espaços por atividades do empreendimento de energia: aerogeradores, torres de transmissão, estação de energia, escritórios, dentre outros.

Assim, o tema revela-se como instigante porque a paisagem sofre transformações que são fruto de um desenvolvimento arbitrário centrado no discurso de sustentabilidade, mas que talvez existam fragilidades que precisam ser abordadas, entre elas é a introdução dos parques eólicos nas bacias hidrográficas e seus possíveis impactos. Se levarmos a cabo o que determina a lei para a proteção de nascentes, localizadas nos cumes das serras, por exemplo, o próprio Estado estaria transgredindo a lei com a permissão de aerogeradores tão perto a essas. De acordo com o Código Florestal (Lei 12.651/2012) as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros devem estar protegidas. Mas, sustentados por licenciamentos ambientais frágeis e planos de monitoramento de erosão insuficientes para seu propósito (Barrero, *et.al*, 2021; Silva, 2022), os parques eólicos ocupam e degradam cada vez mais as vertentes das serras baianas, as quais abrigam as nascentes e olhos d'água das inúmeras sub-bacias do Estado.

Atualmente existem 3.092 aerogeradores distribuídos pelos cumes das serras (EPE,2019), conforme visualizado no mapa da figura 13. Dessa totalidade, 2.663

aerogeradores estão localizados na Bacia do Rio São Francisco, 142 estão localizados na Bacia do Rio Paraguaçu, 137 na bacia do Itapicuru e 130 na Bacia do Rio de Contas. Alguns aerogeradores (20) estão situados em outras bacias de menor expressividade para a questão eólica.

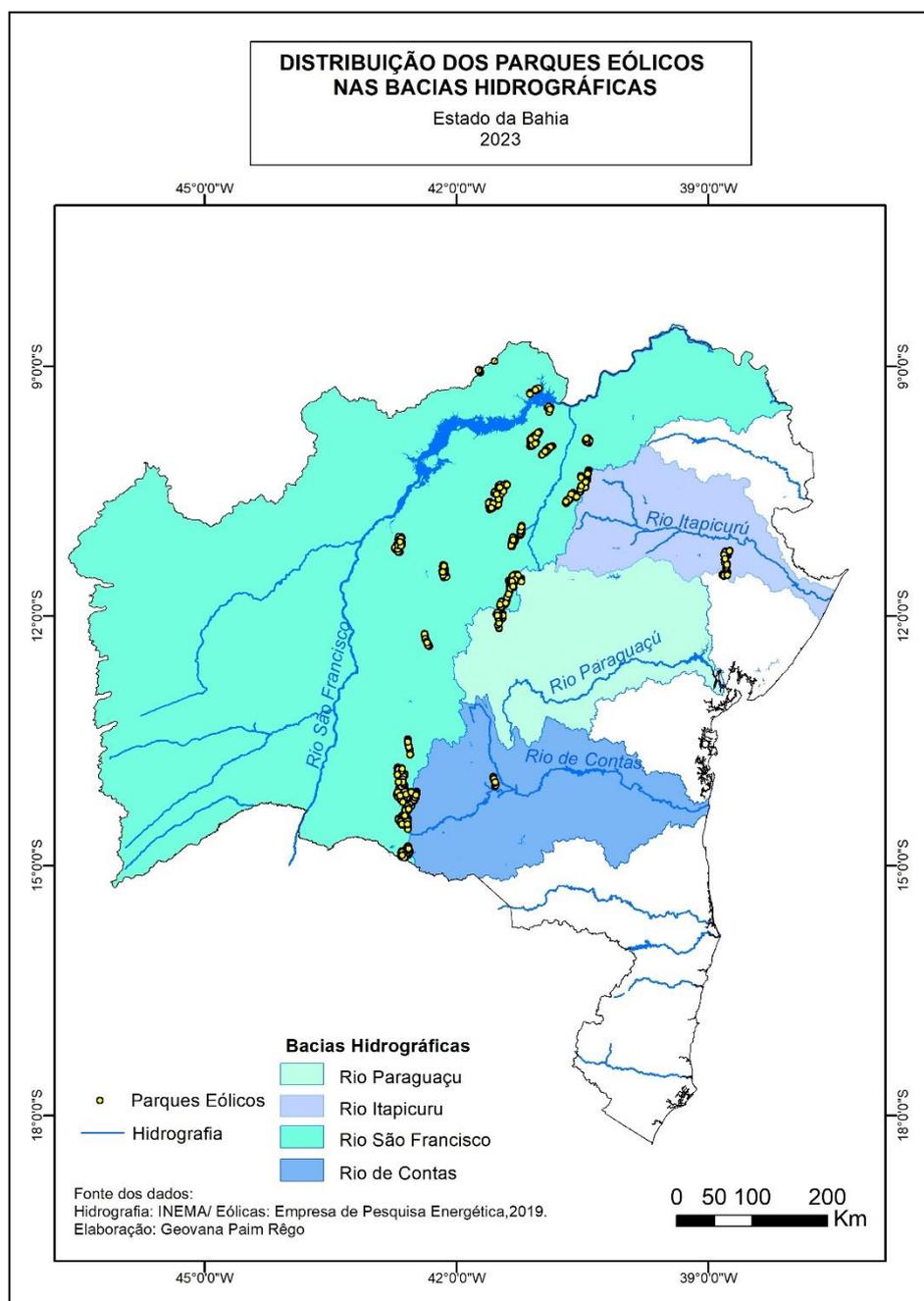


Figura 13 – Mapa das principais bacias hidrográficas ocupadas por energia eólica no Estado da Bahia.

As fragilidades encontradas são os solos expostos decorrentes das obras, ravinamentos em taludes de corte com faces intemperizadas e material inconsolidado. Esses materiais seguem para as áreas de menores declividade, se acumulando em riachos

e aguadas presentes na região. Além disso, efeitos erosivos nas vias de acesso ocorrem, uma vez que o sistema de drenagem pluvial é insuficiente para os elevados índices pluviométricos, que geralmente ficam sem manutenção após o fim das obras. Outro ponto é o arraste de solo por erosão laminar e erosão linear, cujos sedimentos inconsolidados aumentam a carga sedimentar de riachos que drenam para os rios maiores. O risco de assoreamento de grandes bacias não estaria iminente? A figura 14 (A, B, C) mostram os aspectos destacados.

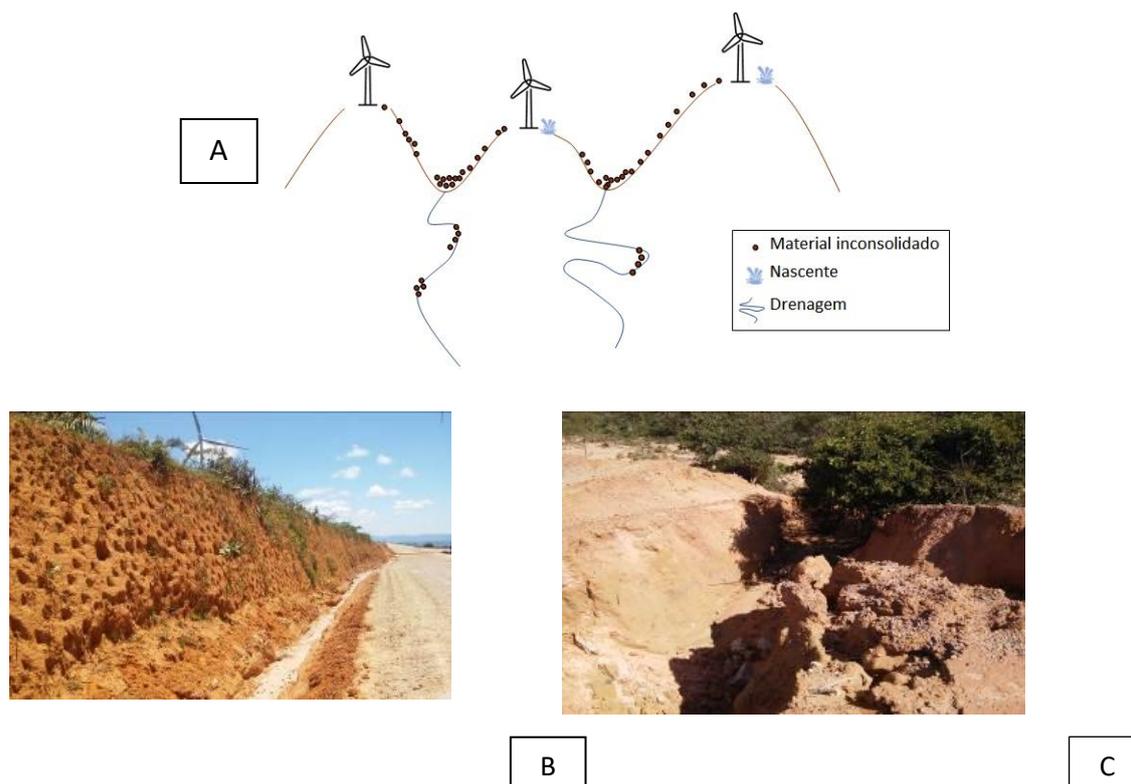


Figura 14 - A) Representação de uma bacia hidrográfica impactada por energia eólica. B) Taludes construídos para passagem de veículos de carga. C) Ravina causada por escoamento direcional no topo da serra. Ambas as fotos são da região de Caetité-BA, cujo município está inserido em duas bacias: Rio de Contas e São Francisco.

Tomando-se o município de Caetité como exemplo, sua paisagem está repleta de aerogeradores, conforme visualiza-se na figura 15. Conforme já discutido, a distribuição das externalidades geradas pelo adensamento de aerogeradores na paisagem, pode gerar injustiças uma vez que as alterações provocadas na morfologia, topografia e fisionomia percorre caminhos distantes da origem dos problemas. Pesquisas em outros Estados do Nordeste, a exemplo do Ceará mostram que cortes nas morfologias são capazes de alterar ambientes aquáticos adjacentes (MEIRELES, 2011). Certamente, os municípios vizinhos, sobretudo os localizados à jusante dos parques, ficam com o bônus dos empregos temporários, mas receberão também o ônus das alterações impostas.

Neste aspecto, Molle (2011) chama a atenção para a questão da escala em grandes projetos inseridos nas bacias, porque corrige a ideia de infraestrutura estática e localizada

porque o alcance espacial e temporal desse tipo de projeto não está ligado a um único evento ou a interferências locais. As mudanças no sistema de um rio são mais lentas e difíceis de serem detectadas e podem alcançar longas distâncias. É imprescindível, portanto, reconhecer a necessidade de um monitoramento da dinâmica eólica em escalas maiores que as abordadas em seus licenciamentos.

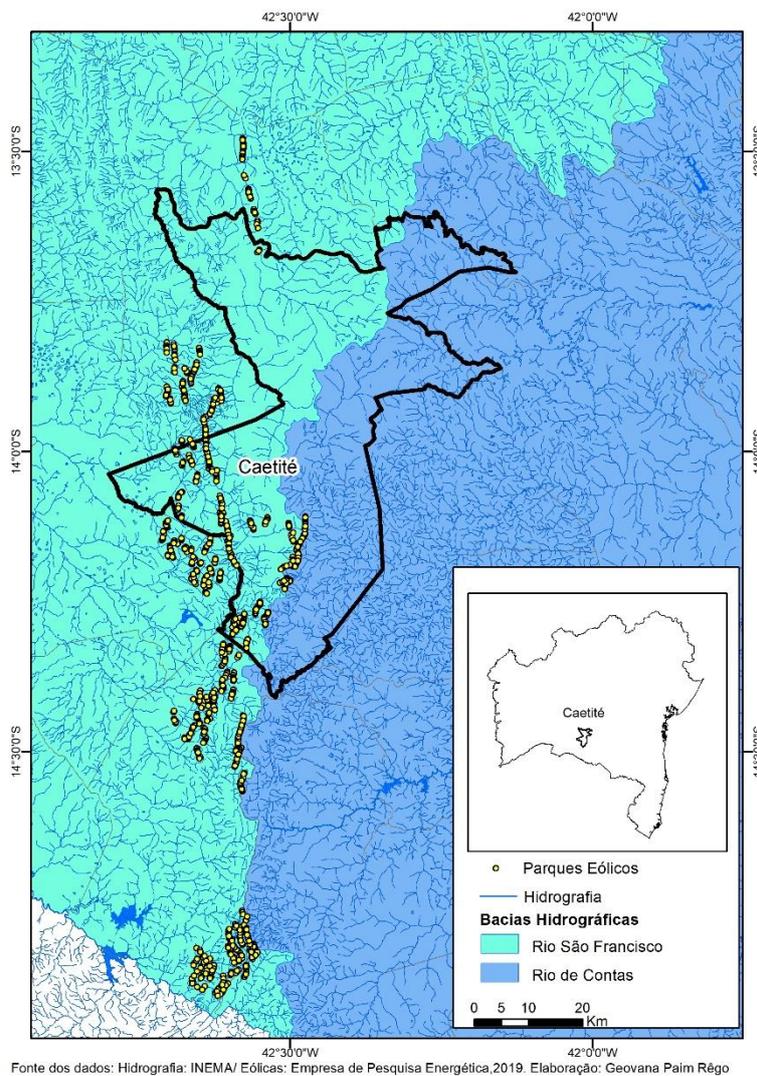


Figura 15 – Distribuição da rede de drenagem das bacias hidrográficas no município de Caetité e sua proximidade com as torres eólicas.

As serras são utilizadas pelo homem sertanejo para manejo, alimentação de rebanhos, dessedentação animal e agricultura de subsistência no sopé da serra. A sua relação com as Serras é bem estreita, permeada por necessidades e laços afetivos. Mas, difícil é lidar com impeditivos de acessos à esses locais, quando os parques são instalados. Resta à população lidar com os efeitos indesejados, inclusive os relacionados às suas bacias, incluindo rios, nascentes e aguadas. Quando as propriedades são particulares,

registra-se o direito de exploração através de contratos. Mas, existem pessoas e comunidades que não possuem escrituras e registros formais de uso das terras. Então, buscando-se novas frentes para exploração eólica, o Estado mira atualmente as áreas das serras que não pertencem a nenhuma pessoa física a fim de evitar conflitos sociais. Com essa motivação estabelece-se a Instrução Normativa 01/2020 (conjunta - Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Coordenação de Desenvolvimento Agrário e Procurador Geral do Estado) que dispõe sobre os procedimentos de regularização fundiária em terras devolutas estaduais com potencial de geração de energia eólica. Esta normativa visa afeta diretamente as comunidades de fundo e fecho de pasto que usam a natureza livre das Serras para extrair recursos e usa-la, além de ampliar a possibilidade do Estado outorgar a implantação dos parques quando as terras forem áreas livres e devolutas, pertencentes ao próprio Estado.

Neste contexto das mudanças impostas pela energia eólica (no presente e futuro) nas inúmeras paisagens baianas é que se defende uma paisagem justa, onde os aparatos técnicos implantados na paisagem retornem concretamente algum benefício para a própria paisagem e para aqueles que dela se identificam. Sugere-se, como por exemplo a disponibilização de energia gratuita sobre as residências dos municípios que abrigam esses parques. Seria injusto se no futuro, a qualidade das águas dessas bacias se alterasse em função da dinâmica das eólicas, e se repercutisse sobre o abastecimento, nos modos de vida e de usos que são feitos nas bacias que abrigam os muitos aerogeradores. É justo portanto ampliar os programas de monitoramento ambiental propostos pelo Estado no intuito de investigar, monitorar e tornar previsíveis os efeitos indesejados sobre os mananciais hídricos nas escalas das bacias.

## 5 – CONCLUSÕES

O conceito de justiça espacial deriva do conceito de justiça social, lutando-se por equidades que possam refletir no espaço. Neste sentido, a Justiça da Paisagem associa-se à Justiça Espacial, uma vez que a paisagem será o reflexo final das práticas espaciais, que por sua vez são ações implementadas pelo Estado ou por organizações, que provocam mudanças e rupturas nas estruturas físicas e sociais da paisagem, e que podem ser acompanhados de (in)justiças. As lutas por uma paisagem justa devem ser bem direcionadas e ter o Estado como aliado na proposição de ações que protejam suas populações das lógicas espaciais imperiosas.

A dinâmica eólica configura uma nova paisagem no interior da Bahia, articulada em múltiplas instâncias de poder e de ações. Desde 2011, as escolhas por localização das empresas eólicas utilizam o vento das serras como alibi, e ao longo de 14 anos ocupou a região sudoeste, centro, norte e nordeste do Estado. Mas, é importante frisar que para que o negócio energético pudesse avançar e continuar quebrando seus orgulhos recordes, o governo brasileiro pavimentou e ainda pavimenta seus caminhos por meio de estudos de viabilidade técnica, leis ambientais flexíveis, estruturação de indústria de componentes, alterações de decretos no setor de transporte de pás eólicas e a mais recente instrução normativa para procedimentos de regularização fundiária em terras devolutas estaduais com potencial de geração de energia eólica.

As infraestruturas eólicas instaladas nas serras, por outro lado são adensadas e provocam mudanças na morfometria e configuração das paisagens, podendo repercutir em diversas escalas, entre elas a da bacia hidrográfica. A quantidade de fluxos de sedimentos recebidos por erosão causadas pelo modelo de engenharia durante a

construção e implantação dos parques podem interferir no seu funcionamento, uma vez que uma bacia é um sistema ambiental complexo e integrado, cujos impactos em suas drenagens podem estar a princípio despercebidos, mas que podem ser sentidos posteriormente. Assim, fica evidente uma outra faceta da energia considerada limpa e redentora, capaz de salvar as populações do aquecimento global e do apagão energético, mas na escala local pode trazer problemas indesejados.

A Justiça da Paisagem é um instrumento de reflexão para as essas questões, pois as mudanças na paisagem são ações do Estado e empresas, que darão conta mais tarde da carga de danos à própria paisagem e suas situações de injustiça. Cabe pensar a bacia hidrográfica como elemento estratégico da paisagem, sem perder de vista sua valorização econômica e os embates com a sua sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

- ABEEOLICA. **Boletim anual de geração eólica 2021**. Disponível em: < <https://abeeolica.org.br/energia-eolica/dados-abeeolica/> > Acesso em: 10 de set. 2022.
- BARRERO, Flávio Marques Castanho. Os Ventos do Norte e as ameaças às Serras do Sertão da Bahia. **Anais do XXIV SHE International Conference, Brazil, October 17th to 23rd, 2021**.
- BRASIL. **Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; (...) e dá outras providências, Brasília, Diário Oficial da União, n.º102, Seção 1 -, p.1 a 8.
- EGOZ, Shelley; DE NARDI, Alessia. Defining landscape justice: the role of landscape in supporting wellbeing of migrants, a literature review. **Landscape Research**, v. 42, n. sup1, p. S74-S89, 2017.
- MARQUES, J. e ALMEIDA, A.W.B de. **Ecocídio das Serras do Sertão**. Paulo Afonso, BA: SABEH, vol.1, 2021, 474p.
- MEIRELES, Antônio Jeovah de Andrade. Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locais. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 11, 2011.
- MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica**. 2021 ano base 2020.
- MITCHELL, Don. Cultural landscapes: just landscapes or landscapes of justice? **Progress in Human Geography**, v. 27, n. 6, p. 787-796, 2003.
- MOLLE, François. Justice spatiale et bassins hydrographiques: distribution des coûts, des bénéfices et du risque. **Justice et injustices environnementales**. Nanterre: Presses Universitaires de Paris, 2012.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Outra verdade inconveniente: a nova geografia política da energia numa perspectiva subalterna. **Universitas humanística**, n. 66, p. 327-365, 2008.
- OLWIG, Kenneth R. **Law, polity, and the changing meaning of landscape**. 2005.
- SILVA, Rodrigo Dantas Barbosa da. **Qualidade dos planos de controle de erosão de empreendimentos eólicos do Rio Grande do Norte**. Monografia (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Ambiental, Natal, RN, 2022.

SOJA, E. **The city and spatial justice**. Minneapolis: University of Minnesota Press.  
<https://doi.org/10.5749/minnesota/9780816666676.001.0001.2010>.