

E-Paper

## **A Energia Eólica no litoral do NE no Brasil**

**Desconstruindo a "sustentabilidade" para promover "justiça ambiental"**

Alice Nataraja Garcia Santos

Tübingen/Rio de Janeiro, Novembro 2014

# **Autora**

**Alice Nataraja Garcia Santos**

alicenataraja@gmail.com

Universidade de Tübingen, Alemanha

Grupo de Pesquisa em Geografia Humana

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil.

A autora agradece a João Luís Joventino do Nascimento pelas correções e sugestões ao texto.

## Introdução

O governo brasileiro, desejando adequar-se à agenda global de contenção da mudança climática e sobretudo expandir a oferta de energia do país para garantir o crescimento econômico, vem, desde 2002 aperfeiçoando políticas de fomento às fontes renováveis de energia (DUTRA 2007). Estas também são vistas como alternativas à fonte hidrelétrica que representa cerca de 64% na matriz de energia elétrica nacional (ANEEL 2014). Apesar de renovável esta fonte é criticada por depender das chuvas e por causar impactos sócio-ecológicos de alta magnitude (ANEEL 2002).

A energia eólica vem destacando-se devido ao enorme potencial do país, à constante redução do preço MW/hora negociado nos leilões e ao interesse crescente de investidores (MELO 2013). Somente no ano de 2012, o BNDES financiou cerca de US \$ 1,4 bilhões para parques eólicos (FOLHA 2013). Neste mesmo ano, a capacidade instalada de energia eólica quase dobrou em relação ao ano anterior. Hoje há 180 empreendimentos eólicos em operação no Brasil somando cerca de 3,8 GW de potência instalada fiscalizada pela Aneel (ANEEL 2014). Isso ainda representa apenas cerca de 3% da nossa matriz de energia elétrica, mas a meta do governo é a expansão progressiva do setor (EPE 2013).

Esses dados mostram que a política do governo federal vem sendo relativamente bem sucedida em atrair o interesse crescente de investidores - especialmente na costa da região nordeste (NE) que apresenta ótimas características de vento. Entretanto, o que chama a atenção é que lá, o discurso do governo de que parques eólicos geram desenvolvimento sustentável vem sendo questionado por moradores, movimentos sócio-ambientais, pesquisadores, mídia, ONGs e defensores públicos.

Aqui se reconhece o papel importante que a energia eólica tem a desempenhar na matriz energética brasileira enquanto alternativa às fontes de energia fóssil e atômica. No entanto, damos visibilidade a um problema: o modo de implementação dos projetos vem gerando diversos conflitos com populações afetadas indicando casos de injustiça ambiental<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> \* Em uma frase, uma definição simplificada, seria: a desigual distribuição dos custos e benefícios de empreendimentos econômicos, cabendo aos grupos e lugares mais pobres e às minorias étnico-raciais o ônus, em nome de um suposto desenvolvimento para todos (ACSELRAD 2011; CAPEK 1993; ZHOURI 2008). Tais custos referem-se a valores tanto econômicos como simbólicos/culturais.

Apresentarei alguns resultados de um estudo de caso feito na comunidade do Cumbe (Nordeste (NE), litoral do Estado do Ceará). A comunidade recebeu três parques eólicos em 2008 e desde então seus moradores lutam contra o desrespeito a leis ambientais e a direitos de populações afetadas e comunidades ribeirinhas tradicionais. Nesse sentido, o Cumbe tornou-se emblemático da má implementação que pode ser feita de uma fonte de energia considerada sustentável. As causas desse problema, que também vem ocorrendo em outras comunidades do litoral do NE, é o que tentaremos tratar aqui. Pesquisas acadêmicas e mídia já relataram conflitos sócio-ambientais e falhas na implementação de parques eólicos nos seguintes municípios do Nordeste: Aracati- CE; Acaraú – CE; Bitupitá-CE; Camocim-CE; Caraço-CE; Trairí– CE; São Gonçalo do Amarante- CE; Trairí- CE; Galinhos – RN; Macau e Guamaré –RN; Caetité- BA; e Igaporã – BA (Uol Notícias 2012; Portal do Mar 2012; CPT Bahia 2014; MEIRELLES 2012; PACHIONI 2013).

Os problemas nessa região são bastante semelhantes em função: a) de ecossistemas similares; b) dos projetos estarem sujeitos às mesmas regras de regulação e financiamento nacionais e a algumas regras de licenciamento nacional; b) dos empreendimentos disputarem acesso a recursos e territórios tradicionalmente utilizados e ocupados por grupos que ainda não têm a titularidade e o direito de uso dos seus territórios garantidos; c) dos grupos afetados viverem em condições semelhantes de privação de direitos sociais e de não reconhecimento de suas identidades sócio-culturais; d) dos grupos afetados serem atraídos por discursos semelhantes, relativos ao desenvolvimento sustentável, que não se verificam na prática.

Apesar dessa pesquisa ter focado na Costa da Região do Nordeste, observou-se que na região Sul do país, onde também se concentram grande parte dos projetos, os conflitos socioambientais foram menos frequentes ou ganharam menor notoriedade na mídia e em publicações acadêmicas. Levanta-se a hipótese de que são dois os principais motivos para essa diferença entre as duas regiões: ecossistemas distintos e grupos afetados distintos. No Sul tratam-se no geral de criadores de gado, que possuem os títulos das terras que ocupam, que são em geral de médio e grande porte (Jornal Já 2011).

A criação de gado geralmente não é negativamente impactada pelos parques e quanto maior o tamanho da propriedade maior o poder do proprietário de se opor ao projeto, logo, de negociar acordos mais vantajosos para si. O relato de um caso de conflito sócio-ambiental foi identificado relativo à implementação do Complexo Eólico Ventos do Farol, município de Palmares do Sul (Rio Grande do Sul), justamente por se tratar de área litorânea de dunas (Instituto Curiaca 2011).

## **Apresentando a comunidade do Cumbe**

A comunidade do Cumbe tem cerca de 600 habitantes formando cerca de 150 famílias. Localizada no litoral do Ceará, ela está situada entre um campo de dunas e lagoas periódicas interdunares, um rio, mangues e o mar. Seus moradores vivem sobretudo da pesca artesanal (nos mangues, rio e mar), do turismo, da agricultura de subsistência, do artesanato (com madeira, raízes e côco), do labirinto (renda em tecido), e como assalariados na carcinicultura (criação de camarão em cativeiro).

Em 2008, iniciaram-se as construções dos parques Canoa Quebrada, Enacel e Bons Ventos que afetam a comunidade do Cumbe. Os três eram controlados pela empresa privada Bons Ventos SA e em 2012 foram vendidos à empresa CPFL - ambas empresas nacionais e privadas. O BNDES que financia o parque, possui participação em ambas as empresas. Juntos os parques possuem 67 aerogeradores (capacidade instalada de 138 MW), da fabricante alemã Suzilon que é também contratada para realizar a manutenção das mesmas. Toda a energia gerada é enviada para o Sistema Integrado Nacional, não implicando em redução do preço da energia pago pelos moradores do entorno.

A maioria da população tem baixo nível de escolaridade e de qualificação profissional. Muitos são atendidos pelo bolsa família, o que indica que são pessoas consideradas pelo governo como famílias vivendo em situação de pobreza ou de extrema pobreza. A comunidade não dispõe de posto de saúde, ambulância, creche, escola de 2º grau, nem de transporte público. Como revelam os estudos interdisciplinares do campo da justiça ambiental, a omissão do poder público em certos locais favorece o poder de barganha de empresas que querem instalar atividades poluidoras (ACELRAD 2010). É nesse contexto que empresas podem oferecer pequenos benefícios sociais em troca da transferência de altos custos sócio-ecológicos à população destes locais.

Assim, empresas que buscam lucrar burlando leis trabalhistas e ambientais, procuram instalar-se em lugares onde: a) o preço da terra é menor; b) os serviços e aparatos de infraestrutura pública são deficientes, aumentando o poder de barganha da empresa de oferecer pequenas melhorias infra-estruturais em troca das externalidades negativas que serão transferidas para a população local; c) o nível de desemprego é grande o que faz com que moradores submetam-se a más condições de trabalho para evitar o desemprego; e d) a repressão a protestos sociais é maior. Por serem mais baratos, nesses lugares moram geralmente grupos sociais desfavorecidos; a) com menor poder de influência para ter seus

interesses politicamente representados; b) com baixa empregabilidade; c) com poucas condições financeiras para procurar alternativas de moradia distante das atividades poluidoras e portadoras de riscos à saúde. Sendo assim, eles acabam arcando com os maiores custos de empreendimentos que geram danos socioambientais - muitas vezes os mesmos empreendimentos que dizem contribuir para o chamado desenvolvimento sustentável (ACSELRAD et. al 2009).

No caso das eólicas no litoral do NE, os principais grupos diretamente beneficiados são: a) investidores diretos (privados e públicos; estrangeiros e nacionais); b) investidores nacionais e internacionais no mercado de créditos de carbono; c) empresas da ampla cadeia de produtos e serviços necessários à instalação e ao funcionamento dos parques eólicos; d) a mão-de-obra qualificada empregada nas empresas desta cadeia; e) proprietários de terra e grileiros que arrendam propriedades para a instalação dos parques. Agora olhemos para a escala local, onde as principais evidências de “injustiça ambiental” revelam-se.

As ideias aqui presentes são fruto de uma pesquisa de doutorado baseada em entrevistas; observação local; análise de documentos, leis e matérias de jornal; bem como levantamento bibliográfico.

## **A distribuição de custos e benefícios na comunidade**

O problema inicia-se com a escolha da localização das turbinas no topo de dunas de areia, baseada unicamente em critérios econômicos e técnicos em detrimento de critérios socioambientais (MEIRELLES 2011).

### **Danos socioambientais**

1) Para garantir o acesso às turbinas e cabines de controle, estradas foram construídas sobre as dunas. Para isso, dunas foram compactadas diminuindo a infiltração da água das chuvas e reduzindo o nível do lençol freático. Em outros locais lagoas foram soterradas.

2) Para evitar que as dunas de areia móveis avançassem soterrando as bases das torres e as estradas, elas foram artificialmente fixadas. Isso reduziu o aporte de areia que o vento transporta ao rio, que por sua vez transporta os sedimentos ao mar. O resultado é o avanço

do nível do mar, o que fere o IPCC 1997 - que declara que as faixas litorâneas com áreas de proteção por ajudarem a conter os efeitos do aquecimento global (MEIRELLES 2011).

## **Causas principais**

### 1) Falhas no Planejamento.

No Brasil a empresa seleciona possíveis áreas de exploração - onde ela instalará torres anemométricas que medem as condições do vento com maior precisão - baseada no Atlas Nacional de Energia Eólica. Esse Atlas representa variáveis do vento, relevo e topografia porém ignora outros dados relevantes como uso do solo; áreas de proteção ambiental; territórios de pesca tradicional, entre tantos outros.

Diferentemente, na Alemanha, os Estados e os Municípios costumam fazer levantamentos que recomendam determinadas áreas e excluem outras para parques eólicos - em função de critérios tanto técnicos e econômicos, quanto socioambientais (AEE/DGRV, Setembro 2011). A vantagem disto é, em primeiro lugar, que frequentemente estimula-se um debate prévio - na mídia e entre a população local - a respeito dos custos e benefícios relacionados aos empreendimentos. Em segundo lugar, evita-se que investidores interessados elaborem projetos iniciais em áreas previamente definidas como impróprias para energia eólica, e procurem posteriormente para pressionar os órgãos responsáveis para que as regras do licenciamento de instalação sejam flexibilizadas.

### 2) Falhas no modelo de regulação e financiamento.

Os leilões públicos para energia eólica são regulados pela agência nacional de energia elétrica ANEEL. Os projetos vencedores podem inscrever-se para obter empréstimos públicos a juros baixos através do BNDES, a serem pagos em 20 anos. As seleções para participar dos leilões e para obter acesso ao crédito excluem a participação de projetos eólicos de pequena escala (entrevista com Luiz André Sa D'Oliveira, BNDES, Rio de Janeiro, 16.12.2011).

Esse quadro privilegia uma produção centralizada de energia eólica, que normalmente envolve impactos de maior magnitude e menor grau de participação no processo de tomada de decisão (WEISS 2010). A Alemanha é um país que paralelamente ao modelo centralizado, vem investindo em um modelo alternativo de produção descentralizada de energia, impulsionada pela iniciativa de cooperativas, prefeituras e pequenos empresários

regionais. Estes estão interessados não apenas em produzir uma energia menos poluente e ainda assim rentável, mas também em uma gestão mais participativa pois esta gera uma maior aceitação popular dos projetos.

### 3) A flexibilização de leis ambientais.

Após uma crise de abastecimento energético causada por um período de estiagem, o Conselho Nacional do Meio Ambiente decretou a Resolução CONAMA 279 de 2001. Com o objetivo de assegurar o suprimento da demanda energética do país, determinou-se que usinas eólicas eram projetos de baixo impacto ambiental. Assim, substituíram-se os estudos EIA/RIMA por RAS, relatórios simplificados (elaborados com maior celeridade) que segundo MEIRELLES (2011) são superficiais, desconsideram uma série de impactos e não sugerem áreas alternativas. No Ceará, esta Resolução foi posteriormente revista de forma crítica pela SEMACE (Superintendência Estadual do Meio Ambiente) para as licenças de instalação e de operação de parques eólicos, porém o RAS segue sendo utilizado para a liberação de licença prévia (que garante a participação das empresas nos leilões de da ANEEL).

### **Custos econômicos e sócio-culturais**

1) Alegando motivos de segurança, a empresa eólica instalou cercas e portões controlados por seguranças no entorno do parque, fechando o acesso do público ao mar. Pescadores denunciaram a prática da empresa de impedir sua passagem, obrigando-os a adotar trajetos que acrescentavam horas de deslocamento à sua jornada de trabalho. Este problema só foi resolvido em 2013, com a interferência da Defensoria Pública.



Portão de entrada do Parque Bons Ventos; Fonte: Trabalho de campo, 19.07.11.



2) O acesso às lagoas interdunares e às dunas que levam à praia – áreas que eram de uso coletivo, tradicionalmente frequentadas pelas famílias nos dias de lazer - bem como o acesso ao cemitério da comunidade passaram a ser controlados pela empresa. Muitos entrevistados afirmaram que são frequentemente impedidos de passar, sob a alegação de perigos de choque devido aos cabos elétricos subterrâneos e perigo de queda de hélices.

3) A estrada de acesso ao parque utilizada pelos caminhões da empresa é a rua principal da comunidade. No período de instalação do parque, a vibração dos caminhões que transportaram torres de 80 metros cada uma, além de uma série de outros e materiais provocou rachaduras em muitas casas (compensações só foram feitas após protestos).

4) Destruição de sítios arqueológicos para a instalação do parque, apesar de um parecer contrário por parte da pesquisadora responsável.

### **Causas principais**

1) O licenciamento dos parques deveria ser pautado por transparência e participação. Ao contrário, observou-se falta de ou divulgação de falsas informações. O RAS foi apresentado à comunidade em uma audiência pública, como previsto por lei. Sobre esse procedimento destacam-se os seguintes fatores:

a) Teoricamente, as populações poderiam acessar os EIA/RIMAS e RAS antes da audiência e possivelmente promover debates na comunidade antes de votar contra ou a favor no dia da audiência. Porém, estes relatórios ficam disponíveis somente na internet e na sede da SEMACE em Fortaleza. Para populações de comunidades ribeirinhas do Ceará é difícil arcar com os custos de uma viagem à Fortaleza e a internet ainda não é amplamente acessível.

b) Falta de transparência quanto aos futuros impactos socioambientais negativos e restrições de acesso aos recursos naturais locais que ocorreriam.

c) A linguagem utilizada pelos empresários e responsáveis pelos EIA/RIMAS e RAS no dia da audiência é de difícil compreensão para grande parte da população.

d) Falsas promessas: i) Prometeu-se melhorias na estrada, o que só ocorreu após protestos; ii) Foram prometidos 1.500 empregos o que conquistou a aprovação da maioria da

população local. O que não foi devidamente esclarecido é que grande parte destes eram temporários para tarefas braçais pesadas; e a maioria destes requeria qualificação muito acima da encontrada na média da população local; iii) “vendeu-se” o discurso da sustentabilidade; afirmando-se que a energia eólica era limpa e positiva pelo fato de não emitir poluição.

Aqui ressalta-se que o discurso da sustentabilidade omite: a) a desigual responsabilidade pela mudança climática entre países e entre classes sociais; b) a desigual exposição aos riscos e danos da mesma (RUTHERFORD 2007); e c) a desigual participação na formulação de políticas que afetam o meio ambiente e na definição, por exemplo, da localização dos empreendimentos eólicos; d) o desigual acesso aos recursos naturais.

Por um lado, o discurso do desenvolvimento sustentável incentiva o crescimento de setores de energia renováveis e da chamada indústria verde. Nesse sentido, organismos multilaterais como o FMI, BID, BIRD e BM têm linhas de financiamento para empreendimentos que alegam contribuir para o combate da crise ambiental (WATTS e PEET 2006a, 2006b). Já o IPCC cria acordos ambientais, porém estes não têm poder de sanção.

Por outro lado este discurso mascara que estes organismos concentram poder de regulação sobre os recursos naturais e, como contrapartida a financiamentos, implementam agendas neoliberais nos países onde atuam (WATTS e PEET 2006a, 2006b). Tais agendas permitem que esta mesma indústria verde, sob o comando de grandes corporações (oriundas inclusive do setor de energias fósseis) lucrem com a flexibilização de leis ambientais e trabalhistas. Estas empresas tendem assim a implementar projetos de larga escala com alto impacto socioambiental em lugares onde a regulação é mais flexível e o poder de resistência dos grupos afetados é menor. Além disso, por ajudarem a combater a emissão global de CO<sub>2</sub> na atmosfera, tais projetos recebem créditos de carbono e são declarados sustentáveis apesar de causarem danos ecológicos e sócio-culturais em escala local, e contribuir assim para o aumento de disparidades socioeconômicas (BROWN 2011).

e) Os EIA/RIMAS e RAS: a) têm um perfil tecnicista e economicista em detrimento de uma postura onde critérios de eficiência técnica e econômica sejam orientados por princípios de equidade entre grupos sociais e étnicos; b) privilegia metas nacionais e de curto prazo em detrimento de uma visão local e de longo prazo; c) não incluem o conhecimento da população afetada sobre os usos e valores (econômico, social e cultural) dos recursos e

territórios que estão em jogo; d) conseqüentemente não podem prever o quadro real de perdas e ganhos para a comunidade nem tampouco os possíveis conflitos decorrentes.

Pode-se perceber que os grupos afetados e os conflitos decorrentes da disputa por recursos e territórios são tornados invisíveis pelos EIA/RIMA e RAS. Por outro lado, dados sobre a geração total de empregos no país e a redução global da emissão de CO<sub>2</sub> são ressaltados. Percebe-se aqui a importância da produção de conhecimento como estratégia de poder, utilizada por instituições do governo e por investidores para legitimar políticas e projetos (ARUN 2006).

Teóricos da governamentalidade do meio ambiente analisam as estratégias de poder utilizadas por grupos privilegiados para manterem o controle sobre os recursos naturais. Em 1º lugar, é necessário criar e reformular regras, políticas e instituições que lhes garantam o privilégio do acesso aos recursos bem como a lucratividade da exploração dos mesmos. Entre estas, consta-se a flexibilização de leis ambientais e trabalhistas, bem como mecanismos globais de privatização e precificação da natureza. Isto afeta sobretudo classes sociais e grupos étnico-raciais desfavorecidos e marginalizados, tanto rurais como urbanos (ACSELRAD et al. 2009; CRUZ 2013; HEYNEN and ROBBINS 2005; FAIRHEAD et al. 2012).

Em 2º lugar, é preciso gerar pesquisas, dados e estatísticas que legitimem tais regras e políticas adotadas. Assim, elaboram-se relatórios, mapas e censos demográficos, ditos “oficiais”, onde certos fatos e grupos sociais são representados, enquanto outros são tornados invisíveis. Geralmente invisibilizados são aqueles grupos cujas demandas políticas ameaçam os interesses dos grupos no poder e cujas identidades não são reconhecidas pelo status quo (RUTHERFORD 2007).

O quadro descrito acima mostrou como os custos socioambientais do parque eólico da comunidade do Cumbe foram transferidos para a maioria da população local. Esse quadro de “injustiça ambiental” culminou em um protesto durante a construção do projeto, quando moradores fecharam a estrada de acesso ao parque por 19 dias, acarretando alto prejuízo para a empresa Bons Ventos. Pesquisadores e movimentos sociais de base se juntaram para produzir conhecimento e discursos que revelassem as injustiças ocorridas. As faixas do protesto questionavam o discurso da sustentabilidade com as seguintes frases: “a energia é limpa, mas sua instalação não”; eólicas sim, nas dunas não”. Baseando-se no relatório de impacto elaborado pelo Professor da UFC, Jeovah Meirelles (2011), o Ministério Público Federal embargou temporariamente as obras.

O último impacto a ser tratado são conflitos entre os próprios moradores da comunidade. Durante as entrevistas, a maioria dos moradores queixaram-se da situação de discórdia que vem gerando a sensação de uma comunidade dividida. Os conflitos giram em torno da maior ou menor aprovação, tanto do parque eólico como de determinados empreendimentos de carcinicultura.

Os maiores críticos ressaltam sobretudo: a) o desrespeito a leis ambientais ; b) a pequena quantidade de benefícios locais relacionados a emprego e infra-estrutura e o fato de terem sido cumpridos apenas em função da pressão popular. Destes, grande parte são pescadores que lutam pelo direito de se reproduzir em territórios ancestralmente ocupados e por uma distribuição mais justa dos benefícios do chamado desenvolvimento representado por estes grandes empreendimentos.

Entre os que demonstram grande aprovação aos empreendimentos, sua maior justificativa são os empregos gerados, incluindo os temporários e os fixos. Estes defendem que a pesca não é capaz de oferecer sustento a todos da comunidade; e que não sabem ou não desejam mais praticar esta atividade devido às condições físicas de trabalho e à falta de direitos e garantias trabalhistas que um assalariado, comparativamente, possui. Eles defendem assim que o Cumbe necessita atrair mais oportunidades de trabalho.

Assim é importante ressaltar que alguns grupos de moradores do Cumbe foram diretamente beneficiados pela instalação do parque na comunidade. No entanto, observou-se que tais grupos geralmente já gozavam de um status econômico e social relativamente mais elevado na comunidade. Sendo assim, levanta-se a hipótese de que, no estudo de caso, os benefícios gerados ao invés de contribuírem para uma maior distribuição de renda, colaboraram para uma maior concentração de renda na comunidade, como veremos a seguir.

### **Benefícios locais**

Os principais beneficiados no Cumbe foram:

1) proprietários que voluntariamente arrendaram suas terras para a passagem de linhas de transmissão de energia. Os grande proprietários lucraram mais. Além disso, como o governo não mediou o processo de compensações, muitos moradores que não conheciam seus direitos foram mal remunerados.

2) Donos de restaurantes, lanchonetes e pequenas mercearias forneceram refeições regulares para as centenas de trabalhadores vindos de outras áreas, durante a construção do parque. O lucro gerado permitiu uma expansão desses negócios e a contratação de mais empregados da própria família ou da comunidade. No entanto, considera-se que famílias que já possuíam o próprio negócio na comunidade, ainda que pequeno, são relativamente privilegiadas no quadro socioeconômico local.

3) Cerca de 10 dos 600 moradores foram contratados como vigias do parque eólico – após pressão popular para que fosse dada prioridade à população local no preenchimento de vagas permanentes, quando qualificados. Estes no entanto tinham que ter meios suficientes para financiar um curso de qualificação localizado fora do Cumbe, a viagem até o local, bem como os gastos com hospedagem e alimentação.

## **Considerações finais**

Percebemos que o incipiente setor de energia eólica no Brasil produz leis/regulações/instituições e conhecimento oficial que dão suporte a um determinado modelo de produção de energia eólica. Em nome de um dito “desenvolvimento sustentável” este modelo vem gerando uma distribuição desigual de custos e benefícios entre grupos sociais. A capacidade dos grupos negativamente afetados de influenciar na produção dessa regras e desse conhecimento hoje é bastante restrita. O resultado é a destruição dos ecossistemas da zona costeira do Ceará, a violação de direitos de comunidades pesqueiras tradicionais, bem como o aumento de disparidades e conflitos sociais nas comunidades onde os projetos se instalam.

Um outro modelo: a) que inclua maior transparência e participação dos grupos afetados; b) cujo planejamento baseie-se na diversidade de grupos sociais e étnico-culturais dotados de interesses territoriais divergentes no Brasil – travando uma disputa extremamente desigual no que se refere ao poder econômico e político de cada grupo; c) bem como instrumentos de regulação, financiamento e licenciamento mais comprometidos com critérios de justiça sócio-ambiental estão entre as principais mudanças necessárias.

## Anexo

### Bibliografia

ASCELRAD, Henri. (2010): Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. In: Estudos Avançados. 24 (68), p. 103-119.

\_\_\_\_\_ and VIÉGAS, Rodrigo N. (2013): Cartografias sociais e território – um diálogo latino-americano. In: ASCELRAD, Henri (org.). Cartografia social, terra e território. IPPUR/UFRJ, Rio de Janeiro.

ARUN, Agrawal. (2006): Environmentality. Technologies of Government and the making of Subjects. New Delhi, Oxford Press.

ARNAULD DE SARTRE, Xavier, A.; BERDOULAY, V. (2011) : Des politiques territoriales durables? Leçons d'Amazonie. Éditions Quae, Paris.

BROWN, Keith B. (2011): Wind power in northeastern Brazil: Local burdens, regional benefits and growing opposition, Climate and Development, 3:4, 344-360.

\_\_\_\_\_ (2012): Wind farms on our Copacabana. The wind industry experiment in Northeastern Brazil. In: Carbon Trade Watch.

CASTRO, Iná (2000): O problema da escala. In: CASTRO, GOMES & CORRÊA. Geografia: Conceitos e Tema. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, pp. 117-140.

CAPEK, Stella, M. (1993): The “Environmental Justice” Frame: A conceptual discussion and an application. In: Social Problems, vol. 40, N.1, February, University of California Press.

CRESEB/CEPEL (2001): Atlas do Potencial Eólico Brasileiro. Introdução, pp. 9-12. ([http://www.cresesb.cepel.br/publicações/download/atlas\\_eolico/atlas\\_introdução](http://www.cresesb.cepel.br/publicações/download/atlas_eolico/atlas_introdução)). Access on: 05.08.2010.

DUBASH, N. K. (2006): Water, markets and embedded institutions in Western India. In: Liberation Ecologies, WATTS, M. and PEET, R. (eds.), London, pp. 3-43.

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.

LIMA, M. (2008): Pesca artesanal, carcinicultura e geração de energia eólica na zona costeira do Ceará. In: Revista Terra Livre – Associação de Geógrafos Brasileiros, n.31 (julho-dez.), p. 1-16.

MALLON, Karl (2006): Renewable Energy Policy and Politics. A handbook for Decision-making. Earthscan, London.

MEIRELLES (2011): Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campo de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locacionais. In: Confins, N. 11.

MELO, Elbia (2013): Fonte eólica de energia: aspectos de inserção, tecnologia e competitividade. In: Estudos Avançados, 27 (77).

RUTHERFORD, S. (2007): Green governmentality: insights and opportunities in the study of nature's rule. In: Progress in Human Geography, pp. 291-307.

SOUZA, M. (2000): O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO et al. (org.). Geografia: conceitos e temas. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, p. 77-116.

WATTS, M. and PEET, R. (2006a): Liberating Political Ecology. In: Liberation Ecologies, WATTS and PEET (eds.), Routledge, London, pp. 3-43.

WATTS, M. and PEET, R. (2006b): Preface to the second edition. In: Liberation Ecologies, WATTS, M. and PEET, R. (eds.), London, pp. Xii-xvi.

WEISS, G. (2010): Konflikte um Anlagen zur Energieerzeugung im Licht der Regulationstheorie. In: Schüssler, F. (Hrsg.) (2010): Geographische Energieforschung. Schriften zur internationalen Entwicklungs- und Umweltforschung 27. p. 21-36.

ZHOURI, Andrea (2008): Justiça Ambiental, Diversidade Cultural e Accountability. RBCS, Vol. 23, N. 68, Outubro.

## Notícias online e documentos oficiais

ADECE (2009) Agencia de Desenvolvimento do Estado do Ceará. Câmara Setorial de Energia Eólica. (<http://www.adece.ce.gov.br/index.php/camara-setorial-de-energia-eolica-do-estado-do-ceara>) Access on: 21.02.2013

AEE/DGRV(2011): Agentur für Erneuerbare Energien e.V. Energiegenossenschaften. AEE, Berlin.

ANEEL (2002): Atlas de energia elétrica do Brasil.  
[http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro\\_atlas.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro_atlas.pdf) Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil).

ANEEL (2014): Capacidade de Geração do Brasil.  
(<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>) Acesso em: 25.09.2014).

CRESEB/CEPEL (2001): Atlas do Potencial Eólico Brasileiro. Introdução, pp. 9-12.  
([http://www.cresesb.cepel.br/publicações/download/atlas\\_eolico/atlas\\_introdução](http://www.cresesb.cepel.br/publicações/download/atlas_eolico/atlas_introdução). Acesso em: 05.08.2010).

CONAMA 237/ 1997. (<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>) Acesso em: 03.06.2013

CPT Bahia (2014): Chufs atrasa indenizações. (<http://cptba.org.br/2014/03/19/chesf-atrasa-indenizacoes/>) Access on: 21.03.2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (2008) On the justifications for Biofuels. In: The Right to Food and the Impact of Liquid Biofuels (Agrofuels), Rome, pp. 20- 24.

Folha de São Paulo, 14.12.2012. Preço de Energia Eólica é destaque em leilão com menor preço da história. (<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/1201451-preco-da-energia-eolica-e-destaque-em-leilao-com-menor-preco-da-historia.shtml>)



Folha de São Paulo, 16.01.2013. Crédito do BNDES para eólicas deve crescer 15%. (<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/88793-credito-do-bndes-para-eolicas-deve-crescer-15.shtml>)

IPCC (2007): Climate Change 2007. Working Group III: Mitigation of Climate Change. ([https://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg3/en/ch3s3-4.html](https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/en/ch3s3-4.html)) Access on: 19.04.2014.

Instituto Curiaca (2011): Curicaca denuncia falha no licenciamento de parque eólico no litoral do RS  
[http://ong.portoweb.com.br/curicaca/default.php?reg=55&p\\_secao=62&PHPSESSID=961d59bfcc977641ed896bc548070c8c](http://ong.portoweb.com.br/curicaca/default.php?reg=55&p_secao=62&PHPSESSID=961d59bfcc977641ed896bc548070c8c) Acesso: 25.04.2013

Jornal Já online (2011): A Revolução Eólica (14)– FAMÍLIA D'ÁVILA VÊ VANTAGENS.  
<http://www.jornalja.com.br/2011/01/24/a-revolucao-eolica-14%E2%80%93familia-d%E2%80%99avila-ve-vantagens/> Acesso: 14.07.13

MMA online (2012): Energia Eólica. (<http://www.mma.gov.br/clima/energia/energias-renovaveis/energia-eolica>). Access on: 03.06.2013.

Ministério Público Federal Notícias. Construção de empreendimentos causa danos ao meio ambiente e destruição de sítios arqueológicos. ([http://noticias.pgr.mpf.mp.br/noticias/noticias-do-site/copy\\_of\\_meio-ambiente-e-patrimonio-cultural/mpf-ce-pedida-paralisacao-de-obras-em-usinas-eolicas-de-aracati](http://noticias.pgr.mpf.mp.br/noticias/noticias-do-site/copy_of_meio-ambiente-e-patrimonio-cultural/mpf-ce-pedida-paralisacao-de-obras-em-usinas-eolicas-de-aracati)) Access on: 24.03.2014

Portal do Mar (2012): Ministério Público Consegue Liminar Que Paralisa Obras De Parque Eólico Em Flecheiras. (<http://www.portaldomar.org.br/blog/portaldomar-blog/categoria/destaque-2/ministerio-publico-consegue-liminar-que-paralisa-obras-de-parque-eolico-em-flecheiras>) Access on: 29.11.2012.

Revista Consultor Jurídico, 29.10.2009. (<http://www.conjur.com.br/2009-out-29/bons-ventos-obras-parque-eolico-ce-nao-suspensas>). Access on: 16.09.2013.

Uol Notícias (2012) Moradores debatem sobre instalação de parques eólicos em dunas do Rio Grande do Norte (<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/09/08/moradores-debatem-sobre-instalacao-de-aerogeradores-em-dunas-no-rio-grande-do-norte.htm>) Access on: 17.02.2014

Editora: Fundação Heinrich-Böll

Rua da Glória, 190/701, CEP 20.241-180 Rio de Janeiro

Local de publicação: [www.br.boell.org](http://www.br.boell.org)

Data de publicação: 6 de novembro 2014

Este artigo possui licença Creative Commons. (CC BY-NC-ND). Ele pode ser distribuído e copiado desde que o crédito do autor seja divulgado e que não seja usado para fins comerciais.