

**UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO CEARÁ - UECE**

Av. Dr. Silas Munguba, 1700 –
Campus do Itaperi, Fortaleza/CE

**CONFLITOS
SOCIOAMBIENTAIS, ENERGIA
EÓLICA E JUSTIÇA
AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES
PARA UMA ANÁLISE CRÍTICA**

**Iara Tâmara Pessoa Paiva
Ernane Cortez Lima**

Citação: PAIVA, I. T. P; LIMA, E.
C. CONFLITOS AMBIENTAIS,
ENERGIA EÓLICA E JUSTIÇA
AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES
PARA UMA ANÁLISE CRÍTICA.
Revista GeoUECE (Online), v.
08, n. 14, p. 294-xx, jan./jun.
2019. ISSN 2317-028X.



**CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, ENERGIA EÓLICA E JUSTIÇA
AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES PARA UMA ANÁLISE CRÍTICA.**

**SOCIAL AND ENVIRONMENTAL JUSTICE: CONTRIBUTIONS TO A
CRITICAL ANALYSIS.**

**CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES, ENERGÍA EÓLICA Y JUSTICIA
AMBIENTAL: CONTRIBUCIONES PARA UN ANÁLISIS CRÍTICA.**

Iara Tâmara Pessoa PAIVA¹

Ernane Cortez LIMA²

¹ Professora do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú, Email: iaratamara3@gmail.com.

² Professor do programa de pós-graduação em Geografia – MAG da Universidade Estadual Vale do Acaraú, Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Ceará, E-mail: ernanecortez@hotmail.com.

RESUMO

O artigo tem como objetivo fazer uma contribuição no que diz respeito às novas abordagens da ciência geográfica. Tendo como enfoque principal os conflitos socioambientais decorrentes do processo de instalação de parques eólicos, principalmente no Nordeste e no estado do Ceará. As disputas territoriais pelo novo modelo de desenvolvimento e as tramas das comunidades tradicionais, que muitas vezes ficam divididas sobre a instalação dos empreendimentos. Conceituamos os conflitos socioambientais que permeiam pelo acesso e uso dos recursos naturais, mas também à ocorrência de processos de degradação ambiental e social. Assim entendemos a importância de pontuar as ferramentas de ajudam e auxiliam na permanência e mediação dos conflitos socioambientais. A justiça Ambiental sendo um instrumento para permanência e atuação dos grupos sociais mais fragilizados. A partir da revisão bibliográfica, pesquisa de campo, mapeamento, temos como resultado uma breve análise dos conflitos territoriais por meio da instalação de parques eólicos no litoral e interior do estado. Foi possível perceber que os conflitos socioambientais, ocorrem não são consequências espontâneas dos processos de exploração dos recursos naturais, mas produzidos a partir das diferentes formas de apropriação do meio que são mediadas pelas relações desiguais de poder.

Palavras-chave: Socioambiental. Energia Eólica. Justiça Ambiental.

ABSTRACT

The article aims to make a contribution to new approaches to geographic science. Its main focus is the socio-environmental conflicts arising from the installation process of wind farms, mainly in the northeast and Ceará. The territorial disputes over the new development model and the plots of the traditional communities, which are often divided over the installation of the enterprises. We conceptualize



the socio-environmental conflicts that permeate the access and use of natural resources, but also the occurrence of processes of environmental and social degradation. Thus we understand the importance of scoring tools to help and assist in the permanence and mediation of social and environmental conflicts. Environmental justice being an instrument for the permanence and performance of the most fragile social groups. From the bibliographical review, field research, mapping, we have as a result a brief analysis of the territorial conflicts through the installation of wind farms in the coastal and inland of the state. It was possible to perceive that socioenvironmental conflicts occur not spontaneous consequences of the processes of exploitation of natural resources, but produced from the different forms of appropriation of the environment that are mediated by the unequal relations of poder.

Keywords: socioenvironmental. Wind energy. Environmental justice.

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo hacer una contribución en lo que se refiere a los nuevos enfoques de la ciencia geográfica. Teniendo como enfoque principal los conflictos socioambientales derivados del proceso de instalación de parques eólicos, principalmente en el nordeste y en el estado de Ceará. Las disputas territoriales por el nuevo modelo de desarrollo y las tramas de las comunidades tradicionales, que muchas veces se dividen sobre la instalación de los emprendimientos. Conceptuamos los conflictos socioambientales que permean el acceso y uso de los recursos naturales, pero también a la ocurrencia de procesos de degradación ambiental y social. Así entendemos la importancia de puntuar las herramientas de ayudan y auxilian en la permanencia y mediación de los conflictos socioambientales. La justicia ambiental siendo un instrumento para permanecer y actuar de los grupos sociales más fragilizados. A partir de la revisión bibliográfica, investigación de campo, mapeo, tenemos como resultado un breve análisis de los conflictos territoriales por medio de la instalación de parques eólicos en el litoral e interior del estado. En el caso de los conflictos socioambientales, se produce que no son consecuencias espontáneas de los procesos de explotación de los recursos naturales, sino que se producen a partir de las diferentes formas de apropiación del medio que son mediadas por las relaciones desiguales de poder.

Palavras-chave: social y ambiental. Energía eólica. Justicia ambiental.

1. INTRODUÇÃO

As problemáticas relacionadas à questão ambiental, tanto em escala local quanto global, estão relacionadas à crise na contemporaneidade, em virtude dos impactos socioambientais crescentes gerados pelo modo de produção capitalista. A crise que caracterizou o final do século XX e o começo do novo milênio é de vertente econômica, social e política. Além disso, pela



primeira vez na história, o grau de integração em que se encontra a humanidade alcança níveis nunca antes experimentados pelas culturas humanas. Nessa conjuntura, novos processos expropriatórios vêm sendo criados e impostos ao conjunto da vida social. Tais processos incidem sobre as mais diversas áreas, inclusive desmontando legislações ambientais e trabalhistas. Assim novas abordagens surgem devido ao processo de globalização e crise ambiental, com isso os conflitos ambientais que sempre fizeram parte da história do ser humano, estão inerentes às sociedades humana independente do contexto histórico e do espaço geográfico.

Segundo Acserald, (2012) afirmam que “conflito pode ser interpretado como qualquer forma de oposição de forças antagônicas”, ou seja, são disputas entre grupos que divergem em seus interesses e que, muitas vezes, acabam se confrontando, produzindo, inclusive, embates violentos. Os conflitos podem ser de vários tipos e provocados por diferentes fatores. Os conflitos socioambientais, foco deste trabalho, estão relacionados a diferentes aspectos, incluindo moradia, uso da terra, interesses divergentes, perspectivas culturais, acesso a um recurso natural atrelado a grandes empreendimentos como, por exemplo: parques eólicos.

Neste sentido, os conflitos possibilitam debates e discussões, todavia nem sempre se apresentam como negativos, podendo suscitar soluções que culminem com a resolução dos problemas. Os conflitos abrem a possibilidade de se perceber que alguns grupos sociais sofrem consequências mais severas pela implementação de projetos industriais, econômicos e ambientais do que outros. De acordo (ZHOURI, 2008) os conflitos podem desempenhar um importante papel, pois:

“[...] denunciam contradições em que as vítimas das injustiças ambientais não só são verdadeiramente excluídas do chamado desenvolvimento, mas assumem todo o ônus dele resultante” (ZHOURI, 2008, p. 105).

Tem o papel e podem ser responsáveis por descortinar as injustiças por trás de projetos que muitas vezes são propagandeados como sendo fundamentais para o “desenvolvimento” de uma área ou até mesmo de um país inteiro.



De acordo com Martínez-alier (2007) nas últimas décadas os conflitos socioambientais vêm garantindo destaque, com maior ênfase pela academia e movimentos sociais, pois esses conflitos estão relacionados ao uso e preservação dos bens de comuns. Tendo em vista que os mesmos são fundamentais para a sobrevivência da espécie humana sobre a Terra e que não são apropriados de maneira igualitária por todos. Ficando assim os problemas relacionados ao uso e exploração destes se tornam cada vez mais comuns, principalmente à medida que a escassez de determinados recursos aumenta, fazendo a exploração avançar para áreas até então inexploradas e que muitas vezes são ocupadas por populações tradicionais que resistem a essa exploração.

Nesse sentido, os conflitos socioambientais podem ser definidos como sendo embates entre grupos sociais em função de seus distintos modos de inter-relacionamento ecológico, isto é, com seus respectivos meios social e natural.

Neste artigo vamos trazer a crítica e conceitos que fundamentam estudos realizados que comprovam que os empreendimentos instalados do Nordeste (geração de energia) por meios de parques eólicos, causam e causam conflitos socioambientais. Sobretudo essas relações, muitas vezes antagônicas, envolvem desde questões referentes à exploração direta dos recursos (solo, água, recursos minerais etc.) até as relações de território e territorialidade que vão se constituindo sobre esses espaços ao longo do tempo. Estes conflitos perpassam os laços culturais instituídos pelas populações com o seu lugar e também as relações de poder estabelecidas entre os diferentes atores que moram, trabalham ou frequentam a área onde se desenvolvem.

Recorremos à Zhou e Laschetski (2010) que corroboram com a ideia de complexidade expressada pelos conflitos socioambientais. Estes autores salientam que o campo dos conflitos ambientais se encontra caracterizado pela diversidade e pela heterogeneidade dos atores e dos seus modos de pensar o mundo e nele projetar o futuro. Tal característica fortalece a ideia de complexidade inerente a esse tipo de conflito.

A relação dos conflitos socioambientais está relacionada às formas diferenciadas com que as variadas populações acessam e usufruem dos recursos naturais. Durante o processo ocorrem divergências de interesses e choques de visões, o que ocasiona o embate entre as partes e a complexidade



apresentada por estes. Nesse sentido, podemos também caracterizar os conflitos socioambientais como sendo:

“[...] aqueles envolvendo grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território [...]”, tendo origem “[...] quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio que desenvolvem ameaçada por impactos indesejáveis transmitidos pelo solo, água, ar ou sistemas vivos – decorrentes do exercício das práticas de outros grupos” (ACSELRAD, 2004, p. 26).

Neste contexto sobre a complexidade dos conflitos ambientais se inserem a justiça ambiental, pois tem o papel de denunciar a lógica desigual que vigora sobre os diferentes territórios, favorecendo certos grupos sociais que atuam sobre estes espaços, enquanto destrói as condições de existência de outros grupos, dando origem, assim, aos conflitos socioambientais.

INSERÇÃO DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL

Segundo Porto-Gonçalves (2006), a sociedade moderna tem a energia como um dos seus principais elementos porque ela é necessária no processo de trabalho em que são criadas mercadorias a partir dos recursos naturais, além de fornecer muitos serviços que utilizamos. A conversão da energia dos ventos em energia mecânica foi, primeiramente, explorada para utilização em propulsão de navios, moinhos de cereais, bombas de água e, na Idade Média, para mover a indústria de forjaria.

No final do século XIX, quando o uso da energia elétrica começou a se desenvolver, as primeiras turbinas eólicas foram aplicadas na conversão de energia dos ventos diretamente em energia elétrica.

O processo de industrialização mundial ocorreu de forma acelerada a fim de atender as necessidades de produção e consumo da sociedade, que se torna cada vez mais exigente. Esse processo, no entanto, ao mesmo tempo em que contribuiu para a evolução tecnológica, desrespeitou limites naturais, ocasionando a degradação ambiental.

As experiências de estímulo ao mercado nos EUA, na Dinamarca e na Alemanha na década de 1990 e o aproveitamento da energia eólica como alternativa de geração de energia elétrica atingiram uma escala de contribuição



mais significativa ao sistema elétrico, em termos de geração, eficiência e competitividade.

Houve um crescente avanço tecnológico das indústrias do setor, que, estimuladas pela competição e políticas de incentivo governamentais, passaram a desenvolver-se com maior intensidade. Esse avanço tecnológico e o crescimento da produção em larga escala propiciou desenvolvimento de novas técnicas de construção dos aerogeradores, com tecnologias que aumentam a capacidade de geração das turbinas.

Segundo Porto-Gonçalves, (2006) esta —natureza-recurso-energia tem sido submetida a uma finalidade própria do capital, que é a acumulação da riqueza na sua forma abstrata. Esta concepção de energia como mercadoria, e não como um setor de infraestrutura com a presença ativa do Estado, já é aplicada efetivamente em diversos países.

Um dos pressupostos fundamentais de todas as políticas energéticas deste século até os anos de 1980 era que a indústria da energia representava um setor de infraestrutura central para a economia e com peculiaridades – fortes economias de escala que frequentemente levavam a oligopólios e monopólios, intensidade em capital, longos prazos de maturação – que recomendavam tratamento especial e presença ativa do Estado. Esta visão passou a ser contestada com a ascensão de outra perspectiva (na academia e na política). A energia deveria ser vista como uma mercadoria igual às outras; como implicação, cessa a justificação para uma política específica a Inglaterra chegou a extinguir o órgão responsável pela política energética.

De acordo com ABEólica (2015), a energia eólica tem experimentado um exponencial e virtuoso crescimento no Brasil. De 2009 a 2014, nos treze leilões dos quais a fonte participou, foram contratados cerca de 14 GW em novos projetos. Tais projetos elevarão a capacidade eólica instalada no País em mais de 16 GW até 2019, quantidade 2,8 vezes maior do que a capacidade atual.

Os fatores estruturais, de acordo com ABEólica (2015), estão somados a uma conjuntura internacional favorável e explicam a trajetória virtuosa da energia eólica no Brasil. Esta trajetória teve início com o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), instituído pela Lei nº 10.762, de 11 de novembro de 2003, e regulamentado pelo Decreto nº 5.025, de 30 de março de 2004.



Tal política trouxe o País a um patamar ímpar. Contratam-se, atualmente, energias renováveis não convencionais, sem necessidade de subsídios, como as tarifas e a política de investimento em energias renováveis muito utilizadas na União Europeia, que consiste na aplicação de tarifas diferenciadas para essas fontes.

O desenvolvimento tecnológico, principal fator de competitividade desta indústria, somado às especificidades dos ventos brasileiros, permitem uma vantagem comparativa única ao setor eólico brasileiro. Soma-se a este cenário o momento de crise internacional, com forte impacto nos anos 2009 a 2012, período em que o Brasil se tornou, junto com a China e Índia, um importante locus de investimento para este setor, uma vez que Europa e EUA reduziram (e em alguns casos cortaram) seus investimentos em fontes renováveis subsidiadas.

A associação com dados de: ABBEólica (2017), o PROINFA colocou em marcha as políticas públicas destinadas a diversificar a matriz energética do país a partir de novas fontes de energia. Neste período, foram contratados projetos de empreendimentos eólicos. A aquisição se fez por meio de contratos de 20 anos firmados com a ELETROBRÁS.

A execução do PROINFA sinalizou a atratividade para o investimento na indústria brasileira e trouxe melhor entendimento técnico sobre as plantas e o modo de produção e domínio da tecnologia. Tais investimentos consideraram as regras de financiamento para conteúdo nacional, de cerca de 60%, somado a um estruturado modelo de financiamento e políticas regionais, o que permitiu, no médio prazo, que a indústria local praticasse preços competitivos.

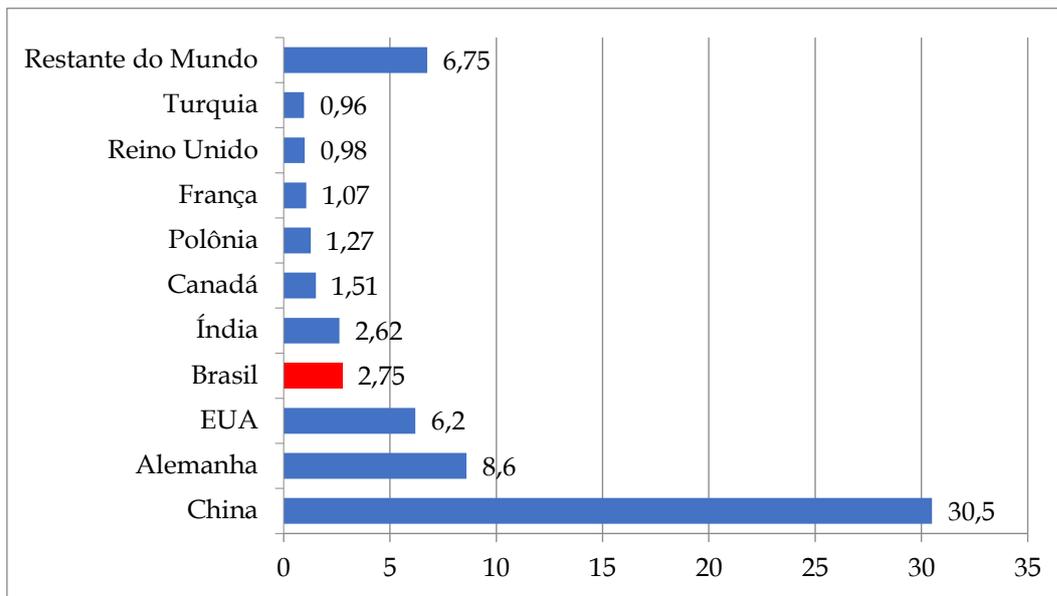
No que se refere ao PROINFA, vale destacar que o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES) tem sido fundamental para a viabilização dos setores de infraestrutura, em especial para a indústria de energia eólica, uma vez que, nos contratos do PROINFA, foi adotado o modelo de *Project Finance* para viabilizar estes financiamentos. Esse modelo, devido ao elevado grau de sucesso, foi replicado nos projetos de geração e transmissão de energia no Novo Modelo do Setor Elétrico, implementado em 2004.

O ano de 2011 foi marcado pela consolidação da inserção da energia eólica na matriz energética brasileira, considerando a expressiva contratação nos leilões ocorridos naquele ano — no total, 2.905 MW.



Apresentamos abaixo um gráfico que mostra a capacidade eólica instalada pelos maiores produtores de energia eólica do mundo. O Brasil possui um potencial instalado de 2,75% na composição mundial, ficando explícito que os países da Ásia e Europa possuem maior desenvolvimento na produção dessa energia.

Gráfico 1 - Capacidade eólica instalada mundialmente



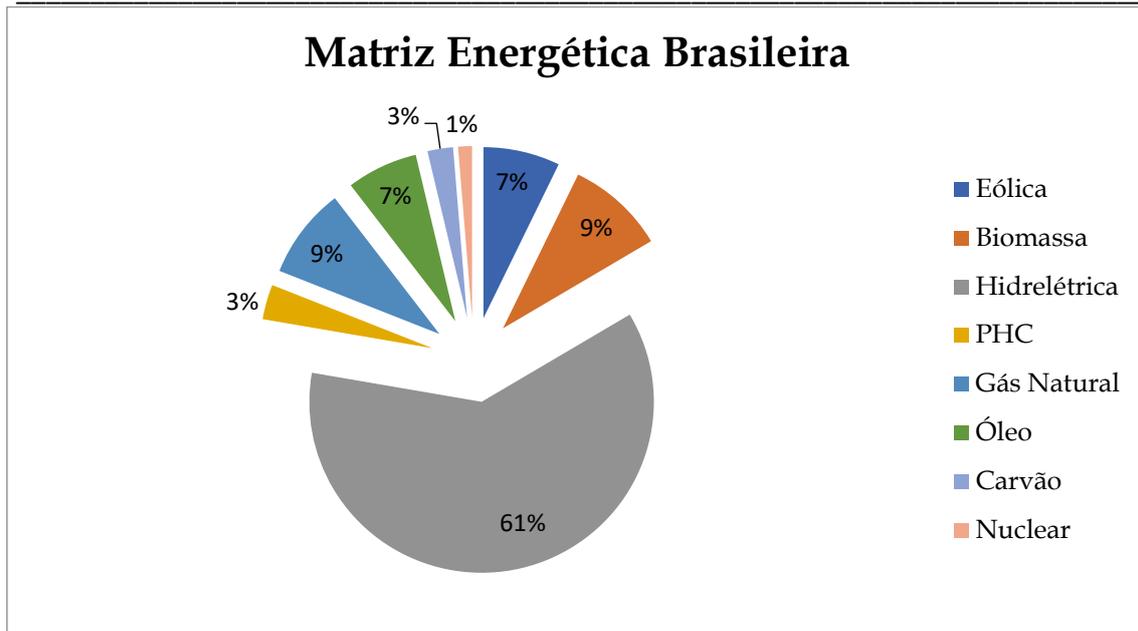
Fonte: ABEEólica, 2018.

De acordo com o gráfico, os países com maior destaque são: China, Alemanha e Estados Unidos. O Brasil ocupa a quarta posição em instalação, revelando o grande potencial eólico e a ascensão desse mercado. Os projetos contratados nos últimos três anos, a capacidade instalada será quintuplicada. Assim, a energia eólica deverá contribuir para o desenvolvimento sustentável do país, avaliando seus avanços e capacidade de instalação.

Segundo Meireles (2015), o Brasil, nesse contexto, vem realizando estudos desde a década de 1970 para a produção da energia eólica. Esses estudos revelam um grande potencial, principalmente nas áreas litorâneas do Nordeste, mais precisamente no Rio Grande do Norte e no Ceará.

O gráfico abaixo faz referência à matriz energética brasileira, na qual a eólica ocupa 7%, e a energia biomassa 9%. Já as fontes não renováveis ocupam as maiores proporções, com mais de 60%, se concentram nas hidrelétricas.

Gráfico 2 - Matriz energética brasileira



Fonte: ABBEólica, com adaptações da autora, 2018.

Mesmo correspondendo a 7% da produção de energia brasileira, a energia eólica, como afirma Meireles (2015), nas últimas décadas teve um avanço devido ao apoio do governo, que usa o discurso de fonte de energia alternativa nas políticas de redução das emissões de gases poluentes. Ao usar esses discursos garante a permanência dessa fonte de energia.

A partir daí, com a ideia de sustentabilidade, a busca por fontes não poluentes se insere em várias políticas e investimentos para a fixação de fontes renováveis. No entanto, nem sempre esses conceitos e normas são aplicados de maneira correta, não surtindo efeitos na preservação dos recursos naturais e levando a conflitos e devastação da natureza.

Vimos que o uso de energias renováveis é importante pelo fator econômico, visto que utilização de recursos mais baratos para a produção de energia favorece a preservação do meio ambiente, pois a maioria faz uso de meios naturais, abundantes e reaproveitáveis, para a produção de energia elétrica.

Neste contexto, as energias renováveis aparecem como alternativa para reduzir os efeitos dessa crise. Entretanto, é extremamente difícil prever se essas fontes podem ser capazes de substituir a energia fóssil em um futuro próximo.

Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que presta serviços ao Ministério de Minas e Energia (MME), o Balanço Energético Nacional, as



perspectivas estão longe de ser animadoras. As previsões para 2030 apontam para um cenário tendencial em que o petróleo manterá uma participação de 35% da oferta energética mundial, enquanto o carvão mineral responderá por 22% e o gás natural por 25%. Por seu turno, as assim denominadas fontes renováveis – hidráulica, biomassa, solar, eólica, geotérmica –, que atualmente respondem por 12,7% da oferta energética mundial, poderão chegar a não mais do que 14% da oferta em 2030.

ENERGIA EÓLICA NO NORDESTE

Recorremos com Porto-Gonçalves (2006), que explica que a crise do petróleo gerou novas discussões acerca das mudanças e alterações no meio ambiente, o que levou a comunidade internacional a buscar novos meios de geração de energia.

Nesse contexto, o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IEA) explica que os estudos para a implantação não obtiveram êxito. Apesar dessa limitação, os estudos acabaram incentivando uma primeira avaliação do potencial eólico para a geração de energia elétrica na região Nordeste e culminaram no marco inicial da energia eólica no País, em 1981.

Durante a década de 1980, os estudos para o desenvolvimento da energia eólica no Brasil estiveram concentrados nas medições anemométricas, sendo que no ano de 1992 foi instalada no País a primeira turbina eólica da América do Sul, no arquipélago de Fernando de Noronha (PE). Na época, essa turbina era responsável por até 10% da energia gerada no arquipélago. Isso representou uma grande economia de óleo diesel consumido na geração de energia elétrica, que até então era exclusivamente térmica. Já no ano de 2000, Noronha recebeu o segundo aerogerador.

Segundo a Eletróbras (2011), devido o período de sazonalidade, simulações foram feitas na região Nordeste do País tomando como referência o potencial de geração de energia elétrica a partir de turbinas eólicas instaladas na costa litorânea do estado do Ceará, bem como as vazões naturais do rio São Francisco, afluente no reservatório de Sobradinho.

As análises desse estudo permitem considerar que a adoção da geração elétrica a partir de turbinas eólicas, no subsistema Nordeste. Com esses avanços, foi publicado em 2001 pela Eletrobrás o Atlas do Potencial Eólico



Brasileiro, onde foi mostrado o percentual do potencial estimado de 143.000 MW. Foi mostrado, ainda, com o detalhamento do potencial elétrico em cada região do País, tendo como a região Nordeste uma das principais regiões para instalação devido seu potencial eólico.

Segundo a Aneel (2006), o Atlas do Potencial Eólico do estado da Bahia, com o novo modelo de 2013, e do Ceará em 2011, revela grande potencial para o desenvolvimento de parques eólicos. A partir desses números, iniciaram-se as contratações e os incentivos para a instalação desses parques. No Brasil, a geração de energia elétrica através da energia eólica, no ano de 2009, significava apenas 0,4% em relação às outras fontes de geração de energia.

Dados da ABBEólica (2017) revela como esse quadro mudou nos estados do Brasil, chegando, atualmente, a mais de 400 parques eólicos, tendo o Nordeste como potencial, sobretudo as regiões do Rio Grande do Norte, Bahia e Ceará.

Assim com as contribuições de Meireles (2011), o potencial eólico no Nordeste é um importante alternativa para a produção de energia renovável para enfrentar as emissões de poluentes atmosféricos com a utilização de energia limpa. É uma excelente política ambiental para minimizar as consequências previstas pelo aquecimento global, perante as emissões de dióxido de carbono e poluentes relacionados à utilização de carvão mineral e outros combustíveis fósseis.

Porém, é preciso considerar as consequências ambientais das usinas eólicas sobre os campos de dunas por meio da fragmentação dos sistemas ambientais provocada pelas obras de engenharia. Tomando como exemplo o litoral cearense, é preciso definir alternativas locais e ações adequadas para o planejamento de ambientes costeiros diante desta nova forma de geração de energia limpa.

PARQUES EÓLICOS DA ZONA COSTEIRA CEARENSE AO PLANALTO DA IBIAPABA: EXPANSÃO DOS EMPREENDIMENTOS DE 2007 A 2017

Segundo o Centro Brasileiro de Energia Eólica — CBEE (2003), os empreendimentos eólicos que operam no estado do Ceará apresentam surpreendente desempenho, aproveitando as vantagens da baixa rugosidade, constância dos ventos e condições morfológicas.



O Ceará está entre as melhores regiões do mundo para o aproveitamento eólico, não apenas pelo potencial de ventos alísios, como também pela crescente demanda de energia, resultante de seu desenvolvimento econômico.

Os primeiros parques eólicos estão localizados zona costeira, e não por acaso, pois a região é apontada pelo governo do estado como a principal região para investimentos no setor, pois corresponde a 52% do potencial de geração de energia eólica previstos para o estado, com aproximadamente 13,5 GW. Além da faixa litorânea, sugere-se outras duas regiões prioritárias, que são a plataforma continental, com capacidade instalada de aproximadamente 9,2 GW para geração off-shore, na região serrana, com capacidade instalada de cerca de 3,5 GW, principalmente na Serra da Ibiapaba, Vale do Jaguaribe e Chapada do Araripe. Há dias em que a energia eólica abastece mais de 60% do Nordeste e 12% do Brasil, segundo dados da ABBEólica (2017).

Moraes e Meireles (1992), explica que a zona costeira compõe porção do território de extrema importância para a maioria dos países. Existe, por conseguinte, preocupações com o futuro dessa área, pautada principalmente no estado dos recursos naturais que a compõe e que são o suporte de vida e de oportunidades de desenvolvimento econômico para as sociedades costeiras. Isso se dá pelo fato de o litoral ser uma interface entre a terra, onde vive a população mundial, e o oceano, que sofre mudanças muito rapidamente.

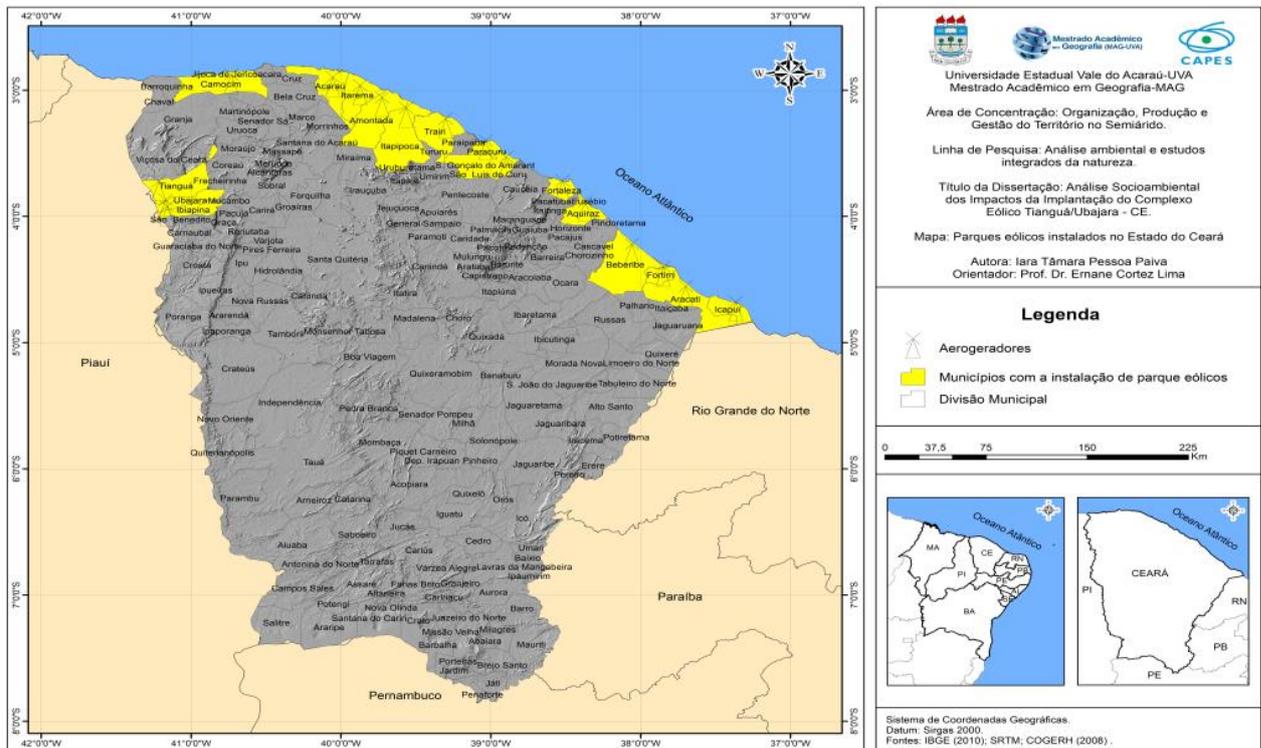
Dessa forma, as costas estão sob ameaça de uma variedade de impactos naturais e antropogênicos, tais como o clima e a mudança do nível do mar. A ocupação prioritária da zona costeira pode ser justificada pela caracterização decorrência das características socioeconômicas peculiares dessa região.

Segundo Meireles (2015), a maior parte dos projetos em construção no estado está concentrada na zona costeira, nos municípios de Acaraú e Trairi, com exceção de um a ser instalado na Serra da Ibiapaba, sendo este o primeiro projeto no estado fora da faixa litorânea. Ao observar os projetos já contratados pelos leilões da ANEEL, mas que ainda não tiveram as obras iniciadas, percebe-se que é mantido o padrão de ocupação na zona costeira, mas há também uma tendência de interiorização dos projetos, com quatorze parques previstos para a Serra da Ibiapaba, nos municípios de Tianguá, Ibiapina e Ubajara.



O mapa abaixo mostra, em amarelo, onde se localizam os principais parques eólicos do estado do Ceará e revela que a costa leste-oeste está tomada por esses empreendimentos.

Figura 1: Mapa de Localização dos Parques Eólicos no Ceará



Fonte: PAIVA, 2017

Segundo Meireles (2008), a viabilização da implantação de parques eólicos no litoral cearense causa impactos ambientais em áreas de preservação permanente, privatizando as comunidades que vivem nesses locais.

Segundo Paiva e Lima (2017) são de extrema importância o uso de energias alternativas, contudo é necessário que elas sejam utilizadas de maneira adequada, sem causar impactos tanto nas áreas de preservação permanente como nas famílias que residem nesses locais.

Os autores explicam que o principal ponto positivo é a utilização exclusivamente de vento na geração de energia, elemento abundante, inesgotável e limpo. Porém alguns aspectos não podem ser descartados na construção e implantação do empreendimento. Problemas socioambientais decorrentes da "invasão" e imposição entre o empreendedor e as famílias, posto



que isso altera e acelera o processo de erosão e degradação e impactos aos sistemas ambientais.

A destruição de sítios arqueológicos, o desrespeito às culturas e aos costumes dos povos locais, a limitação de acesso dos moradores e a exploração de mão de obra são problemas comuns enfrentados por comunidades que já possuem parques eólicos.

Como afirma Meireles (2008), a desconfiguração da paisagem natural com o surgimento de uma "tecnopaisagem" pode afugentar turistas e apreciadores das belezas locais, um dos principais atrativos da serra da Ibiapaba.

A JUSTIÇA AMBIENTAL

O conceito de justiça ambiental (JA) está associado à emergência de um movimento de caráter social nos anos de 1980 nos Estados Unidos. Sua definição se relaciona com a ideia de igualdade de direitos entre os diferentes grupos sociais, independentemente de suas características culturais, econômicas ou étnicas.

De acordo com Herculano (2002) o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas.

Definida dessa maneira, a JA assume um caráter revolucionário, buscando combater as desigualdades na distribuição dos benefícios e dos prejuízos que são produzidas pelo modelo clássico de economia que tem sido predominante nas sociedades humanas.

A definição de JA segundo os autores Acsehrad, Herculano e Pádua, (2004): tratamento justo e o significativo envolvimento de todas as pessoas, independente de raça, cor, nacionalidade ou rendimento, no desenvolvimento, implementação e cumprimento das leis, regulamentações e políticas públicas ambientais”.



Desse modo, a partir da participação integral de todos na elaboração e execução de projetos que atingem diretamente os modos de vida das populações residentes sobre a área a ser impactada, tem-se um ganho democrático no âmbito da justiça social e ambiental, pois estas populações podem manifestar seus interesses e produzir mudanças que venham a significar aumento da segurança e diminuição dos danos que possam ocorrer a partir da instalação desses empreendimentos. O movimento por justiça ambiental (MJA) surgiu como um mecanismo para denunciar:

“[...] lógica socioterritorial que torna desiguais as condições sociais de exercício dos direitos” (ACSELRAD, 2010, p. 111).

É possível afirmar que esse movimento se desenvolve a partir da necessidade de demonstrar que existe uma desigualdade de forças que atua sobre os territórios, produzindo diferentes cargas de impactos econômicos, sociais e ambientais sobre os diversos grupos humanos que ocupam esses espaços.

2. MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizadas as referências bibliográficas com os principais conceitos, entrevistas com os moradores e rodas de conversa. Além da ajuda de fotografias e elaboração de mapas. A metodologia utilizada está baseada nos princípios da Abordagem socioambiental na qual está aliada a pressupostos da Geografia Socioambiental está ligada cujas reflexões correntes do pensamento geográfico, como forma de pensar e ver coisas no/do mundo, numa perspectiva que possibilita refletir e agir, inter-relacionando sociedade e natureza, Geografia Física e Humana, homem e meio, dentre outras dicotomias.

Identificamos na pesquisa a importância de trazer a comunidade para avaliar o nosso objeto de estudo: os parques eólicos e seus impactos, pensando a comunidade enquanto locus de formação e construção dos sujeitos no que se refere a questões como liberdade e segurança, ao mesmo tempo relacionais e excludentes. Levou-se em consideração, ainda, a estruturação de saberes, os relacionamentos interpessoais, os conflitos, dentre outros processos subjetivos e, ao mesmo tempo, concretos.



Mendonça (2001) explica que as problemáticas socioambientais, nas décadas recentes, têm suscitado preocupações e crescente interesse social, levando à problematização da relação entre sociedade e natureza.

O autor afirma que:

Nesta corrente a problemática ambiental na geografia deixa de ser identificada apenas como ligada à geografia física e passa a ser geográfica. A incorporação da concepção humana — social, econômica, política e cultural — na abordagem ambiental tem se tornado um desafio para os pesquisadores, estudiosos, intelectuais, cientistas e ambientalistas que estão engajados em tais discussões. (MENDONÇA, 2001, p. 122).

Busca-se explicar a Geografia Socioambiental a partir do conceito de comunidade, por isso as reflexões devem, necessariamente, estar interligadas ao espaço de análise. Esta forma de pensar e perceber não só a Geografia, mas a própria vida — tentando ir além daquilo que salta aos olhos, no sentido de investigar não só os objetos, mas as suas relações e trocas —, fez com que se procurasse trabalhar este nó da imensa rede geográfica: a Geografia Socioambiental. O envolvimento da sociedade e da natureza nos estudos emanados de problemáticas ambientais — nos quais o natural e o social são concebidos como elementos de um único processo — resultou na construção de uma nova corrente do pensamento geográfico, aqui denominada Geografia Socioambiental.

Neste contexto, pensar as questões socioambientais, levando-se em consideração as visões e os interesses distintos, não deve ser papel exclusivo das ciências; é preciso que a população afetada participe integralmente das ações e decisões por meio do diálogo de saberes, relatando conhecimentos e fatos imprescindíveis para a transformação da realidade.

Dessa maneira segundo Leff, (2000) os conflitos ambientais, que implicam visões e interesses diferenciados e nos quais se inscrevem diferentes formas de saber e estratégias de poder no saber, não poderão anular-se, segurar-se e reintegrar-se dentro do campo próprio das ciências; sua compreensão demanda uma abertura do cerco das ciências para um diálogo de saberes. Para o autor é importante mencionar que a interdisciplinaridade dos conhecimentos cotidianos constitui o elo de afirmação de que as transformações



da natureza poderão ocorrer a partir do momento em que forem derrubadas as muralhas da diferença.

Os processos que implicam um diálogo de saberes e as hibridizações entre ciência, tecnologia e saberes só poderão ser compreendidos e desembaraçados a partir da interdisciplinaridade. Não a interdisciplinaridade como prática teórico-metodológica, mas como um conjunto de práticas sociais que intervêm na construção do ambiente como um real complexo. Uma interdisciplinaridade ambiental definida como o campo de relações entre natureza e sociedade, entre ciências naturais e ciências sociais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Temos como principal resultado a discussão de conceitos sobre os principais conflitos socioambientais com enfoque na energia eólica. A fundamentação teórica baseada na Geografia Socioambiental, na qual subsidiada pôr a interdisciplinaridade baseados na equidade e justiça ambiental.

Além de autores que discutem sobre os caminhos que a inserção da energia eólica mundial e na matriz energética brasileira. Pontuamos por meio dos gráficos que o Brasil está em média 2,75% com capacidade instalada. E o potencial da energia eólica no Brasil ocupa quase 7% dentre outras fontes de energia renovável e não renovável. Uma fonte com potencial relevante principalmente no Nordeste e estados como: Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí.

Neste contexto, entendemos a importância dessa fonte de energia, porém é válido ressaltar uma contribuição crítica de como esses empreendimentos estão sendo implantados na região litorânea e na Serra da Ibiapaba, causando conflitos socioambientais as comunidades tradicionais.

Porém uma nova abordagem está em pauta, como citamos a justiça ambiental entra em cena para a defesa dos territórios em conflito. É possível verificar que, a partir de trabalhos de campo, a entrada dos parques eólicos no Nordeste, sobretudo no Ceará, tem se mostrado um atrativo pelo fato de se caracterizar enquanto energia alternativa renovável e na qual está ocasionando diversos impactos de ordem ambiental e social. A figura abaixo mostra algumas dessas modificações na serra Ibiapaba, na qual está instalado 77 aerogeradores que alteram a paisagens e promoveram conflitos socioambientais.



Figura 2: Imagens sobre a Localização do Complexo Eólico/ Ibiapaba



Fonte: PAIVA, 2017.

De acordo com Meireles (2008), a utilização da energia eólica configura-se como um importante alternativo para a geração de energia elétrica, sobretudo quando tratamos de mudanças climáticas e entendemos a necessidade de redução na emissão de gases de efeito estufa por parte do setor energético. Os impactos ambientais gerados estão relacionados, principalmente, ao impacto sobre a fauna e a flora.

O conjunto de impactos ambientais poderá interferir no controle da erosão, na dinâmica hidrostática, na disponibilidade de água doce, na supressão de habitats e na paisagem. As fotografias abaixo mostram a aproximação dos aerogeradores com a comunidade. Impactos visuais devido a alteração da paisagem são mencionados pelos moradores. Além dos ruídos e privatização dos acessos.

Figura 3: Casa dos Moradores, Comunidade Queimadas.



Fonte: Paiva, 2017

A geração de eletricidade a partir da energia eólica tem-se mostrado válida e essencial para a sociedade, por constituir o aproveitamento de uma fonte renovável e apresentar a magnitude dos baixos impactos ambientais se comparados a outras fontes.

Entretanto, os impactos ambientais decorrentes da implantação e da operação de uma usina eólica não podem ser negligenciados. É necessário realizar debates, a fim de verificar as necessidades das comunidades, sem prejudicar a produção de energia e a população.

A partir dessas avaliações, acreditamos na importância de abertura de novos conceitos dentro da ciência geográfica como Justiça Ambiental para a busca de ajudar na defesa dos territórios das populações atingidas.

É notório as alterações ambientais e sociais depois da expansão dos parques eólicos no Brasil em escala regional e local, os impactos



socioambientais estão gerando conflitos territoriais, devido a apropriação dos territórios pelo modelo de desenvolvimento. Acreditamos que a justiça ambiental é uma ferramenta de empoderamento para as comunidades que estão sendo expropriadas de seus territórios.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por tudo o que foi exposto até aqui, é possível perceber a Justiça ambiental, é um instruem-no que expõe a ocorrência de conflitos socioambientais não como uma consequência inevitável do “progresso econômico”– mas como sendo fruto de um modelo de produção material e econômica que privilegia alguns grupos sociais enquanto destrói as possibilidades de vida de muitos outros, principalmente as comunidades que vivem de modo tradicional.

Ao longo do trabalho pontuamos por meio dos autores e trabalhos de campo a ocorrência dos conflitos socioambientais, no que tange empreendimento eólicos principalmente no estado do Ceará. A busca pela reflexão e descobertas sobre a existência dos conflitos, as correntes de pensamento e de ação críticas expostas aqui buscam evidenciá-los, com a abordagem da Geografia Socioambiental.

Nesse sentido, a justiça ambiental indica a necessidade de trabalharmos a questão do ambiente, por um viés de preservação, equidade para garantir a soberania e segurança das populações. Dessa forma, é possível perceber que os problemas advindos da exploração e apropriação dos recursos do meio ambiente não podem ser sanados apenas com novas tecnologias ou com medidas conservacionistas, mas essas problemáticas e conflitos socioambientais só poderão ser superados ou minimizados a partir de mudanças radicais nas estruturas que sustentam o atual modelo econômico global.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, Henri. **As práticas sociais e o campo dos conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Relumê-Dumará; Fund. Heinrich Boll, 2004, p. 13-35.



- ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. **A Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2004, p. 45.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA. In: Fórum/Canal Energia. Maio de 2009.
- CENTRO BRASILEIRO DE ENERGIA EÓLICA. 1999. *Atlas Eólico do Brasil - dados preliminares de 1998*. Disponível em <<http://www.eolica.com.br>>. Acesso em: 19 mai. 2017.
- HERCULANO, Selene. **Riscos e desigualdade social: a temática da Justiça Ambiental e sua construção no Brasil**. In: I Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade - ANPPAS. Indaiatuba, nov. 2002. Disponível em: <www.anppas.org.br>. Acesso em: 08 de Junho de 2018.
- LEFF, Enrique. **Epistemologia da Geografia Física**. 5º Ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- MARTÍNEZ-ALIER, Joan. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: contexto, 2007.
- MENDONÇA, Francisco. **Geografia, Geografia Física e Meio Ambiente: uma reflexão a partir da problemática socioambiental urbana**. *Revista da Anpege*, v. 5, 2009.
- _____. Geografia socioambiental. In: Elementos de epistemologia da geografia contemporânea. Curitiba: UFPR, 2002.
- MEIRELES, Antônio Jeová de Andrade. **Geomorfologia costeira: funções ambientais e sociais**. Fortaleza: Edições UFC, 2012. p. 489.
- _____. **Impactos ambientais em áreas de preservação permanente (APPS) promovidos no campo de dunas da Taíba pela usina eólica Taíba Albatroz** – Bons Ventos Geradora de Energia S/A. 2008.
- MORAIS, Jader. Onofre; MEIRELES, Antônio. Jeovah. Evidências de variações relativas do nível do mar durante o Quaternário no litoral leste do estado do Ceará. In: XXXVII Congresso Brasileiro de Geologia, São Paulo. *Resumos Expandidos do XXXVII Cong. Bras. Geologia*, v. 1. p. 71-73, São Paulo, SBG, 1992.
- PAIVA, Iara Tâmara Pessoa e LIMA, Ernane Cortez. **Conflitos ambientais: energia eólica e seus impactos socioambientais no interior Ceará**. *Revista Geographia Opportuno Tempore*. Universidade Estadual de Londrina. V.3 n.2 2017, p.306-318.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos. Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.



ZHOURI, Andrea. **Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para a governança ambiental.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 23, n. 68, 2008, p. 97-107.

ZHOURI, Andrea; LASCHEFSKI, Klemens. **Desenvolvimento e conflitos ambientais: um novo campo de investigação.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010, p. 11-31.