ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA ENERGIA EÓLICA: um estudo sobre a implantação de parques eólicos na Comunidade Quilombola do Cumbe, Aracati-CE

Vladiana Lima da Silveira[1]
Maria Daniele Pereira Bessa da Silva[2]
Vládia Pinto Vidal de Oliveira[3]
Leonardo Silva de Sousa[4]

SILVEIRA, Vladiana Lima da; SILVA, Maria Daniele Pereira Bessa da; OLIVEIRA, Vládia Pinto Vidal de; SOUSA, Leonardo Silva de. Impactos socioambientais da energia eólica: um estudo sobre a implantação de parques eólicos na comunidade quilombola do Cumbe, Aracati-CE. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 28, n. 1, p. 249–264, 2026. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v28i1.75207. Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75207.

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 21/02/2026 | **Aceito:** 05/03/2026 | **Publicado**: 17/03/2026

Resumo: A presente pesquisa tem como principal objetivo analisar os impactos gerados pela implantação do Parque Eólico na Comunidade Quilombola do Cumbe, Município de Aracati-Ce, uma perspectiva ecológica, social e geográfica. Utilizando-se como abordagem o método qualitativo quantitativo, buscou-se retratar a partir de técnicas de representação gráfica os fatores que tornam a implantação do Parque Eólico em catalisador de impactos socioambientais na área. Além disso, buscou-se trabalhar diversos aspectos demonstrando que a inserção no Parque Eólico não legitima o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), pois não foram considerados aspectos da vegetação local e nem foram indicadas as Áreas de Preservação Permanentes (APP's). Concluindo, a energia eólica tem sido muito importante na preservação ambiental, porém quando não implantada de modo adequado poderá gerar danos ao invés de saná-los. A comunidade do Cumbe vive sob diversos conflitos ambientais, econômicos e socioculturais. E vem perdendo sua identidade a partir de projetos "progressistas", onde os mesmos não respeitam as práticas tradicionais locais. É imprescindível que os estudos que tratam da inserção de empreendimentos em zonas de interesse social, tratem além dos fatores econômicos, dos possíveis impactos socioambientais.

Palavras-chave: Degradação de ambientes costeiros. Energia eólica. Estudo Ambiental. conflitos socioambientais.

[1]Mestranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail: vladianalima@ufc.com.br
[2]Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail: mdanielebessa@gmail.com
[3]Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail: vladiaufc@gmail.com
[4]Mestrando do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail: leonardosousaufc@gmail.com

IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DE LA ENERGÍA EÓLICA: un estudio sobre la implantación de parques eólicos en la Comunidad Quilombola de Cumbe, Aracati-CE

Resumen: La presente investigación tiene como objetivo principal analizar los impactos generados por la implementación del Parque Eólico en la Comunidad Quilombola de Cumbe, Municipio de Aracati-CE, desde una perspectiva ecológica, social y geográfica. Utilizando como enfoque el método cualitativo-cuantitativo, se buscó retratar, a partir de técnicas de representación gráfica, los factores que convierten la implementación del Parque Eólico en un catalizador de impactos socioambientales en la zona. Además, se procuró abordar diversos aspectos demostrando que la inserción del Parque Eólico no legitima el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), ya que no se consideraron aspectos de la vegetación local ni se señalaron las Áreas de Preservación Permanente (APP). En conclusión, la energía eólica ha sido muy importante para la preservación ambiental, pero cuando no se implementa de manera adecuada puede generar daños en lugar de solucionarlos. La comunidad de Cumbe vive bajo diversos conflictos ambientales, económicos y socioculturales, y viene perdiendo su identidad a causa de proyectos "progresistas" que no respetan las prácticas tradicionales locales. Es imprescindible que los estudios que abordan la inserción de emprendimientos en zonas de interés social consideren, además de los factores económicos, los posibles impactos socioambientales.

Palabras-clave: Degradación de ambientes costeros. Energía eólica. Estudio ambiental. Conflictos socioambientales.

1.Introdução

A energia eólica é uma relevante fonte alternativa dentre as mais utilizadas, como carvão, gás, nuclear, hidrelétricas, o que torna mais notória sua implantação. Em média, a produção de energia eólica tem crescido em torno de 43% quando comparada com todas as novas usinas elétricas instaladas atualmente (LÓPEZ; HERRERA, 2025).

Em solo brasileiro, a primeira instalação ocorreu em 1992, em Fernando de Noronha, surgindo como uma alternativa menos danosa à então utilização do óleo diesel. Durante a crise energética de 2001, procurou-se incentivar a celebração de contratos de projetos de energia eólica no país. Em seguida, foi criado o Programa Emergencial de Energia Eólica. O objetivo desse programa era contratar 1.050 MW de projetos de energia eólica até dezembro de 2003. (ABEEÓLICA, 2020).

No entanto, esse Programa não obteve bons resultados e foi substituído pelo Programa de incentivo a fontes alternativas de energia elétrica (PROINFA). A origem do PROINFA, a tecnologia de produção de energia eólica ainda era muito cara e o desenvolvimento em leilões competitivos viria mais tarde. No final de 2009, foi realizado o primeiro leilão de comercialização de energia exclusivamente eólica. Este leilão, denominado Leilão de Energia de Reserva, foi um sucesso com um contrato de 1,8 GW e abriu as portas para novos leilões

CC BY

(ABEEÓLICA, 2020).

Estudos e análises acerca da temática, apontam um grande potencial para a produção de energia eólica no território nacional, pois além de condições climáticas favoráveis a uma grande extensão de terras litorâneas torna o país um grande polo de possíveis parques com grande aproveitamento energético. Os números atuais mostram que o Brasil, de acordo com dados recentes, ocupa o 6° lugar em produção de energia eólica do mundo, porém o 4° em expansão. Conta com 33,7 GW de capacidade de energia instalada em operação comercial e teste, 1104 usinas em operação e mais de 11 mil aerogeradores (ABEEÓLICA, 2025).

Divergindo de uma grande maioria de posicionamentos hegemônicos difundidos na sociedade acerca da real falta de impactos gerados pela produção de energia eólica, mostrou-se contraditórios tais informações. Tal fato se comprova ao considerar estudos em comunidades no litoral nordestino, mostrando que esse pensamento é divergente, pois percebe-se a ocorrência de impactos ambientais decorrentes da implantação de parques eólicos em Áreas de Preservação Permanentes (APP's) e em Áreas de Proteção Ambiental (APA's), na planície litorânea.

O primeiro impacto a ser notado é desencadeado pela retirada da vegetação que recobre ou está fixa em torno das dunas. A vegetação é retirada com o objetivo de permitir o trânsito das gruas e dos tratores entre uma torre e outra e para a preparação do terreno para a instalação do canteiro de obras. O desmatamento promove a supressão do ambiente com fauna e flora específicas de mata, duna, tabuleiro e fragmentação local desse ecossistema (SALES, 2018).

Outro impacto observado é o soterramento de dunas fixas pelas atividades de terraplanagem. Sendo gerado a partir da implantação de vias de acesso e outras instalações que ocasionam a remoção de grandes quantidades de areia e, como consequência, a perda de vegetação nativa e comprometendo a qualidade dos recursos hídricos. Além disso, os cortes e aterros nas dunas fixas e móveis causados por tais atividades, geram modificações na paisagem natural e promovem um conjunto de alterações ambientais em ecossistemas de preservação.

O presente estudo se justifica pela relevância de uma análise sobre os principais fatores que tornam tão conflituosa a instalação de aerogeradores em comunidades, tornando uma problemática a ser considerada na escolha de locais adequados para inserção de parques eólicos. Além disso, é preciso considerar os direitos dos povos que ali vivem de se deslocar dentro da área na qual estão alocadas, o que nem sempre ocorre quando há a presença de empreendimentos privados em comunidades inseridas em áreas de proteção (PINTO;

CC BY

MARTINS; PEREIRA, 2017).

Objetiva-se principalmente, discorrer acerca da relevância de uma análise detalhada dos principais critérios que levam a inserção de um parque eólico em comunidades quilombolas com enfoque principal na Áreas de Proteção Ambiental – APA da comunidade quilombola do Cumbe. Além de, analisar os principais fatores que tornam o Estado do Ceará um dos produtores potenciais de energia eólica e discutir os principais impactos gerados na comunidade em estudo.

2. Metodologia

O trabalho tem como metodologia o estudo bibliográfico e exploratório de autores que trabalham a temática a partir de outras experiências em comunidades e a consequência desses conflitos. Além de realizar uma análise geoespacial, observando as alterações na paisagem antes e após a instalação do empreendimento na comunidade do Cumbe, por meio de imagens orbitais adquiridas dos principais órgãos que trazem as representações geográficas.

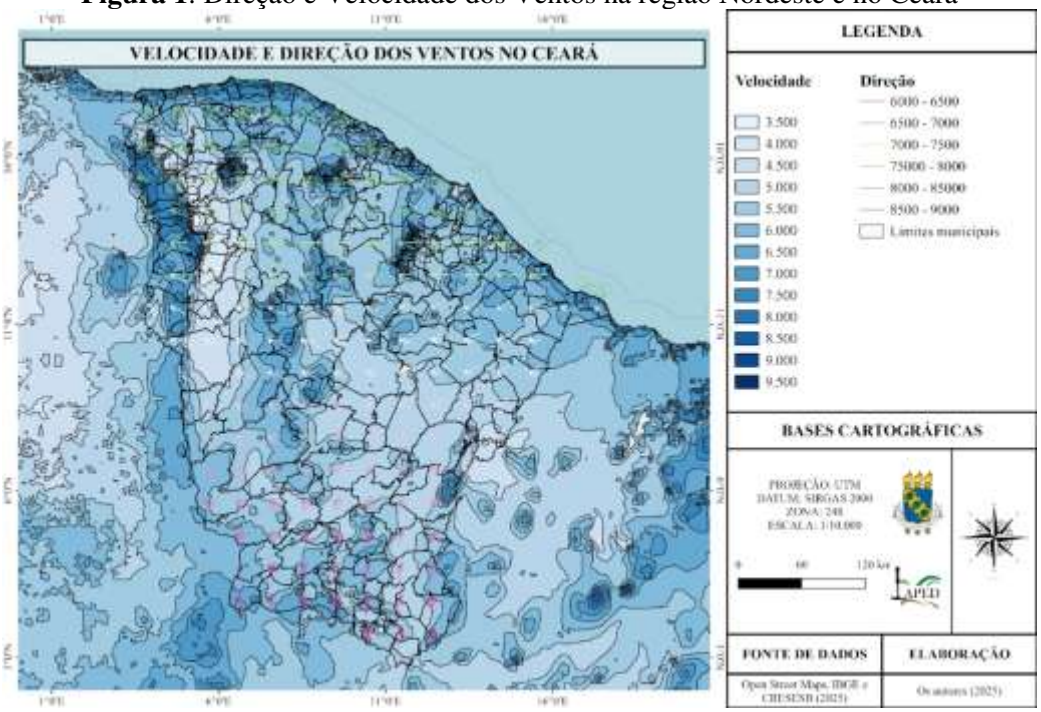
2.1 Potencial de produção de energia eólica no Ceará

O Estado do Ceará, assim como toda a região Nordeste do País, possui um imenso potencial para a produção de energia eólica **(figura 1)** pois suas características espaciais contribuem para que a região seja uma excelente alternativa na implementação de parques eólicos. O Ceará possui, aproximadamente, 93% do seu território inserido no clima semiárido, fato que proporciona condições climáticas específicas como escassez e irregularidade pluviométrica, índices de evapotranspiração superiores aos de precipitação, gerando balanços hídricos anuais negativos, elevada incidência solar anual, recursos hídricos superficiais intermitentes, entre outras características agroambientais (SOUSA; OLIVEIRA, 2011).

Esses condicionantes ambientais propiciam cenários tanto favoráveis quanto desfavoráveis à produção de diferentes fontes elétricas. Em relação às fontes eólica e solar, o Estado apresenta vantagens naturais competitivas, com índices superiores a diversos Estados do país. Já em relação à geração hidrelétrica, o Ceará apresenta baixa produtividade pela deficiência de recursos hídricos de superfície necessários a esse tipo de produção. Observa-se uma concentração da produção energética no litoral do Estado, sobretudo, devido às melhores condições anemométricas (ABREU et al., 2014).

CC BY

Figura 1: Direção e Velocidade dos Ventos na região Nordeste e no Ceará



Fonte**:** CRESESB, autoria própria (2025).

É possível observar também uma descentralização da produção eólica em direção ao Planalto da Ibiapaba, que apresenta boas condições anemométricas em função do relevo. De uma maneira geral, evidencia-se que a produção energética do Estado se concentra no litoral tanto pela disponibilidade da infraestrutura, como pelas condições dos recursos naturais necessários, como o vento, por exemplo, quanto pela proximidade do mercado consumidor de maior demanda, sobretudo a Região Metropolitana de Fortaleza - RMF (PINTO; MARTINS; PEREIRA, 2017).

A produção energética atual do Ceará apresenta uma maior participação do tipo termelétrica (52,32%) acompanhada da eólica (47,53%), sendo estas as principais matrizes a compor a capacidade instalada no Estado (SILVA, 2001).

Pode-se observar que os meses de maior produção eólica estão concentrados no período seco, de agosto a dezembro. No Estado do Ceará, os ventos atingem maior velocidade nesse período. Essa condição é benéfica para o desenvolvimento da geração eólica em momentos de seca, justamente quando os reservatórios estão com menor capacidade e precisam ser conservados de modo a priorizar o consumo humano (MEYER; CARVALHO; BONIFÁCIO, 2021).

CC BY

Os benefícios da complementaridade da energia eólica são muitos, sobretudo, nos períodos de estiagem, no segundo semestre, onde os recursos hídricos são reduzidos. No entanto, a velocidade dos ventos é mais intensa, garantindo maior constância e segurança na produção de energia (MEYER; CARVALHO; BONIFÁCIO, 2021).

Destaca-se que o aproveitamento eólico no Estado teve início ainda no final da década de 1990, com as usinas eólicas da Taíba no município de São Gonçalo do Amarante, sendo a primeira a atuar como produtor independente desta matriz do país e a usina eólica da Prainha, no município de Aquiraz (MEIRELES, 2008).

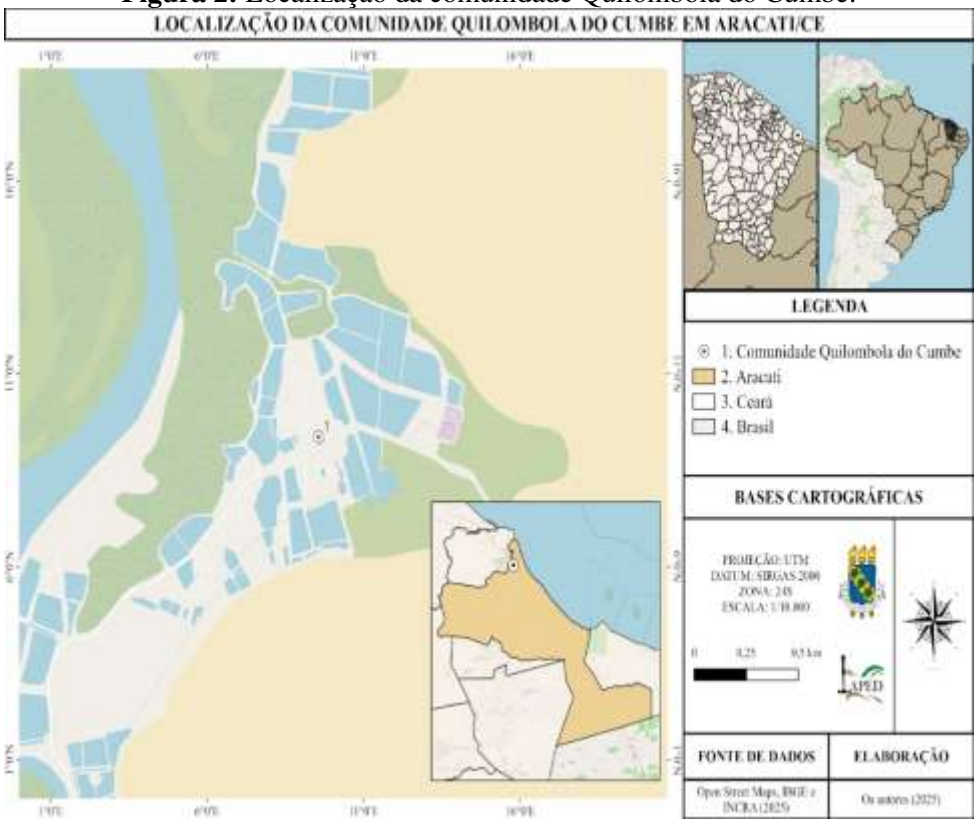
2.2 Área de estudo

A Comunidade Quilombola do Cumbe **(figura 2)**, no município de Aracati, litoral leste do Ceará, distante 170km da capital Fortaleza. Foi certificada pela Fundação Cultural Palmares em dezembro de 2014. É composta por 168 famílias. Destas, 100 se autodefinem como quilombolas, aproximadamente 800 pessoas, entre crianças, jovens, adultos e idosos. É formada na sua maioria por quilombolas, pescadores e pescadoras do mangue, agricultores e agricultoras, artesãos e artesãs e demais ofícios (MOREIRA et al., 2013.). Compõe assim a única Área de Preservação Ambiental do município de Aracati – CE. Diante disso, a população local busca auxílio de órgãos públicos na tentativa de compreender a relação existente entre a dinâmica de uso e ocupação do solo e os conflitos ambientais locais, quais suas causas e consequências e o que os interliga (SALES; OLIVEIRA, 2017).

Figura 2: Localização da comunidade Quilombola do Cumbe.

CC BY

Figura 2: Localização da comunidade Quilombola do Cumbe.



Fonte: Open Street Maps, IBGE e INCRA), autoria própria (2025).

2.3 Obtenção e processamento de dados

Nesse trabalho foram utilizados dados obtidos em Órgãos Públicas que possibilitaram a análise dos critérios estabelecidos para fomentar a temática. Tendo como principal site de busca o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, buscou-se retratar através de uma representação gráfica, a localidade do então objeto de estudo. Também foram coletados dados do Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio Brito, onde foram analisados dados referentes ao potencial de produção de energia eólica no Estado e do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Após a obtenção dos dados nos referidos sites, foram utilizadas ferramentas no programa Quantum Gis 3.34.12 para delimitar apenas a área de interesse, e apresentar os dados necessários para a compreensão da dinâmica espacial encontrados no objeto de estudo. Para ilustrar as alterações sofridas na paisagem ao longo dos anos, também foram utilizadas imagens do programa Open Street Maps.

3. Resultados e discussões

CC BY

3.1 Impactos Socioambientais gerados pela implantação do Parque Eólico na Comunidade

A produção de energia eólica contribui para que haja uma redução nas emissões de gases de efeito estufa (CO^2, SO^2 e NO^x) e outros gases poluentes além de não produzir resíduos tóxicos, o que também evita custos externos significativos da geração convencional baseada em combustíveis fósseis, que, entretanto, não são considerados atualmente nos mercados de energia (EWEA, 2009); (REFOCUS, 2002).

Esses empreendimentos estão sendo instalados em Áreas de Proteção Ambiental (APA de Canoa Quebrada) e em Áreas de Proteção Permanente (manguezais), inclusive, em locais de lazer, subsistência, caminhos, enfim, visando a manutenção do modo de vida do povo tradicional que ali vive há muito tempo. Esse fato vem desencadeando e intensificando, diferentes conflitos com parte da comunidade que resiste e luta contra os impactos produzidos (FURTADO; PAIM, 2024).

Brown (2011) no artigo "Wind Power in North Eastern Brazil: local burdens, regional benefits and growing opposition" discute o rápido crescimento da energia eólica no Nordeste do Brasil, principalmente no estado do Ceará. O estudo apresenta dados a nível global, nacional e regional, focando suas análises nos impactos de sua instalação na comunidade do Cumbe. Embora muitos dos impactos negativos presentes em 2019, no Cumbe, tenham sido motivados pela implantação da maricultura em 1998, a construção de um parque eólico em 2008 tornou-se foco de numerosos conflitos, em especial por limitações de acesso ao território e seus recursos.

Diferentes impactos associados à implantação do parque eólico **(figura 3),** foram detectados na localidade como interferências na mobilidade dos campos de dunas, soterramento e privatização das lagoas freáticas, ampliação dos conflitos internos, alteração da beleza paisagística, modificação das atividades de subsistência e alterações nos espaços de lazer. Mesmo apresentando uma diversidade de estudos, pouco se sabe sobre as interferências do projeto eólico nos espaços de lazer da comunidade (PINTO; MARTINS; PEREIRA, 2017).

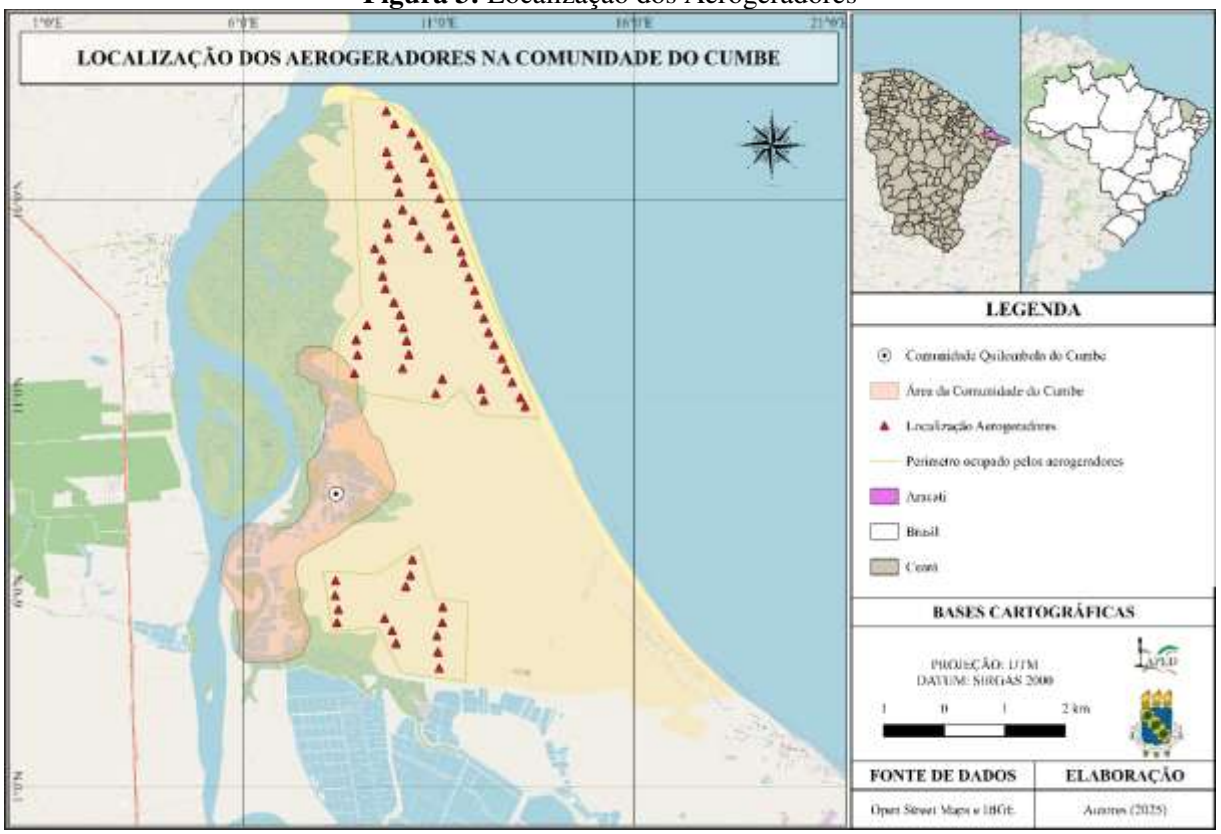
A região do Cumbe, em Aracati, concentra uma série de sítios arqueológicos do Ceará. A empresa responsável pela instalação da usina no local, assegurou que houve levantamento e contratação de arqueólogos para recolhimento de possíveis fósseis e os objetos arqueológicos que devem ficar à disposição da sociedade (MEIRELES, 2008).

CC BY

Percebe-se que os quilombolas pescadores/as do mangue do Cumbe, têm relação com seu território tradicional, seus saberes e práticas seculares como a pesca de caranguejos, mariscos, peixes, formas de cultivar a terra, artesanato em tecido (labirinto) e recursos naturais como principal meio de vida. Fazeres esses que são responsáveis pela continuidade e reprodução social de toda uma existência ligada às relações que são estabelecidas com o rio, manguezais, gamboas, ilhas fluviais, campo de dunas fixas e móveis, lagoas freáticas, sítios arqueológicos e relações com o mar (PEREIRA et al., 2022).

Contudo, a inserção do Parque Eólico na Comunidade desfez parte dessa rotina e modificou, de forma negativa, o modo de viver da população local. Essas características, aparentemente negativas, podem ser significativamente amenizadas, e até mesmo eliminadas, através de planejamento adequado e da aplicação de novas tecnologias (DUTRA, 2007; EWEA, 2009).

Figura 3: Localização dos Aerogeradores



Fonte: Open Street Maps e IBGE, autoria própria (2025).

A SEMACE, de forma temerária, vem autorizando a instalação das usinas eólicas com base em Relatório Ambiental Simplificado (RAS); A não observância à Legislação Federal que

CC BY

trata dos sítios arqueológicos requer a elaboração de EIA/RIMA constando o projeto de proteção desse patrimônio. (SANTOS L.; SANTOS C., 2020).

Os documentos deixavam claro que, em razão de licenciamentos equivocados, sérios danos ambientais foram cometidos na implantação desses parques e valiosíssimos sítios arqueológicos foram ameaçados de destruição e perdendo-se um importante material arqueológico. Durante o processo de instalação, ainda se manifesta a desconsideração dos empreendedores responsáveis pela instalação dos parques eólicos e do poder público em avaliar, de modo adequado, os impactos sociais e humanos da obra. (SANTOS L.; SANTOS C., 2020).

Esses pontos foram discutidos durante todo o processo de instalação e após sua implantação, percebe-se a ocorrência de diversos erros na construção do Parque Eólico, conforme anteriormente relacionados.

3.2 Análise dos impactos gerados

Ao longo dos dados apresentados é perceptível o quanto a instalação mal planejada de Parques eólicos traz inúmeros danos à comunidade, além de modificar a paisagem na qual estão inseridos. Abaixo **(figura 4)** vê-se uma análise temporal da modificação do ambiente natural da Comunidade Quilombola do Cumbe, no período de 1985 a 2015, onde ocorreram diversos processos que causam a poluição visual na Comunidade.

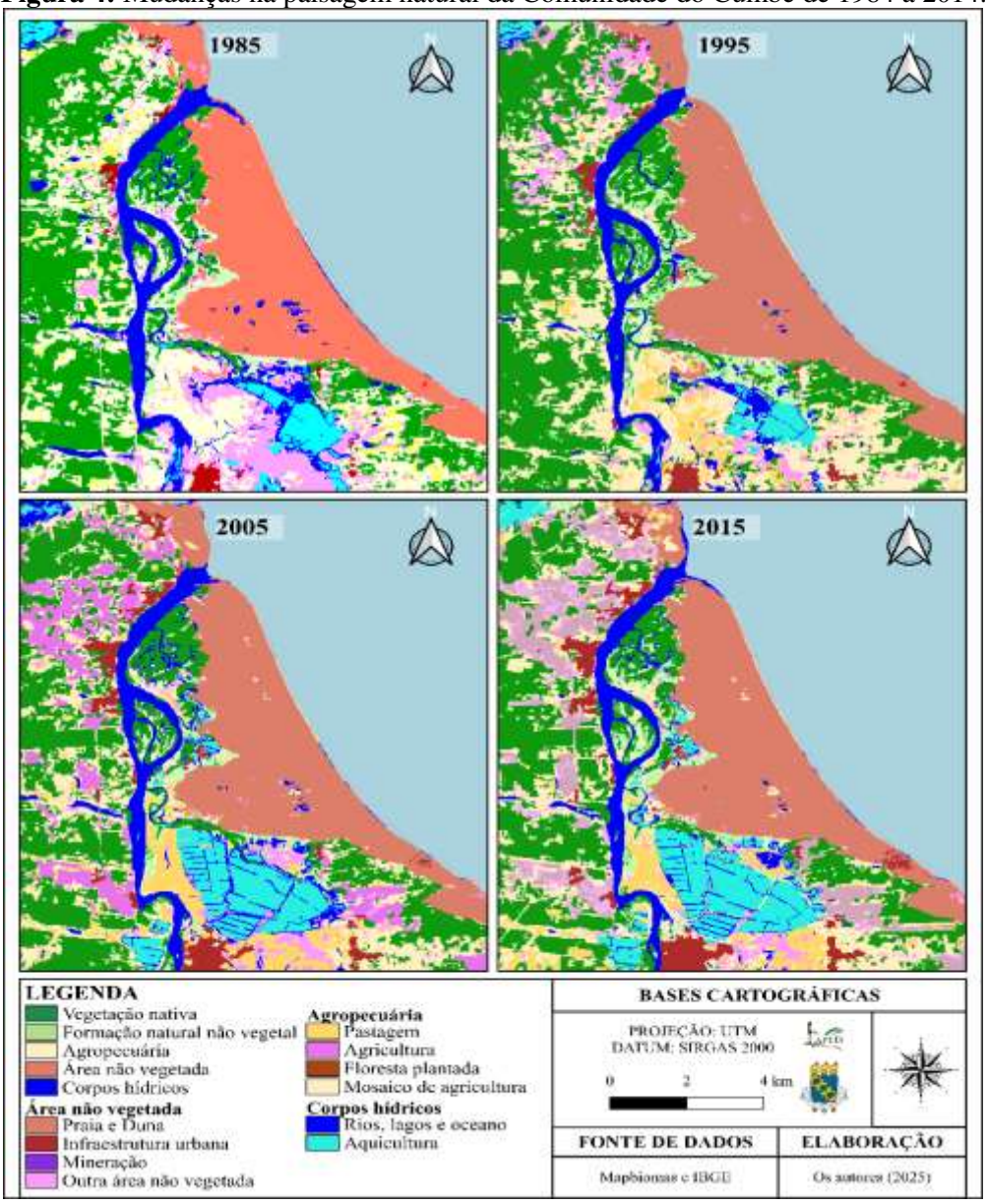
Em 1985, havia um grande cordão arenoso no final do estuário do rio Jaguaribe, início da praia. Porém, nesses 30 anos, percebe-se o deslocamento dos sedimentos em direção à planície fluviomarinha, individualizando a área, em 2015, formando uma laguna, que é separada do oceano por uma restinga, considerada, por lei, como APP. A partir do momento em que o Parque Eólico foi instalado, grandes volumes de areia que antes transitavam pela planície costeira como dunas, foram desviados ou fixados, o que descaracterizou a estética paisagística, modificando o trânsito dos sedimentos, a quantidade de energia envolvida e o volume de areia transportado (LEITE et al., 2015).

Com isso, a dinâmica local foi alterada, desconfigurando a morfologia das dunas, da faixa de praia e, no caso, o sistema estuarino, ficando regida, predominantemente, por fenômenos erosivos. Como a fixação das dunas ficou restrita às bases dos aerogeradores e nas margens das vias de acesso, as dunas próximas continuam móveis. Se antes a comunidade era atingida apenas por um fluxo restrito dos sedimentos arenosos, após o desmonte das dunas,

CC BY

um volume significativo de areia é transportada de uma só vez, afetando diretamente a vida dos habitantes da comunidade do Cumbe.

Figura 4: Mudanças na paisagem natural da Comunidade do Cumbe de 1984 a 2014.



Fonte: Earth Explorer e IBGE, adaptado pelos autores (2025).

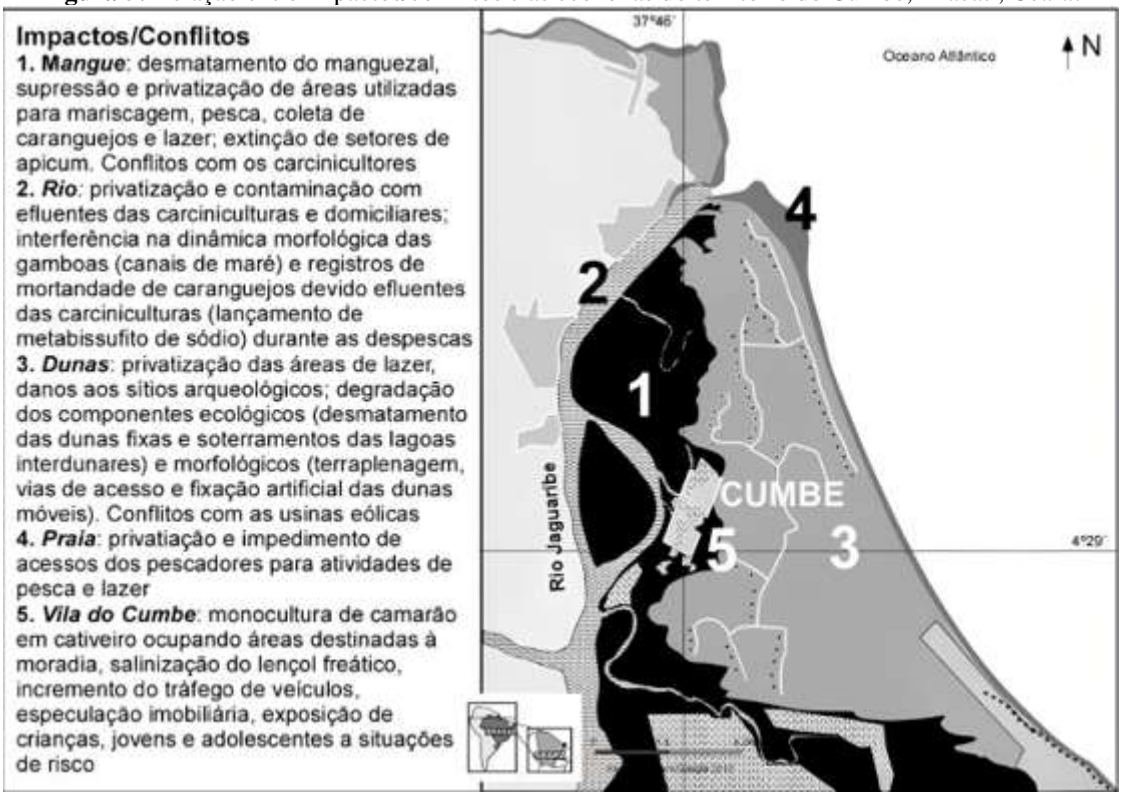
Ao longo dos anos, observa-se uma crescente expansão nas áreas ligadas à infraestrutura urbana, causando uma forte modificação na paisagem do território ao longo do período destacado. O crescimento destaca não só uma modificação na paisagem natural, evidenciando também que outras áreas foram impactadas. Uma dessas áreas, representada pelo setor econômico, foi impulsionada pela Aquicultura que também obteve um aumento

CC BY

considerável ao longo dos anos, ocupando áreas expressivas no território próximo a comunidade. Essas alterações mostram como ao longo do tempo a intervenção antrópica gerou impactos nas paisagens naturais, modificando-as de acordo com os seus interesses, gerando conflitos muito evidentes. (MAGALHÃES; OLIVEIRA, 2009).

Ao analisar a **figura 5**, percebe-se que a gênese dos conflitos ambientais vividos pela população do Cumbe, está na apropriação e privatização do território por pessoas alheias ao modo de vida local e que dão ao território outro significado, o de mercadoria. Nesse sentido, praticam especulação imobiliária, com repercussões negativas para as comunidades tradicionais (PINTO et al, 2014).

Figura 5: Relação entre impactos/conflitos e as ecozonas do território do Cumbe, Aracati, Ceará.



Fonte: PINTO et al., 2014.

Esses, também sem identidade com o lugar e com as mesmas ideologias de mercado, usufruem todas as benesses que o meio tem disponíveis, desmatam, poluem, destroem comunidades, com apenas uma expectativa: o lucro crescente. Enquanto pescadoras/es, marisqueiras/os, artesãs/ãos e agricultoras/es, diante da desvalorização de seus trabalhos, são encurralados, dificultados e/ou impedidos de praticar suas atividades, gerando e intensificando

CC BY

conflitos com aqueles que resistem.

A instalação de Parques Eólicos na Comunidade Quilombola do Cumbe, suscita preocupações significativas em termos de biodiversidade e mudanças no ecossistema local. Há uma alarmante desconexão entre os benefícios econômicos e os custos ambientais suportados pelas comunidades locais, evidenciando uma indiferença às leis ambientais e um desrespeito pelos direitos sociais (SANTOS et al., 2016).

Além disso, a desigualdade gerada por esses projetos, é exacerbada pela falta de compensações adequadas, perpetuando um ciclo de injustiça socioambiental. Assim, uma avaliação criteriosa da biodiversidade é essencial para mitigar impactos e promover uma integração harmoniosa entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental (MAGALHÃES; OLIVEIRA, 2009).

Considerações finais

A implementação de um Parque Eólico na comunidade do Cumbe, revela um complexo panorama de impactos socioambientais que não podem ser ignorados. Apesar das vantagens associadas à transição para fontes de energia renovável, como a diminuição das emissões de carbono e a promoção do desenvolvimento econômico local, a realidade vivenciada pelos moradores é marcada por desigualdades e descontentamentos.

A pesquisa demonstra que, enquanto há um crescimento nos investimentos e na cadeia produtiva, as comunidades afetadas enfrentam a falta de compensações adequadas pelos impactos negativos, desrespeito às leis ambientais e aos direitos sociais fundamentais. Além disso, a polarização da riqueza e a marginalização dos grupos menos favorecidos, perpetuam um cenário de injustiça social, refletindo-se na concentração de poder que agrava a qualidade de vida das populações locais. Assim, este caso evidencia a necessidade urgente de políticas públicas mais justas e abrangentes que considerem os direitos das comunidades.

Após análise dos problemas gerados, as comunidades costeiras sugerem a elaboração de novas pesquisas, em outras comunidades que possuem usinas eólicas. Constata-se a importância de novas pesquisas oficiais sobre a temática em discussão. É preciso mudar o status de fonte alternativa que a modalidade de geração de energia eólica ainda hoje é taxada e de investir, cada vez mais, na sua sustentabilidade.

Faz-se necessário, portanto, estudos aprofundados sobre os impactos socioambientais

CC BY

causados pela implantação de Parques Eólicos para que esses estudos possam nortear as políticas socioambientais. Percebe-se que, para isso, é necessário regulamentar efetivamente a implementação de novos empreendimentos. Tudo com o objetivo de permitir a redução ou não ocorrência dos impactos socioambientais, para que essa importante fonte de energia não impacte negativamente os sistemas naturais respeitando os princípios dos direitos humanos fundamentais, da manutenção da geodiversidade e da biodiversidade dos ecossistemas costeiros.

Agradecimentos

cAgradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), aos Programas de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) e Pós-graduação em Geografia (PPGGeo), ao Laboratório de Pedologia, Análise Ambiental e Desertificação (LAPED), ao Departamento de Geografia e a Universidade Federal do Ceará (UFC) pelo suporte financeiro através da bolsa de pesquisa, pelo apoio e confiança nesse estudo.

Referências

ABEEólica. Associação Brasileira de Energia Eólica. **Eólica: energia para um futuro inovador.** Disponível em: http://abeeolica.org.br/energia-eolica-o-setor/. Acesso em 01/02/2025

ABREU, M. C. S. de et al. Fatores determinantes para o avanço da energia eólica no Estado do Ceará frente aos desafios das mudanças climáticas. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 20, n. 2, p. 274-304, 2014.

BROWN, K. B. **Wind Power in North Eastern Brazil: Local burdens, regional benefits and growing opposition. Climate and Development**, [s.l.], v. 3, n. 4, p. 344-360, out. 2011.

Ceará. Secretaria da Infraestrutura. **Estado do Ceará: atlas do potencial eólico.** 2001.

DUTRA, R. (2007): **Propostas de Políticas Específicas para Energia Eólica no Brasil após a Primeira Fase do PROINFA.** (D.Sc., Planejamento Energético, 2007). Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 1-415.

EWEA, 2009, **Wind Energy - The Facts.** [S.l.]: European Wind Energy Association. Disponível em: https://www.wind-energy-the-facts.org/.

FURTADO, F.; PAIM, E. Energia renovável e extrativismo verde: transição ou reconfiguração? **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, v. 26, p. e202416pt, 2024.

CC BY

LEITE, D. A. B. et al. **Equidade, justiça ambiental e empreendimento energético**: estudo das suas relações quanto à comunidade do Cumbe (Aracati/CE) e o parque eólico Bons Ventos. 2015.

LÓPEZ, C. M. A.; HERRERA, J. I. Participación ciudadana y conflictos socioambientales: Perspectivas desde un caso de Energía Eólica en Yucatán, México. **Antropología Experimental**, n. 25, p. 37-53, 2025.

MEIRELES, A. J. A. Impactos ambientais em áreas de preservação permanente (APP'S) promovidos no campo de dunas da Taíba pela usina eólica Taíba Albatroz – Bons Ventos Geradora de Energia S/A. **Parecer Técnico**, 2008.

MEYER, P. S.; CARVALHO, D. M.; BONIFÁCIO, M. V. H. Energia eólica no Ceará: seus parques e sua contribuição para a matriz energética do Estado. **Parcerias Estratégicas**, v. 26, n. 51, 2021.

MAGALHÃES, A. O.; OLIVEIRA, V. P. V. de. Uso e ocupação da terra no alto curso do Rio da Batateira-município do Crato/CE: impactos ambientais, potencialidades e limitações. **Simpósio brasileiro de geografia física aplicada**, v. 13, 2009.

MOREIRA, Roseilda Nunes et al. Energia eólica no quintal da nossa casa?! Percepção ambiental dos impactos socioambientais na instalação e operação de uma usina na comunidade de sítio do Cumbe em Aracati-CE. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 2, n. 1, p. 45-73, 2013.

PEREIRA, A. L. F. F. et al. Análise dos procedimentos de licenciamento ambiental dos complexos de energia solar fotovoltaica e eólica no Ceará. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 24, n. 2, p. 364-388, 2022.

PEREIRA, P. X. **Valorização e preservação do patrimônio arqueológico na comunidade do Cumbe – Aracati-CE.** Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2013.

PINTO, L. I. C.; MARTINS, F. R.; PEREIRA, E. B. O mercado brasileiro da energia eólica, impactos sociais e ambientais. **Revista Ambiente & Água**, v. 12, p. 1082-1100, 2017.

PINTO, M. F. et al. Quando os conflitos socioambientais caracterizam um território. **Gaia Scientia**, v. 8, n. 2, p. 271-288, 2014.

REFOCUS, 2002, **Footprints in the Wind? Environmental impacts of Wind Power development.** Refocus, v. 3, n. 5, p. 30-33, (September–October). ISSN 1471-0846. Article based on a presentation done by Paul W. Magoha. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S147108460280083X. Acesso em: 16 de fevereiro de 2025.

RIBEIRO, G. L. **Parques eólicos - Impactos socioambientais provocados na região da praia do Cumbe, no município de Aracati, Ceará.** 2013. Tese. (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro - SP.

SALES, K. F. **Análise dos impactos socioambientais de parques eólicos e a percepção da**

CC BY

comunidade em diferentes unidades geoambientais. 2018.

SALES, A. W. C.; OLIVEIRA, V. P. V. de. A construção de consensos como instrumento eficaz de gestão de conflitos socioambientais. **Pensar-Revista de Ciências Jurídicas**, v. 22, n. 2, p. 443-454, 2017.

SANTOS, A. N. G. **Wind Energy, territory and environmental justice on the northeast coast of Brazil**. 2016. Tese de Doutorado. Universität Tübingen.

SANTOS, B. S. **Por uma concepção multicultural de Direitos Humanos**. In SANTOS, B. S. (org.) Reconhecer para libertar. Os caminhos do cosmopolitismo multicultural. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SANTOS, L.; SANTOS, C. Os caminhos do turismo comunitário: afirmação territorial na Comunidade Quilombola do Cumbe, Aracati–CE. **Campo-Território Revista de Geografia Agrária**, v. 15, n. 39, p. 333-352, 2020.

SILVA, E. P. Dependência energética: uma abordagem baseada na matriz energética estadual. **Revista Tecnologia**, v. 22, n. 1, 2001.

SOUSA, M. L. M; OLIVEIRA, V. P. V. **Uso e ocupação da terra e aos processos de desertificação no estado do Ceará.** III Simpósio de mudanças climáticas e desertificação no semiárido brasileiro, 2011.

CC BY