

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO
EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Análise dos aspectos legais de parques eólicos no Brasil e suas relações com os impactos socioecológicos – Um estudo de caso no Estado do Ceará

Fabiola Toledo Damião Bianca

Itajubá, julho de 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Fabíola Toledo Damião Bianca

“Análise dos aspectos legais de parques eólicos no Brasil e suas relações com os impactos socioecológicos - Um estudo de caso no Estado do Ceará”

Dissertação submetida ao programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Recursos Hídricos como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências em Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Área de Concentração: Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Orientador: Prof. Dr. Marcos Eduardo Cordeiro Bernardes

Julho de 2014

Itajubá - MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Fabíola Toledo Damião Bianca

“Análise dos aspectos legais de parques eólicos no Brasil e suas relações com os impactos socioecológicos- Um estudo de caso no Estado do Ceará”

Dissertação aprovada por banca examinadora em 16 de julho de 2014, conferindo ao autor o título de **Mestre em Ciências em Meio Ambiente e Recursos Hídricos**.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcos Eduardo Cordeiro Bernardes - UNIFEI -
(Orientador)

Prof.^a Dr.^a Eldis Camargo Santos – ANA.

Prof. Dr. Geraldo Lúcio Tiago Filho – UNIFEI.

Itajubá – MG

2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas aquelas pessoas que fazem parte da minha vida, e que direta ou indiretamente me acompanharam no decorrer dessa jornada, com palavras, ideias, risadas informações ou desinformações.

À minha família, estrutura fundamental.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcos, pelo respeito, confiança e solicitude.

A CAPES pelo apoio e auxílio concedidos através da bolsa de pesquisa.

Aos professores da UNIFEI, funcionários e aos colegas de curso, e em especial à Carolina Corrêa Lima.

À Maria Rita Almeida e Emerson Ricardo da Silva Porcino, pela presteza e gentileza.

Aos funcionários do CERNE e da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do RS, e a V. Ex.^a Dra. Sheila Pitombeira, por se disponibilizaram a me ajudar em meio a essa ventania...

E, claro, aos companheiros diários de trabalho, Theofrastus Bombastus e Fable Tascha.

Dedico essa dissertação ao meu avô, Rubens, com a minha admiração eterna.

E a minha filha, Louise, com todo o meu amor.

"... a Justiça continuou e continua a morrer todos os dias. Agora mesmo, neste instante em que vos falo, longe ou aqui ao lado, à porta da nossa casa, alguém a está matando. De cada vez que morre, é como se afinal nunca tivesse existido para aqueles que nela tinham confiado, para aqueles que dela esperavam o que da Justiça todos temos o direito de esperar: justiça, simplesmente justiça. Não a que se envolve em túnicas de teatro e nos confunde com flores de vã retórica judicialista, não a que permitiu que lhe vendassem os olhos e viciassem os pesos da balança, não a da espada que sempre corta mais para um lado que para o outro, mas uma justiça pedestre, uma justiça companheira quotidiana dos homens, uma justiça para quem o justo seria o mais exato e rigoroso sinônimo do ético, uma justiça que chegasse a ser tão indispensável à felicidade do espírito como indispensável à vida é o alimento do corpo. Uma justiça exercida pelos tribunais, sem dúvida, sempre que a isso os determinasse a lei, mas também, e sobretudo, uma justiça que fosse a emanção espontânea da própria sociedade em ação, uma justiça em que se manifestasse, como um iniludível imperativo moral, o respeito pelo direito a ser que a cada ser humano assiste.¹"

(José Saramago – Pensador Português).

¹ Trecho de carta lida pelo escritor português José Saramago, no encerramento do II Fórum Social Mundial, ocorrido no ano de 2002, na cidade de Porto Alegre.

RESUMO

BIANCA, F. T. D. *Análise dos aspectos legais de parques eólicos no Brasil e suas relações com os impactos socioecológicos - Um estudo de caso no Estado do Ceará*. 2014. 111 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá. 2014.

O uso da energia eólica apresenta-se como uma das mais importantes e promissoras tecnologias na geração de energia elétrica. No Brasil, o setor tem crescido muito rapidamente, o que coloca desafios diversos quanto, por exemplo, a insegurança jurídica do setor e as respectivas atribuições de competência entre os entes federados. Até recentemente na maioria dos estados, os empreendimentos eólicos eram considerados como de pequeno impacto ambiental, com a exigência apenas do RAS (Relatório Ambiental Simplificado) para o licenciamento ambiental. No intuito de se garantir uma padronização mínima, além de mais transparência e segurança jurídica aos empreendimentos eólicos – e seus impactos, tem havido um debate intenso, inclusive com a definição de novas normas sobre o licenciamento ambiental, como no caso do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). O presente trabalho tem como objetivo relacionar os impactos socioambientais advindos da implantação de empreendimentos eólicos no Brasil com as ferramentas legais disponíveis para o licenciamento ambiental, por meio da análise das legislações concernentes ao tema. O Estado do Ceará foi considerado como estudo de caso, pois apresenta um dos maiores potenciais eólicos do país e foi um dos pioneiros na exploração desse tipo de energia. A vanguarda expôs também paradoxos, como a busca pela autossuficiência energética às custas da ocupação de áreas protegidas, ambos conceitos atrelados ao discurso da sustentabilidade. A metodologia se baseou predominantemente em uma análise qualitativa, dada à baixa disponibilidade de dados e informações relativas aos processos de licenciamento dos empreendimentos. Isto, por si só, já se configura como um resultado do trabalho, uma vez que contraria as determinações legais de ampla publicidade dos resultados do processo de licenciamento ambiental. Conclui-se que, apesar dos avanços em direção a sustentabilidade, cabe ao poder público elaborar novas políticas e diretrizes específicas ao tema, além de adotar medidas fiscalizatórias que garantam a harmonização de interesses em torno dos empreendimentos eólicos.

Palavras-chave: *Energia eólica; sustentabilidade; meio ambiente; sociedade; marco legal.*

ABSTRACT

BIANCA, F. T. D. *Analysis of the legal aspects of wind farms in Brazil and its relationship with socio-environmental impacts - A case study in the State of Ceará.*. In 2014. 111p. Dissertation (Master's degree in Environment and Water Resources) - Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá. 2014.

The use of wind power presents itself as one of the most important and promising technologies to generate electrical energy. In Brazil, this sector has been growing very fast, posing challenges on several aspects, such as legal gray zones and sub-national states attributes. Until recently, on most of the Brazilian states, wind plants were considered as low environmental impact which required only a simplified environmental report (RAS in Portuguese) in order to fulfill environmental licensing requirements. As a means to ensure a minimum standardization, more transparency and legal support to wind plants – and related impacts, there has been an intense debate. As an example, the definition of complementary legal framework for environmental licensing among the National Environment Council (CONAMA). The main goal of this work is to relate the socioenvironmental impacts of wind plants with Brazilian legal framework related to environmental licensing, through the analysis of pertinent legislation. The state of Ceará, northeast Brazil, was considered as a case study, as it presents one of the largest wind potentials in the country and was one of the pioneers in such activity. On the other hand, this has also brought some controversies, such as the search for electrical energy self-sufficiency based on occupation of legally protected areas, where both concepts are closely related to the sustainability speech. The methodology was predominantly qualitatively-based, given the rather low data availability on environmental licensing. This is itself a relevant result, as the lack of information opposes the legal framework, which enforces broad dissemination of information along environmental licensing process. It is concluded that, despite advances toward sustainability, public sector must induct the creation of further policies and also to exert its power on invigilating and enforcing measures to address the harmonization of interests over wind plants.

Keywords: wind energy; sustainability; environment; society; legal framework.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A evolução do uso de moinhos de vento do século XI ao século XIX.....	21
Figura 2: Moinho de vento tradicional utilizado na Holanda.....	21
Figura 3: Capacidade eólica global instalada entre os anos de 1996 e 2011.....	24
Figura 4: Evolução da capacidade de geração eólica instalada no mundo.....	24
Figura 5: Desenvolvimento global da energia eólica. Porcentagem de crescimento da capacidade instalada por país, no ano de 2013.....	25
Figura 6: Projeto eólico-diesel da Ilha de Fernando de Noronha.....	27
Figura 7: Síntese do Atlas do Potencial Eólico Brasileiro. 2001.....	28
Figura 8: Atlas do potencial eólico brasileiro. Cepel, 2005.....	29
Figura 9: Princípios do Direito Ambiental.....	38
Figura 10: Hierarquia legislativa brasileira de acordo com Hans Kelsen.....	44
Figura 11: Ambientes de contratação de energia elétrica segundo o marco regulatório de 2004.....	55
Figura 12: Distribuição dos empreendimentos eólicos contratados pelo PROINFA no território nacional no ano de 2012.....	56
Figura 13: PNMA e o sistema nacional de meio ambiente.....	63
Figura 14 Aerogeradores de Energia Eólica em Aracati, no Ceará.....	72
Figura 15: Parque eólico localizado no município de Camocim.....	72
Figura 16: Parque eólico de Beberibe, no estado do Ceará.....	72
Figura 17: Disposição de parques eólicos no litoral cearense em 2012.....	75
Figura 18: Situação dos empreendimentos eólicos no Estado do Ceará no ano de 2013.....	76
Figura 19: Parque eólico Aracati, em Aracati, no Ceará.....	85
Figura 20: Vista panorâmica do desmatamento de duna fixa localizada no município de Taíba.....	88
Figura 21: Duna fixa desmatada no município de Taíba, CE.....	88
Figura 22: Soterramento de lagoas interdunares em Taíba, CE.....	89
Figura 23: Aterro de dunas móveis ocorrido no município de Taíba, CE.....	89
Figura 24: Exemplo de atividade sociocultural e econômica exercida pelas comunidades tradicionais do Ceará.....	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Usinas eólicas em operação no ano de 2012.....	31
Tabela 2: Estimativa de parques eólicos em operação no ano de 2016.....	31
Tabela 3: Estrutura do SISNAMA de acordo com a Política Nacional do Meio Ambiente.....	61
Tabela 4: Estados que apresentam empreendimentos de geração de energia eólica.....	65
Tabela 5: Parques eólicos em instalados no Estado do Ceará no ano de 2009.....	74
Tabela 6: Índice Social de Desenvolvimento Municipal – ISDM no ano de 2013.....	94

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABEEólica – Agência Brasileira de Energia Eólica

AIA - Avaliação de Impacto Ambiental

APA – Área de Proteção Ambiental

Art. – Artigo

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

CBEE - Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial

CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

CEEE - Companhia Estadual de Energia Elétrica do Rio Grande do Sul

Cemig – Centrais Elétricas de Minas Gerais

CERNE/UFRN - Centro de Estratégias em Recursos Naturais e Energia vinculado à Universidade Federal do Rio Grande do Norte

CF – Constituição Federal

CIMGC - Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima

CNAEE - Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CQNUMC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

Conama – Conselho Nacional de Meio Ambiente

Copam – Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais

ECO-92 - Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

Feam – Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais

FGV- Fundação Getulio Vargas

GEEs – Gases de efeito estufa

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais

ISDM – Índice Social de Desenvolvimento Social

LI – Licença de Instalação

LIC – Licença de Instalação Corretiva

LO – Licença de Operação

LOC – Licença de Operação Corretiva

LP – Licença Prévia

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MME – Ministério de Minas e Energia

MPF – Ministério Público Federal

NBR – Norma Brasileira

ONS – Operador Nacional do Sistema

OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo

PCH – Pequenas Centrais Hidrelétricas

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNGC – Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro

PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

Rima – Relatório de Impacto Ambiental

SEMACE – Secretaria Estadual de meio Ambiente do Ceará

Semad – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas

Gerais

SIN - Sistema Elétrico Interligado Nacional

Sisema – Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

WWEA - World Wind Energy Association.

ZEEC – Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	13
2.	RELEVÂNCIA.....	16
3.	OBJETIVOS.....	18
4.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
4.1.	O CONTEXTO ENERGÉTICO.....	19
4.1.1.	UM MUNDO EM TRANSIÇÃO.....	19
4.1.2.	O VENTO E A EVOLUÇÃO DE SEU APROVEITAMENTO COMO FONTE ENERGÉTICA.....	20
4.2.	BREVE ANÁLISE DA ENERGIA EÓLICA NO MUNDO.....	23
4.3.	A PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA NO CENÁRIO DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA.....	26
4.4.	O DIREITO E O MEIO AMBIENTE.....	32
4.4.1.	ENERGIA E SUSTENTABILIDADE.....	32
4.4.2.	ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	34
4.4.3.	O DIREITO AMBIENTAL.....	36
4.4.4.	O DIREITO SOCIAL.....	47
4.4.5.	O DIREITO DA ENERGIA.....	50
4.5.	INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE.....	57
4.5.1.	O LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO EFETIVO À PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	57
5.	DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	68
6.	METODOLOGIA.....	80
6.1.	A UTILIZAÇÃO DE INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS.....	82
7.	RESULTADOS.....	84
8.	CONCLUSÕES.....	97
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
	ANEXOS.....	107

ANEXOS

Anexo I: Questionário enviado às Secretarias Estaduais.....	107
Anexo II: Questionário respondido pela Secretária Estadual do Rio Grande do Sul.....	108
Anexo III: Questionário enviado às Empresas.....	112

"O mundo em que vivemos hoje, não está sujeito ao rígido controle humano (...). Quase ao contrário, é um mundo de perturbação e incerteza, um mundo descontrolado. E, o que é perturbador, aquilo que deveria criar uma certeza cada vez maior - o avanço do conhecimento humano e a intervenção controlada na sociedade e na natureza - está na verdade profundamente envolvido por essa imprevisibilidade."

(GIDDENS², 1995).

1. INTRODUÇÃO

As transformações econômicas, políticas, sociais e ambientais provocadas, desde o século XVIII, pela utilização das máquinas a vapor foram enormes, possibilitando o desenvolvimento e a utilização de técnicas que culminaram no desenvolvimento dos países e das sociedades atuais. O capitalismo e os próprios Estados nacionais nasceram neste quadro da economia mundial, e, antes mesmo que conseguissem se estruturar, o comércio internacional já estava em processo de desenvolvimento.

Segundo Marx e Engels:

"[...] a antiga organização feudal da indústria, circunscrita a corporações fechadas, já não podia satisfazer às necessidades que cresciam com a abertura de novos mercados. A manufatura a substituiu. (...) A grande indústria criou o mercado mundial preparado para a descoberta da América [...]". (MARX e ENGELS, 2002).

Porém, da mesma forma que a utilização das máquinas e, conseqüentemente, da energia obtida por meio da exploração dos recursos naturais, promoveu o desenvolvimento de inúmeras sociedades no passado, atualmente nos deparamos com os limites ecológicos do desenvolvimento (PIOLI, 2010).

Pioli (2010) afirma: "se antes a busca pela eficiência energética era tida como prioridade para acompanhar o ritmo do crescimento e da evolução tecnológica, passou a ser essencial para economizar energia". Isso significa um deslocamento significativo na orientação da sociedade para uma expectativa de otimização econômica da relação entre a sociedade e seu ambiente natural (LAZZAROTTO, 2011). Ainda segundo este autor, essa expectativa atinge diretamente o Direito, uma vez que a questão energética deixou de estar vinculada apenas às relações entre produção, transmissão, distribuição e consumo de energia, devendo ser vista como um recurso natural escasso cuja utilização irrestrita pode agravar a

² GIDDENS, A. "Para Além da Esquerda e da Direita. O futuro da política radical", Editora Unesp, 1996, São Paulo, p. 11.

situação ecológica do planeta, acarretando, assim, a necessidade de conceituar, regular e empregar o conceito da sustentabilidade ambiental.

Nesse novo cenário, onde a utilização da energia passou a ser vital, um bem comum a todos e sinônimo de progresso, surgiu a necessidade de um instrumento que amparasse a mediação das decisões referentes ao cenário político, econômico, social e ambiental, e que justificasse os procedimentos legais que legitimariam exceções à propriedade privada, à liberdade individual e à inviolabilidade do domicílio, questões relevantes à época e que norteavam o ordenamento jurídico, conferindo-lhe um caráter econômico. Assim, surgiram as primeiras referências relativas à preservação do meio ambiente sob uma ótica estritamente ambiental.

O Código Florestal (Lei n 4771/65) de 1965, foi um dos primeiros instrumentos legais no qual ficou explícita a preocupação com o meio ambiente, ao assegurar a preservação florestal e estimular a redução do consumo de energia baseado na lenha. A partir da década de 1980, o Direito Ambiental efetivamente ganhou visibilidade no país. As questões relativas à preservação do meio ambiente ganharam destaque, sob a forma de requisitos e pressupostos normativos, que possibilitariam a continuidade do desenvolvimento do setor energético. Nessa época os impactos ambientais causados pela utilização de qualquer forma de energia assumiram extrema importância, devendo ser mitigados e compensados. O Direito Ambiental passou a ser um importante instrumento para a gestão do meio ambiente, como norteador e regulador das atividades antrópicas que pudessem, de alguma maneira, interferir no meio ambiente, com potencial para provocar algum tipo de impacto ambiental negativo.

O licenciamento ambiental surgiu como uma importante ferramenta do Direito, assegurando, por meio de medidas reguladoras, mitigadoras ou compensatórias, o cumprimento das leis ambientais. Previa assegurar o equilíbrio social, político e econômico junto às comunidades localizadas no entorno de empreendimentos, ou mesmo nas áreas impactadas por eles, garantindo a qualidade de vida a todos, princípio maior regido pela Constituição Federal do Brasil – CF/88 (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988).

Porém, devido ao crescimento do setor energético brasileiro, em que as usinas eólicas vêm se destacando, esses instrumentos normativos têm se mostrado insuficientes. Além disso, fatores naturais como a intermitência dos ventos, assim como de problemas de infraestrutura, como a falta de redes de transmissão das usinas já instaladas ao SIN – Sistema Interligado Nacional têm dificultado a expansão da energia eólica no Brasil o que compromete a viabilidade desses empreendimentos.

Problemas socioecológicos também têm sido frequentemente associados aos projetos de instalação ou mesmo de operação dos parques eólicos que se alastram pela costa do país, fomentando discussões sobre a necessidade de legislações específicas, em especial para o setor da energia eólica, que possibilitem a exploração dessa importante fonte energética sem, contudo, desrespeitar os princípios dos direitos humanos fundamentais.

Esta dissertação está estruturada da seguinte forma: nos capítulos 2 e 3 apresentam-se a justificativa do trabalho e os objetivos, respectivamente. O capítulo 4 se refere a fundamentação teórica, onde discorremos sobre a evolução do contexto energético e da legislação ambiental, e trazemos os mecanismos de proteção ao meio ambiente. A seguir descrevemos a área estudada (capítulo 5), apresentamos a metodologia adotada (capítulo 6) e os resultados obtidos (capítulo 7). Finalmente temos no capítulo 8 as conclusões a que chegamos e a referência bibliográfica consultada no decorrer da pesquisa, no capítulo 9.

2. RELEVÂNCIA

Paulatinamente, a sociedade contemporânea tem lutado pela incorporação e equalização das dimensões sociais e ambientais em relação às variáveis econômicas, até então predominantes – ou mesmo exclusivas, na realização das atividades humanas. Tal contexto caracteriza o que se conhece por tripé da sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável, caracterizado quando os aspectos sociais, ambientais e econômicos interagem na mesma proporção para satisfazer o novo modelo adotado, quer seja no ambiente corporativo, ou mesmo num país.

Como exemplo, cita-se o uso, no Brasil, da energia eólica como uma das mais importantes e promissoras tecnologias na geração de energia complementar - uma vez que a matriz elétrica brasileira é predominantemente hídrica, a energia eólica vem a ser uma importante fonte de energia elétrica complementar, dado o fato de que os períodos de seca em coincidem com os períodos de aumento dos ventos em algumas partes do país, incentivada por políticas públicas. Em âmbito nacional, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA (Decreto nº 5.025/04) pode ser citado como iniciativa pioneira, cujo objetivo foi promover a diversificação da matriz energética brasileira. O PROINFA proporcionou o aumento da participação da energia elétrica produzida por empreendimentos concebidos com base em fontes alternativas de energia elétrica, como a eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCH) no SIN. O PROINFA também procurou estimular o amadurecimento tecnológico dessas fontes alternativas de energias, tornando-as cada vez mais competitivas se comparadas às fontes convencionais.

Porém, tão importante quanto discutir as razões que levaram a energia eólica a se destacar perante as outras fontes de energia renovável, é assegurar o seu estabelecimento em larga escala e de forma sustentável, com a exploração do potencial existente no Brasil, da ordem de 300 GW, de acordo estimativas da ABEEólica (2014).

Para isso, é necessário que haja um ambiente de negócios estimulante; além de um marco regulatório e um aparato fiscalizatório efetivos, para os cada vez mais difundidos parques eólicos em nosso território. Nesse sentido, por mais lacunas que a legislação brasileira apresente especificamente para o setor energético, as normas ambientais são abundantes. Falta, contudo, uma padronização entre os entes federativos para se estabelecer critérios que garantam a mitigação social e ambiental dos impactos negativos causados. É neste contexto que se analisa, no presente trabalho, o marco legal nacional quanto aos impactos socioambientais na geração de energia elétrica de origem eólica no país e são

propostas medidas que visem ao fomento da produtividade energética, levando em consideração aspectos e adequações à (e para a) legislação brasileira, sem perder de vista a proteção ao meio ambiente e à sociedade.

Também não se pode perder de vista a multidisciplinaridade envolvida no tema. A implementação de um parque eólico envolve diversos fatores, tais como o crescimento local e regional, o acesso à energia e a criação de postos de trabalho, o que poderia desafogar as grandes metrópoles e redistribuir recursos humanos e financeiros, proporcionando um contexto social mais harmonioso. Por outro lado, devem ser enfrentados os impactos negativos, como o aumento da violência e uso da infra-estrutura urbana, devido ao adensamento populacional, à poluição pelo maior tráfego de veículos na região e nas estradas de acesso, a perda cultural, patrimonial e turística, dentre outras.

Assim, essa discussão está atrelada às muitas questões envolvidas na compreensão em relação aos impactos socioecológicos causados pela implantação de parques eólicos no país, e de como esses impactos interferem no meio ambiente como um todo e na vida das pessoas que vivem em seu entorno. Por envolver aspectos de cunho legal, econômico, ambiental e social, o presente trabalho pretende apresentar uma nova perspectiva para a elaboração de estudos que envolvam outras áreas e contribuam com a elaboração de novas diretrizes para formas mais sustentáveis de produção e consumo de energia elétrica.

Portanto, a principal motivação para esta proposta é a necessidade de adoção de um novo olhar sobre as sociedades impactadas por esses tipos de projetos, reduzindo as tensões e conflitos, cada vez mais frequentes. Afinal, na maior parte dos casos, os benefícios financeiros se restringem a particulares, enquanto os prejuízos – econômicos, sociais, ambientais, culturais etc., são de domínio público.

Apesar do vasto arcabouço jurídico brasileiro relacionado a empreendimentos de geração de energia, inclusive eólica, a insegurança jurídica, assim como a aplicação e fiscalização precárias causam sérios impactos socioambientais negativos sem a devida mitigação dos mesmos

3. OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo é relacionar os impactos socioambientais advindos da implantação de empreendimentos eólicos no Brasil com as ferramentas legais disponíveis para o licenciamento ambiental, por meio da análise das legislações concernentes ao tema.

Como objetivos específicos, destacam-se:

- Analisar o marco legal aplicável associado aos aspectos socioambientais nos processos de implantação e de licenciamento ambiental de empreendimentos eólicos no país, nas esferas federal e estadual;
- Compilar e analisar os dados pertinentes à situação dos empreendimentos eólicos no Estado do Ceará, para que se possa analisar se os preceitos legais nacionais são respeitados pelos estados nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos eólicos;
- Verificar se a União e os governos estaduais e municipais exercem o seu poder fiscalizatório sobre o patrimônio socioambiental;
- Propor um novo olhar sobre a maneira de se retratar a realidade social local nas comunidades que recebem empreendimentos eólicos, com a utilização de indicadores socioambientais estaduais e municipais, a fim de que, no longo prazo, possam ser adotadas medidas mitigadoras adequadas ao local e também se possa analisar se as mudanças ocorridas em determinada comunidade se relacionam diretamente a instalação dos empreendimentos eólicos.

“Toda política torna-se uma forma de espetáculo. (...) Quando o “fazer” político, a busca do poder e a perseguição da riqueza não possuem outro objeto além de excitar a admiração ou a inveja, os homens perdem seu senso de objetividade, sempre precário, na melhor das circunstâncias. As impressões eclipsam as realizações”.

GIDDENS, 1995.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1. O CONTEXTO ENERGÉTICO

4.1.1. UM MUNDO EM TRANSIÇÃO

A garantia de segurança no suprimento energético, vital ao crescimento econômico e ao bem-estar da sociedade e a mitigação dos impactos ambientais são objetivos interdependentes e contraditórios, resultantes da dependência dos combustíveis fósseis para a segurança energética e os efeitos destes nas mudanças climáticas (ARCHER e JACOBSON, 2005; NOGUEIRA, 2011).

Esforços têm sido mundialmente empregados no sentido de se aperfeiçoar novas tecnologias que garantam as necessidades energéticas sem, contudo, implicar em um custo ambiental negativo e alto para o planeta. Sabe-se que os padrões de crescimento e consumo atuais estão diretamente atrelados à demanda crescente por energia. E sabe-se também que esses padrões precisam mudar, com a incorporação de práticas como o consumo consciente e eficiência energética.

Vive-se um momento em que a necessidade da transição energética se faz urgente. E essa transição tem raízes muito profundas, que englobam não apenas os aspectos ambientais, assumindo diferentes conotações em função dos aspectos a serem analisados, sejam eles sociais, políticos e, talvez, principalmente econômicos.

Desse modo, não existe uma transição única, mas várias transições possíveis, de acordo com cada realidade. O único elo é a necessidade de se obter fontes de energia estáveis, confiáveis, que consigam alinhar crescimento econômico, qualidade de vida e o uso sustentável dos recursos naturais, atendendo as demandas atuais e futuras, além de serem sustentadas em novos arranjos institucionais, com modelos de governança mais transparentes e participativos.

4.1.2. O VENTO E A EVOLUÇÃO DE SEU APROVEITAMENTO COMO FONTE ENERGÉTICA

O vento³ é um fenômeno meteorológico que consiste no deslocamento de massas de ar na atmosfera em consequência do movimento do ar de um ponto no qual a pressão atmosférica é mais alta em direção a um ponto onde ela é mais baixa. É de fundamental importância na dinâmica terrestre, visto que eles são modeladores do relevo, transportam umidade dos oceanos para as porções continentais, amenizam o calor das zonas de baixa pressão atmosférica, entre outros fatores. Além disso, o vento facilita a dispersão de poluentes e também pode ser utilizado na geração de energia elétrica (BRASIL ESCOLA, ONLINE, 2013).

O termo eólico vem do latim *aeolicus*⁴, que pertence a “Éolo”, o deus dos ventos na mitologia grega. O potencial eólico para a geração de energia é inquestionável e vem sendo empregado desde os tempos remotos. Acredita-se que a China (2000 a.C.) e o Império Babilônico (1700 a.C.) utilizavam cataventos rústicos para a irrigação. Porém, a primeira referência histórica da utilização do vento como fonte de energia motriz data de 200 a.C., na Pérsia (CHESF-BRASCEP, 1987; SHEPHERD, 1994).

Com o avanço da agricultura, o homem necessitava de novas ferramentas que pudessem auxiliá-lo em tarefas como o processamento dos grãos e o bombeamento da água. Surgiu, assim, uma forma primitiva de moinho de vento, que constava de um eixo vertical acionado por uma longa haste presa a ele, e movida por homens ou animais, que caminhavam numa gaiola circular (DUTRA, 2001).

De acordo com o mesmo autor,

“o uso de rodas d’água precede a utilização dos moinhos de ventos devido a sua concepção mais simplista de utilização de cursos naturais de rios como força motriz. Contudo, como não se dispunha de rios em todos os lugares para o aproveitamento em rodas d’água, a percepção do vento como fonte natural de energia possibilitou o surgimento de moinhos de ventos substituindo a força motriz humana ou animal nas atividades agrícolas” (DUTRA, 2001).

³ Conceito de vento extraído do site Brasil Escola. Disponível em:
<<http://www.brasilecola.com/geografia/vento.htm>

⁴De acordo com a mitologia grega, Eolo vivia na ilha de Eólia, e recebeu de Zeus o poder de controlar a intensidade dos ventos, advertindo-o, porém, de que deveria usar esse dom com moderação. Após uma visita do herói grego Ulisses, Eolo presenteou-o com um vento favorável para que usasse em sua viagem de retorno. Este, porém, imprudente, deixou-o escapar, e assim, toda a costa foi varrida pelos ventos. Eolo ficou tão zangado com a atitude de Ulisses, que se recusou a ajudá-lo em sua nova viagem de retorno, sob o argumento de que “Quem semeia ventos, colhe tempestade”. Disponível em:
<http://eventosmitologiagrega.blogspot.com.br/2010/12/eolo-o-deus-dos-ventos.html>.

A introdução dos cataventos na Europa ocorreu por volta do século XI, época em que ocorreram as Cruzadas. No decorrer dos séculos seguintes, foram sendo aprimorados com a construção de eixos horizontais que possibilitaram que os moinhos se projetassem seguindo a direção predominante dos ventos, princípio muito similar ao adotado pelos mecanismos modernos para a geração de energia elétrica (figura 1) (DUTRA, 2001; GOMES, 2011).



Figura 1: A evolução do uso de moinhos de vento do século XI ao século XIX.
Fonte: DUTRA (2001).

Na Holanda, entre os séculos XVII a XIX, os moinhos de vento foram empregados em diversas atividades, desde a drenagem de terras cobertas pelas águas, à produção de óleos vegetais até a fabricação de papel, sendo considerado um importante instrumento para o crescimento europeu e um símbolo tecnológico da época (figura 2):



Figura 2: Moinho de vento tradicional utilizado na Holanda.
Fonte: DUTRA, 2001.

Porém, foi durante a Revolução Industrial, que, de acordo com Pitombeira (2007), ocorreu o marco desencadeador de uma sociedade fundada no consumo, e o surgimento das máquinas a vapor. A utilização dos moinhos de vento como propulsor da força motriz foi sendo gradativamente substituído por novas tecnologias mais eficientes. Novas pesquisas começaram a ser realizadas com o intuito de integrar os cataventos às redes elétricas tradicionais, aproveitando-se assim o potencial eólico gerador.

Diversos países investiram nesse tipo de pesquisa e tecnologia: os Estados Unidos começaram a utilizar os aerogeradores de pequeno porte em fazendas e residências rurais isoladas, enquanto a então União Soviética investiu na conexão de aerogeradores de médio e de grande porte diretamente conectados à rede elétrica (ANEEL, 2012.)

Em 1888, Charles F. Brush, industrial americano, construiu o primeiro catavento destinado à geração de energia elétrica. Tratava-se de um modelo que fornecia 12 kW em corrente contínua para o carregamento de baterias, as quais eram destinadas, sobretudo, para o fornecimento de energia para 350 lâmpadas incandescentes, e que esteve em operação por 20 anos (SHEPHERD, 1994).

Este foi um marco na utilização da energia eólica como geradora de energia elétrica, e o sucesso obtido pelo modelo utilizado serviu de incentivo para o desenvolvimento de aerogeradores de grande porte, o que aconteceu na Rússia, no ano de 1931. O aerogerador Balaclava, assim denominado, era um modelo avançado de 100 kW, conectado por uma linha de transmissão a uma usina termelétrica de 20 MW. Essa foi à primeira tentativa bem sucedida de se conectar um aerogerador de corrente alternada a uma usina termelétrica (SHEPHERD, 1994).

Após a constatação de que era possível utilizar os aerogeradores de grande porte para a geração de energia interligada à rede elétrica, novos modelos, com maior potência, começaram a ser projetados. Porém, esses projetos não foram concluídos, talvez devido à falta de interesse econômico em investir em grandes modelos num momento abundância de outras tecnologias, principalmente os combustíveis fósseis, mais viáveis e competitivos.

Com a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), época marcada por intensas dificuldades e pela escassez dos combustíveis fósseis, mais uma vez o uso da energia eólica voltou a ser cogitado, e desenvolveram-se aerogeradores de médio e grande porte. Estudos da época mostravam que a utilização dessa fonte de energia não era competitiva em relação ao petróleo e às grandes hidrelétricas, além de apresentar diversas limitações. Após o fim da Segunda Guerra Mundial, a utilização dos aerogeradores foi novamente interrompida ou usada predominantemente para fins científicos (SHEPHERD, 1994).

Poucos países continuaram a investir no aprimoramento de tecnologias e novos modelos dos aerogeradores. A Dinamarca e a França, devido a sua carência em recursos naturais e, portanto, dependente de combustíveis fósseis em um momento de grandes incertezas geopolíticas e de racionamento de petróleo, continuaram a desenvolver novos projetos. Na década de 1980, o carpinteiro dinamarquês Christian Riisager projetou um modelo que se tornou um marco no desenvolvimento das turbinas eólicas e é muito parecido com os modelos utilizados atualmente (GOMES, 2011).

Nos últimos vinte anos, a indústria eólica mundial cresceu significativamente no amadurecimento de suas tecnologias e também na procura por novos mercados. E essa procura se intensificou, principalmente, após a crise europeia – que teve o seu ápice no ano de 2008, quando a Europa, até então líder na exploração dessa fonte e no investimento para o desenvolvimento de novas tecnologias, que possibilitassem, por um lado, a exploração maior do potencial eólico nos parques instalados e, por outro, a redução dos impactos sociais oriundos dos mesmos, entrou em um período de recessão, que se estende até os dias atuais. Assim, países emergentes, como a China e a Índia, assumiram a dianteira na geração eólica, atraindo o interesse desse mercado e investindo em políticas públicas e/ou no desenvolvimento e aperfeiçoamento de suas tecnologias.

4.2. BREVE ANÁLISE DA ENERGIA EÓLICA NO MUNDO

De acordo com Dutra (2001), dois aspectos fundamentais definem o atual contexto energético internacional: a segurança energética e as mudanças climáticas.

Sendo assim, a substituição de parte da matriz energética por fontes renováveis se tornou uma meta global, compartilhada por muitos países, que têm investido cada vez mais no desenvolvimento, aperfeiçoamento e otimização de tecnologias e na adoção de políticas públicas de incentivo para a adoção de fontes renováveis e “limpas” em sua matriz energética, com destaque para a energia eólica e solar.

Ano a ano, a capacidade instalada da energia eólica pelo mundo tem crescido de forma contundente, com crescimento superior a 600% entre 2001 e 2011 (figura 31).

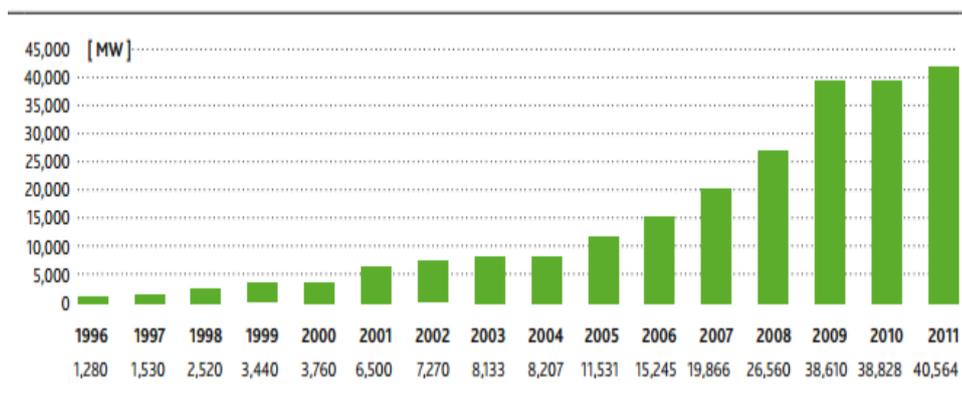


Figura 3: Capacidade eólica global instalada entre os anos de 1996 e 2011.
Fonte: GWEC (2012).

Analisando a figura (3) sobre a capacidade eólica mundial instalada no período de 15 anos – entre os anos de 1996 e 2011, pode-se observar que a partir do ano de 2008 houve um aumento significativo no número de empreendimentos eólicos instalados, frutos de investimentos estrangeiros e da adoção de políticas públicas de incentivo, que visavam a exploração da energia eólica em escala comercial, possível apenas com a diminuindo dos custos dessa energia para o mercado. E esse crescimento deve ser ainda maior nos próximos anos, com perspectivas de quadruplicar a capacidade de geração eólica instalada mundialmente (Figura 4).

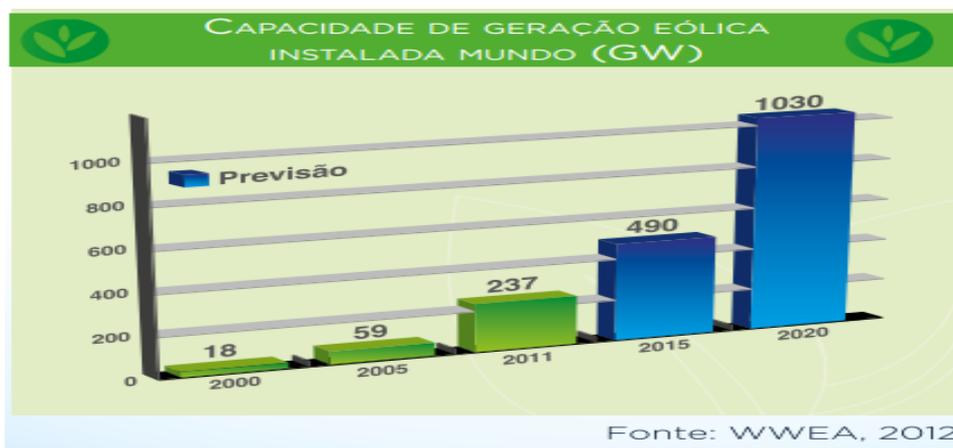


Figura 4: Evolução da capacidade de geração eólica instalada no mundo.
Fonte: WWEA (2012).

Esse aumento significativo na utilização dessa fonte energética está associado a uma maior pressão da sociedade pela substituição da matriz energética tradicional, fruto da crescente conscientização global em relação à problemática das mudanças climáticas e à segurança de suprimento, caso os padrões atuais de consumo sejam mantidos. Assim, de

acordo com Nogueira (2011), “temos uma série de políticas públicas regionais que visam promover fontes de baixo impacto ambiental e de mais fácil acesso por boa parte de população do mundo”.

Os países pioneiros na inserção da fonte eólica em seus sistemas energéticos, conforme mencionado anteriormente, se localizam na Europa. As experiências bem sucedidas da Alemanha e da Inglaterra indicam que políticas de incentivo bem estruturadas permitiram o crescimento do setor, possibilitando a redução do preço para a exploração dessa fonte energética. Porém, atualmente, de acordo com o relatório da WWEA, muitos países emergentes na Ásia, África, América Latina e Leste Europeu apresentam um forte dinamismo na instalação de novos parques eólicos. A China é atualmente o país líder em potência eólica instalada e também em investimentos no setor (Figura 5).

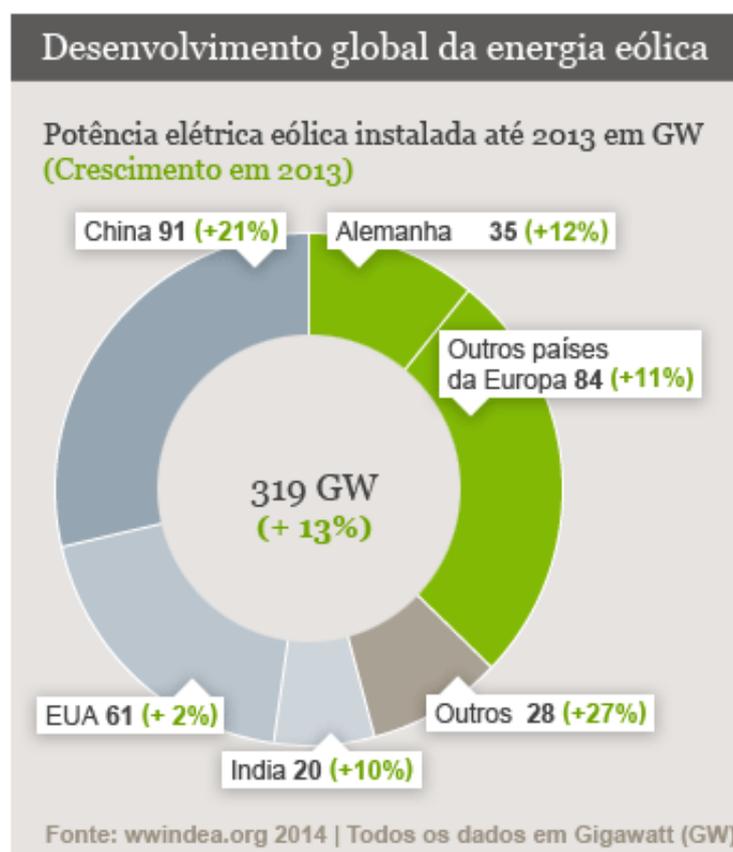


Figura 5: Desenvolvimento global da energia eólica. Porcentagem de crescimento da capacidade instalada por país, no ano de 2013.
Fonte: Wwindea, (2014).

No ano de 2013, houve um crescimento de 21% na capacidade instalada na China, um crescimento significativo se comparado aos outros países que utilizam essa fonte energética. Analisando ainda o gráfico, pode-se observar que nesse mesmo ano de 2013, o crescimento da

capacidade instalada nos Estados Unidos foi discreto, enquanto que a Alemanha, apesar de ainda pioneira se comparada ao restante da Europa, passa por uma reformulação em suas políticas de incentivo às energias renováveis, o que tem gerado instabilidade no setor e seu consequente desaquecimento (JORNAL DA ENERGIA, 2014⁵)

Os diferentes Estados Nacionais encaram de maneiras distintas as questões do desenvolvimento sustentável e a substituição de sua matriz energética, e, principalmente, a problemática correlação existente entre elas. Sendo assim, seguem políticas energéticas diferentes que, interagindo umas com as outras, vão desenhando os cenários no contexto mundial (NOGUEIRA, 2008; REN21, 2010).

Essa pluralidade de percepções, estratégias e evoluções configura um quadro no qual o processo de transição entre a atual economia baseada no uso intensivo dos combustíveis fósseis e uma futura economia sustentada nas energias renováveis e de baixo carbono é, acima de tudo, indefinido e aberto, com várias trajetórias, conteúdos e tempos de duração possíveis.

Nesse contexto, o Brasil desponta como mercado promissor na geração da energia eólica, atraindo investimentos externos, desenvolvendo tecnologias e promovendo políticas públicas. Cabe ao Estado, porém, um papel de protagonista, de indução e viabilização de novos projetos em energias renováveis. Além disso, é necessário um marco regulatório energético transparente e estável, que dê suporte essa nova realidade e que alie crescimento socioeconômico com uma política socioambiental coerente com a nova realidade mundial.

4.3. A PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA NO CENÁRIO DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA

De acordo com Dutra (2010), a América Latina é a região do planeta que possui a maior participação de energias renováveis na matriz elétrica, em muito devido à exploração do seu grande potencial hidrelétrico, que responde por mais da metade da geração de energia elétrica na região. No entanto, mesmo apresentando grande potencial hídrico, a região começa a demonstrar interesse em outras fontes, fato que pode ser explicado pela significativa redução do potencial hidrelétrico remanescente viável, tanto do ponto de vista econômico como ambiental.

A energia eólica vem sendo empregada em pequena escala no Brasil há algum tempo,

1 ⁵ Jornal da Energia {ONLINE}., Investimento em energia deverá atingir 48 trilhões de dólares até 2035. 03 de Junho de 2014. Disponível em:
2 < http://www.jornaldaenergia.com.br/ler_noticia.php?id_noticia=17054&id_secao=35>.

destinando-se principalmente para o bombeamento de água por meio de cataventos. E, devido ao fato da matriz energética brasileira ser em sua maioria hídrica, um recurso abundante e renovável, além de apresentar um estágio de maturação tecnológica mais avançado, não havia interesse em investimentos para a geração de outras fontes de energia em grande escala.

Porém, com a crise do petróleo, ocorrida na década de 1970, o país também passou a incentivar o estudo de outras fontes de energia. E a partir da segunda metade dessa mesma década, universidades e instituições de pesquisa iniciaram trabalhos de desenvolvimento de diversos modelos de catavento e também de aerogeradores de pequeno porte com tecnologia nacional, objetivando o uso em localidades isoladas que, por não serem interligadas à rede de distribuição de energia elétrica, dependiam do combustível fóssil para a geração de energia elétrica. Infelizmente, esses projetos acabaram não sendo viabilizados por falta de interesse político (CHESF-BRASCEP, 1987).

Foi somente a partir da parceria entre o Centro Brasileiro de Energia Eólica - CBEE e a Companhia Energética de Pernambuco - CELPE, através de um financiamento do instituto de pesquisas dinamarquês Folkcenter, que o país teve seu primeiro aerogerador instalado comercialmente, no ano de 1992. Tratava-se de uma turbina eólica, de 225 kW, localizada no arquipélago de Fernando de Noronha Pernambuco (Figura 6).



Figura 6: Projeto eólico-diesel da Ilha de Fernando de Noronha.
Fonte: ANEEL, 2012.

Mesmo após a implantação desse projeto, e de outros isolados pelo país, como o da

Central Eólica Experimental do Morro do Camelinho, instalada no município de Gouveia, Minas Gerais, no ano de 1994, o uso da energia eólica só voltou a ser cogitado para a complementação da matriz hidrelétrica a partir da reforma do setor elétrico, ocorrida após a crise energética de 2001, e em um momento em que as questões ambientais já começavam a assumir grande importância.

Criou-se então, o Programa Emergencial de Energia Eólica – PROEÓLICA, por meio da Resolução 24/2001, da CGEE - Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica, que previa incentivos que assegurassem por quinze anos a compra, pela ELETROBRAS, da energia produzida pelas usinas eólicas que entrassem em operação até dezembro de 2003. Era uma forma de incentivar a inserção da eólica definitivamente no mercado brasileiro, como alternativa de desenvolvimento energético, econômico, social e ambiental. Porém, esse programa não foi capaz de viabilizar a entrada de novos projetos eólicos, mas favoreceu a entrada de muitas empresas internacionais que atuam na promoção das fontes renováveis.

Nesse mesmo ano, foi desenvolvido o Atlas Eólico Brasileiro (CEPEL, 2001), que cobria todo o território nacional, e tinha como objetivo fornecer informações que pudessem capacitar os tomadores de decisão na identificação de áreas adequadas para aproveitamentos eólico-elétricos no Brasil (CRESESB – CEPEL, 2001; Figura 7).

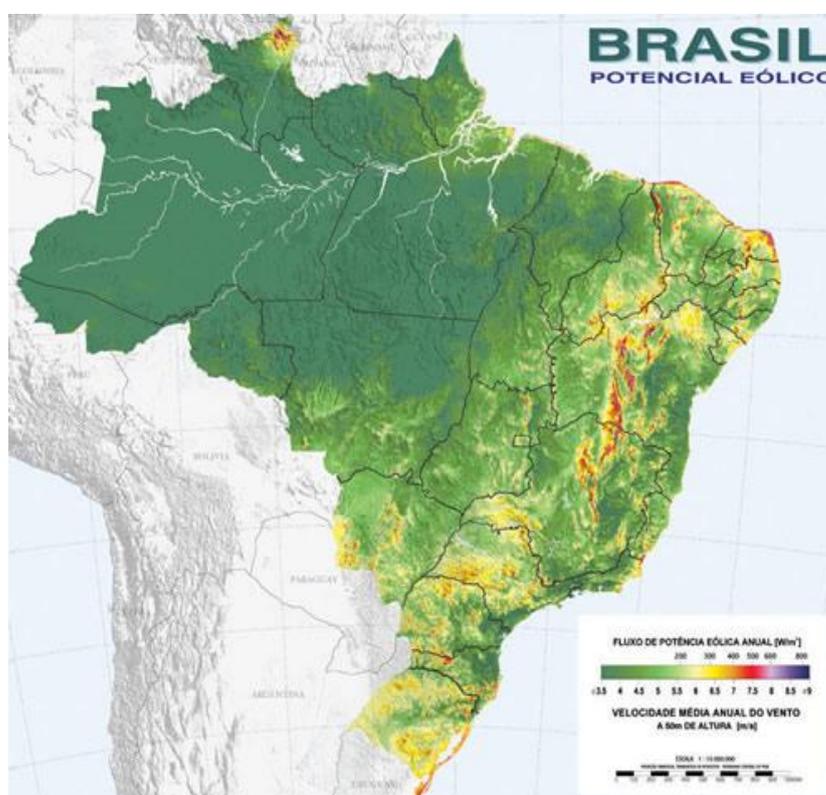


Figura 7: Síntese do Atlas do Potencial Eólico Brasileiro.
Fonte: CRESESB – CEPEL, 2001.

De acordo com esse estudo, a região com maior potencial eólico do Brasil está no nordeste do país, onde foram instalados os primeiros empreendimentos eólicos, principalmente no estado do Ceará. Em um estudo realizado no ano de 2005 pelo CEPEL - Centro de Pesquisa em Energia Elétrica, do Ministério de Minas e Energia, houve um detalhamento regional do potencial eólico no país (Figura 8).

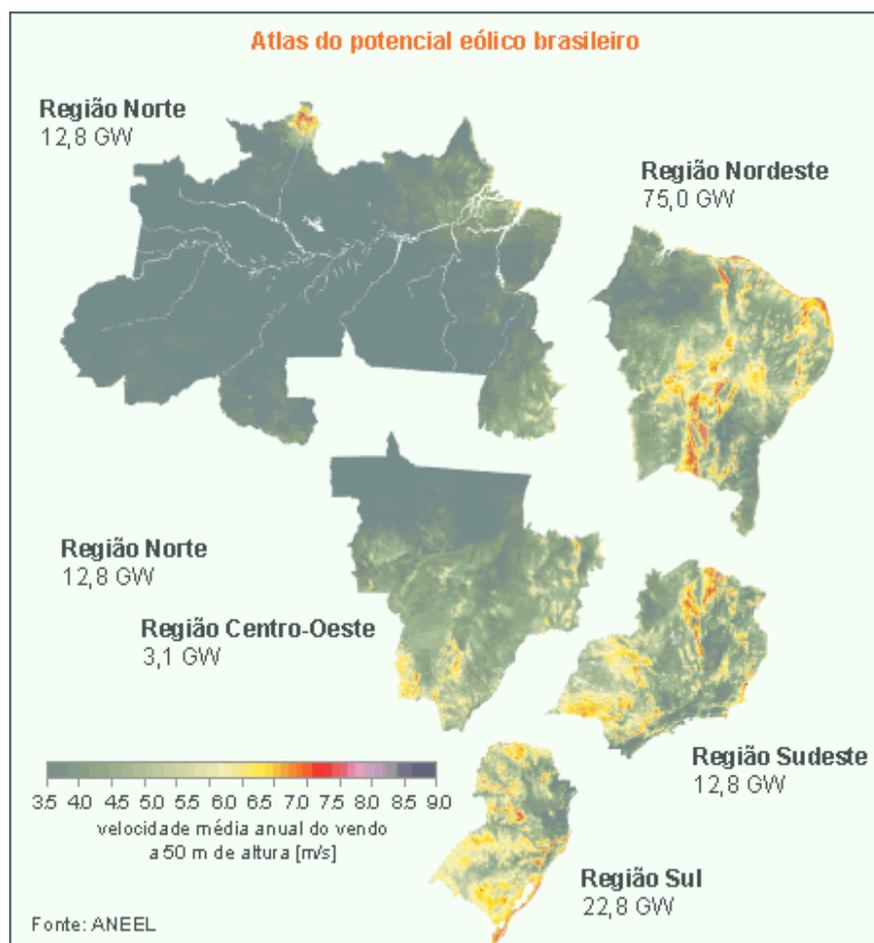


Figura 8: Atlas do potencial eólico brasileiro. Cepel, 2005.
Fonte: ANEEL, 2012.

De acordo com o atlas, o potencial eólico brasileiro é bastante concentrado na região Nordeste do país, apesar de existir aproveitamento significativo também nas regiões Sudeste e Sul (CRESESB, 2010). Nas regiões Nordeste e Sul do país, há outro aspecto que favorece a implementação desse tipo de energia, que é a complementaridade entre a energia de origem hídrica com a energia eólica. Afinal, durante os períodos de seca – quando os reservatórios das barragens hidrelétricas estão em seu nível mais baixo, há maior incidência e intensidade de ventos, garantindo o fornecimento de energia complementar pela fonte eólica (COSTA, CASOTI, AZEVEDO, 2009; NOGUEIRA, 2011).

É importante ressaltar, no entanto, que o esse atlas nacional foi elaborado há alguns anos, utilizando como referência os equipamentos disponíveis na época. Atualmente, os aerogeradores chegam a 80 m. de altura e são mais eficientes, fruto de desenvolvimento de novas tecnologias, o que significa que o potencial eólico brasileiro está subestimado (NOGUEIRA, 2011).

No ano de 2002, foi instituído pelo governo outro programa, que contribuiu efetivamente para o desenvolvimento do mercado eólico no Brasil. O Proinfa - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, teve por objetivo aumentar a participação de energia elétrica gerada a partir de empreendimentos baseados na fonte eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas no Sistema Interligado Nacional - SIN. Assim, objetivava-se a diversificação da matriz energética explorando-se as potencialidades regionais e locais do país, por meio da criação de um ambiente atrativo para os investidores (MME, 2010a). Como resultados, o PROINFA foi responsável pela popularização da fonte eólica, resultando na contratação de 54 projetos eólicos (MME, 2010a).

Após essa primeira fase de contratação de energia, no ano de 2009 foi realizado o primeiro leilão de comercialização de energia voltado exclusivamente para a fonte eólica. O 2º Leilão de Energia de Reserva - LER foi um sucesso, com a contratação de 1,8 GW – um aumento considerável, se levarmos em conta a primeira fase do Proinfa, que foi responsável pela contratação de 1423 MW, de acordo com a ANEEL (2012), e abriu portas para novos leilões que ocorreram nos anos seguintes. Em agosto de 2010, foram realizados o 3º LER e o Leilão de Fontes Alternativas (LFA) onde foram contratados 2 GW de fonte eólica. Esses leilões não trabalhavam mais com o modelo exclusivamente eólico, mas contemplavam diversas fontes renováveis competindo entre si para negociar sua energia no leilão. Já em 2011 houve mais três leilões, o 4º LER, o A-3 e o A-5 onde a fonte eólica teve grande destaque ao se negociar um total de 2,9 GW. Por fim, no mês de dezembro de 2012 ocorreu o leilão A-5, que contratou energia para início de suprimento em 2017. Neste leilão foram contratados 281,9 MW (ANEEL, 2013). E, em 2013, foram contratados mais 4,7 GW, o maior recorde de contratação em leilões da história da energia eólica no país.

Como resultado das políticas de incentivo, e da segurança oferecida pelos ambientes de contratação de energia, hoje a capacidade eólica brasileira é estimada em 4,5 GW MW, distribuída em 181 parques eólicos. Porém, o potencial eólico é estimado em 300 GW, e a expectativa é de que sejam contratados ao menos 2 GW por ano até 2020.

A título de comparação, em relação ao crescimento dessa fonte, no ano de 2012 haviam 50 parques instalados, com a capacidade de geração na ordem de 926,9 MW. Isso

significa um aumento expressivo no número de empreendimentos, que triplicaram, e também na potência instalada, que sofreu um aumento em torno de 400%.

E as previsões para o crescimento dessa fonte são ainda mais otimistas, com a entrada em operação de 137 empreendimentos previstos para os próximos 2 anos – de 2014 a 2016. A Tabela 1 ilustra a o número de parques eólicos em operação no ano de 2012, enquanto a previsão do número de parques eólicos instalados até o ano de 2016 é detalhada na Tabela 2.

Tabela 1: Usinas eólicas em operação no ano de 2012.

Estado	Nº de Usinas	Distribuição	Potência (MW)	Distribuição
Ceará	17	34%	519	56%
Paraíba	12	24%	60	6%
Paraná	2	4%	3	0%
Pernambuco	7	14%	25	3%
Piauí	1	2%	18	2%
Rio de Janeiro	1	2%	28	3%
Rio G. do Norte	3	6%	102	11%
Rio G. do Sul	4	8%	158	17%
Santa Catarina	3	6%	14	2%
Total	50	100%	926,9	100%

Fonte: ABEEólica, 2012.

Tabela 2: Estimativa de parques eólicos em operação no ano de 2016.

Estado	Nº de parques	Potência (MW)	Participação
Rio Grande do Norte	95	2.726,1	33,5%
Ceará	69	1.817,7	22,4%
Bahia	57	1.567,0	19,3%
Rio Grande do Sul	54	1.403,8	17,3%
Santa Catarina	13	236,4	2,9%
Pernambuco	8	102,8	1,3%
Piauí	4	93,6	1,2%
Paraíba	13	66,0	0,8%
Maranhão	2	57,6	0,7%
Sergipe	1	30,0	0,4%
Rio de Janeiro	1	28,1	0,3%
Paraná	1	2,5	0,0%
Total	318	8.131,6	100,0%

Fonte: ANEEL, 2012.

Estados como o Rio Grande do Norte, Ceará e Rio Grande do Sul ampliarão de maneira exponencial o seu potencial eólico, e outros, como a Bahia, que não possuía parques eólicos operantes até o ano de 2012, é atualmente sede do maior parque eólico brasileiro, o complexo eólico Alto Sertão I, localizado no sudeste do estado, nos municípios de Caetité, Guanambi e Igarorã, e com potência instalada de 293,6 MW.

Em um contexto positivo para a expansão dessa fonte energética no mercado brasileiro, resta como anteriormente mencionado, o papel primordial do Estado para regulamentar o setor e a participação ativa de setores organizados da sociedade, de modo que os investimentos recebidos culminem no desenvolvimento socioambiental do país, e não apenas em um crescimento econômico restrito a ganhos para grupos restritos.

4.4. O DIREITO E O MEIO AMBIENTE

4.4.1. ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

De acordo com Nascimento (2012, p. 53), *a noção de sustentabilidade tem duas origens: a primeira, com raízes na biologia, refere-se à capacidade de recuperação e reprodução dos ecossistemas em face de agressões antrópicas naturais. A segunda, mais recente e de cunho econômico, se refere a um novo conceito de desenvolvimento, tendo em vista os padrões de produção e consumo de energia em expansão no mundo, que, sobretudo no último século, não tem possibilidade de perdurar. Ergue-se, assim, a noção de sustentabilidade sobre a percepção da finitude dos recursos naturais em face da necessidade de crescimento econômico, em face da qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.*

Por este ser um conceito adotado mundialmente, ano após ano, diversos tipos de encontros têm sido realizados ao redor do mundo, com o objetivo de estudar medidas que possam mitigar os problemas causados pela exploração dos recursos naturais e também buscar novas alternativas que visem a manter o padrão de consumo e crescimento dos países.

A Conferência sobre a Biosfera realizada pela United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO, em Paris, em 1968, marcou o início de uma conscientização ecológica internacional e teve como desdobramento o lançamento do Programa “O Homem e a Biosfera”. Em 1971, o Clube de Roma publicou um informe denominado “Limites do Crescimento”, que concluiu que se as taxas de crescimento social e econômico continuassem no mesmo ritmo, o planeta entraria em colapso (BAYARDINO, 2004).

Essa orientação se ampliou e ganhou complexidade, e culminou no relatório “Nosso Futuro Comum”, da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, instituída

em 1983 na seção 38 da Assembleia Geral da ONU, sendo aprovado posteriormente no ano de 1987, com a formalização do conceito oficial de desenvolvimento sustentável, que é o de garantir os meios de atendimento às necessidades atuais sem comprometer a sobrevivência das gerações futuras (CMMAD, 1991).

O Programa “O Homem e a Biosfera” e o informe “Limites do Crescimento”, apesar de apresentarem uma visão alarmista que não se confirmou naquele momento, tiveram influência decisiva na convocação pela ONU de uma conferência mundial sobre os problemas ambientais.

A primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo em 1972, alertou sobre a questão ambiental e levou os governos a discutir a necessidade de medidas efetivas de controle dos fatores que causam a degradação ambiental. A Declaração de Estocolmo – documento final dessa conferência, afirmava que qualquer que fosse a associação feita entre os cinco fatores básicos determinantes do crescimento - população, produção agrícola, recursos naturais, produção industrial e poluição, os resultados seriam sempre assustadores e resultariam na desestabilização da humanidade até o ano de 2100, e apontava que deveria ser criado um modelo de desenvolvimento que conseguisse minimizar os efeitos dos processos degenerativos do ambiente.

Nasceu assim a noção de que o desenvolvimento tem, além de uma conotação ambiental, uma dimensão social, e de que a pobreza e ignorância são responsáveis por agressões ambientais. Portanto, a sustentabilidade deve contemplar a equidade social e a qualidade de vida dessa geração e das próximas, e deve ter a habilidade para perdurar no tempo, evitando o colapso das civilizações, sociedades, economias e organizações, tornando-as capazes de se sustentar (ALMEIDA, 2001). O conceito de generosidade e solidariedade com as próximas gerações introduz, de forma transversal, a dimensão ética da sustentabilidade, princípio básico para qualquer espécie de política que seja desenvolvida.

Porém, somente nas décadas seguintes a discussão sobre as ações decorrentes das atividades econômicas, sociais e industriais e suas alterações significativas na biosfera, como o aumento da concentração de gases de efeito estufa (GEEs) na atmosfera e o consequente aquecimento da superfície terrestre, foram intensificadas. E, em 1987 foi elaborado um relatório pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecido como Comissão Brundtland, incentivando o desenvolvimento sustentável (BAYARDINO, 2004). As recomendações da Comissão Brundtland serviram de base para a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), realizada 1992, com o objetivo principal de buscar

meios de conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a conservação e proteção dos ecossistemas, consagrando o conceito de desenvolvimento sustentável.

Para tratar dos problemas causados pelo aquecimento global e suas consequências sobre a humanidade, estabeleceu-se, a partir da Rio 92, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC). Tal convenção resultou em um tratado, firmado por 192 países do mundo, que estabeleceu princípios normativos e disposições programáticas de caráter flexível, com o intuito de diminuir os índices de concentração de gases responsáveis pelo efeito estufa, como o gás carbônico (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) e ozônio (O₃), dentre outros.

Para tanto, foram propostas medidas necessárias para o retrocesso do cenário de degradação, como o controle ou redução da queima de combustíveis fósseis, a conservação de florestas e, sobretudo, o reflorestamento das áreas desmatadas (CQNUMC, 1992). Em 1997, durante a Convenção de Quioto, na cidade japonesa do mesmo nome, vieram à tona propostas para a redução de emissões de GEEs na atmosfera e, dentre os acordos firmados, estava o estímulo ao desenvolvimento de novas tecnologias e a utilização de fontes alternativas de energia, por meio de instrumentos legais como os créditos de carbono.

Nesse contexto, à medida em que a preocupação com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável assumiram grandes proporções, a capacidade de reduzir desperdícios e promover a conservação do meio é crucial para dar sobrevida à civilização pós-industrial, a indústria eólica mundial cresce significativamente; tanto no amadurecimento de suas tecnologias como na procura de novos mercados, não se limitando mais às comunidades isoladas, mas visando à complementação energética da rede convencional em grandes proporções (COSTA; CASOTI; AZEVEDO, 2009).

4.4.2. ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O petróleo foi, sem dúvida, um dos maiores impulsionadores do desenvolvimento mundial que ocorreu nos últimos 100 anos, produzindo alterações que foram muito além do campo econômico e tecnológico, e que redefiniram a forma como a sociedade se relaciona entre si e também com o ambiente.

Depois de experimentar os avanços obtidos em diversos setores com o uso desse combustível, a humanidade se deparou com o primeiro choque mundial do petróleo, na década de 1970, e que foi considerado uma das maiores ameaças ao crescimento da economia

mundial. Ele teve início em outubro de 1973, quando os membros árabes da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), em meio a uma guerra, anunciaram que iriam restringir o fornecimento do petróleo às nações que apoiaram Israel durante o conflito - ou seja, Estados Unidos e seus aliados europeus, e decidiram quadruplicar o preço do barril de petróleo - que saltou de US\$ 2,90 em setembro de 1973 para US\$ 11,65 em dezembro de 1973 (GOMES, 2011). Esse aumento, num mundo industrializado e totalmente dependente desse combustível, desencadeou uma séria crise mundial, que afetou de maneira severa países como os Estados Unidos, Japão e o continente europeu.

No final da mesma década, o mundo viveu a segunda grande crise do petróleo, com a revolução ortodoxa no Irã e a invasão do Afeganistão pela União Soviética. Deste modo, a região do Oriente Médio encontrava-se em uma situação conturbadíssima, e acabou por gerar um sentimento de desespero nos países importadores de petróleo. Diante dessa situação, a OPEP resolveu aumentar o preço do barril de US\$ 13 para US\$ 34 (COSTA; CASOTI; AZEVEDO, 2009; GOMES, 2011).

Nesse período, a busca por outras fontes de energia, que propiciassem um abastecimento estável e seguro, se intensificou, e os países dependentes da importação do petróleo passaram a utilizar formas de combustíveis alternativos, como o álcool, a energia nuclear e o carvão. O Brasil investiu na criação do Programa Nacional do Álcool (PROALCOOL) e no aperfeiçoamento da PETROBRÁS.

Aliada a essas questões geopolíticas e econômicas, surgiu, nas últimas décadas, a mobilização mundial, chamando a atenção da população para a questão ambiental. Quando se discute a questão energética, e em especial a geração e o uso de energia elétrica, a questão ambiental é um dos pontos principais. Emissões atmosféricas, esgotamento de reservas, alteração de ecossistemas, assoreamento de rios, chuva ácida, aumento do buraco da camada de ozônio, efeito estufa, alagamento de florestas são alguns dos muitos impactos ambientais causados pela extensiva exploração e uso dos recursos energéticos (GOMES, 2011).

Atualmente, o conceito de desenvolvimento sustentável se traduz no reconhecimento da interdependência entre as dimensões ambientais, econômicas, sociais, políticas, culturais, entre outras, e que possam orientar um novo modelo de desenvolvimento que seja capaz de promover o crescimento econômico com segurança ambiental e energética.

O crescimento de mercado e o desenvolvimento tecnológico nos últimos anos têm projetado a energia eólica no mercado mundial, sob o pressuposto de ser uma fonte “limpa”, dotada de tecnologia e qualidade (GOMES, 2011). Mas, se por um lado existe uma grande euforia na utilização dessa fonte energética, alardeando os seus benefícios durante a geração

de energia e atraindo subsídios importantes dos governos e sendo alvo de diversos planos e diretrizes, por outro lado, seu uso em escala cada vez maior tem levado uma parcela da sociedade a questionar a real sustentabilidade dessa fonte energética, dados os impactos provenientes em todos os estágios da implantação dos parques eólicos.

Desta forma, evidencia-se a importância da construção – e aplicação, de ferramentas que possibilitem avaliar o conceito da sustentabilidade apreendida aos parques eólicos de maneira abrangente e considerando uma análise sistêmica dos aspectos envolvidos, para que essas possam auxiliar na criação e no embasamento de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável.

4.4.3. O DIREITO AMBIENTAL

Primeiramente, para que se possa compreender o que venha a ser o direito ambiental, é de fundamental importância que conheçamos o conceito de meio ambiente. De acordo com o art. 3, I, da Lei 6.938/81, Pitombeira (2007) afirma: *“meio ambiente pode ser entendido como a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciam o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas. A integração busca assumir uma concepção unitária do ambiente, compreensiva dos recursos naturais e culturais”*. Porém, para que se consiga harmonizar um ambiente de integrações, sejam elas de qualquer natureza, é necessário que haja um ordenamento jurídico capaz de disciplinar os interesses sociais sem prejuízo aos interesses ambientais.

Vivemos um período de mudança de paradigmas nacional e global, onde a economia, que desde épocas remotas ditava os valores, o modo de vida das sociedades e os padrões de crescimento e consumo, perde preponderância nas sociedades contemporâneas. O meio ambiente e as relações socioecológicas ganham destaque, e se tornam relevantes para as relações mundiais e na adoção de políticas públicas contemporâneas.

Assim, surge uma nova categoria de interesses sociais, que não mais se enquadra na antiga classificação de direitos particulares e públicos: são os interesses coletivos, que se caracterizam pela coletividade da titularidade e complexidade do bem protegido, exigindo uma reestruturação da teoria clássica do Direito. Como exemplos desses novos interesses, podem ser citados o direito do consumidor e o próprio direito ambiental.

Diz Jesus Junior (2007, p. 71): “A evolução dos interesses sociais, e as complexas relações que surgem destes, fazem com que seja constantemente necessário adequar o ordenamento jurídico, de modo que este atenda aos direitos surgidos a partir dessas novas perspectivas”.

Neste novo cenário, surge o Direito Ambiental, que, nas palavras de Antunes (2008), é “o ramo do direito positivo difuso⁶ que tutela a vida humana com qualidade através de normas jurídicas protetoras do direito à qualidade do meio ambiente e dos recursos ambientais necessários ao seu equilíbrio ecológico”.

Esse mesmo autor defende a ideia de que cabe ao Direito Ambiental regular toda atividade que interfira no meio ambiente, contando, para tanto, com um conjunto de normas e princípios de caráter sancionador e preventivo.

Assim sendo, o Direito Ambiental tem uma dupla função: estabelecer a predominância do interesse coletivo sobre o individual e criar novas ferramentas para reger as relações entre o homem e a natureza, a partir da perspectiva de que os mesmos não estão isolados entre si.

Para alcançar os objetivos propostos, a interdisciplinaridade é uma das principais características do Direito Ambiental, que guarda relação com praticamente todos os ramos da Ciência Jurídica, a saber:

- ✓ Direito Administrativo: o Direito Ambiental se manifesta por meio do poder de polícia, que condiciona ou restringe a utilização dos bens e a realização das atividades pelos indivíduos tendo em vista o benefício da coletividade ou do Estado;
- ✓ Direito Constitucional: o Direito Ambiental se faz presente por meio do capítulo dedicado ao meio ambiente e dos diversos dispositivos espalhados ao longo da Constituição Federal que tratam do assunto;
- ✓ Direito Civil: o Direito Ambiental se faz presente por meio dos dispositivos que versam sobre a função social da propriedade, restrições ao direito de propriedade em função de questões ambientais e direito de vizinhança;
- ✓ Direito Internacional: o Direito Ambiental se manifesta por meio de convenções e de tratados internacionais e de declarações de direitos;
- ✓ Direito Penal: o Direito Ambiental se faz presente por meio das normas que criminalizam condutas que sejam nocivas ao meio ambiente;
- ✓ Direito Processual Civil: o Direito Ambiental se faz presente por meio de instrumentos que podem ser utilizados para a defesa do meio ambiente, especialmente dos

⁶ O direito positivo é, grosso modo, um conjunto de princípios e regras que regem a vida social de determinado povo em determinada época. Já o direito positivo difuso transcende a esfera de direitos e obrigações de cunho individuais; a titularidade é indeterminada e o objeto é indivisível. Visa aos interesses coletivos em face dos interesses individuais ou particulares, descartando a concepção de que cada indivíduo é dono de seu bem.

instrumentos de tutela coletiva como a ação civil pública, a ação popular, o habeas data, o mandado de injunção e o mandado de segurança coletivo;

- ✓ Direito Processual Penal: o Direito Ambiental se utiliza de ações penais ambientais, caso haja a necessidade de punição;
- ✓ Direito Tributário: o Direito Ambiental se faz presente por meio do regime fiscal diferenciado das propriedades ambientalmente protegidas por lei, e
- ✓ Direito do Trabalho o Direito Ambiental se faz presente por meio das normas de proteção ao meio ambiente e à qualidade de vida do trabalhador no seu ambiente de trabalho.

Assim, pode-se ter uma ideia da complexidade do tema em termos de proteção ambiental, pela possibilidade de vertentes e caracteres que o bem tutelado em questão pode assumir. Destarte, o Direito Ambiental se firmou como um ramo autônomo do Direito, com produção legislativa abundante e dotado de uma série de princípios que o fundamentam, oferecendo embasamento doutrinário e instrumentos processuais para que o meio ambiente seja efetivamente preservado ou reparado e para que aqueles que, de alguma maneira o degradam, sejam punidos. A Figura 9 resume os princípios fundamentais norteadores do ordenamento jurídico ambiental brasileiro.

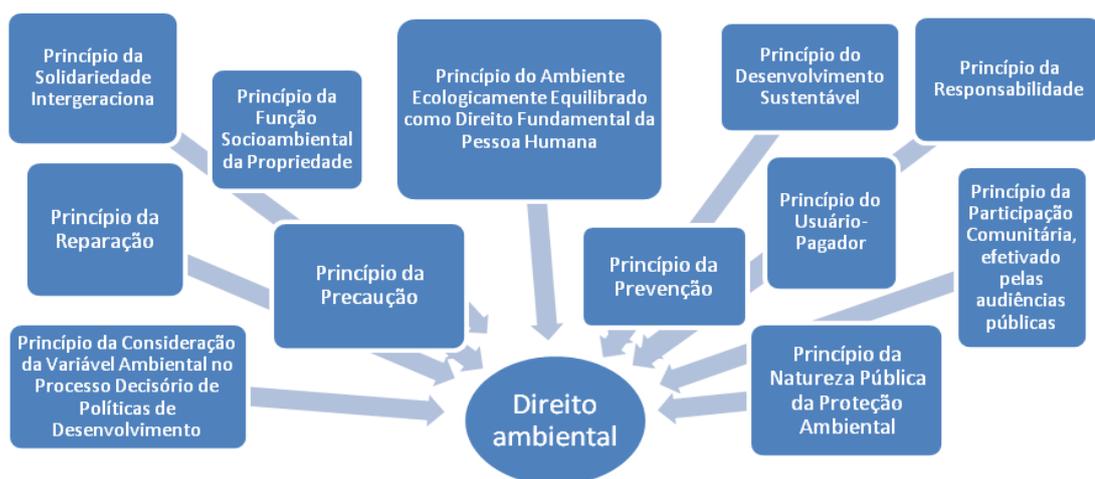


Figura 9: Princípios do Direito Ambiental.

Fonte: Adaptado do Manual do Direito Ambiental [ONLINE](2009).

Esses princípios se relacionam ao Direito Ambiental, distinguindo-o dos outros ramos do Direito e visando garantir a proteção ao meio ambiente, conquanto agem como norteadores e reguladores de condutas e princípios a serem seguidos pela sociedade, governos e empresas,

dividindo a responsabilidade pela defesa do meio ambiente entre o Poder Público e a coletividade.

Porém, até que o Direito Ambiental se consolidasse como ciência autônoma, um longo percurso legal foi constituído. Inicialmente, a legislação ambiental brasileira abrangia poucas matérias e oferecia limitadas garantias ambientais, inseridas em códigos e leis de caráter administrativo, tendo como base os interesses econômicos. As grandes preocupações englobadas pelas normas eram a posse da terra, riqueza agrária, e o direito ao uso e exploração das águas, visto que rios e mares representavam meio de transporte, segurança nacional e geração energética.

Assim, em termos ambientais, o Código das Águas (Decreto 24.643/34), foi um dos primeiros documentos legais, versando sobre o direito de propriedade e de exploração dos recursos hídricos, considerados bens da União, para fins de abastecimento, irrigação, navegação, usos industriais e a geração de energia.

Ainda nessa mesma década, surgiram outros dois documentos importantes: o Decreto nº 1.713/37, que criou o Parque Nacional do Itatiaia, e o Decreto-Lei nº 25/37, que tratava sobre o Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, dando proteção aos bens móveis e imóveis, de interesse público, por sua vinculação à história do país e por seu valor arqueológico e bibliográfico (JESUS JUNIOR, 2007).

Posteriormente, surgiu o Código de Minas, (Decreto nº 1.985/40), que versava sobre as atividades de exploração do subsolo, e trazia questões relativas à poluição do ar, da água e conservação das fontes de energia. Uma das mudanças mais significativas trazida por esse documento foi a dissociação entre os direitos de propriedade e de exploração (FERREIRA, 2011; LAZZAROTTO, 2011).

Como bem econômico e de grande importância, a propriedade da terra foi contemplada por uma legislação específica em 1964: o Estatuto da Terra (Lei nº 4.504/64). No documento, foram definidas a função social da terra e as condições para a desapropriação, o acesso à propriedade rural, a racionalização da atividade agropecuária e estabelecidos critérios assegurando a conservação dos recursos naturais nela presentes.

Porém, em termos ambientais, o documento mais relevante foi o Código Florestal (Lei nº 4.771/65), que reconheceu como patrimônio da União as florestas e formas de vegetação, e impôs limites ao direito de propriedade. Esse documento estabelecia, em seu art. 1º, que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, limitando os direitos de propriedade. Fazia menção ainda à proteção para outras áreas especialmente protegidas, como as Áreas de

Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Florestais Legais. As APPs, de acordo com os artigos 2º e 3º do Código Florestal, foram caracterizadas como “territórios protegidos,...., cobertos ou não por vegetação nativa, com objetivo de preservar as florestas de forma indireta, na medida em que a sua proteção recai sobre outros atributos...” E de acordo com os artigos 3º, § 1º, e 4º do mesmo documento legal, “*a supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto*”.

Seguindo as tendências mundiais, começaram a surgir, já na década de 1970, outras disposições de cunho ambiental, que versavam sobre a importância da relação do homem com o meio ambiente, principalmente após os embates sobre poluição e riscos ambientais. Esse momento marcou a consolidação do Direito do Ambiente, com o estabelecimento de uma política ambiental a nível nacional (MAGALHÃES, 1998).

Foram elaborados planos públicos e adotadas medidas de proteção e conservação do meio ambiente. Também foram publicados, nesse período, o II Plano Nacional de Desenvolvimento– PND (1974); o Plano Nacional de Conservação de Solos (1975); o Decreto-Lei nº 1.413/75, que disciplinou a emissão de poluentes pelas atividades industriais, além do III PND (1979), transformando a legislação nacional em uma das mais ricas do mundo em termos de abrangência ambiental.

A partir da década de 1980, tratou-se da normatização de aspectos significativos ao meio ambiente, desenvolvendo-se diretrizes e ações coordenadas para instrumentalizar a tutela ambiental. E assim, foi elaborada uma política nacional, com um ambiente institucional sistematizado para efetivar a finalidade máxima de defesa e proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado. A Lei 6.938/1981 foi a responsável pela estruturação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

A PNMA foi a primeira diretriz a conceituar meio ambiente no plano legislativo, definindo-o, em seu art. 3º, I, como “*conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas*”. Dispôs, ainda, sobre a conexão entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, e criou o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA e o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

Pitombeira (2007) afirma que “*a preocupação com o meio, sob um ponto de vista ecológico, só ganhou força com a criação da Política Nacional do Meio Ambiente, no ano de 1981, trazendo os instrumentos a serem utilizados nessa ação, dentre eles o zoneamento ambiental, que estabelece os padrões e os procedimentos de proteção aos recursos ambientais a serem implementados, no espaço geográfico previamente*

determinado”.

O referido texto, além de oferecer o conceito de meio ambiente, definiu a degradação e poluição ambientais, a figura do poluidor, e apresentou os princípios e objetivos que nortearam o surgimento da política ambiental a ser implementada no Brasil, princípios esses que englobavam os elementos que compõem a natureza, e suas interações de ordens físicas, químicas e biológicas.

A PNMA, em seu art. 9º, definiu os instrumentos de proteção ao meio, distribuindo as competências de executá-las entre os órgãos integrantes dos SISNAMA. Dentre eles, e de acordo com o contexto do presente trabalho, destacam-se os seguintes parágrafos do referido artigo:

- I — o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;*
- II — o zoneamento ambiental;*
- III — a avaliação de impactos ambientais;*
- IV — o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;*
- V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;*
- ~~VI — a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico, pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal;~~*
- VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;*
- VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;*
- VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;*
- IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.*
- X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;*
- XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;*
- XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.*

Temos que a PNMA representou um grande impulso na tutela ambiental, servindo-se de um aparato processual a ser usado em caso de lesão ou ameaça de lesão ao bem tutelado. Ainda nessa mesma década, foi criada a Ação Civil Pública (lei nº 7.347/85), um instrumento de inclusão ambiental que ampliou a tutela dos bens protegidos, ampliando aos outros bens de valor artístico, paisagístico, estético e histórico. Também nesse período, houve a elaboração de outras normas jurídicas importantes para amparar o complexo conjunto protetivo ambiental. São elas: o Zoneamento Industrial (Lei 6.803/80); as Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental - APA (Lei 6.902/81); o Estudo de Impacto Ambiental – EIA (Resolução 01/86 do CONAMA); o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei 7.661/88); o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis -

IBAMA (Lei 7.735/89); Agrotóxicos (Lei 7.802/89), entre outros. Mas o mais importante instrumento normativo e que está em vigência até os dias atuais é a Constituição Federal do Brasil (CF/88).

A CF/88 dedicou um capítulo específico para versar sobre o Meio Ambiente, além de dispor em diferentes títulos e capítulos sobre a necessidade de preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações, e pode ser vista como um marco na defesa dos direitos e interesses ambientais. Em seu art. 225, estatui que:

“[...] todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Consagra-se, aqui, um direito individualizado, no sentido de que pertence a cada indivíduo um verdadeiro direito subjetivo. Tal direito é ao mesmo tempo indivisível, significando a satisfação do direito próprio, particular, mas beneficia a coletividade. Um exemplo desse direito seriam as limitações na utilização de áreas de preservação permanente e reserva legal, legitimados pela possibilidade de propositura, por qualquer indivíduo que se sinta ofendido, de ação popular que vise anular o ato lesivo ao meio ambiente.

Dispõe o art. 5º, inc. LXXIII, da CF/88:

“Qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência”.

Em relação à Ação Civil Pública, a CF/88 em seu art. 129, inc. III, atribui como função institucional do Ministério Público “promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos. Na carta magna, são determinadas as competências legislativas, como exemplificado nas áreas a serem protegidas, e estabelece tutores para a defesa do patrimônio ambiental, cultural e social, como nos dispostos nos arts. 23, 26, 30 e 129:

Art. 23. é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
omissis

III – proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;

VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII – preservar as florestas, a fauna e a flora;

Art. 26. Incluem-se entre os bens dos Estados:
omissis

II – as áreas, nas ilhas oceânicas e costeiras que estiverem no seu domínio, excluídas aquelas sob domínio da União, Municípios ou terceiros;

Art. 30. Compete aos Municípios:

omissis

IX – promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observado a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.

Art. 129. São funções institucionais do Ministério Público:

.....
III – promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos.

Em seu art. 225, § 4º, fez menção a alguns biomas conferindo-lhes especial importância e definindo-os como sendo patrimônio nacional e sujeitos a utilização sob condições específicas que assegurem a sua preservação. Estão entre eles: A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira.

Para que as questões conflitantes do direito ambiental pudessem ser dirimidas, prevalecendo o interesse nacional, estabeleceu-se uma hierarquia legislativa e de execução de políticas ambientais com três níveis de governo: federal, estadual e municipal. Esse é um ponto polêmico, suscetível a interpretações variadas e que gera, como no caso em questão, de análise dos impactos oriundos de empreendimentos eólicos, incertezas práticas, constituindo-se muitas vezes em obstáculos de difícil transposição no campo processual.

Segundo o art. 22 da CF/88, algumas matérias são de competência legislativa privativa da União. Dentre os vinte e nove incisos, identificamos alguns com direta ou indireta relação ao direito ambiental e com o trabalho apresentado:

I – direito civil, comercial, penal processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho;

II – desapropriação;

IV – águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão;

VIII – comércio exterior e interestadual;

IX – diretrizes da política nacional de transportes;

XIV – populações indígenas;

XXVII – normas gerais de licitação e contratação em todas as modalidades, para as administrações públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, obedecido o disposto no art. 37, XXI, e para as empresas públicas e sociedades de economia mista, nos termos do art. 173, § 1º, III.

O parágrafo único do art. 22, da CF/88 estabelece, ainda, que “lei complementar poderá autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias relacionadas neste artigo”. Existem, ainda, de acordo com a CF/88, em seu art. 24, competências legislativas que são concomitantes entre a União, os Estados e o Distrito Federal. Dentre estas competências, citamos:

VI – florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

VII – proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;

VIII — responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

Ou seja, a competência concomitante em matéria ambiental é bastante ampla, e os Estados têm autonomia para legislar em matéria ambiental, atendendo os seus interesses. Sobre a possibilidade de existirem legislações conflitantes entre as instâncias, o art. 24 , em seus parágrafos, define:

- § 1º — No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.
§ 2º — A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.
§ 3º — Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.
§ 4º — A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.

A hierarquia sob a qual está fundado o ordenamento jurídico brasileiro tem CF/88 no topo, dando as diretrizes gerais e o escopo para as demais normas legais que a ela se encontram subordinadas. Para uma melhor compreensão desse conceito, e de como os aspectos dessa hierarquia são observados, usamos a pirâmide de Hans Kelsen (Figura 10), que ilustra o sistema hierárquico em que as normas jurídicas “vivem” e “se relacionam”.



Figura 10: Hierarquia legislativa brasileira de acordo com Hans Kelsen.
Fonte: Equilibre⁷,2012.

Ademais, de grande importância para a temática ambiental e particularmente no contexto deste trabalho, tivemos, no mesmo ano da CF/88, a elaboração da Lei nº 7.661/88 que instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), parte integrante da

⁷ Cursos Equilibre [ONLINE].
Disponível em: <<http://www.equilibrecursos.net/2012/07/12/a-piramide-de-kelsen/>>.

Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), com o escopo de gerir a zona costeira, que assim a definiu:

Art. 3º. A zona costeira brasileira, considerada patrimônio nacional pela Constituição de 1988, corresponde ao espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e uma faixa terrestre, com os seguintes limites:

I - faixa marítima: espaço que se estende por doze milhas náuticas, medido a partir das linhas de base, compreendendo, dessa forma, a totalidade do mar territorial;

II - faixa terrestre: espaço compreendido pelos limites dos Municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira.

Também foram estabelecidos critérios para o controle de seu uso e ocupação, assim como a hierarquia a ser seguida, conforme os artigos abaixo apresentados:

Art. 5º. O PNGC será elaborado e executado observando normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, estabelecidos pelo CONAMA, que contemplem, entre outros, os seguintes aspectos: urbanização; ocupação e uso do solo, do subsolo e das águas; parcelamento e remembramento do solo; sistema viário e de transporte; sistema de produção, transmissão e distribuição de energia; habitação e saneamento básico; turismo, recreação e lazer; patrimônio natural, histórico, étnico, cultural e paisagístico.

§ 1º Os Estados e Municípios poderão instituir, através de lei, os respectivos Planos Estaduais ou Municipais de Gerenciamento Costeiro, observadas as normas e diretrizes do Plano Nacional e o disposto nesta lei, e designar os órgãos competentes para a execução desses Planos.

§ 2º Normas e diretrizes sobre o uso do solo, do subsolo e das águas, bem como limitações à utilização de imóveis, poderão ser estabelecidas nos Planos de Gerenciamento Costeiro, Nacional, Estadual e Municipal, prevalecendo sempre as disposições de natureza mais restritiva.

Art. 6º. O licenciamento para parcelamento e remembramento do solo, construção, instalação, funcionamento e ampliação de atividades, com alterações das características naturais da Zona Costeira, deverá observar, além do disposto nesta Lei, as demais normas específicas federais, estaduais e municipais, respeitando as diretrizes dos Planos de Gerenciamento Costeiro.

Posteriormente, foi editado o Decreto nº 5.300/04, que estabeleceu os limites, princípios, objetivos, instrumentos e competências para a gestão, bem como as regras de uso e ocupação da zona costeira, especialmente, da orla marítima, e criado o Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla), que é uma ação conjunta entre o Ministério do Meio Ambiente, por intermédio de sua Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável (SEDR), e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, no âmbito da sua Secretaria do Patrimônio da União (SPU/MP) e vem gradativamente sendo absorvido por diversos municípios costeiros.

Suas ações buscam aproximar as políticas ambiental e patrimonial entre os estados, com ampla articulação entre as três esferas de governo e a sociedade, visando o uso adequado de áreas públicas e dos recursos naturais, entre outros.

Por fim, deve-se fazer menção a outros dois instrumentos normativos importantes para o Direito Ambiental: 1) a Lei de Crimes Ambientais (9.605/98), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, além de ter regulamentado a desconsideração da personalidade da pessoa jurídica e a

responsabilização penal de tal entidade, 2) a edição da lei complementar n. 140, que regulamentou o parágrafo único do art. 23 da CF/88, e 3) a reformulação do Código Florestal (lei nº 12.651/12), visando à atualização do antigo documento em pontos em que esse se mostrava defasado, como proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, entre outros, com o objetivo de se atingir o desenvolvimento sustentável:

I - afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras;

omissus

IV - responsabilidade comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em colaboração com a sociedade civil, na criação de políticas para a preservação e restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais.

O Código Florestal conceitua em seu art. 3º, as APPS, e dispõe também sobre a possibilidade de usos dessas áreas:

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

Omissus.

VIII - utilidade pública:

Omissus.

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho.

Porém, tal documento legal de extrema importância para o país vem gerando discórdias e sendo, ainda, amplamente debatido, o que vem causando grande insegurança jurídica. Diversos pontos da lei foram vetados pelo governo, e outros foram e estão ainda sendo alterados.

Temos que as mudanças de paradigmas e a importância que o meio ambiente assumiu no contexto internacional, nos guiaram a criar um ordenamento jurídico substancial, que a cada dia é complementado com novos pontos, e vem contando, aos poucos, com a participação popular organizada em sua elaboração. Falta, contudo, que seus princípios e a força coercitiva atuem como mantenedores da ordem socioecológica, que se encontra prejudicada pela inércia do poder público e, sobretudo, pela falta de fiscalização para atuar na realização de perícias técnicas e, assim, determinar exatamente a extensão do dano e sua valorização pecuniária, e a falta de conhecimento por parte da sociedade em geral, de acordo com o art. 225 CF/88.

Se cabe ao Direito Ambiental atuar como mantenedor da ordem, regendo todas as relações sociais que interfiram no meio ambiente, cabe ao Estado o papel de resguardar o meio ambiente acima de quaisquer interesses; cerceando condutas e estabelecendo políticas que possibilitem manter, preservar e restaurar os recursos ambientais. À comunidade, é imprescindível o respeito às estruturas dos modelos normativos e a participação e cooperação nas tomadas de decisões.

“Queremos um país social e ambientalmente democrático, onde as políticas se realizem através da ética, e onde a ética seja uma forma superior de realização das políticas.”

HERBERT DE SOUZA (BETINHO), 1993.

4.4.4. O DIREITO SOCIAL

Outra dimensão fundamental no Direito é a observância e preservação dos direitos sociais, que são interdependentes e estão intimamente relacionados aos temas ambientais. Cabe à sociedade o papel de vítima e também protetora nos processos de degradação ambiental. De acordo com Lazzarotto (2011), “o ser humano precisa de fato se comprometer com seus semelhantes e com a natureza, trabalhando em busca de um mundo melhor”. Desta forma, tão importante quanto ter ferramentas legais para a preservação ambiental, é ter consciência da sua responsabilidade, e assumir efetivamente o seu papel. Deve-se exercer sua cidadania.

A educação jurídico-ambiental é o meio pelo qual a sociedade aprende a exercer sua cidadania. Aliás, a educação é fundamental em qualquer de seus aspectos. É fundamental para qualquer conquista, crescimento ou melhoria nas condições de vida de um país ou de uma sociedade. É necessária para o desenvolvimento humano rumo à sociedade global sustentável. Diversas práticas vêm sendo inseridas no meio social, nos diferentes espaços públicos, viabilizando os modos de vida sustentáveis, com o objetivo primordial de se atingir a justiça social e a construção de sociedades sustentáveis.

A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), por exemplo, foi instituída por meio do Decreto nº 6.040/07, e visa promover “o desenvolvimento sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições”.

A expressão “comunidades ou populações tradicionais” é legalmente nova, e surgiu para se referir aos povos que tradicionalmente habitavam determinadas regiões do país. Esses

povos e comunidades tradicionais são representados pelos povos faxinalenses, povos de cultura cigana, povos indígenas, quilombolas, caipiras, catadoras de mangaba, quebradeiras de coco-de-babaçu, povos de terreiro, comunidades tradicionais pantaneiras, pescadores, caiçaras, ribeirinhos, seringueiros, extrativistas, pomeranos, retireiros do araguaia e comunidades de fundo de pasto.

A maior parte das áreas ainda preservadas do território brasileiro, e também muitas regiões ocupadas por empreendimentos eólicos, é habitada com maior ou menor densidade por populações indígenas ou por comunidades rurais tradicionais, para as quais a conservação da fauna e flora é a garantia de sua perenidade (PITOMBEIRA, 2007). Daí a relevância desse arcabouço legal no presente trabalho.

Ainda de acordo com a mesma autora, os processos de desenvolvimento econômicos e sociais atuais se baseiam em um modelo de ocupação do espaço e de uso dos recursos naturais que agravam a degradação ambiental e causam enormes custos sociais.

Em 1992 foi criado, no âmbito do IBAMA, o Conselho Nacional de Populações Tradicionais, Portaria/IBAMA. N.22-N, de 10 de fevereiro de 1992, que cria o Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais - CNPT, bem como aprova seu Regimento Interno. E no ano 2000, foi decretada a lei n.9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e denomina em seus artigos 17 e 18 as populações tradicionais ou extrativistas tradicionais, e a relação destas com as unidades de conservação (área de proteção ambiental, floresta nacional, reserva extrativista, reserva de desenvolvimento sustentável), em que se encontravam.

Diante da importância dessas comunidades para o país, culturalmente ou ambientalmente falando, foi instituída ainda a Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Comunidades Tradicionais, com o objetivo de estabelecer uma Política Nacional específica para esses segmentos, apoiando, propondo, avaliando e harmonizando os princípios e diretrizes das políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais nas esferas federal, estadual e municipal.

Ainda no tocante à proteção social em face a qualquer tipo de abuso que venha a ocorrer na natureza, temos também a figura do dano moral ambiental, que pode ser compreendido como o sofrimento de indivíduos de uma determinada coletividade, em decorrência de um dano ao patrimônio ambiental.

Esse conceito foi adotado pela Lei 8.884/94 (Lei Antitruste), que reconheceu a possibilidade de ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados por pessoas jurídicas. E a aceitação da proteção desses valores morais não está restrita aos valores

morais individuais da pessoa física, mas também aos da coletividade. Esses valores coletivos se referem à comunidade como um todo, independentemente de suas partes. São, pois, valores do corpo, que não se confundem com os de cada pessoa, de cada célula, de cada elemento da coletividade (BITTAR, 2004, p. 49).

Desta forma, Bittar (1994, p. 49) concebe o dano moral coletivo como: “a injusta lesão na esfera moral de uma dada comunidade, ou seja, violação antijurídica de um determinado ciclo de valores coletivos.” Para ele, quando se fala em dano moral coletivo, deve-se entender que o patrimônio valorativo de uma comunidade foi agredido, significando que, feriu-se a própria cultura, em seu aspecto imaterial. A mudança forçada dos hábitos de uma dada comunidade, em razão da instalação de um empreendimento eólico, por exemplo, que impacte seus modos de vida coletivos, que transforma a estrutura social, configura o dano moral ambiental.

O intenso sofrimento, a dor, e exposição da pessoa, necessárias na caracterização do dano moral individual, passam a se traduzir em valores que afetam negativamente a coletividade. De acordo com Leite (2003):

“A dor em sua acepção coletiva, é ligada a um valor equiparado ao sentimento moral individual, mas não propriamente este, posto que concernente a um bem ambiental, indivisível, de interesse comum, solidário e relativo a um direito fundamental de toda coletividade. Trata-se de uma lesão que traz desvalorização imaterial ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e concomitantemente a outros valores inter-relacionados como a saúde e a qualidade de vida. A dor referida ao dano extrapatrimonial ambiental, é predominantemente objetiva, pois se procura proteger o bem ambiental em si (interesse objetivo) e não o interesse particular subjetivo.”

Assim, um impacto causado no meio ambiente não se traduz apenas na lesão ao próprio meio; ele afeta a coletividade, atinge seus valores, sua cultura, suas relações. É como se o próprio interesse difuso da sociedade estivesse sendo lesado, com o que se reconhece uma dimensão imaterial do dano ecológico puro.

De acordo com Paccanella (1999, p. 47), o “*dano moral ambiental é um instrumento para salvaguardar o próprio patrimônio ambiental, que, no âmbito dos interesses difusos, necessita de uma concepção mais abrangente, não podendo ter exclusiva consideração sob o aspecto econômico*”. Esse autor diz ainda que o dano ambiental pode ser “*qualquer alteração adversa no equilíbrio ecológico do meio ambiente, aí incluídos os danos causados efetivamente aos ecossistemas, como também as lesões materiais causadas a um patrimônio histórico ou cultural ou paisagístico*”. Assim, o dano moral ambiental é o sofrimento de diversas pessoas dispersas em uma certa coletividade ou grupo social, em vista de um dano ao patrimônio ambiental onde estão inseridas (PACCANELLA, 1999).

Temos, também, a **Política Nacional de Participação Social - PNPS e o Sistema Nacional de Participação Social – SNPS**, instituídos pelo Decreto nº 8.243/14, com o objetivo de “fortalecer e articular os mecanismos e as instâncias democráticas de diálogo e a atuação conjunta entre a administração pública federal e a sociedade civil”.

Assim, diversos são os meios de a sociedade, atuar na preservação ambiental, exercendo assim a cidadania jurídico-ambiental. Mas, para que possamos efetivamente alcançar conquistas socioambientais individuais, precisamos entender e aceitar essa nova concepção de um “mundo” coletivo, para que os benefícios gerais possam alcançar de forma individual todos os cidadãos e garantir a preservação de seu patrimônio socioecológico.

“Enquanto se desenvolvem as ações de caráter estrutural (...) enfrentar situações de emergência com medidas de emergência é algo, infelizmente inevitável. (...) A grande questão aqui é transformar a emergência em uma ação que atinja quem necessita, através de mecanismos efetivamente públicos, sem paternalismo e exploração político eleitoreira. Esse caminho pode ser encontrado com a participação ativa da sociedade organizada e das instituições que mantêm uma relação direta e honesta com a população.”

HERBERT DE SOUZA (BETINHO), 1993.

4.4.5. O DIREITO DA ENERGIA

Após o levantamento sobre a criação e a evolução do Direito Ambiental, e de discutirmos sobre a importante participação social nessa ciência e na preservação ambiental, valendo-se, inclusive, de mecanismos próprios para defenderem não apenas o meio, mas todos os hábitos arraigados que os acompanham à gerações, será analisado como é disciplinado o setor elétrico, suas relações com o direito ambiental e com a sociedade.

Quando se fala em proteção ambiental, na verdade estamos nos referindo a proteção socioambiental. De um conjunto de pessoas, valores, culturas, hábitos que se relacionam diretamente com a natureza e com o meio ambiente. E, um elemento essencial a esses conjuntos e relações, é, sem dúvida, a energia elétrica.

De acordo com Lazzarotto (2011), “as transformações sociais provocadas pela máquina a vapor foram enormes”. A sociedade contemporânea se depara com os limites ecológicos do desenvolvimento, e isso produz uma orientação diferente no modo de relacionamento da sociedade para com o ambiente. Se antes, havia a necessidade de aperfeiçoamento das máquinas para produzir mais trabalho, com mais velocidade e mais potência; agora, as máquinas têm que ser aperfeiçoadas para continuar a produzir trabalho, porém, com economia de energia. Isso significa um deslocamento significativo na orientação da sociedade: do

otimismo tecnológico de novas tecnologias para o crescimento, para uma expectativa de otimização econômica da relação entre a sociedade e seu ambiente natural.

Essa expectativa atinge em cheio o Direito, e, especificamente o Direito da Energia, de modo a possibilitar a institucionalização jurídica dessa mudança de paradigmas com a ecologia, a economia e a política e a sociedade).

A questão energética colocada para o Direito não está mais apenas nas relações entre produção, transmissão, distribuição e consumo de energia. Atualmente, a energia tem que ser vista como um recurso que se utiliza de um bem natural escasso, o que a torna um problema à continuidade operativa da sociedade como um todo, exigindo-se um novo paradigma de sustentabilidade ambiental (DUTRA, 2006).

Lazzarotto (2006) afirma que “o Direito da Energia se consolidou como disciplina jurídica na Europa do final do século XIX”.

No Brasil, a Constituição Federal da República de 1891 não fazia menções à energia; tampouco efetuava distinção entre a propriedade que envolve o aproveitamento de potenciais hidráulicos, o subsolo e a queda d’água, o que assegurava aos governos estaduais autonomia em suas decisões no setor. As matrizes energéticas eram baseadas na queima de combustíveis vegetais e fósseis, como o carvão e derivados de petróleo, além da energia do trabalho humano e animal.

Em termos de legislação, a primeira norma relacionada ao setor elétrico foi o Decreto nº 5.407/1904, que estabelecia regras para os contratos de concessão de aproveitamento hidrelétrico (DUTRA, 2006). Porém, foi a partir da década de 1930 que surgiram os primeiros dispositivos constitucionais sobre a exploração dos serviços relacionados à energia elétrica.

Como a matriz de energia elétrica brasileira era essencialmente hídrica, e, os rios, considerados como “riqueza nacional”, não foram criadas regulamentações para esse setor como um todo, nem tampouco abrangendo outras fontes geradoras. De acordo com o artigo 5º, em seu inciso XIX, j, da CF/34, “cumpre à União legislar sobre águas e energia hidroelétrica”.

Em seguida, foi aprovado o Código de Águas (1934), que versava sobre a distinção da propriedade do solo e a propriedade das quedas d’água e outras fontes de energia hidráulica, incorporando ao patrimônio da União o aproveitamento de todas as fontes de energia hidráulica (LAZZAROTTO, 2011). Na mesma década, foi criado o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica – CNAEE, com o intuito de oferecer maior segurança no desenvolvimento da eletricidade, por meio da unificação, fiscalização e regulamentação do setor.

Somente com a Constituição Federal de 1946 houve mudanças significativas na concepção de energia elétrica no Brasil, inclusive com a substituição do termo energia hidroelétrica e hídrica para energia elétrica.

Nas décadas seguintes, o país entrou num ritmo de abertura comercial e crescimento acelerado, e o consumo de energia superou a geração. Em meio a essa crise, surgiu a necessidade de se criar um aparato legal que regulasse o setor, a fim de atrair novos investimentos e incentivos.

Foi nesse período conturbado que o Estado assumiu o controle do setor, e foram criadas as primeiras empresas energéticas, como a Companhia Estadual de Energia Elétrica – CEEE no Rio Grande do Sul, a Centrais Elétricas de Minas Gerais – Cemig em Minas Gerais e Furnas Centrais Elétricas – Furnas (ANEEL, 2012).

Com o monopólio do Estado sobre a exploração e produção da energia elétrica, foi criada a Eletrobrás em 1962, e organizadas secretarias que assumiam tudo o que se referisse à geração e distribuição de energia elétrica (DUTRA, 2006).

Com a crise do petróleo na década de 1970, houve grande impacto para a economia global, o que inclui o Brasil. Aproximadamente metade da matriz energética brasileira era alimentada por esse combustível, e o país, assim como o resto do mundo, passou a investir no desenvolvimento de técnicas para aprimoramento de novas fontes de energia. Foi construída, também no Rio de Janeiro, a primeira usina nuclear, Angra I.

Com o desenvolvimento de novas tecnologias, o Direito da Energia passou a incorporar também em seu âmbito disciplinar a energia elétrica gerada pela fissão nuclear, pela queima de combustíveis vegetais ou minerais fósseis (carvão, petróleo e derivados), pelo aproveitamento da força mecânica dos ventos (energia eólica) e das águas (energia hidráulica) e pelo aproveitamento da energia solar. Mas, a despeito dessa ampliação do seu âmbito disciplinar, manteve-se sob sua base de referência predominantemente econômica.

Os anos seguintes também foram difíceis para o setor elétrico, com outra crise energética, o racionamento de energia, além de anos de inflação. Esses fatos repercutiram fortemente, e culminaram na revisão e reestruturação do setor elétrico. Essa reestruturação resultou em duas leis (nº 10.848/04 e nº 10.847/04), e consistiu na privatização dos ativos de geração, tendo o Estado assumido o papel de regulador e formulador de políticas, de forma a permitir a entrada de capital privado para fins de expandir o sistema. Neste sentido, destaca Caldas (2008):

“Desta forma, no Brasil, o que vinha direcionando a reestruturação do modelo do setor elétrico eram as decisões políticas do governo federal no sentido da saída do Estado da posição de principal empresário do setor, a privatização dos ativos de geração e distribuição federais e a indução à adoção da política de privatização pelos estados com relação às suas respectivas empresas de energia elétrica. Com o modelo institucional então proposto, o governo optou por ser formulador de políticas e regulador setorial, transferindo para os agentes econômicos privados os próprios ativos atuais, assim como a responsabilidade pela expansão do sistema”.

Na CF/88, foram instituídos os alicerces que fortaleceram a ordenação político-regulatório em matéria energética, e delimitaram o papel do Estado em relação à administração de alguns dos recursos energéticos da União. Dispõe, em seu art. 20, que são bens da União:

Omissus

VIII - os potenciais de energia hidráulica.”

Estabelece também o princípio de coparticipação das instituições da União nos resultados da exploração destes recursos quando estabelece:

§ 1º - É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.

A Constituição estabelece um regime de competências quanto à exploração e legislação em seus artigos 21 e 22;

omissus

XII - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão:

b) os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos;

Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:

IV - águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão;

Parágrafo único. Lei complementar poderá autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias relacionadas neste artigo.

No entanto, não existem muitas referências constitucionais explícitas a outros recursos energéticos no país, uma vez que a Carta Magna proclama um regime comum de competências em matéria de proteção ambiental que se alcança a projetos de geração eólica, em seu Art. 23:

Art. 23: É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

E, em seu art. 24º dispõe que Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

§ 1º - No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.

§ 2º - A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos

Estados.

§ 3º - Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.

§ 4º - A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.

Aos se descrever esses dispositivos constitucionais relacionados à energia e meio ambiente, observamos que a Carta Magna contempla a fonte hídrica em suas linhas, prevalecendo à competência da União para legislar sobre a matéria - aqui, cabe destacar que existem 2 tipos de competências: a material, de caráter exclusiva, e a formal, preventiva. Porém, devido ao cenário global atual, cabe ao Estado promover a diversificação da matriz energética brasileira, buscando alternativas para aumentar a segurança no abastecimento de energia elétrica de forma sustentável; e desenvolver um aparato legal protetivo em relação às novas fontes energéticas, que seja compatível com as características e potencialidades regionais e locais. Com esse marco regulatório, ainda que débil, visava-se a segurança de suprimento, a preços acessíveis tanto para o investidor do setor como para o consumidor final, a regulação estável e universalização da oferta de energia elétrica (DUTRA, 2006).

Para a modicidade tarifária, adotaram-se os leilões públicos para a venda de energia elétrica às empresas que oferecessem a menor tarifa, o que permitiu a expansão do setor elétrico com custo competitivo e contratos de longo prazo entre o gerador e as concessionárias de distribuição (DUTRA, 2006). E para regular esse conjunto, foram instituídos agentes com funções específicas, a saber:

- ✓ Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, com o objetivo de regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas públicas e diretrizes governamentais;
- ✓ Operador Nacional do Sistema – ONS, que coordena e controla as operações de geração e transmissão de energia elétrica nos sistemas interligados, mediante a autorização da ANEEL;
- ✓ Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, responsável por viabilizar a comercialização de energia entre os agentes de mercado;
- ✓ Empresa de Pesquisa Energética – EPE, vinculada a Ministério de Minas e Energia - MME, responsável pelo planejamento energético;
- ✓ Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE, com a função monitorar a continuidade e a segurança do suprimento energético;
- ✓ Empresas de geração, constituídas pelas concessionárias, produtores independentes e autoprodutores;

- ✓ Concessionárias de transmissão;
- ✓ Concessionárias de distribuição;
- ✓ Comercializadores, importadores ou exportadores;
- ✓ Os consumidores de energia elétrica, que podem ser classificados em consumidores livres ou cativos.

Assim, com a reformulação do setor energético, alavancada pelo Decreto nº 5.163/2004, que regulamentou a comercialização de energia elétrica, o setor passou por transformações profundas. Foram criados o ACR - Ambiente de Comercialização Regulada e o ACL - Ambiente de Comercialização Livre, além da obrigatoriedade de as concessionárias de distribuição contratarem a totalidade de suas necessidades no mercado regulado. Os agentes geradores, comercializadores e importadores passaram a poder atuar tanto no mercado regulado como no mercado livre (DUTRA, 2006; Figura 11).

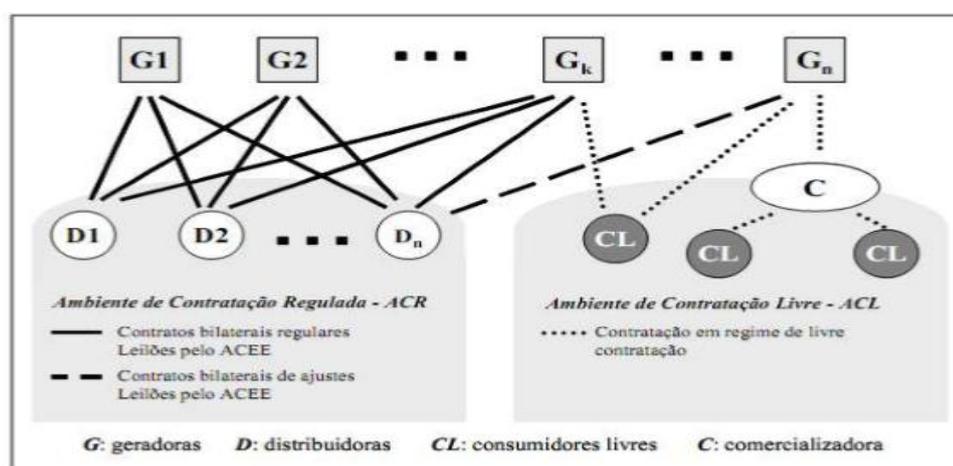


Figura 11: Ambientes de contratação de energia elétrica segundo o marco regulatório de 2004.
Fonte: Dutra (2006).

Para sanar os problemas econômicos e de abastecimento energético frente a essa nova realidade adotada, além da regulamentação em relação à comercialização de energia elétrica, foi criado o PROINFA, (Decreto nº 5.025/04) com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos concebidos com base em fontes eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCH) no Sistema Elétrico Interligado Nacional (SIN), norteado pelos seguintes princípios: desenvolvimento sustentável; diversificar a matriz energética brasileira com caráter complementar com as demais fontes tradicionais; expansão de atendimento a menor custo; além de permitir a valorização das características e potencialidades regionais e locais e a universalização do acesso.

O marco legal do PROINFA está pulverizado entre leis, decretos, portarias e resoluções. Assim, podemos destacar alguns dispositivos legais: a Lei nº 10.438/02, alterada pelas leis nº 10.762/03 e nº 11.075/04, Lei nº 11.943/2009; Decretos nº 5.025/04, nº 5.882/06; Portarias MME nº 45/04, nº 452/05, nº 86/07 e 263/07; Resoluções ANEEL nº 56, 57, 62, 65, 127, 287 e 250; Resolução da Câmara do Comércio Exterior -CAMEX nº07/07, além de receber apoio financeiro de programas do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDS) e do Banco do Brasil.

De acordo com o programa, compete ao MME definir as diretrizes, elaborar o planejamento do Programa e definir o valor econômico de cada fonte e a Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobrás), o papel de agente executora, com a celebração de contratos de compra e venda de energia (CCVE).

Por meio do programa, até o início de 2012, foram implantados 119 empreendimentos, dos quais 41 eólicos, 59 de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e 19 térmicas a biomassa. A Figura 12 mostra a distribuição dos empreendimentos eólicos contratados por meio do PROINFA em território nacional até o ano de 2012.

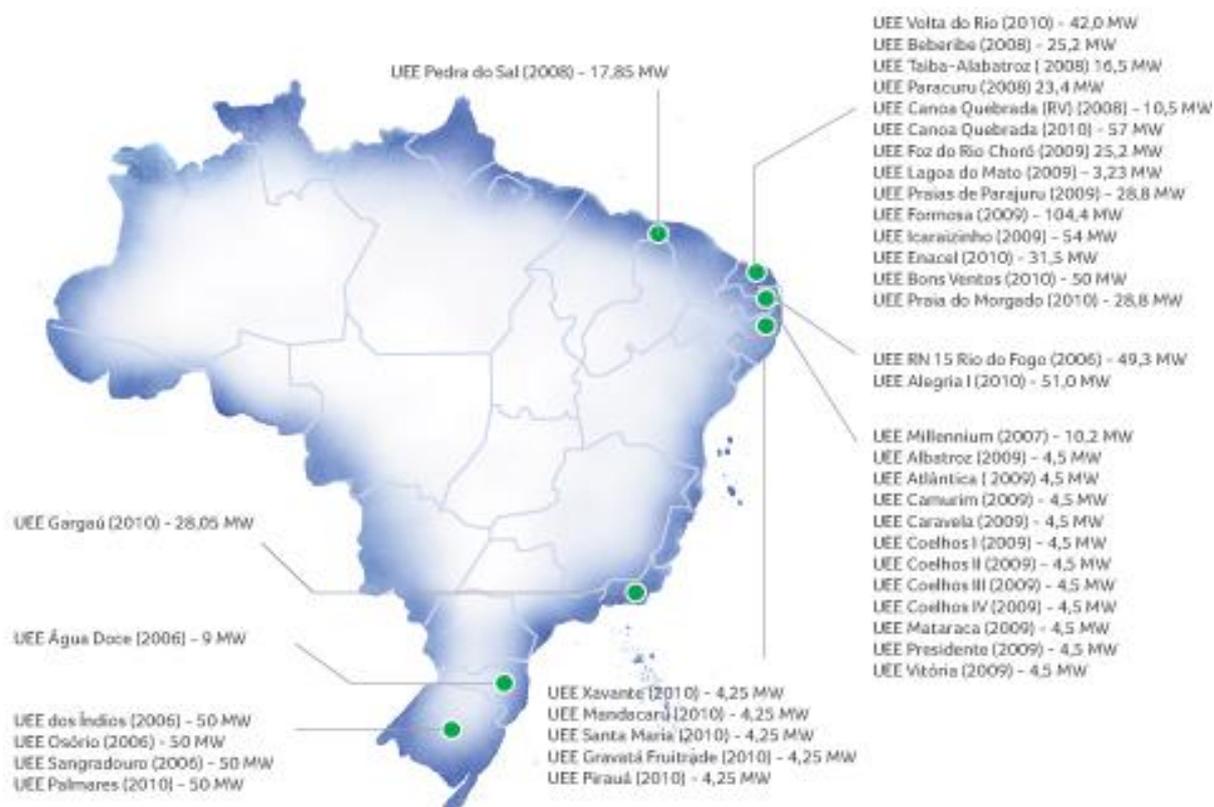


Figura12: Distribuição dos empreendimentos eólicos contratados pelo Proinfa no território nacional no ano de 2012.

Fonte: MME, 2013.

Conclui-se que o PROINFA foi um percussor no desenvolvimento em grande escala da utilização fonte eólica no país. Cumpriu seu objetivo principal, que foi o de aumentar a participação no Sistema Interligado Nacional (SIN) da energia elétrica produzida por usinas eólicas, de biomassa e por pequenas centrais hidrelétricas, atraindo investimentos externos, proporcionando demandas industriais e a internalização de tecnologia de ponta.

De acordo com a ANEEL (2012), “*se considerarmos como fator de desenvolvimento o domínio da cadeia produtiva, o Proinfa coaduna com outras ações do governo, visto que foi o marco possibilitador da geração eólica em escala comercial e a preços competitivos, atraindo investimentos externos e tecnologia de ponta para o território nacional, resultando no fortalecimento da indústria brasileira de geração de energia elétrica*”.

Assim, a sustentabilidade ambiental, o avanço tecnológico e a exploração dos recursos naturais norteiam e fundamentam os princípios específicos do Direito da Energia. Cabe a esse ramo do Direito regulamentar a segurança no abastecimento energético, compatibilizando-a com os princípios socioambientais vigentes do país.

“Onde não houver respeito pela vida e pela integridade física e moral do ser humano, onde as condições para uma existência digna não forem asseguradas, onde não houver limitação de poder, enfim, onde a liberdade e a autonomia, a igualdade e os direitos fundamentais não forem reconhecidos e assegurados, não haverá espaço para dignidade humana e a pessoa não passará de mero objeto de arbítrio e injustiças.”

INGO WOLFGANG SARLET, 2006⁸.

4.5. INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

4.5.1. O LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO EFETIVO À PROTEÇÃO AMBIENTAL

Conforme anteriormente mencionado, a PNMA é o marco da sistematização legal da questão ambiental no Brasil além de materializar o atendimento ao Princípio 21⁹ da

⁸ SARLET, I. W. *Dignidade da pessoa humana na Constituição Federal de 1988*. 7 ed. rev. atual. – Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2009.

⁹ Princípio 21: Em conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de direito internacional, os Estados têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos em aplicação de sua própria política ambiental e a obrigação de assegurar-se de que as atividades que se levem a cabo, dentro de sua jurisdição, ou sob seu

Declaração de Estocolmo¹⁰ (1972), que incitava os países a criarem suas próprias políticas em defesa e resguardo do patrimônio ambiental.

Afora ela, a própria CF/88 e o PNGC, previram as formas de usos e proteção do patrimônio ambiental, qualificados como patrimônio nacional, indicando os instrumentos que se prestam à proteção preventiva e/ou reparatória do patrimônio ambiental. Cabe a ressalva de que, conforme previsto constitucionalmente, os estados e municípios também podem dispor ou indicar os instrumentos que utilizarão para a implementação das respectivas políticas ambientais.

Quando se refere à proteção ambiental, temos que ter em mente os conceitos de meio ambiente e dano ambiental estabelecidos pelos agentes previstos constitucionalmente pelo estabelecimento dos critérios a serem observados quando da instalação de qualquer empreendimento que venha a impactar o meio ambiente.

O CONAMA¹¹, em sua Resolução nº 30/02, anexo I, conceitua meio ambiente como sendo o embrião da vida em todas as formas, e passível de sofrer os impactos – na sua maioria, negativos, das ações antrópicas; e define o impacto ambiental, por meio da Resolução nº 1/86, em seu artigo 1º, como:

“Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. (CONAMA, 2012, p. 941)”.

Há, também, na literatura técnica, diversas definições para esse conceito, quase todas concordantes no que se refere aos seus elementos básicos. Para Westman (1955, p.113), impacto ambiental é “o efeito sobre o ecossistema de uma ação introduzida pelo homem”.

controle, não prejudiquem o meio ambiente de outros Estados ou de zonas situadas fora de toda jurisdição nacional.

¹⁰ A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, reunida em Estocolmo de 5 a 16 de junho de 1972, foi a primeira reunião mundial com o objetivo de nortear à sociedade para um modo de vida sustentável, estabelecendo critérios e princípios comuns a serem seguidos pelos países participantes.

¹¹ CONAMA - órgão consultivo e deliberativo do SISNAMA, que possui a função, entre outras, de estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e Municípios, determinando, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis consequências ambientais de projetos públicos ou privados, que causem ou possam a vir a causar significativa degradação ambiental, em especial nas áreas consideradas patrimônio nacional.

Wathern (1988, p. 7) diz se tratar da “*mudança em um parâmetro ambiental, num determinado período e numa determinada área, que resulta de uma dada atividade, comparada com a situação que ocorreria se essa atividade não tivesse sido iniciada*”.

Porém, na prática, deparamo-nos com a dificuldade de se prever com segurança a evolução da qualidade ambiental de uma determinada área se está não sofresse qualquer tipo de influência antrópica, e por isso, são utilizados instrumentos que, por meio da interdisciplinaridade inerente ao tema, possam antever, com certa confiabilidade, o impacto causado pelo homem em determinado meio, a fim de que se possa resguardar o meio ambiente ou mitigar os impactos causados.

De acordo com Pitombeira (2007), “*é importante observar que os instrumentos de proteção ambiental são mecanismos de concretização de defesa ambiental sendo a maioria deles prevista em lei*”. Já Milaré (2005) afirma que: “*Todo e qualquer projeto desenvolvimentista interfere no meio ambiente, e, sendo certo que o crescimento é um imperativo, impõe-se discutir os instrumentos e mecanismos que os conciliem, diminuindo ao máximo os impactos ecológicos negativos*”. Esse instrumento, no Brasil, é o licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental, já previsto na PNMA, em seu artigo 9º, inciso IV, é definido pela Resolução n.º 237/97 do CONAMA, como:

*“Art. 1º - Para efeitos desta Resolução são adotadas as seguintes definições:
I – Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual ao órgão ambiental compete licença e localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadora de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulares e as normas técnicas aplicáveis ao caso”.*

Já as atividades potencialmente poluidoras, de acordo com a mesma resolução, são as relacionadas com: indústrias de qualquer porte; depósitos; atividades de parcelamento do solo; criação animal; irrigação; lavanderias, atividades que envolvam resíduos; cemitérios; obras civis; serviços de utilidade como o tratamento de água e esgoto; usinas termelétricas; hidrelétricas; energia eólica; portos; terminais; complexos de lazer; pista de corrida; condicionamento de pneumáticos; forno de carvão; comércio de agrotóxicos; de produtos de origem mineral, vegetal ou químicos; postos de combustíveis e lavagem; restaurantes; lanchonetes; laboratórios; hospitais e clínicas.

A análise e a mensuração da degradação ambiental é realizada pela Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), que nada mais é que um instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos capaz de assegurar, desde o início do processo,

que se faça um exame sistemático, e que abranja todas as dimensões concebíveis, dos impactos ambientais de uma ação proposta (...) e de suas alternativas (MOREIRA, 1992).

Dentro do processo do licenciamento ambiental, estão diversos tipos de estudos técnicos, como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), considerado a etapa central do processo da AIA e um instrumento previsto pela CF/88 (ARAÚJO, 2004; ALMEIDA, 2010). O EIA engloba o diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e antrópico; e deve contemplar os seguintes pontos:

- ✓ Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando o meio físico, o meio biológico e os ecossistemas naturais e o meio socioeconômico;
- ✓ Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médios e longos prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade, suas propriedades cumulativas e sinérgicas, a distribuição do ônus e benefícios sociais;
- ✓ Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre eles os equipamentos de controle e sistemas de tratamento e despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas;
- ✓ Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados (CONAMA, 2012, p. 924).

Após a elaboração do EIA, deve ser feito o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, contendo a descrição do estudo, de forma objetiva e acessível à população, constando as vantagens e desvantagens do empreendimento, as consequências ambientais de sua implementação, e, para cumprir o seu objetivo, deve estar disponível ao público, podendo ser alvo de contestações ou discordâncias por parte do Ministério Público – MP ou por grupo de 50 ou mais pessoas, quando é aberto o prazo de 45 dias após a publicação do RIMA para solicitação de audiência pública, ou audiência de contestação (de acordo com a resolução 9/87, podem ainda solicitar a audiência de contestação o MP, ONGs Ambientais, ONGs e um documento com 5000 ou mais assinaturas).. Podem ser realizadas quantas audiências forem

necessárias, e, a partir dessa(s), será emitida a licença para a instalação do empreendimento ou procedido o indeferimento do mesmo.

Além do EIA/RIMA, existe também o Relatório Ambiental Simplificado (RAS), que pode ser adotado quando tratar-se de empreendimento com pequeno potencial de impacto ambiental. A Resolução nº 279/2001 do CONAMA estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado. Mais adiante, no artigo 2º dessa mesma resolução, está descrita a definição de RAS como sendo:

“Os estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a concessão de licença prévia requerida, que conterà, dentre outras, as informações relativas ao diagnóstico ambiental da região de inserção do empreendimento, sua caracterização, a identificação dos impactos ambientais e das medidas de controle, de mitigação e de compensação” (CONAMA, 2012, p. 992-993).

Para que se possa compreender melhor o processo para se obter licenças ambientais, há de se conhecer a estruturação hierárquica prevista pela própria PNMA para o procedimento do licenciamento ambiental. Esta estabeleceu que o procedimento de licenciamento ambiental deva ocorrer perante o órgão ambiental estadual, à exceção em casos de impacto ambiental significativo, a nível regional ou nacional, quando deve ocorrer perante o órgão federal (Tabela 3).

Diz a PNMA, em seu artigo 6º:

Art. 6º - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:

I - órgão superior: o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais;

II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;

III - órgão central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

IV - órgão executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, com a finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

V - Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental;

VI - Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições.

Tabela 3: Estrutura do SISNAMA de acordo com a Política Nacional do Meio Ambiente

Estrutura do SISNAMA		
Órgão superior	Conselho de Governo	Assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e diretrizes para o meio ambiente e recursos renováveis
Órgão consultivo e deliberativo	Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA	Finalidade de assessorar, estudar, e propor ao Conselho de Governo diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e recursos naturais e elaborar normas e padrões ambientais
Órgão central	Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República	Finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais ambientais
Órgão executor	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	Finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes para o meio ambiente
Órgãos seccionais		Os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades que degradem o meio ambiente
Órgãos locais		Os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização

Fonte: Glaucia Brenny, 2010¹².

Já a Resolução CONAMA 237/97, especificou os empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental e que devem ser licenciados a nível federal e estadual, e criou ainda o licenciamento municipal, destinado aos empreendimentos e atividades de impacto local, considerados pouco ofensores ao meio. Eis, em seus artigos 4º, 5º, 6º e 7º, que:

Art. 4º - Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental, a que se refere o artigo 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber:

I - localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União;

II - localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados;

IV - destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN;

V - bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica.

§ 1º - O IBAMA fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Estados e Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

§ 2º - O IBAMA, ressalvada sua competência supletiva, poderá delegar aos Estados o licenciamento de atividade com significativo impacto ambiental de âmbito regional, uniformizando, quando possível, as exigências.

Art. 5º - Compete ao órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:

I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;

¹²Disponível em: http://glauciabrenny.blogspot.com.br/2010_11_01_archive.html.

Acesso em 03 nov. 2013.

II - localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;

IV – delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio.

Parágrafo único. O órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

Art. 6º - Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio.

Art. 7º - Os empreendimentos e atividades serão licenciados em um único nível de competência, conforme estabelecido nos artigos anteriores.

A instituição do licenciamento municipal por essa resolução ainda é polêmica e tem sido objeto de diversos questionamentos legais, visto que a PNMA, não faz referência a essa previsão legal, ainda que a CF/88 empregue o termo partilha das responsabilidades sobre a condução das questões ambientais entre os diversos entes da Federação.

Assim, as três esferas governamentais estão habilitadas a realizar o licenciamento de empreendimentos com impactos ambientais, cabendo, portanto, a cada um dos entes integrantes do SISNAMA promover a adequação de sua estrutura administrativa e implantar conselhos deliberativos, com o objetivo de cumprir essa função (Figura 13).

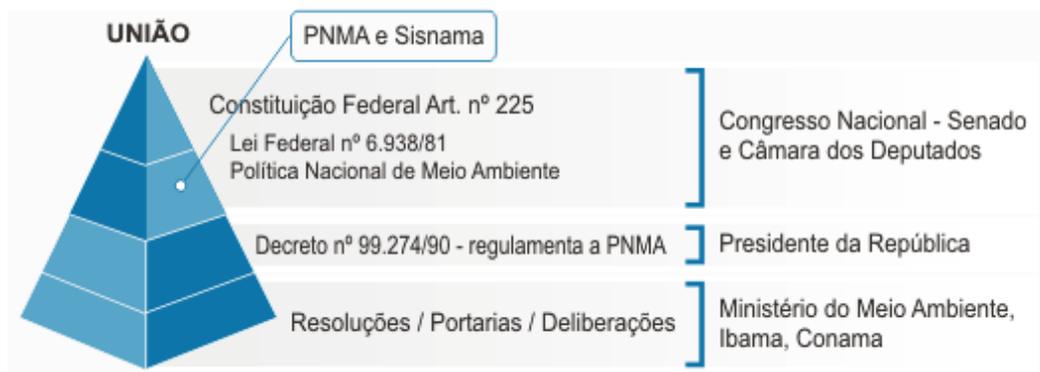




Figura 13: PNMA e o sistema nacional de meio ambiente.

Fonte: EcoRadar Brasil¹³. 2013.

Cunha (2008) afirma: “ao adotar o modelo federativo como sistema político-administrativo, o Brasil organiza, para a gestão dos bens ambientais, a distribuição de competências entre os entes federados. Dessa maneira, resumidamente na égide da competência material, todos os entes da federação são competentes para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, preservar as florestas, a fauna e a flora”.

E também que: “cabe à União legislar sobre normas gerais e aos Estados e ao Distrito Federal, suplementá-las ou, na falta de norma geral, legislar sobre peculiaridades regionais. Aos municípios foi dada a possibilidade de legislar somente para atender ao interesse local ou para suplementar legislação estadual ou nacional, no que couber”.

Uma vez definidas as competências hierárquicas para a apreciação do processo de licenciamento ambiental, que, voltamos a frisar, se baseiam na extensão do dano ambiental, uma série de procedimentos deverão ser tomados pelo empreendedor, de acordo com o tipo de licença pleiteada: se licença prévia (LP), licença de instalação (LI) ou licença de operação (LO). A Resolução CONAMA nº 237/97 conceitua cada uma das licenças mencionadas como sendo:

- ✓ Licença Prévia (LP) – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando sua viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação. Possui um prazo de validade que não deve ser superior a cinco anos;
- ✓ Licença de Instalação (LI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e

¹³ EcoRadar Brasil, 2013. Disponível em:

<<http://www.furb.br/ecoradar/brasil/legislacao/macro/politica.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante. Seu prazo de validade não pode ser superior a seis meses;

- ✓ Licença de Operação (LO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação. Tem um prazo mínimo de quatro anos e o máximo de dez anos. (CONAMA, 2012, p. 932).

No Brasil, até recentemente, consideram-se os empreendimentos eólicos como de pequeno impacto ambiental, e, desta maneira, apenas o RAS era exigido para o licenciamento na maioria dos estados. Como não contávamos com uma uniformização de pressupostos para esse tipo de empreendimento, cada estado adotava e estabelecia os critérios a serem tomados, por mais que apresentassem características socioambientais semelhantes.

Essa postura era questionável, uma vez que para a definição do potencial do dano causado, pela falta de referência legal específica para esses empreendimentos, se estabelecia o critério de potência do empreendimento. Se maior que 10 MW, exigiam-se o EIA/RIMA. Caso contrário, o RAS. A Tabela 4 lista os estados que apresentam empreendimentos de geração de energia eólica, bem como os respectivos órgãos estaduais responsáveis pelo licenciamento ambiental; os estudos exigidos pelos mesmos; os critérios adotados para o licenciamento e as normas legais utilizadas como referência.

Tabela 4: Estados que apresentam empreendimentos de geração de energia eólica.

ESTADOS QUE APRESENTAM EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA				
Estado	Órgão Licenciador	Estudos Solicitados	Crítérios Adotados	Normas Legais
Bahia	IMA	RAS	Baixo Impacto Ambiental	CONAMA 01/86; 237/97; 303/02; 369/06; Lei 4771/65; Lei 10431/06; Decreto 11235/08; Res. ANEEL 245/99; Lei 9648/08
Ceará	SEMACE	RAS	Potência instalada, localização e tamanho do parque eólico	CONAMA 237/97; CONAMA 01/86; CONAMA 279/01; COEMA 08/04
Espírito Santo	SEAMA	RCA	Num de aerogeradores e localização do parque eólico	Normas federais e decreto 1777-R
Minas Gerais	FEAM	EIA/RIMA ; RCA/PCA	Potência instalada	CONAMA 01/86, Lei estadual Florestal, DN COPAM 074/04
Paraíba	SUDEMA	RAS	Potência instalada e localização do parque eólico	Resoluções CONAMA 01/86; 279/01; 237/97
Paraná	IAP	EIA/RIMA ; RAS	Potência instalada, localização e tamanho do parque eólico	Resoluções CONAMA 01/86; 279/01; 237/97
Piauí	SEMAR	RAS	CONAMA 270/01	Lei 6938/81; Lei 9433/97; Lei Est. 4854/96; Lei Est. 5165/00; CONAMA 237/97; CONAMA 279/01
Rio Grande do Norte	IDEMA	RAS	Localização do parque eólico	LC Estadual 272/04; Código Florestal; Resoluções CONAMA 279/01; 303/02; 369/06; Legislação de Uso e Ocupação do solo Municipal e Decreto 5300/04
Rio Grande do Sul	FEPAM	EIA/RIMA ; RAS	Localização do parque eólico e um termo de referência existente	AMA 237/97; CONAMA 369/06; CONAMA 302/02; CONAMA 303/02; Código Florestal; Lei Estadual 11520; Lei da Mata Atlântica; Código Florestal Estadual; Decreto 6660/08
Santa Catarina	FATMA	EIA/RIMA ; EAS	Potência instalada	Resolução CONSEMA 03/2008; Código Estadual do Meio Ambiente
Sergipe	AEMA	RAS	Potência instalada, num de aerogeradores e localização do parque eólico	Resoluções CONAMA 237/97; 302/02; 303/02; 279/01 e NBR10151 e 10152

Fonte: MME, 2010.

Percebemos a falta de uniformidade para os projetos de fonte eólica entre os estados, e mesmo em um mesmo estado, no tocante a interpretação legislativa e a adoção dos mecanismos de licenciamento a serem usados, o que acarreta uma insegurança jurídica tanto para os empreendedores quanto para a sociedade, deverá acabar, visto que foi aprovada uma Resolução do CONAMA sobre licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia eólica em superfície terrestre.

Essa nova resolução, em discussão desde o final do ano de 2013, define usinas e parques eólicos, e busca estabelecer critérios e procedimentos para o procedimento do licenciamento de parques eólicos, alterando o art. 1º, § 2º da Resolução CONAMA 279/11, que passa a figurar como: *As usinas eólicas serão reguladas por Resolução CONAMA específica.*” (NR).

Assegura, em seu artigo 3º:

Art. 3º Caberá ao órgão licenciador, considerando os empreendimentos preexistentes, o enquadramento quanto ao grau de impacto ambiental dos empreendimentos de geração de energia eólica, considerando o porte e a localização, tendo em vista sempre o seu baixo potencial poluidor.

§ 1º. A existência de Zoneamento Ambiental e outros estudos que caracterizem a região, bacia hidrográfica ou bioma deverão ser considerados no processo de enquadramento do empreendimento.

§ 2º. O licenciamento ambiental de empreendimentos eólicos considerados de baixo impacto ambiental será realizado mediante procedimento simplificado.

§ 3º. Não será considerado de baixo impacto, exigindo a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), além de audiências públicas nos termos da legislação vigente, o empreendimento eólico que implique supressão total acima de 30% (trinta por cento) de vegetação arbórea, arbustiva ou rasteira primária ou em estágio médio ou avançado de regeneração, referente à poligonal envolvente dos aerogeradores e sistemas associados, ou que esteja localizado:

I – Em formações dunares, planícies fluviais e de deflação, mangues e demais áreas úmidas;

II – No bioma Mata Atlântica e implicar corte e supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de recuperação, conforme dispõe a Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006;

III – Na Zona Costeira e implicar alterações das suas características naturais, conforme dispõe a Lei 7.661, de 16 de maio de 1988;

IV – Em zonas de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral, adotando-se o limite de 3 km (três quilômetros) a partir do limite da unidade de conservação cuja zona de amortecimento não esteja ainda estabelecida;

V – Em áreas de ocorrência de cavidade natural subterrânea oficialmente classificada de acordo com o disposto no Decreto 99.556/1990 e inscritas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) com grau de relevância máximo, e sua área de influência, ou com grau de relevância alto;

VI – Em áreas regulares de rota, pouso, descanso, alimentação e reprodução de aves migratórias constantes em base de dados oficiais;

VII – Em locais que venham a gerar impactos socioculturais diretos que impliquem inviabilização de comunidades ou sua completa remoção.

Vemos, de acordo com esse artigo da mencionada resolução – ainda sem número por apresentar-se em fase de aprovação das emendas, que muitos dos empreendimentos instalados deveriam ter apresentado EIA/RIMA para se instalarem, por exemplo, em zona costeira, áreas ocupadas por comunidades tradicionais ou mesmo em dunas - áreas já anteriormente protegidas por lei, mas que agora poderão contar com um instrumento que verse especificamente sobre a instalação desse tipo de empreendimento no local, impedindo interpretações equivocadas ou brechas na lei. Importante também resaltar que esse instrumento leva em conta o conjunto de empreendimentos numa dada região, visando impedir que alterações significativas, de caráter cumulativo, ocorram nessas regiões.

Outro artigo que merece ser transcrito no contexto desse trabalho se refere especificamente ao direito social. Versa o artigo 8º:

Art. 8º. Será obrigatória a realização de audiência pública, para licenciamentos que exijam EIA/RIMA, ou reunião técnica informativa para licenciamentos sob procedimento simplificado, com os diretamente interessados nos empreendimentos eólicos que se localizem ou distem 1,5 km (um quilômetro e quinhentos metros) de:

I – zonas urbanas;

II – núcleos de populações tradicionais, indígenas e quilombolas.

No caso do estado do Ceará, área de estudo desse trabalho, existem muitas comunidades tradicionais vivendo em áreas remotas e costeiras, e que são diretamente afetadas pelos parques eólicos, não usufruindo de seu direito de participação na implantação

dos empreendimentos por simplesmente desconhecê-lo, ou mesmo não compreendê-lo, e a reafirmação dada por essa Resolução da necessidade de esclarecimentos por parte do empreendedor, seja por meio de audiências públicas ou por reunião técnica informativa é imprescindível para que se possam obter contribuições importantes, sob o ponto de vista social, no processo de tomada de decisão do órgão ambiental.

Em suma, esta Resolução define e esclarece os aspectos envolvidos no processo de licenciamento de empreendimentos eólicos, e, ao contrário das demais ferramentas regulatórias, prevê o grau do impacto ambiental em toda a sua extensão, permitindo que o órgão ambiental competente possa se servir de mecanismos preventivos, mitigatórios ou proibitórios, que resguardem o meio socioambiental.

Espera-se, com isso, uma maior segurança jurídica, tanto para a sociedade como para os investidores do setor elétrico, uma vez que a falta de procedimentos claros para a instalação dos empreendimentos não se referem apenas a perdas socioambientais, mas em atrasos e perdas patrimoniais àqueles que investem no setor.

5. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estado do Ceará é conhecido nacionalmente pela beleza de seu litoral e pela religiosidade e tradicionalismo de seu povo (PITOMBEIRA, 2007). E, justamente esse tradicionalismo, baseado em um modelo de ocupação do espaço e uso dos recursos naturais voltados principalmente para a subsistência, por meio de mão de obra familiar e derivada dos conhecimentos transmitidos através de gerações, vem sendo ameaçado pela ocupação do espaço por empreendimentos eólicos.

O Ceará se caracteriza como um estado costeiro com alto potencial para a geração de energia, e foi o pioneiro na implantação de projetos eólicos no país.

A Zona Costeira, patrimônio nacional por força de disposição constitucional nesse sentido (art. 225, § 4º), é legalmente definida pelo art. 3, I e II do Decreto Federal 5.300/04 como *“o espaço geográfico de interação do ar, mar e terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima num espaço que se estende por doze milhas náuticas e outra terrestre, espaço compreendido pelos limites dos Municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira”*.

Esse mesmo instrumento legal dispõe ainda sobre as regras para o uso e ocupação do solo na zona costeira e critérios para a gestão da orla marítima, estabelecendo diretrizes gerais que exigem a compatibilização dos empreendimentos com o sistema viário existente (art. 16), exigências de compensação em caso de supressão de vegetação (art. 17) e exigência de garantia de acessos públicos para as praias quando for o caso (art. 21).

No tocante a empreendimentos localizados na zona costeira, deverá o PNGC orientar a utilização racional dos recursos da zona costeira e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural, prevendo o zoneamento de usos e atividades na costa estadual. Esta previsto, em seu art. 5º que o PNGC deve contemplar os seguintes aspectos: *“urbanização, ocupação e uso do solo, subsolo e das águas; parcelamento e remembramento do solo; sistema viário e de transporte; sistema de produção, transmissão e distribuição de energia; habitação e saneamento básico, turismo, recreação e lazer, patrimônio natural, histórico, étnico, cultural e paisagístico”*.

A PNGC, também prevê instrumentos que se propõem a atender as demandas voltadas ao uso e ocupação do solo, dentre os quais destacamos o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro - ZEEC, que tem como objetivo ordenar o uso dos recursos naturais e ocupação do espaço, respeitando os limites ambientais e promovendo o desenvolvimento sustentável do território (PITOMBEIRA, 2007).

No caso do Estado do Ceará, o governo do estado editou o Zoneamento Ecológico-

Econômico Costeiro do Ceará - ZEEC, por meio da Lei Estadual nº. 13.796/06; que instituiu a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro e o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Além disso, realizou um diagnóstico dos aspectos geoambientais e socioeconômico da Zona Costeira e, baseado nestes, foram definidas diretrizes de políticas e ações visando promover o ordenamento territorial e o desenvolvimento sustentável da região.

O ZEEC se baseou em um levantamento detalhado das áreas ocupadas com intervenções antrópicas, tais como manguezais, APPs, unidades de conservação, áreas potenciais para implantação de novos empreendimentos e áreas com outros usos; quantificando e caracterizando os ecossistemas protegidos por lei, como as dunas e manguezais. A partir desse levantamento, foram determinados os elementos para o licenciamento de novos empreendimentos e a atualização da legislação pertinente ao tema, objetivando a defesa dos ecossistemas. O ZEEC também foi baseado em um diagnóstico socioeconômico, a fim de se definir as condições em vivem as comunidades localizadas no entorno dos empreendimentos licenciáveis, quais são os recursos naturais disponíveis e como o uso do território por dado projeto impactaria em nas condições de locais. Porém, vale frisar, apesar da importância desse conjunto de leis estaduais, baseada nos princípios de desenvolvimento sustentável, o alcance desse instrumento é pequeno no tocante aos empreendimentos eólicos, visto que quando do processo de licenciamento ambiental, o que se avaliava era a potência estimada do empreendimento, classificando-os como de baixo impacto ambiental, e considerando-os isoladamente.

Afora a zona costeira, há também outras áreas no estado protegidas por lei. São áreas de morros ou montanhas, e, de acordo com o Código Florestal e Resolução CONAMA nº 303/02, são APPs. São regiões onde a velocidade do vento também é considerada promissora, e, conseqüentemente, atraem empreendimentos eólicos, mesmo que em menor escala nesse estado.

As APPS, de acordo com o Código Florestal – e essa definição não foi alterada com a reformulação desse instrumento, são *“áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”*. De acordo com Pitombeira (2007), *“é o local onde aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea, o redor de lagoas, lagos ou reservatórios d’água naturais em faixa marginal de 50 metros e as dunas”*.

Existem situações previstas em lei para que se possa intervir nessas áreas, conforme mencionado: a realização de obras ou atividades essenciais, com caráter de utilidade pública, ou de interesse social, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto. Porém, essas intervenções só poderão ocorrer se autorizadas pelo órgão ambiental estadual competente, e, nesse caso, deverão ser adotadas medidas mitigadoras e compensatórias pelo empreendedor interessado.

No Estado do Ceará, os processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de qualquer natureza ficam a cargo da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Ceará – SEMACE. A SEMACE procederá ao licenciamento após apresentação da anuência emitida pelos municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento no que tange a lei de Uso e Ocupação do Solo, bem como, quando couber, dos demais órgãos competentes da União e do Estado, envolvidos no procedimento do licenciamento.

No que concerne à instalação de empreendimentos eólicos em regiões protegidas – seja zona costeira ou APPs, e isso vale tanto em âmbito nacional como estadual ou municipal, há também outros fatores impeditivos ou restritivos relevantes. Um deles se refere ao desequilíbrio à fauna e à flora, que são bens ambientais protegidos pela CF/88. A Lei Federal n.º 5.197/67 dispõe que *“a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros são propriedade do Estado e, portanto, ficam proibidas a sua utilização, perseguição, destruição, caça, apanha ou comércio, sujeitando os agentes às disposições da Lei de Crimes Ambientais e do Decreto Federal n.º 6.514/08”*.

Pode-se também mencionar a possibilidade de existência, nas regiões almeçadas pelos empreendedores, de sítios arqueológicos - definidos como bens da União e considerados patrimônio cultural brasileiro pela Lei Federal n.º 3.924/61 e as Portarias do IPHAN n.º 007/88, 230/2002 e 28/2003 e a proteção às comunidades tradicionais costeiras.

De acordo com Meireles (2009), “para além da população da capital, Fortaleza, e dos conhecidos centros urbanizados de Aracati, Beberibe, Cascavel, Trairí, Itapipoca, Camocim, e outros, a costa do Ceará é habitada, também, por comunidade tradicionais, inclusive em diferentes territórios desses citados municípios, e dos próprios municípios costeiros que estão na Região Metropolitana de Fortaleza (São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Eusébio, Aquiraz, Pindoretama e Cascavel). De acordo com dados obtidos junto ao IBGE e IPECE no ano de 2012, nos 573 quilômetros da costa do Ceará habitavam pelo menos 110 comunidades tradicionais. E, todos esses mencionados municípios abrigam empreendimentos eólicos.

Parte da população cearense, em especial os caiçaras, ribeirinhos, seringueiros, quilombolas e outras variantes, habitam a costa cearense há muito tempo, arraigados a terra, que é vista como uma área de utilização comunitária, e desenvolvendo as atividades

necessárias para sua sobrevivência. Essas comunidades se diferenciam das culturas urbanas em vários aspectos, sendo um dos mais importantes sua relação com os ecossistemas e a biodiversidade.

Afirma Pitombeira (2007): *“na interação direta com a terra, as águas, a fauna e a flora, presentes nos ambientes costeiros, constroem culturas: trabalho e relações econômicas, expressões artísticas, religiosidades, relações de gênero e geracionais, organização comunitária e o próprio cotidiano”*. A pesca artesanal, a agricultura e o artesanato estão entre as principais formas de trabalho dessas comunidades, e são exercidas por gerações familiares que, dessa maneira, constroem tradições.

O conceito de tradição, aqui mencionado, não é referência ao passado, mas ao acúmulo de experiências obtidas por essas populações, e sua importância regional, visto que, de acordo com a mesma autora: *“por apresentarem dinâmica histórica própria no tempo e espaço, se destacam por produzir baixo impacto ambiental. A importância das comunidades tradicionais costeiras está além do uso sustentável dos ecossistemas, mas também no fato de contribuírem para a manutenção do valor estético, simbólico e histórico que marca a região”*.

Outra característica marcante da região são seus campos de dunas, que se caracterizam como paisagens ambientalmente frágeis, sensíveis a todo e qualquer tipo de intervenção que venha a ser feita em seus espaços de ocorrência, e que além da beleza extraordinária - que os transformam em atrativos para o turismo no estado do Ceará, tem importância fundamental para o equilíbrio das zonas costeiras (PINHEIRO, 2009).

As praias, resguardadas por leis, consideradas riquezas nacionais e pertencentes à sociedade como um todo, vem sendo tomadas por gigantescos cataventos, que se instalam em suas areias sob uma justificativa de interesse nacional, descaracterizando não apenas uma região, mas ferindo um direito nacional.

Nas Figuras 14, 15 e 16, ilustra-se como a presença de parques eólicos ocorre ao longo da costa cearense, literalmente em regiões de dunas, que muitas vezes são as únicas vias de acesso ao mar pelos pescadores que necessitam praticar suas atividades:



Figura 14: Aerogeradores de Energia Eólica em Aracati, no Ceará.
Fonte: A tribuna do Nordeste, 2013



Figura 15: Parque eólico localizado no município de Camocim.
Fonte: Foto de Vandi Jr, disponibilizada jornal a Tribuna do Nordeste, 2013.



Figura16: Parque eólico de Beberibe, no estado do Ceará
Fonte: Omar Jr, disponível no jornal A tribuna do nordeste, 2013.

Vê-se, assim, que de acordo com as leis em vigor no Brasil, a instalação de empreendimentos eólicos em APPs, por mais que sejam considerados responsáveis, teoricamente, por baixos impactos ambientais e de interesse nacional, somente se fará possível se inexistirem alternativas locais, exigindo um denso e bem estruturado estudo sobre todas as características locais, que preveja as consequências futuras e possua um plano de mitigação ou compensação robusto, garantindo assim o direito fundamental à qualidade socioambiental. As alternativas locais, no caso desses empreendimentos, não diferem muito dos locais propostos inicialmente, visto que o que é considerado para a instalação de um parque é aproveitar ao máximo o potencial eólico da região, que, conforme o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro é maior na costa. A costa cearense possui o maior potencial eólico do país, e por isso atrai a atenção de tantos investidores, e, recebe tantos empreendimentos.

O conjunto que compõe a legislação estadual cearense sobre a preservação ambiental é recente, com menos de 10 anos, o que criou um vácuo jurídico para a construção desses parques eólicos no passado. Para o caso de empreendimentos eólicos, apesar de já haver dispositivos que contemplavam a sustentabilidade nas zonas costeiras e em APPs anteriores à instalação dos mesmos, ainda não estavam claras as diretrizes a serem seguidas por esse segmento, carência essa que será suprida com a nova Resolução do CONAMA. A ocupação da zona costeira e das APPs por empreendimentos eólicos ocorreu, a princípio, em um momento de euforia. Estudavam-se maneiras de se viabilizar economicamente a produção desse tipo de energia e, assim, diversificar a matriz energética brasileira. Também se pensou, localmente, e aproveitando o seu alto potencial eólico, de se conseguir a autossuficiência energética, fator que sobrepujou a preocupação com os impactos negativos dos empreendimentos. A exploração de energia oriunda de fonte eólica era recente no país, o Estado do Ceará foi contemplado com um projeto piloto, realizado em parceria com a Alemanha.

Esse projeto ocorreu na década de 1990, e contou com a instalação de dez estações anemométricas, que viabilizaram a implantação do Parque Eólico do bairro de Mucuripe, em Fortaleza. No final dessa mesma década, foi inaugurada a primeira usina eólica, localizada na Praia da Taíba, no município de São Gonçalo do Amarante. Em 2009, o Estado do Ceará contava com mais de 21 projetos aprovados, além de 14 parques eólicos resultantes do PROINFA em operação ou previstos para inaugurar naquele mesmo ano, conforme a tabela (5):

Tabela 5 : Parques eólicos em instalados no Estado do Ceará até o ano de 2009.

Empresa	Empreendimento	Localidade	Município	Pot. Selec. (kW)	Previsão de Operação	Previsão de Operação Situação Atual (20/01/2009)
IMPISA Wind	UEE Praia do Morgado	Central Eólica Praia do Morgado - Rua - Lagoa de Babo, s/n Praia do Morgado CEP: 62.580.000	Acará	28.800	outubro-08	30-Jun-09
	UEE Volta do Rio	Volta do Rio, s/n Ilhas dos Coqueiros Zona Rural CEP: 62.580.000	Acará	42.000	dezembro-08	10-Jul-09
	UEE Praias de Parajuru	Rodovia CE 040 Km103, s/n CEP: 62.810.000	Beberibe	28.800	agosto-08	10-abr-09
	Sub-Total			99.600		
Eco Energy Beberibe LTDA	UEE Beberibe	Fazenda Uberaba, s/n Praia das Fontes CEP: 62.840.000	Beberibe	25.800	março-08	setembro-08
	Sub-Total			25.800		
Bons Ventos Geradora de Energia S/A	UEE Canoa Quebrada	Ilha de Manoel Pereira s/n Sítio Cumbe CEP: 62.800.000	Aracati	57.000	dezembro-08	junho-09
	UEE Taíba - Albatroz	PR Macelê da Taíba s/n CEP: 62.677.000	São Gonçalo do Amarante	16.500	abril-08	dezembro-08
	UEE ENACEL	Sítio CA NAVIEIRA S/N Canoa Quebrada CEP: 62.800.000	Aracati	31.500	dezembro-08	junho-09
	UEE Bons Ventos	Ilha de Manoel Pereira s/n Barra Aracati CEP: 62.800.000	Aracati	50.000	dezembro-07	junho-09
	Sub-Total			155.000		
SIF Energias do Brasil Ltda	UEE Foz do Rio Choró	Av. Beira Mar, s/n Tabuba / Foz do Rio Choró CEP: 62.840.000	Beberibe	25.200	janeiro-08	janeiro-09
	UEE Praia Formosa	Rodovia CE 085 (Estrada P/ Cheval) 18 km da entrada de Camocim - Zua Amarelas CEP: 62.400.000	Camocim	104.400	dezembro-08	abril-09
	UEE Paracuru	Estrada de acesso à Petrobrás, Km 8,5 Bairro São Pedro CEP: 62.680.000	Paracuru	23.400	dezembro-07	novembro-08
	UEE Icanizinho	Rua Aderbal Preciano Sampaio, s/n. Bairro: Icanai CEP: 62.540.000	Amontada	54.000	julho-08	maio-09
	Sub-Total			207.000		
Rosa dos Ventos Geração e Comercialização de Energia S/A	UEE Lagoa do Mato	Praia Lagoa do Mato, s/n Alto da Chela CEP: 62.800.000	Aracati	3.250	dezembro-07	novembro-08
	UEE Canoa Quebrada	Acesso Canoa Quebrada Km 2 CEP: 62.800.000	Aracati	10.500	dezembro-07	novembro-08
	Sub-Total			13.750		
				500.930	-	

Fonte: Documento elaborado pelo Governo do Ceará em 2009 e enviado à autora pela procuradoria do Estado do Ceará.

Esses parques se localizam em sete municípios costeiros do estado do Ceará - Aracá, Amontada, Beberibe, Aracati, Camocim, Paracuru e São Gonçalo do Amarante, e juntos somavam aproximadamente 501 MW de potência média contratada (Figura 17).

Em 2013, mesmo sem contar com o leilão realizado no segundo semestre de 2010, o estado já havia dobrado a sua capacidade eólica instalada, tornando-se o estado com o maior número de parques eólicos operantes até o momento, e o terceiro maior produtor de energia elétrica por fontes eólicas do Brasil, atrás de Rio Grande do Norte e Bahia.

Disposição Geográfica dos Parques Eólicos no Litoral Cearense

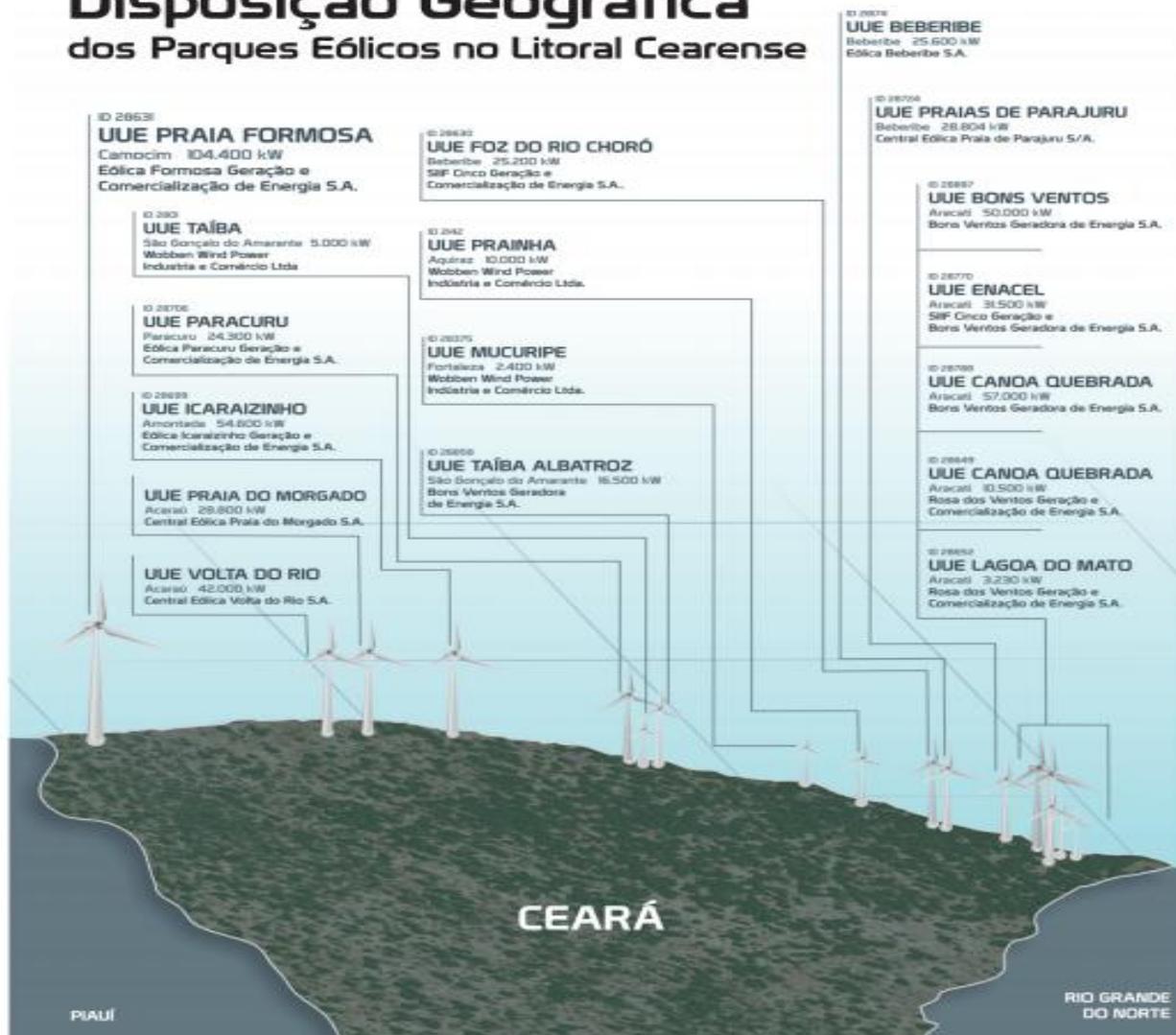


Figura 17: Disposição de parques eólicos no litoral cearense no ano de 2012.
Fonte: ABEEólica, 2013.

Atualmente, o Ceará possui 22 parques eólicos em operação, que juntos geram 605,6 MW de potência. Além disso, estão em construção no estado 58 parques, que juntos devem dobrar a potência eólica no estado (Figura 18), e levar o estado do Ceará a autossuficiência energética. No tocante a esse aspecto, temos que afirmar que, apesar de o governo apregoar os benefícios da autossuficiência, uma parcela da população ainda não possui eletricidade em suas casas e comunidades. E, por mais estranho que possa parecer, alguma dessas comunidades receberam empreendimentos eólicos, que já se encontram instalados e gerando energia elétrica. Esse é mais um ponto que deve ser discutido quanto a tomada de medidas que beneficiem realmente a população no entorno dos parques, juntamente com a arrecadação fiscal dos mesmos.

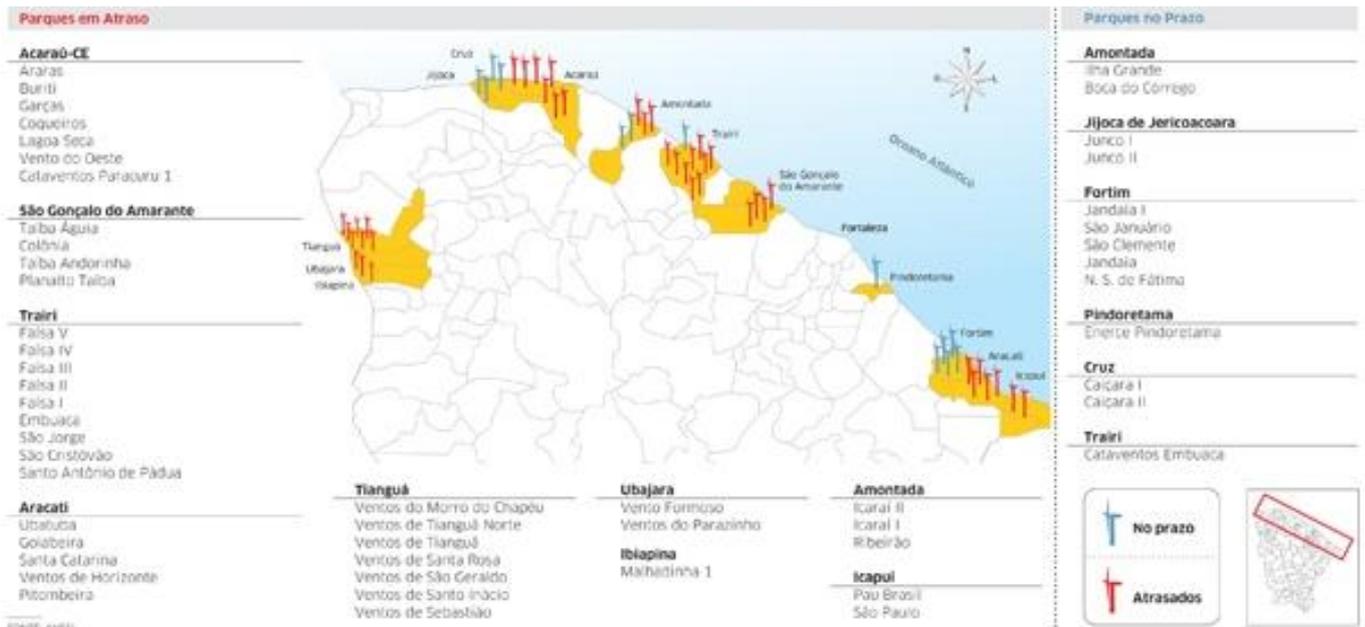


Figura 18: Situação dos empreendimentos eólicos no Estado do Ceará no ano de 2013.
 Fonte: Diário do Nordeste, 2014, a partir de ANEEL, 2014.

A figura acima foi baseada num estudo de Acompanhamento das Centrais Geradoras Eólicas realizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), e indica que dos 54 empreendimentos previstos por leilões para instalação em cidades cearenses, 42 encontram-se com o cronograma de implantação atrasado (ANEEL, 2014). Ainda de acordo com esse estudo, a inoperância destas usinas eólicas resulta em uma perda de 1.044,6 MW de potência, os quais deveriam ir direto para o Operador Nacional do Sistema (ONS) e ajudar a minimizar os problemas de abastecimento de energia elétrica pelo País.

Um dos problemas frequentes de atraso na implantação dos parques geradores no estado se deve as recentes contestações, realizadas pelo MP estadual, ao processo de licenciamento ambiental, principalmente porque, como observado nas Figuras 18 e 19, grande parte dos projetos eólicos cearenses se localizam na região costeira do estado, em municípios onde se concentram as comunidades costeiras, áreas de APPs ou regiões de valor patrimonial, cultural ou ecológico de suma importância para o estado. Devido a esse fato, esse órgão vem pressionando a SEMACE e o governo, pedindo tanto revisões nos processos de licenciamento como endurecimento no procedimento licenciatório de novos empreendimentos.

Afora os problemas supracitados, podemos fazer menção à outros que ocorrem com frequência no estado cearense e estão diretamente relacionados aos empreendimentos eólicos, que são o ruído provocado pelos aerogeradores (Resolução CONAMA 001/90 (NORMA ABNT 10.151), a interferência nas paisagens: tombamento (art. 216 da CF e Decreto-Lei 25/37) ou áreas sensíveis - dunas, áreas costeiras etc. (art. 225, § 1º, III da CF, e Leis

4.771/65, 7.661/88 e 9.985/00), a grilagem das terras a serem ocupadas (Zoneamento municipal), e a possibilidade de se emitir apenas o RAS (CONAMA 279/01).

Quando se faz referência à instalação de parques eólicos, tem-se opiniões contraditórias. Alguns expressam que trata-se de uma fonte energética não poluente, de baixa taxa ocupacional, que permite a utilização dos terrenos com outras atividades e a utilização de áreas já degradadas, enquanto outros citam o impacto negativo nas paisagens e, conseqüentemente no turismo, a desvalorização imobiliária, o incômodo de ter empreendimentos tão próximos a suas moradias, a mudança na dinâmica local, o pouco retorno tributário para os municípios durante sua operação, dentre outros.

Devido a importância do tema e ao número de empreendimentos sendo instalados no país, são elencados alguns impactos ambientais observados durante as fases de implantação e operação de parques eólicos no estado do Ceará, descritos exaustivamente nos estudos acadêmicos, meios de comunicação e mídias sociais consultadas para a elaboração deste estudo, subdivididos em relação aos meios físico, biótico e antrópico:

- ✓ Impactos adversos sobre o meio físico e biótico: ocorrem durante toda a fase de instalação e permanecem durante a operação do parque eólico.

São classificados como adversos aqueles que têm potencial de causar alguma alteração nos ecossistemas, como as vibrações que ocorrem nos terrenos durante a fase de medição e instalação dos aerogeradores; a movimentação de sedimentos e o favorecimento à erosão ou ao assoreamento, a modificação das características dos terrenos dunares, a supressão da vegetação, a pavimentação necessária para o acesso ao local de implantação e transporte de equipamentos pesados e as áreas de manobras e construções civis necessárias ao projeto.

Além destes, também são citados ainda o estresse e desaparecimento de alguns espécimes da fauna e flora locais, a emissão de ruídos, gases e materiais particulados, a movimentação em consequência do aumento populacional, e a quantidade de água necessária durante o processo de instalação, que pode levar ao esgotamento de lagos e riachos em regiões dunares e onde esse recurso é um bem escasso.

Por fim, e não menos importante, deve-se citar outro impacto de grande magnitude, que é a alteração da paisagem, impacto que pode ser potencializado se nas proximidades do parque existirem outros empreendimentos eólicos, de modo a causarem um efeito cumulativo.

Já os impactos benéficos se referem principalmente à utilização de uma fonte combustível menos poluente e à possibilidade de utilização dos terrenos dos parques concomitantemente com outras atividades que ali possam ser exercidas, como a pecuária.

- ✓ Impactos sobre o meio socioeconômico: Se iniciam já na fase de medição do potencial local e perduram enquanto existirem os parques.

Pode ser citadas as contratações de pessoal para trabalhar na construção do empreendimento, que geralmente perduram por um curto período, de aproximadamente 1 a 2 anos, mas que trazem benefícios econômicos, pessoais e psicológicos na população local contratada.

Um aspecto que pode ter consequências negativas para a comunidade local, ainda no tocante às contratações, é o montante de trabalhadores de outras regiões que se transferem para a região do projeto eólico, acarretando um aumento populacional em municípios às vezes carentes de infraestrutura básica.

Também se destaca o crescimento local, podemos citar o crescimento comercial e do setor terciário, e o conseqüente aumento da moeda circulante no local, e a arrecadação de impostos, tributos e taxas.

Como impactos adversos, destacam-se eventuais danos às casas e estradas, o aumento de ruídos o fechamento, em alguns trechos, de acessos ao mar utilizados pela população etc¹⁴.

Conclui-se que há impactos diversos, positivos e negativos e que o potencial eólico cearense deve ser explorado, trazendo benefícios ao estado e a todo o país. Porém, tal crescimento precisa ser criterioso para que não se agravem problemas socioambientais irremediáveis, visto que pela idade dos empreendimentos, ainda não se sabe ao certo quais serão as consequências futuras da instalação de tantos empreendimentos concentrados numa mesma região.

¹⁴ Informações extraídas de diversas fontes consultadas no decorrer do trabalho e reunidas pela autora.

“... A nova fonte de poder não é o dinheiro nas mãos de poucos, mas informação nas mãos de muitos”.

JOHN NAISBITT¹⁵, 2007.

6. METODOLOGIA

Uma das grandes dificuldades encontradas durante a elaboração do presente estudo foi em relação ao número de parques eólicos em operação ou contratados, tanto no estado do Ceará quanto no resto do Brasil. As informações são imprecisas e muitas vezes contraditórias, e fica muito difícil saber qual é o número correto de empreendimentos eólicos no país e no estado objeto de estudo, e qual a situação em que se encontram: se estão operando, em fase de instalação ou mesmo se ainda não saíram do papel. Procurou-se por referências junto aos órgãos e entidades oficiais, em nível federal e estadual, e também junto ao Ministério Público (MP) do Estado do Ceará, visto que muitos dos empreendimentos a serem instalados serem objeto de contestação por parte da sociedade e do próprio MP estadual.

Assim, o presente trabalho se caracteriza como uma pesquisa de natureza predominantemente qualitativa, baseada na análise crítica da literatura disponível. Até mesmo pela dificuldade na obtenção de dados e informações sobre o tema, foram desconsideradas análises estatísticas ou outros métodos quantitativos.

Quanto ao delineamento da pesquisa, esta possui um caráter bibliográfico que se fundamenta pela pesquisa em fontes secundárias – internet, em sites de órgãos federais, estaduais, municipais e também de organismos privados que desenvolvem trabalhos reconhecidos na área de energia eólica; em trabalhos acadêmicos, artigos científicos, livros, leis e resoluções - que abordam sobre a implantação de parques eólicos no Brasil, o processo de licenciamento e suas implicações socioambientais, e a importância destes para a matriz energética brasileira e o desenvolvimento sustentável.

A metodologia pensada para tal e, a princípio utilizada, constituiu-se de um levantamento legislativo sobre as leis federais que regulam os aspectos sociais e ambientais na implantação de tais empreendimentos, e a seguir o confronto destas com a legislação estadual e com a prática em alguns estados brasileiros. Foram elencados quatro estados brasileiros, escolhidos por representarem regiões de alto potencial eólico em localidades diferentes, e, portanto, com características regionais diversas, e por serem representativos e/ou pioneiros na

3 ¹⁵ John Naisbitt, escritor americano. Texto extraído do livro “O Líder do futuro: 11 conceitos essenciais para ter clareza num mundo confuso e se antecipar às novas tendências”. 286 páginas.

exploração desse tipo de energia. São eles: Rio Grande do Norte, Bahia, Ceará e Rio Grande do Sul.

A partir dessa escolha, foram realizadas pesquisas junto às respectivas secretarias estaduais de meio ambiente, Ministérios Públicos e também órgãos de estatísticas. O intuito era reunir informações sobre como eram realizados os processos de licenciamento ambiental de empreendimentos eólicos nos estados, quais eram as diferenças significativas – sejam facilidades ou empecilhos, em cada região, e quais as medidas protetivas ou compensatórias ao meio ambiente e a sociedade eram tomadas.

Foram elaborados e enviados questionários (vide anexos) às respectivas secretarias estaduais, e também às empresas responsáveis pela instalação desses empreendimentos na região, para que se evidenciasse uma visão mais aprofundada dos problemas enfrentados tanto pelo poder público, no processo licenciatório, quanto pelos investidores para que pudessem se instalar, e como ambos lidavam os impactos locais ocasionados pela implantação do empreendimento.

A seguir, faríamos uma análise comparativa junto à legislação federal e aos outros estados, para que pudéssemos traçar um panorama sobre a instalação de empreendimentos eólicos no país. Esse panorama teria potencial de servir de norteador sobre as lacunas legislativas e dificuldades reais para a implementação dos parques eólicos, servindo como uma espécie de diretriz para a unificação e coerência da legislação federal, e abordando aspectos interdisciplinares envolvidos ao tema, respeitando-se as peculiaridades de cada estado.

Também se pretendeu colher informações estatísticas sobre a situação social de cada estado, por meio do IBGE, a fim de que fosse caracterizadas as diferenças entre os estados brasileiros, e analisar de que maneira a entrada de um empreendimento de grande porte afetaria os indicadores municipais.

Porém, as dificuldades na coleta dos dados e informações forçaram uma análise qualitativa da pesquisa e em apenas um estado. Foram encontradas diversas dificuldades pela falta de dados concretos sobre os empreendimentos eólicos instalados ou para serem instalados nos estados. Não foram encontrados dados sobre qual a forma de licenciamento ambiental desses empreendimentos exigidas pelos estados e realmente utilizadas pelos empreendedores. Ou seja, não foi possível saber, fidedignamente, quantos parques estavam instalados – se estavam em fase de estudos ambientais, de instalação ou operação, e nem qual tipo de estudo foi exigido – se licenciados via RAS ou EIA/RIMA.

Também se observou que muitos projetos que já deveriam estar em operação estão atrasados, presos em alguma fase do processo de licenciamento ou contestados perante os Ministérios Públicos e sociedade local, ou mesmo por falta de sistemas de transmissão ao SIN. Porém, não conseguimos dados que precisassem tais informações.

Em relação aos questionários elaborados, somente a Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul enviou resposta, apesar da insistência nos contatos junto às demais secretarias. O resultado do único questionário respondido acabou sendo descartado por falta dos outros dados que deveriam ser levantados, como por exemplo a informação sobre o estudo solicitado para a implantação de empreendimentos eólicos, bem como o fato de eles não estarem disponíveis para a consulta pública nos endereços do Ministério Público estadual e da Secretária Ambiental competente, e também pelo fato de os dados estatísticos brasileiros estarem desatualizados ou não lançados para esse estado, e os dados obtidos, referentes ao ano de 2010, não serem compatíveis com a instalação e operação de empreendimentos na região. Sem informações referentes aos processos licitatórios, a quantidade de empreendimentos operantes ou sendo instalados e sem um perfil social da região, tivemos que descartá-lo.

Assim, a análise ficou restrita aos empreendimentos no estado do Ceará, devido: a importância do estado no cenário eólico; ao pioneirismo na implantação de parques eólicos, às características regionais que servem de alerta sobre o processo de licenciamento ambiental no país e o cuidado com o meio ambiente e, por fim, pela disponibilidade de dados estatísticos - indicadores socioambientais, junto ao IPECE, IBGE e FGV, que permitiram a caracterização do panorama social local, e corroboraram com a descrição do perfil social de grande parte das comunidades que habitam a costa cearense apresentados neste estudo.

6.1. A UTILIZAÇÃO DE INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS

Indicadores são informações de cunho científico e de fácil compreensão, usados nos processos de tomada de decisão em meios econômicos, políticos, científicos e sociais, e servem de ferramentas de avaliação de determinados fenômenos, apresentando suas tendências e progressos que se alteram ao longo do tempo (VEIGA, 2009).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), indicadores sociais são “medidas em geral quantitativas dotadas de significado social substantivo, e são usadas para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas)”. É um

recurso metodológico utilizado para mensurar aspectos da realidade social e mudanças que se estão processando em determinadas sociedades ou mesmo em um país.

Devido à abrangência dos cenários passíveis de serem estudados, tanto nas esferas econômica, ecológica, social, cultural e territorial, os indicadores socioambientais são utilizados para subsidiar diferentes atividades, como o planejamento público, a formulação e a avaliação de políticas sociais nas diferentes esferas de governo, a pesquisa científica, além de serem utilizados para embasar a tomada de decisões corporativas, possibilitando que todos os interessados monitorem as condições de vida da população e do meio ambiente.

Num mundo em que o conceito de sustentabilidade ganhou tal dimensão, a utilização e a elaboração de novos parâmetros que reflitam o contexto atual e possam identificar as mudanças de parâmetros adotados pela (e para) a sociedade se faz essencial. E, assim, diante da importância dos indicadores como retratos da realidade socioambiental, resolveu relacioná-los à avaliação social local, para que pudéssemos traçar um panorama fidedigno das condições de vida dessas comunidades que vivem no entorno dos empreendimentos eólicos. Nota-se que os indicadores, nesse estudo, não têm por função indicar os impactos advindos dos empreendimentos eólicos, visto a utilização dos mesmos não ter sido realizada de maneira comparativa com outros municípios que não dispõem desse tipo de empreendimento instalado, e também ao curto prazo de associação para apreciá-los, visto que muitos dos empreendimentos eólicos são recentes – começaram a ser instalados a partir de 2010, o que não nos dá tempo hábil para dimensionarmos os impactos diretamente advindos dos parques na vida local e nem realizar análises sobre se ocorreram mudanças significativas nos municípios.

Os índices utilizados referem-se aos índices sociais de desenvolvimento municipais do ano de 2013, elaborados pela FGV, e englobam as dimensões de habitação, renda, trabalho e educação, adequadas ao tema por se referirem diretamente aos problemas enfrentados pelas populações atingidas pelos empreendimentos energéticos em questão, ajudando-nos a traçar um perfil social local, e nos fornecer indícios, importantes para a elaboração de planos e políticas sociais para a região.

7. RESULTADOS

A adoção de uma matriz energética renovável e ambientalmente correta é imprescindível, contribuindo não apenas para o desenvolvimento sustentável, mas para a independência energética. Assim, a utilização conjunta de fontes “limpas” e que possam contribuir para o suprimento energético do país é de vital importância, e o uso de energia eólica se mostra como uma opção vantajosa, tanto pelo potencial de ventos, como pela possível complementaridade dessa fonte à energia hídrica, que por sua vez responde por aproximadamente 75% da energia elétrica consumida no Brasil. Para isso, diversos investimentos tem sido realizados no setor, com a criação de políticas públicas específicas, adoção de ambientes adequados para a comercialização da energia oriunda dessa fonte, elaboração de leis e resoluções específicas, desenvolvimento de tecnologias e atração de investidores.

Mas esses mecanismos adotados para acompanhar o crescimento e desenvolvimento desse setor são tão recentes como a utilização dessa fonte para a captação de energia elétrica, e isso resulta num ambiente repleto de lacunas no que tange o licenciamento desses empreendimentos pelo país.

Atualmente, nos deparamos com uma situação alarmante sob o ponto de vista socioambiental:, que se refere ao número de empreendimentos previstos para serem instalados nos próximos 6 anos, que segundo estimativas da ANEEL (2014), juntos somarão aproximadamente 16.040 MW de potência, e que trarão consequências socioambientais significativas se a implantação desses novos empreendimentos não obedecer critérios bem estabelecidos e estruturados.

Diante dessa realidade, analisamos a legislação federal concernente ao tema, e pudemos perceber que, apesar de ampla, não é específica, e portanto, não gera segurança jurídica à nenhuma das partes envolvidas na instalação de parques pelo país.

Estes, sob o precedente de fonte ambientalmente correta, de baixo impacto ambiental e munido de interesse social e governamental, espalha-se pelo país de maneira desordenada, desrespeitando os preceitos jurídicos em vigor no país.

Nesse sentido, a nova Resolução elaborada pelo CONAMA, documento disponibilizado eletronicamente, mas que ainda passa por modificações e emendas e que deve ser publicada no segundo semestre de 2014, se mostra como uma ferramenta adequada para organizar e direcionar o setor, uma vez que trata especificamente de empreendimentos dessa natureza, e prevê que, quando se fala em parques, temos que ter em mente um conjunto deles,

e os impactos associados por todos eles conjuntamente. Essa resolução sintetizará as normas nacionais referentes aos direitos socioambientais que devem ser resguardados quando da instalação de empreendimentos, visto que os aspectos que são tratados por ela não são novos e já constam de outros documentos legais. A inovação se faz pelo fato de que ela é direcionada à esse tipo específico de empreendimento, e, quando estabelece critérios para a instalação dos mesmos, utiliza-se do conceito de um conjunto de empreendimentos, não ignorando o crescimento desenfreado do setor, e que, portanto, necessita de regulamentação sólida para que se concilie segurança energética com mudanças climáticas e sustentabilidade.

Em relação ao estado do Ceará, encontramos situação análoga à nacional: a geração de energia eólica é uma atividade que vem crescendo consideravelmente nessa região, carregando consigo as mazelas do desenvolvimento. Para que o estado aproveite seu potencial eólico, atraia investimentos e empresas correlatas ao setor, e caminhe para a autossuficiência energética, são necessárias a ocupação de amplas áreas de terras para instalação das torres geradoras e implementação de infraestrutura logística, alterando as dinâmicas ecológica e social locais.

Muitas dessas áreas, especialmente no estado do Ceará, são áreas protegidas por lei, pela fragilidade de seus ecossistemas e localização estratégica, por representarem riquezas nacionais ou por apresentarem, inseridas nelas como se fossem uma continuidade, comunidades tradicionais que as habitam desde sempre. São patrimônios nacionais, e, por que não?, sociais (figura 19), que não conseguem ser protegidos pelo aparato legal estadual:



Figura 19 : Parque eólico Aracati, em Aracati, no Ceará.
Fonte: Chico Gadelha¹⁶.

¹⁶ Foto disponibilizada no site da Servtec. Disponível em:
<http://www.servtec.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=15&Itemid=27>.

Assim como em outros estados brasileiros, principalmente nordestinos - no Ceará, de acordo com exaustiva pesquisa bibliográfica, a totalidade dos empreendimentos eólicos estão instalados em APPs, e mostram indícios da necessidade de mudanças na normatização, a fim de que se cumpram todos os requisitos legais e socioambientais cabíveis antes de os empreendimentos receberem a sua licença de instalação e/ou operação.

O Ministério Público Estadual, juntamente com a comunidade local, vem atuando de forma veemente, o que vem provocando uma modificação no processo de licenciamento desses empreendimentos, que até então era realizado por meio da apresentação de um RAS. Porém, essas manifestações provocam a paralisia de alguns processos, e isso resulta em perdas econômicas substanciais para os empreendedores e para o estado, ou melhor, para a sociedade.

Em relação aos atrasos dos parques, duas situações chamam a atenção. A primeira refere-se ao número de empreendimentos instalados e que se encontram sem operar por falta de linhas de transmissão para se conectarem – especificamente 07 no estado do Ceará e aproximadamente 30 no restante do país, de acordo com a ABEEólica (2014), resultando também em perda patrimonial para os empreendedores e para a sociedade, uma vez que não se podem anular os impactos causados pelo empreendimento, e nem dispor de seus benefícios. Já a segunda refere-se ao a falta de dados substanciais e números precisos como obstáculos para se estudar o setor. Encontramos muita dificuldade e informações contraditórias para realizar uma análise do panorama da energia eólica no país, sem nos ater a um dado empreendimento específico.

Essa constatação ajuda a corroborar com a ideia de insegurança atrelada a esse setor, e que pretendemos que seja dirimida com a adoção de leis e políticas específicas, que trarão mais transparência ao setor, em detrimento dos tão divulgados benefícios da utilização de energia limpa. Para que consigamos analisar os impactos relacionados a essa fonte, e perceber as vantagens ou não de utiliza-la, precisamos realizar uma profunda pesquisa legislativa e obter dados do setor, para que possamos chegar a uma conclusão baseada em premissas reais.

Isso demonstra a prematuridade do país em relação à utilização dessa fonte energética, quando o uso e ocupação de grandes regiões preservadas por lei vem ocorrendo de maneira desordenada e contrária às políticas de desenvolvimento que visam a sustentabilidade socioambiental. Por tratar-se de uma forma de geração de energia que não havia sido empregada em ampla escala, o país necessita amadurecer e aperfeiçoar sua legislação, revisando-se quesitos econômicos, de infraestrutura e socioambientais.

Os pilares que orientam as diretrizes ambientais, que são a CF/88, a PNMA, a Ação Civil Pública, a lei de Crimes Ambientais, e, no caso específico de empreendimentos eólicos no Ceará, os PNGC e o Plano de Gerenciamento Costeiro do Estado do Ceará- PGC Ceará (Lei Estadual n.º 13.796/06), asseguram expressamente a preservação ambiental, fazendo menção a bens específicos que têm a sua tutela garantida por lei.

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) fundamenta seus objetivos no desenvolvimento sustentável, enquanto que a PGC do Ceará, em seu art. 4, assegura o uso sustentável dos recursos naturais; a proteção das comunidades tradicionais costeiras; o acompanhamento da qualidade ambiental, a recuperação de áreas degradadas, o incentivo ao estudo e à pesquisa voltados ao desenvolvimento de tecnologias capazes de orientar o uso racional e a proteção dos recursos ambientais da zona costeira; a capacitação, através da educação ambiental, das populações que vivem ou transitam na zona costeira; a informação ambiental como ferramenta de gestão da zona costeira; e a adoção dos princípios da prevenção e da precaução diante de impactos negativos e iminência de dano ambiental.

Esse mesmo plano conceitua e assegura a proteção aos campos de dunas, dunas móveis, dunas fixas, tabuleiros pré-litorâneos e manguezais. Prevê-se que *“Duna é o patrimônio ecológico que terá maior proteção com implantação do Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC)*. A resolução CONAMA n 369/06 assegura que *“em dunas, só atividades de interesse público, interesse social ou baixo impacto ambiental”*.

Ocorre que, na prática, esses princípios não têm sido seguidos, e em algumas regiões, que só pelo fato de serem regiões costeiras já estão sujeitas a um regime de proteção e preservação ambiental especial - como assegura o Código Florestal, em seu Art. 3º *“é dever da PNMA prever o zoneamento de usos e atividades na Zona Costeira”*, foram e estão sendo implantados inúmeros empreendimentos de geração de energia eólica, ferindo diretamente os princípios garantidos pelo ordenamento jurídico brasileiro e pelo próprio estado do Ceará, e causando danos ecológicos - como a supressão da vegetação em APPs, a interferência em zonas dunares, praias e manguezais, além de ocuparem áreas habitadas majoritariamente por comunidades tradicionais.

Meireles (2008) registrou os impactos socioambientais ocorridos durante a implantação e operação de um parque eólico no estado do Ceará (Figuras 20 e 21).



Figura 20: Vista panorâmica do desmatamento de duna fixa localizada no município de Taíba.
Fonte: Meireles, 2008.



Figura 21: Duna fixa desmatada no município de Taíba, CE.
Fonte: Meireles, 2008.

Pode-se observar que a duna fixa foi desmatada e soterrada pelas atividades de terraplanagem durante a instalação do empreendimento, o que caracteriza a supressão de mata nativa em região de dunas, em uma região de APP, amparada por lei (Código Florestal e a resolução do CONAMA n° 303/2002).

Esse desmatamento e aterro provocado nas dunas resultam em alterações morfológicas e topográficas consideráveis, influenciando em toda a dinâmica da região, inclusive no fluxo de água subterrânea. A alternativa locacional, prevista nos estudos ambientais, deveria ser utilizada para esses empreendimentos, instalando-os fora de áreas tão suscetíveis às mudanças antrópicas e, portanto, como mencionado, protegidas por lei.

Outros impactos ambientais relatados nessas regiões referem-se ao soterramento de lagoas interdunares, fixação das dunas móveis, o desmatamento e a compactação de grandes regiões, a abertura de vias de acesso em matas e praias, a construção de estradas, a mudança no habitat, e, portanto, na fauna e na flora, entre outros (Figuras 22 e 23).



Figura 22 : Soterramento de lagoas interdunares em Taíba, CE.
Fonte: Meireles, 2008.



Figura 23: Aterro de dunas móveis ocorrido no município de Taíba, CE.
Fonte: Meireles, 2008.

Pelas imagens, evidenciou-se que os licenciamentos não contemplam o efeito cumulativo que esses impactos terão no futuro, e de acordo com a análise de alguns estudos ambientais, tampouco foram consideradas alternativas locais. Em alguns casos, esses impactos culminaram com a privatização de extensos trechos do litoral, entre as comunidades litorâneas e a faixa de praia, dificultando ou até mesmo impedindo o livre acesso aos sistemas ambientais de usufruto ancestral.

Esses impactos poderiam ser evitados, ou ao menos diminuídos se fossem cobrados EIA/RIMA desses empreendimentos desde o seu planejamento. A lei de Gerenciamento Costeiro do Estado do Ceará, em seu Art.18, afirma: “A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento de atividades utilizadoras de recursos ambientais, ou consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem assim os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental, prévio ao licenciamento pelo órgão estadual competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis”.

No tocante à competência para o licenciamento desses empreendimentos em áreas de preservação (dunas, vegetação de restinga, morros ou montanhas), com base do art. 5º, II da Resolução CONAMA no 237/97, a competência para o licenciamento é estadual. Ademais, o § 4º, art. 10 da lei 6.938/81 reserva a competência ao IBAMA nos casos de licenciamento de obras e atividades de significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional, o que não é o caso das usinas eólicas.. Assim, entende-se que a regra geral para o licenciamento de usinas eólicas é de competência estadual.

Quanto à implantação de usinas em zonas costeiras, a competência seria atribuída ao IBAMA, visto que o interesse nacional está delineado em áreas de patrimônio nacional, onde se incluem essas zonas. Porém, não foi possível obter o número de empreendimentos licenciados pela SEMACE e pelo IBAMA dentre os empreendimentos operantes no estado. Porém sabe-se que, por meio de pesquisa no local, os empreendimentos que estão se instalando e requisitando licenças o fazem junto a SEMACE.

Após pesquisas sobre a situação em que se encontram os empreendimentos eólicos do estado, e qual tipo de requisito foi exigido para a sua instalação, percebe-se que os parques instalados não apresentaram EIA/RIMA. Após divergências sociais e do Ministério Público estadual, esse procedimento tem sido revisto pela SEMACE, que passou a exigir esses estudos o empreendimento de novos parques. Atualmente, há um total de 29 parques em processo de licenciamento, na fase de instalação:

1. Cataventos Acarau – Geração de Energias Renováveis Ltda.;
2. Complexo Eólico Amontada;
3. Geradora Eólica Bons Ventos da Serra I;
4. Centrais Eólicas Cacimbas – Trairi;
5. Usinas Eólicas Dunas Paracuru;
6. Cataventos Embuaca – Geração De Energias Renováveis Ltda.;
7. Central Eólica Estrela – Trairi;
8. Complexo Eólico Faísa.
9. Central Eólica Fleixeiras I LTDA.
10. Central Eólica Guajiru Ltda. - Tianguá e Ubajara;
11. Usina Eólio-Elétrica Icaraí;
12. Nova Ventos do Morro do Chapéu Energias Renováveis S.A.;
13. Central Eólica Mundaú Ltda. – Tianguá;
14. Complexo Eólico-Elétrico Mutamba I a X;
15. Central Eólica Nova Vento Formoso Energias Renováveis S.A. - Tinguá e Ubajara;
16. Central Eólica - Nova Vento do Morro do Chapéu Energias S.A.;
17. Central Eólica Nova Ventos do Parazinho Energias Renováveis S.A. - Tinguá;
18. Central Eólica - Nova Ventos do Tiangua Energias Renováveis S.A.;
19. Central Eólica Ouro Verde – Trairi;
20. Cataventos do Paracuru Ltda.;
21. Central Eólica Pau Brasil Ltda.;
22. Central Eólica Santa Mônica – Trairi - Composta por:

1. Central Eólica Ouro Verde;
2. Central Eólica Santa Mônica;
3. Central Eólica;
4. Centrais Eólicas Cacimbas.
23. Central Eólica Santo Antônio de Pádua S.A.;
24. Complexo Eólico Santo Inácio;
25. Central Eólica São Benedito Ltda;
26. Centrais de Geração Eólica São Cristovão e Central de geração Eólica São Jorge;
27. Central Eólica São Paulo Ltda;
28. Central Eólica Trairi Ltda.- Trairi;
29. Centrais Geradoras Eólicas Veado Seco I, II e III.

Foi realizada uma compilação, em forma de texto, das projeções de impactos socioambientais identificados ou previsíveis durante a implantação e/ou operação de parques eólicos realizadas nos Estudos de EIA/RIMA disponíveis no website da SEMACE e do Ministério Público do Estado do Ceará.

De acordo com esses estudos, grosso modo, os impactos oriundos de parques eólicos podem ser caracterizados como benéficos ou de caráter adverso, de grande, média ou pequena magnitude, e de caráter transitório – curta ou média duração ou permanente. Todos os estudos apontam que a maioria dos impactos são benéficos, e a maioria caracteriza a magnitude como de pouca ou média importância. Em relação à duração dos impactos, quase todos os estudos são unânimes em afirmar que os impactos duram por todo o período de funcionamento do parque. Fala-se também em impacto voluntário ou de ordem indireta, e em escala local ou regional. Mas a atenção maior se refere aos efeitos destes: se benéficos ou não.

Dentre os impactos adversos mais citados, estão:

- ✓ A apropriação privada dos espaços;
- ✓ O fechamento de passagens das comunidades;
- ✓ O uso intensivo das águas para as obras;
- ✓ O aterramento de lagoas;
- ✓ O desmatamento dos mangues e a destruição dos campos de dunas, além da intervenção nos solos para a construção de estradas e fixação das torres;
- ✓ A intensificação de fluxos de veículos pesados;
- ✓ A temporalidade dos empregos oferecidos à algumas pessoas da comunidade local, que serão absorvidas apenas enquanto durarem as obras, e para realizar o trabalho braçal;
- ✓ A alteração dos aspectos paisagísticos da área, gerando impactos visuais sobre a paisagem, maior movimentação de pessoas e veículos, provocarão incomodo na população, além de a fuga dos animais silvestres;
- ✓ Emissão de gases e lançamento de poeiras e materiais particulados;
- ✓ Processos erosivos decorrentes da perda da camada superficial do solo, entre outros.

Já em referência aos impactos benéficos, foram citados:

- ✓ Maior circulação de moeda no mercado;
- ✓ Perspectiva de crescimento do setor econômico;
- ✓ Desenvolvimento do setor industrial no Estado do Ceará, atraindo indústrias de atividades correlatas,
- ✓ Trata-se da produção de energia utilizando fonte alternativa limpa, sem emissão de efluentes para o meio ambiente;
- ✓ Atrair futuros investimentos e contribuir para que o estado se torne autossuficiente em energia elétrica.

Por fim, como os impactos se refletem diretamente nas comunidades, procurou-se analisa-los sob o ponto de vista legal e também social. Para tanto, utilizamos os já anteriormente mencionados índices sociais de desenvolvimento municipal.

Quando se fala em impactos provenientes de empreendimentos eólicos, deve-se dissociar os impactos que atingem toda a sociedade, como a degradação ambiental, cultural, artística, entre outras, dos que atingem diretamente a vida daqueles que habitam seu entorno. Esses, muitas vezes perdem suas referências, seu sossego, seu trabalho. Perdem sua tradição, sua dignidade, engolidos por promessas ou simplesmente pelo descaso.

No Estado do Ceará, de acordo com dados obtidos pelo IBGE, a zona costeira se estende através de 573 km, sendo formado por vários tipos de dunas, falésias, lagoas, mangues e outros tipos de vegetação, e é ocupada por algo em torno de 110 comunidades tradicionais, distribuídas por 21 municípios (IBGE, 2013).

Essa população, muitos de origem étnica índia e negra, se caracteriza pelo tradicionalismo de seus costumes e pela baixa renda social, tendo pouco acesso à educação e a empregos formais, e é gravemente impactada pela entrada, de maneira desordenada, de empreendimentos eólicos em suas zonas de conforto, isto é, nas regiões em que habitam, e que espelham a sua realidade e ambições. A PNPCT apregoa a “ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições”. Esses preceitos, fundamentados no respeito e na solidariedade, também não veem sendo empregados quando da instalação dos parques eólicos no estado do Ceará.

A figura 24 traduz o modo de vida cultural e econômico de algumas populações da costa cearense, conhecidas no país todo pelo seu tradicionalismo:



Figura 24: Exemplo de atividade sociocultural e econômica exercida pelas comunidades tradicionais do Ceará, Fonte: Crônicas Macaenses¹⁷, 2013.

Alguns blogs bastante difundidos na região nordeste, especificamente o Racismo Ambiental¹⁸ e o Aracati em Foco¹⁹, além dos jornais regionais, como a Tribuna do Norte²⁰ e a Voz do Povo²¹, discutem e informam os problemas nos processos de licenciamento de parques eólicos, afirmando que a grande maioria das comunidades afetadas por esses empreendimentos, devido a sua formação sociocultural deficiente e falta de contato com o mundo exterior, não comparece ou nem tem acesso a informação das datas de audiências, abrindo, involuntariamente, mão de seu direito de contestar, expor seus argumentos ou simplesmente propor alternativas que pudessem beneficiá-los. É importante salientar que a ausência da participação popular fere o Estado Democrático do Direito, os preceitos do Direito Ambiental e Civil, e culmina na unilateralidade das decisões.

Nota-se, também, que, pelas vias informais, mas também se utilizando de um direito legítimo, que é o de se manifestar, algumas comunidades vêm contestando a implementação desses empreendimentos e as atividades propostas a elas como maneiras de compensação à transformação de seus costumes não são efetivas para o seu modo de vida.

As ações sugeridas para essas populações devem se refletir na distribuição equitativa das riquezas produzidas; no fomento ao desenvolvimento de projetos, como por exemplo, o turismo comunitário, que integra a atividade turística às atividades já realizadas historicamente por essas comunidades - como a pesca artesanal, a pequena agricultura e o

¹⁷ Crônicas Macaenses, 2013

.Disponível em: <<http://cronicasmacaenses.com/category/brasil/rio-grande-do-norte/>>. Acesso:09 junho 2014.

¹⁸ Blog Racismo ambiental. Disponível em: <http://racismoambiental.net.br/>.

¹⁹ Blog Aracati em Foco. Disponível em: <http://www.aracatiemfoco.com.br/>

²⁰ Jornal Tribuna do Norte. Disponível em: <http://tribunadonorte.com.br/>

²¹ Mídia social A Voz do Povo. Disponível em: <HTTP://pt-br.facebook.com/avozdopovobp>.

artesanato local; com a absorção de seus insumos pelo comércio regional, ou mesmo a criação de reservas no entorno dos parques, que ficariam a cargo da comunidade local. Portanto, devem ser as próprias comunidades que devem definir quais são as linhas gerais do desenvolvimento, as prioridades e os objetivos almejados para a região, e estabelecer os limites aos empreendedores.

Pela falta de respeito aos preceitos legais, que configuram agressão ao direito individual do ser humano, caracteriza-se a figura do dano moral ambiental coletivo - espécie de dano, de natureza extrapatrimonial, que atinge uma coletividade em razão da ocorrência de um dano ao patrimônio ambiental, e que pode, juntamente com a ação popular, servir como maneira de, se não para prevenir, ao menos indenizar às populações cearenses.

Por fim, e ainda no tocante a população, especificamente ao perfil social desta, realizamos a coleta de dados do ISDM para que pudéssemos sintetizar, em um único indicador, vários aspectos referentes ao desenvolvimento social dos município, comparando-os entre si para servir como padrões referenciais. O ISDM apresenta os municípios com melhores e piores resultados numa escala de 0 a 10, sendo a média do Brasil normalizada para 5 e considera as dimensões habitação, renda, trabalho e educação (Tabela 6).

Tabela 6: Índice Social de Desenvolvimento Municipal – ISDM no ano de 2013.

Cidades	ISDM	ISDM habitação	ISDM renda	ISDM trabalho	ISDM educação
Acarau	2,94	3,19	2,70	2,67	3,98
Amontada	2,51	2,55	2,11	2,86	3,77
Aquiraz	4,22	3,66	4,59	4,65	4,11
Aracati	4,09	3,90	4,11	4,22	4,56
Aracoiaba	3,30	3,33	3,26	3,09	3,68
Barroquinha	3,11	3,27	2,24	4,01	3,89
Beberibe	3,83	3,63	3,61	3,88	4,52
Camocim	3,62	3,92	3,15	3,87	3,88
Cascavel	4,01	3,65	4,23	4,00	4,39
Caucaia	4,58	4,50	4,68	4,78	4,38
Cruz	3,26	3,52	3,06	2,11	4,79
Fortaleza	5,27	5,32	5,22	5,23	5,05
Icapuí	4,01	4,30	4,06	3,85	4,02

Jijoca De					
Jericoacoara	3,87	3,60	3,80	3,87	4,87
uru	3,84	3,82	3,77	4,15	4,00
Paraipaba	3,88	3,66	3,73	3,13	4,42
Sao Goncalo Do					
Amarante	4,23	3,87	3,94	4,72	4,80
Tiangua	4,01	4,13	4,02	3,59	4,38
Trairi	2,81	2,80	2,48	2,95	4,16

Fonte: Tabela elaborada pela autora a partir de dados disponibilizados pela Fundação Getulio Vargas, 2013.

Pela análise da tabela, constata-se que o desenvolvimento social dos municípios que contam com projetos eólicos encontra-se abaixo da média nacional, sendo que em alguns deles, a situação é alarmante em termos de desenvolvimento social, o que demonstra que não têm sido adotadas políticas públicas sociais nos mesmos, ou, se são adotadas, não são efetivas ou ainda não puderam ser notadas em termos de melhoria dos indicadores socioeconômicos, dado ao período relativamente curto, menos de 5 anos, entre a instalação efetiva dos empreendimentos eólicos até o momento presente, quando foram coletados os dados pela FGV para a elaboração do ISDM.

Percebe-se também que nos quesitos renda, educação, trabalho e habitação, as condições nos municípios costeiros cearenses ainda são precárias. E são justamente esses os direitos ameaçados pelos empreendimentos eólicos, especialmente nas comunidades tradicionais, que, por sua própria característica social, acabam não sendo absorvidos pelas empresas num posto de trabalho fixo e concorrem com a grilagem de terras, visto muitos não possuírem os documentos de posse das terras em que habitam, e, assim, não serem nem indenizados por danos nas mesmas. É necessário frisar que em muitos municípios do Ceará, devido aos costumes e tradições locais, mesmo hoje as pessoas não dispõem de garantias legais de posse das terras em que habitam ou exploram. Vivem de maneira informal, e necessitam do trabalho diário para suprir suas necessidades básicas. E esse é um problema quando da instalação dos parques nos locais em que vivem, pelo fato de não poderem vender ou mesmo alugar suas terras por não possuírem a propriedade das mesmas, e muitos acabam não sendo absorvidos nos postos de trabalho oferecidos por não possuírem qualificações para os mesmos.

Esses postos de trabalho relacionados diretamente aos empreendimentos são temporários, normalmente para a abertura de estradas, fundação ou construção civil. Quando da instalação do parque em si, poucos empregados são contratados, e geralmente vem de

outros estados e necessitam de qualificação específica. Outras possibilidades de contratação se fazem pela cadeia da produção eólica, ou melhor, pelas empresas produtoras de tecnologias necessárias aos empreendimentos, e, que para baratear o custo de transporte de peças, vem se instalado na região nordeste do país. Essas empresas são expectativas na melhoria de vida da população, mas, como ainda vem se instalando, não podemos analisar quanto de mão de obra local vem sendo absorvida, e qual o impacto social regional. Esses postos, contudo, funcionam como redimensionamento de mão de obra, uma vez que descaracterizam os costumes e tradições locais.

Assim, reitera-se que a realidade social obtida pela interpretação dos indicadores não é um espelho em virtude apenas da instalação de empreendimentos eólicos na região, mas entendemos que empreendimentos desse porte devem, necessariamente, contribuir para a mitigação das condições sociais, econômicas e ambientais nos municípios onde se localizam.

Não se pode desconsiderar o patrimônio ambiental, cultural e social em detrimento desses empreendimentos. E, aqui não se questiona a importância dos mesmos. Apenas se defende que a localização desses parques seja prevista por meio do zoneamento ambiental dos municípios, uma vez que a instalação (de muitos) deles é uma realidade cada vez maior no estado no estado, e, quiçá, no país.

Conclui-se ser de fundamental importância que sejam elaborados estudos específicos anteriores, que considerem não apenas a singularidade da área, mas também da população que ocupa o seu entorno, considerando todo o conjunto de impactos, em seus aspectos culturais, sociais, ambientais e econômicos a que ela estará sujeita.

8. CONCLUSÕES

A exploração da energia eólica vem crescendo num ritmo bastante acelerado no Brasil, em consequência da adoção de políticas de incentivo e programas governamentais atrativos.

A energia eólica é considerada uma alternativa energética renovável e extremamente competitiva, inclusive com tecnologias tradicionais, e o mercado eólico brasileiro vem ganhando destaque no cenário internacional. Porém, o desenvolvimento dessa indústria eólica nacional, junto com a previsão de aumento da capacidade instalada e a disseminação de parques pelo país, tem gerado discussões acerca dos impactos socioecológicos cumulativos provenientes da exploração dessa fonte.

Se, por um lado, o crescimento da energia eólica no Brasil pode trazer diversos benefícios regionais e contribuir para o desenvolvimento sustentável no Brasil, especialmente em locais com baixo desenvolvimento econômico, por outro há um contexto de sociedades sem amparo legal, atingidas em seus direitos básicos.

Deve-se ter em mente que o bem-estar social é um direito fundamental de todos, assim como a garantia de um meio ambiente sadio para às presentes e futuras gerações. Porém, essas garantias constitucionais estão intimamente ligadas à educação – de um modo geral, e à educação ambiental, em particular; ao engajamento popular e a noção de cidadania socioecológica, visto que para que se possa exigir condutas governamentais responsáveis, deve-se antes adotá-las ou ao menos entendê-las.

É fundamental que a sociedade entenda que a geração de energia, e suas consequências positivas e negativas, fazem parte do cotidiano de todos. Enquanto não se enxergar o país como um todo - um conjunto, e continuarmos com uma visão singular e cômoda da vida e dos problemas, dando importância somente àquilo que nos afeta diretamente, e enquanto não mudarmos nossos costumes - que, nesse contexto, não se refletem em tradições, mas sim em maus hábitos, como, por exemplo, continuarmos a lavar as nossas calçadas enquanto os reservatórios energéticos do país se encontram em níveis alarmantes, e aprendermos a economizar e otimizar o consumo de energia, nenhuma política pública ambiental será verdadeiramente efetiva.

Temos que assumir as nossas responsabilidades, e enxergar que nosso consumo se reflete no modo de vida atual, e que esse modo de vida está atrelado não apenas há um crescimento socioeconômico, mas também ao imenso desperdício. E, nosso modo de vida se reflete em todo o país. Se falta água aqui, será construído outro empreendimento energético em qualquer outro canto do país, que possibilite que a continuidade do crescimento e a

manutenção dos nossos padrões. Aqui não defendemos que se breque o desenvolvimento econômico, e, porque não dizer, energético? E sim que este deve acontecer com precaução.

Ainda é cedo para analisarmos os impactos ambientais resultantes da instalação em massa, e principalmente em regiões costeiras ou de preservação ambiental, de empreendimentos eólicos pelo país, visto que a exploração dessa fonte energética pelo Brasil ainda é recente, e somente nos últimos 5 anos é que tivemos um crescimento substancial da exploração da energia eólica. Porém, a expectativa é de que daqui a 5 anos, a capacidade instalada no país seja em torno de 20 GW, de acordo com a ABEEólica, o que representa um número quase dez vezes maior em relação a capacidade atual, e que se refletira num incontável número de novos empreendimentos espalhados pelos estados brasileiros.

Do ponto de vista socioambiental, não há como se traçar comparações com outros países que utilizam a energia eólica há mais tempo, em virtude do fato de que cada país possui características regionais distintas, e são dotados de um ecossistema único, com características ecológicas e socioeconômicas distintas.

Daí a importância de uma regularização para o setor, baseada também no potencial eólico nacional e nos supostos números de empreendimentos a serem instalados no país, para que se possa organizar de maneira eficiente, baseada em estudos que contemplem a totalidade das regiões, tanto em suas características específicas como também as do meio regional que estão inseridas, para que se consiga efetivamente mitigar os impactos socioambientais negativos.

É aqui que destacamos a importância da nova Resolução do CONAMA frente a expansão do panorama energético nacional, que servirá como uma compilação e um modelo a ser seguido, oferecendo diretrizes específicas concernentes ao setor, e que virão a garantir segurança jurídica necessária sob o ponto de vista econômico, ecológico e social.

No estudo de caso, o Estado do Ceará, observa-se claramente a importância de normas específicas que regulem o setor, visto o número crescente de empreendimentos espalhados pela região costeira, modificando a dinâmica ecológica e cultural local. Nesse estado, como em outros observados, caso do vizinho RN, que possui características socioecológicas semelhantes, as exceções têm se transformado em regras, e a instalação de parques eólicos no estado vem ocorrendo de maneira desordenada, mesmo com a crescente contestação realizada pelo MP do estado.

A SEMACE, devido às pressões internas, passou a exigir estudos mais completos para a instalação desses empreendimentos, o que ajuda a prevenir um colapso socioambiental no estado, mas que ainda não funciona como efetiva medida de proteção socioambiental, pela

falta de fiscalização e uniformidade dos requisitos adotados. Para corroborar com tal afirmação, foi evidenciada a falta de estudos abrangentes – EIA/RIMA para a maioria dos empreendimentos já instalados, e que se encontram em regiões passíveis de gerar danos ecológicos desastrosos. Em muitas regiões dessas regiões, as condições de vida sob o ponto de vista socioeconômico são baixas em relação ao resto do país, fato observado pela análise dos índices socioambientais cearenses utilizados no presente estudo e explicado pelo fato de que muitas dessas comunidades cearenses subsistem em função do ambiente natural. Também por isso, o meio ambiente deve ser visto como um direito humano, pois, na medida em que ocorrem as lesões ambientais, outros direitos fundamentais também são violados, como o direito à vida, a tradicionalidade, ao bem-estar, à saúde, entre outros, todos amplamente reconhecidos como direitos humanos.

Falta às pessoas entender que o meio ambiente é um bem essencial à qualidade de vida, de uso comum, e que deve ser desfrutado por todos, pois sem a compreensão desses conceitos, o Direito Ambiental torna-se um conjunto de leis esparsas e ineficazes, incapazes de se traduzirem numa realidade social.

No tocante à concessão de licenças ambientais para a instalação de parques eólicos, acreditamos que devam ser mantidas sob a competência de órgãos ambientais estaduais ou municipais, desde que estes elaborem leis, planos e medidas mais abrangentes. Porém, cabe à União, valendo-se do Direito, regulamentar e exercer um controle efetivo de como cada estado gere a sua legislação, realizando intensa fiscalização e impondo condições comuns a serem obedecidas nos processos licitatórios desses empreendimentos, garantindo e protegendo o bem-estar humano e ambiental e evitando, assim, enxurradas de ações entre os governos estaduais e os ministérios públicos, o que acarreta custos elevados para os empreendedores e incertezas e expectativas frustradas para a comunidade.

Conclui-se que não se pode perder de vista a multidisciplinaridade envolvida no contexto deste estudo. A implantação de um parque eólico envolve diversos fatores, tais como o crescimento local e regional, o acesso à energia e a criação de postos de trabalho, o que poderia desafogar as grandes metrópoles e redistribuir a economia e a educação, proporcionando um contexto social mais equilibrado. Por outro lado, não se pode omitir a desconsideração contínua e sistemática sofrida pelo patrimônio ambiental nacional. Somente com a concepção de um novo modelo de gestão ambiental do setor elétrico, poderemos avançar em direção a equidade social e ambiental.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAME, A. *Direito de acesso à água e outorga de direito de uso de recursos hídricos*. Santos/SP, 2007. 130p. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Universidade Católica de Santos.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. *Atlas de Energia Elétrica no Brasil*. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro_atlas.pdf>. Data de acesso: 26 fev. 2012.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. *Acompanhamento das Centrais Geradoras Eólicas*. Abril 2012. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Data de acesso: 23 set. 2012.
- ALMEIDA, M. H. T. *Federalismo, democracia e governo no Brasil: idéias, hipóteses e evidências*. Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais, São Paulo, n.51, p.13-34, 1º sem. 2001.
- ALMEIDA, M. R. R. e. *Análise da qualidade de Relatórios de Controle Ambiental aprovados pela Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Sul De Minas Gerais*. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2010.
- AMARAL, C. A; PEDREIRA, A. C; BLEIL, J. R. *Direito ambiental no Brasil – Análise do licenciamento ambiental de usinas eólicas em áreas de preservação permanente*. Revista PCH Notícias & SHP NEWS. Itajubá, ano 13, n. 49, abr-mai-jun. 2011. Disponível em: <<http://www.cerpch.unifei.edu.br/arquivos/revistas/49.pdf>>. Data de acesso: 17 out. 2013.
- ANTUNES, P. B. *Direito Ambiental*. 4º ed. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2000.
- ARAGÃO, A. S. de. *Direito dos Serviços Públicos*. Rio de Janeiro: Forense, 2007.
- ARAÚJO, T. C. A. *Água: bem de valor econômico*. Disponível em: <<http://www.abdir.com.br>>. Acesso em: 12 set. 2012.
- ARAÚJO, M. G. *Políticas Públicas de Meio Ambiente* (Apostila). Especialização em Gestão Ambiental, UNIVIX, 2004.
- ARCHER, C. L. J; M. Z. *Evaluation of global wind power*. Journal of Geophysical Research, vol. 110, D12110, doi: 10.1029/2004JD005462, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA – ABEEÓLICA. Disponível em: <<http://www.abeolica.org.br>>. Data de acesso: de março 2012 a out de 2013.
- BITTAR FILHO, C. A. *Do dano moral coletivo no atual contexto jurídico brasileiro*. In: Revista de Direito do consumidor. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 12, out./dez. p. 49, 1994.
- BAYARDINO, R. A. *A Petrobras e o desafio da sustentabilidade ambiental*. [Dissertação de Msc.]: UFRJ, Rio de Janeiro, 2004.
- BECKER, B. K; MIRANDA, M. *A geografia política do desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: EDUF RJ, 1997.
- BELTON, W. *Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e biologia*. São Leopoldo: Ed. Unisinos. 584p. 1994.
- BICALHO, R. *A transição energética: aberta, indefinida e indeterminada*. [Online]. Grupo de economia da energia. Blog Infopetro. 2013. Disponível em: <<http://infopetro.wordpress.com/2013/09/23/a-transicao-energetica-aberta-indefinida-e-indeterminada/>>. Acesso em 25 set. 2013.
- BONAVIDES, P. *Curso de direito constitucional*. 18 ed. São Paulo: Malheiros, 2006.
- BRAGA, B. et al. *Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio para o desenvolvimento sustentável*. 2ª Ed. Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2005.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Ministério das Minas e Energia. Leilão de Energia de Reserva – Eólica. Disponível em: <dehttp://www.epe.gov.br/imprensa/PressReleases/20090716_1.pdf>. Data de acesso: 2012, 2013.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada e publicada em 05 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva, 1989.

____ Decreto Federal Nº 4.297, de 10 de julho de 2002, Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.

____ Decreto Federal Nº. 99.540, de 21 de setembro de 1990, Institui a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional e dá outras providências.

____ Decreto Federal Nº. 99.193, de 27 de março de 1990, Dispõe sobre as atividades relacionadas ao zoneamento ecológico-econômico, e dá outras providências.

____ Lei Federal Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. *Institui o Novo Código Florestal*. Brasília, DF, Senado.D.O.U. de 16.9.1965.

____ Lei Federal Nº 7.661, de 16 de maio de 1988, Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

____ Lei Federal Nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins, e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2 set. 1981.

____ Lei Federal Nº. 6.803, de 02 de julho de 1980, Dispõe sobre Zoneamento Industrial nas áreas críticas de poluição.

____ Lei Federal Nº 7.347, de 24 de julho de 1985. *Disciplina a Ação Civil Pública de Responsabilidade Por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens e Direitos de Valor Artístico, Estético, Histórico, Turístico e Paisagístico (Vetado) e dá outras Providências*. Brasília, DF. 1985.

____ Lei Federal N.º 8.078, de 11 de setembro de 1990. *Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências*. Brasília, DF. 1990.

____ Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. *Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Brasília, 13 fev. 1998.

____ Lei Federal Nº. 4.504, de 30 de novembro de 1964, Dispõe sobre o Estatuto da Terra e dá outras providências.

____ Decreto Federal Nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005, Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar.

____ Decreto Federal Nº 5.300, de 07 de dezembro de 2004, Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.

____ Decreto Federal Nº. 4.297, de 10 de julho de 2002, Regulamenta o art. 9º, II, da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para Zoneamento Ecológico-Ecológico do Brasil, ZEE e dá outras providências.

____ Decreto Federal Nº 96.660, de 06 de setembro de 1988, Dispõe sobre o Grupo de Coordenação incumbido de elaborar e atualizar o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e as normas para sua implementação.

____ Decreto Federal Nº 55.891, de 31 de março de 1965, Regulamenta o Capítulo I do Título I e a Seção III do Capítulo IV do Título II da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 - Estatuto da Terra.

____ Decreto-Lei Nº. 25, de 30 de novembro de 1937, Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.

____ Decreto nº 88.351, de 1 de junho de 1983. Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a *Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Brasília, 3 jun. 1983.

____ Resolução CONAMA Nº 010, de 14 de dezembro de 1988, Dispõe sobre a regulamentação das Áreas de Proteção Ambiental – APA.

CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica), 2010a. *Histórico do Setor Elétrico Brasileiro*. Disponível em: <<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vnextoid=96a0a5c1de88a010VgnVCM100000aa01a8c0RCRD>> . Acesso em: 21 Set. 2012.

____ 2010b. *Entenda os Leilões*. Disponível em: <<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vnextoid=57ca9f733d60b010VgnVCM1000005e01010aRCRD>>. Acesso em: 22 de Set. 2012.

____ 2010c. *Energia de Reserva*. Disponível em: <<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vnextoid=fc347fea4559f110VgnVCM1000005e01010aRCRD>>. Acesso em: 14 agosto 2013.

____ 2010d. *1º Leilão de Fontes Alternativas (2007): Resultados*. Disponível em: <<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vnextoid=2de4f87495bd1110VgnVCM1000005e01010aRCRD>>. Acesso em: 14 agosto 2013.

____ 2010e. *2º Leilão de Reserva (2009): Resultados*. Disponível em: <<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vnextoid=49f7364a3ef75210VgnVCM1000005e01010aRCRD>>. Acesso em: 14 agosto 2013.

____ 2010f. *2º Leilão de Fontes Alternativas (2010): Resultados*. Disponível em: <<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vnextoid=ed7c645eb56ba210VgnVCM1000005e01010aRCRD>>. Acesso em: 14 agosto 2013.

____ 2010g. *3º Leilão de Reserva (2010): Resultados*. Disponível em: <<http://www.ccee.org.br/cceeinterdsm/v/index.jsp?vnextoid=b32c645eb56ba210VgnVCM1000005e01010aRCRD>>. Acesso em: 14 agosto 2013.

CALDAS, G. P. *Concessões de Serviços Públicos de Energia Elétrica face à Constituição Federal de 1988 e o Interesse Público*. Curitiba: Juruá, 2ª ed. 2008.

CEARÁ. Lei Estadual Nº 12.148, de 29 de julho de 1993, Institui as auditorias ambientais no Estado do Ceará visando a realização de estudos, junto às pessoas jurídicas de direito público e privado, destinados a determinar os níveis efetivos ou potenciais de poluição ou de degradação ambiental.

CEARÁ. Zoneamento Ecológico-Econômico do Ceará (Zona Costeira). Elaborado pelo Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR. Publicado pela superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, 2006, 150p.

CHESF-BRASCEP. *Energia eólica: De cata-ventos a aerogeradores: o uso do vento*. Rio de Janeiro. Fontes Energéticas Brasileiras, Inventário/ Tecnologia, v.1, Rio de Janeiro. 1987.

COGGIOLA, O. *Da revolução industrial ao movimento operário: as origens do mundo contemporâneo*. Artigos. ISSN: 1676-86717 2007. Disponível em: <<http://www.gtehc.pro.br>>. Data de acesso: 21 março 2012.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). Resolução nº 10, de 6 de dezembro de 1990. Diário Oficial da União, Brasília, 6 dez. 1990. CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Diário Oficial da União, Brasília, 19 dez. 1997.

_____ Resolução do ano de 2014. Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica em superfície terrestre, altera o art. 1º da Resolução CONAMA 279, de 27 de julho de 2011 e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processo=02000.002302/2012-90>. Acesso em: 27 junho de 2014.

CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE A MUDANÇA DO CLIMA – CQNUMC. Rio de Janeiro. 1992.

COSTA NETO, N. D. de C. e. *.Proteção Jurídica do Meio Ambiente*. Belo Horizonte: Ed. Del Rey.

COSTA, R. A. CASOTI, B. P. AZEVEDO, R. L. S. de. *Um panorama da indústria de bens de capital relacionados à energia eólica*. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, n. 29, p. 229-278, 2009.

CRESESB – Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito. *Tutorial de Energia Eólica*. Disponível em: http://www.cresesb.cepel.br/index.php?link=/tutorial/tutorial_eolica.htm. Acesso em: 29 set. 2012.

CUNHA, E. C. N. da. *Os usos da água para geração de energia elétrica e a sustentabilidade jurídico-ambiental*. 2008. Tese [Doutorado em Energia Elétrica]. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3143/tde-30052008-112042/pt-br.php>. Acesso em: 13 junho. 2013.

DALLARI, D. de A. *Direitos humanos e cidadania*. São Paulo: Moderna, 1998.

DIVONE, L.V. *Evolution of Modern Wind Turbines*. New York. In *Wind Turbine Technology – Fundamental Concepts of Wind Turbine Engineering*. SPERA, ASME Press S.A, 1 ed. Pp. 73-138. 1994.

DUTRA, R. M. *Viabilidade técnico-econômica da energia eólica face ao novo marco regulatório do setor elétrico brasileiro*. [Dissertação de M. Sc.]: UFRJ. Rio de Janeiro, 2001.

_____ *Propostas de políticas específicas para energia eólica no Brasil após a primeira fase do PROINFA*. [Tese de D.Sc]: COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.

_____ *Políticas de Incentivo para Fontes Alternativas de Energia, Parte II: Experiências Brasileiras. Seminário na Disciplina de Planejamento Energético Integrado*. Programa de Planejamento Energético, COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil, 2010.

EWEA, EUROPEAN COMMISSION, 1998a, Technology. In: *Wind Energy – The Facts*, vol 1. 1998.

EXAME. *Usinas eólicas alcançam capacidade instalada de 2,5 giga watts*. 2013 [online]. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/meio-ambiente-e-energia/noticias/usinas-eolicas-alcancam-capacidade-instalada-de-2-5gigawatts>. Data de acesso: 17 out 2013.

FEITOSA, E.A.N., do; PEREIRA, A.L., de; RODRIGUES SILVA, G.; VILELA, D.R.A. e CAHETÉ SILVA, C. *Panorama do potencial eólico no Brasil*. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Brasília, Dupligráfica, 68p. 2003.

FERREIRA, L. da C. *A questão ambiental na América latina – teoria social e interdisciplinaridade*. Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPAM) da Unicamp. Ed. UNICAMP, 2011.

FIORILLO, C. A. P.. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 3.

FUNDAÇÃO BIO-RIO et al. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha*. MMA/SBF, Brasília. 72p. 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso: 23 set. 2013.

GIDDENS, A. *Para Além da Esquerda e da Direita*. São Paulo: Unesp, 1995. 296p.

GOMES, P. R. *Indicadores ambientais na discussão da sustentabilidade: uma proposta de análise estratégica no contexto do etanol de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo*. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências da

Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-25042011-094123/pt-br.php>>. Acesso em: 23 set. 2013.

GUIMARÃES, J. et al. *Municípios verdes: caminhos para a sustentabilidade*. Belém: Imazon, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Indicadores de desenvolvimento sustentável*. Brasil, 2010. Estudos e Pesquisas Informação Geográfica n.7. Rio de Janeiro, 2010.

JESUS JUNIOR, G. de. *Direito Ambiental e novos caminhos para a ciência jurídica*. Diké – Revista do Departamento de Ciências Jurídicas da UESC. Ilhéus, Editus, n.2, p. 67-80, 2007.

_____. *Mobilização social e direito ambiental no Brasil: uma abordagem histórico-crítica*. 2006. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, IX, n. 28, abril 2006. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=938>. Acesso em out 2013.

LAZZAROTTO, R. *Princípios do Direito da Energia*. Jus Navigandi. Teresina, ano 16, n. 2911. 2011. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/19372>>. Data de acesso: 13 dez. 2011.

LEITE, J. R. M. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. 2a ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003.

MACHADO, P. A. L. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. 17ª edição. São Paulo: Ed. Malheiros, 2009.

MARTINS, A. P. S. *O desempenho da energia eólica frente ao seu ambiente regulatórios*. 2012. [Dissertação de M. Sc.]: UFRGS. Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/28153>>. Data de acesso: 12 fev. 2012.

MARX, K. ENGELS, F. *Manifesto do partido comunista*. 1848. Tradução de Sueli Tomazzini Barros Cassal. Porto Alegre. Ed. L&PM, 2002.

MEADOWS, D. et al. *Os limites do crescimento*. 2. Ed. SÃO PAULO: Perspectiva, 1978.

MEDEIROS, F. L. F. de. *Meio ambiente: direito e dever fundamental*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

MEIRELES, A. J. de 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. Disponível em: <http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo10/006.pdf>. Acesso em: 01 Jan. 2012.

MEIRELES, A.J.A. e GURGEL Jr., J.B. Dinâmica costeira em áreas com dunas móveis associadas a promontórios, ao longo do litoral cearense. 38o Cong. Bras. de Geologia, Balneário de Camboriú/SC. Anais...v1, 1994, 403-404p.

MEIRELLES, H. L. *Direito Municipal Brasileiro*. 12.ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

MILARÉ, E. *Revista de Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência e glossário*. Revista Atual e Ampliada: Ed. Revista dos Tribunais. São Paulo, 4 a. Ed. 2005.

_____. *Direito do ambiente: a gestão ambiental em Foco: doutrina, Jurisprudência e glossário*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Data de acesso: 2012 a 2013.

MIRRA, A. L. V. *Participação, processo civil e defesa do meio ambiente no direito brasileiro*. 2010. Tese (Doutorado em Direito Processual) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2137/tde-06102010-151738/>>. Acesso em: 10 set. 2013.

- MOREIRA, R., VIDAL, F., VIANA, A., DE OLIVEIRA, D. *Energia Eólica no Quintal da Nossa Casa?! Percepção Ambiental dos Impactos Sociambientais na Instalação e Operação de uma Usina na Comunidade de Sítio do Cumbe em Aracati-Ce*. 2002. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade-GeAS, [ONLINE]. Disponível em: <<http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/39/40>>. Acesso em: 05 Nov. 2013.
- NASCIMENTO, E. P. do. *Trajatória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico*. **Estud. av.** [online], São Paulo, v. 26, n. 74, pp. 51-64. ISSN 0103-4014. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142012000100005&script=sci_arttext>. Acesso em: 17 out. 2013.
- NEVES, E. M. S. C. *Política ambiental, municípios e cooperação intergovernamental no Brasil*. **Estud. av.** [online], São Paulo, v. 26, n. 74, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142012000100010&script=sci_arttext>. Acesso em: 17 out. 2013.
- NOGUEIRA, L. P. P. *Estado atual e perspectivas futuras para a indústria eólica no Brasil*. [Dissertação de M. Sc.]: COPPE / UFRJ. Rio de Janeiro, 2011.
- O ESTADO DE SÃO PAULO. *Brasil investirá 55 bilhões em energia eólica de 2012 à 2016*. [online]. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia+negocios,aes-brasil-investira-r-55-bi-de-2012-a-2016,106305,0.htm>>. Data de acesso: 20 março 2012.
- OLIVEIRA, L. M. *O princípio da participação ambiental no processo de transposição do rio São Francisco*. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XIV, n. 87, abr 2011. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=9161>. Acesso em out 2013.
- PACCANELLA, L. H. *Dano moral ambiental*. In *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, ano 4, v.13, jan./mar, p.47, 1999.
- PACHECO, C.; SANTOS, R.. *Parques eólicos e transformações espaciais: uma análise dos impactos socioambientais na região de Sento Sé/BA*. 2013. Revista Brasileira de Geografia Física, América do Norte. 2013.
- PAVINATTO, E. F. *Ferramenta para auxílio à análise de viabilidade técnica da conexão de parques eólicos à rede elétrica*. [Dissertação de M. Sc.]: COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2010.
- PEDREIRA, A. C. *Legislação ambiental para parques eólicos*. Ciclo de palestras: energia eólica 2010-2. Brasília, Distrito Federal. Centro de Tecnologias do Gás & Energias Renováveis – CTGAS-ER. B. 2010.
- PIOLI, M. B. *A energia eólica e os impactos ambientais*. Ambiente Energia, 2010. Disponível em: <<http://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2010/11/a-energia-eolica-e-os-impactos-ambientais/7001>>. Data de acesso: 06 março 2012.
- PITOMBEIRA, S. C. *Zoneamento ecológico-econômico do Estado do Ceará : instrumento jurídico de proteção da zona costeira do Ceará*. 2007. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) - Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/1559>>. data de acesso: 10 junho de 2014.
- PROTOCOLO DE MONTREAL. *Pesquisa sobre licenciamento ambiental de parques eólicos*. 2009. Disponível em: <<http://protocolodemontreal.org.br/eficiente/repositorio/publicacoes/703.pdf>>. Data de acesso: 19 março 2012.
- REN21 - *Renewable Energy Policy Network for the 21st Century*, 2010. *Renewables 2010: Global Status Report*. REN 21 Secretariat, Paris, França. 2010.
- REISEWITZ, L. *Direito ambiental e patrimônio cultural: direito à preservação da memória, ação e identidade do povo brasileiro*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2004.
- SARLET, I. *Dignidade da Pessoa Humana e Direitos Fundamentais na Constituição Federal de 1988*. 4.ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006.

SCHEER, H. *O manifesto solar: energia renovável e a renovação da sociedade*. 1995.[ONLINE]. Disponível em: <<http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/Manifesto.htm>>. Data de acesso: 13 set. 2013.

SHEPHERD, D.G. *Historical Development of the Windmill*. New York. In *Wind Turbine Technology – Fundamental Concepts of Wind Turbine Engineering*, SPERA, ASME Press S.A, 1 ed. pp 1-46. 1994.

SILVA-SANCHEZ, S. S. *Cidadania ambiental: novos direitos no Brasil*. São Paulo: Humanitas, 2000.

SIMAS, M. S. *Energia eólica e desenvolvimento sustentável no Brasil: estimativa da geração de empregos por meio de uma matriz insumo-produto ampliada*. 2012. 220 f.. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós Graduação em Energia) – EP / FEA / IEE/ IF, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2012.

SOUZA, H. de. *Escritos Indignados; Democracia X Neoliberalismo no Brasil*. Rio de Janeiro: IBASE, 1993. 176p.

SOUZA, M. M. dos S. *Aspectos jurídicos dos Conselhos Municipais de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMAS*. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XI, n. 57, set 2008. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=5124>. Acesso em out 2013.

SIRVINSKAS, L. P. *Manual de direito ambiental*. 3.ed., São Paulo: Saraiva, 2005.

TOLMASQUIM, M. T. *Perspectivas e planejamento do setor energético no Brasil*. **Estud. av.**[ONLINE], São Paulo, vol.26, n.74, pp. 247-260. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142012000100017&script=sci_arttext>. Acesso em: 17 out. 2013.

VEIGA, J. E. da. *Indicadores socioambientais: evolução e perspectivas*. *Rev. Econ. Polit.*, São Paulo , v. 29, n. 4, Dec. 2009 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572009000400007>. Data de acesso: 25 Out. 2012.

VOLPE FILHO, C. A.; ALVARENGA, M. A. F. P. *Setor Elétrico*. Curitiba: Juruá, 2008.

WATHERN, P. *An introductory guide to EIA, in Walthern. P. (Org.)Environmental Impact Assessment: Theory and Practic*. London: Unwin Hyman: chapter 1, p. 3 – 30. 1988.

WESTMAN, W. E. Measuring the inertia and resilience of ecosystems. *BioScience*, v. 28, n. 11, p. 705 – 710. 1978.

_____. *Ecology, Impact Assessment, and Environmental Planning*. New York: Wiley. 1985.

ANEXOS

Anexo I: Questionário Secretarias Estaduais de Meio Ambiente

1. Quantos empreendimentos eólicos foram ou estão sendo instalados no estado? E destes, quantos estão em operação?
2. Quais são os maiores obstáculos para a implementação de um parque eólico no estado?
3. Atualmente, como é feito o processo de licenciamento ambiental de parques eólicos no estado? Quais tipos de licenças são exigidos?
4. Em sua opinião, deveriam ocorrer mudanças no processo de licenciamento dos parques eólicos? Quais seriam essas mudanças?
5. Para você, quais são os impactos socioecológicos provocados pela instalação de parques eólicos no estado, ou, mais precisamente, nos municípios?
6. O Estado condiciona a aprovação do licenciamento de parques eólicos a algum tipo de medida compensatória para as comunidades atingidas? E é paga alguma indenização para as pessoas que se sentem prejudicadas? Se sim, como esta é calculada?
7. Com a prática, acredita que essas possíveis medidas mitigadoras são suficientes para compensar os impactos socioambientais negativos advindos das usinas eólicas?
8. Sabemos, por meio de trabalhos acadêmicos e notícias que o potencial brasileiro ainda é pouco explorado, e que os estados onde estão instalados os parques eólicos receberão um número expressivo de parques. Do ponto de vista legal e socioambiental, como o estado se prepara para receber um número tão grande de usinas eólicas?
9. Por se tratar de uma área de relevância nacional, acha que os estados deveriam ter autonomia para legislar no que se refere aos parques eólicos? Ou deveria ser uma atribuição apenas da União?
10. Qual é o percentual de pessoas locais empregadas pelos parques eólicos? E, tem havido esforços no sentido de oferecer cursos de capacitação para a comunidade local? Percebe-se aumento no nível de escolaridade nas imediações dos municípios onde os parques foram instalados?

Anexo II: Questionário respondido pela Secretária Estadual do Rio Grande do Sul.

1. Quantos empreendimentos eólicos foram ou estão sendo instalados no estado? E destes, quantos estão em operação?

No anexo 01 está a listagem dos parques com LO, em instalação hoje temos o Complexo Geribatú (em Santa Vitória do Palmar) pertencente a Santa Vitória do Palmar Holding, Corredor dos Senandes (Rio Grande) pertencente a Odebrecht, a finalização da duplicação do Complexo Osório, pertencente à Enerfin, Cerro Chato (Santana do Livramento) pertencente à Eletrosul, Pontal (Viamão) pertencente a Força dos Ventosn, PE Cassino (Rio Grande) pertencente a REB e PE Xangri-lá, pertencente a Honda.

2. Quais são os maiores obstáculos para a implementação de um parque eólico no estado? Os obstáculos são relacionados a:

- dificuldade em obtenção das autorizações relativas ao IPHAN
- Os melhores ventos estão localizados nos ambientes mais frágeis – litoral médio e litoral sul, onde ocorre o refúgio de aves migratórias advindas tanto no norte como do sul do continente.
- Alguns especialistas questionam coisas como sombreamento (efeito estroboscópico) e ruídos, porém temos diretrizes que estabelecem distanciamentos mínimos de residências e zonas urbanas.

3. Atualmente, como é feito o processo de licenciamento ambiental de parques eólicos no estado? Quais tipos de licenças são exigidos?

O licenciamento ordinário é realizado através de RAS, com base na Conama 279/01, com LP, LI e LO. Entre a LP e a LI é exigido 1 ano de monitoramento da fauna (TR específico) para definição das área de interesse ecológico e posterior definição do Layout (disposição dos equipamentos e vias).

Quando mais de 60% da área (gleba) estiver em Área de Preservação Permanente o licenciamento é realizado através de EIA/RIMA.

O licenciamento normalmente é feito para todo o Complexo proposto, ou seja, abrangendo vários Parques do mesmo empreendedor, o que possibilita a análise sinérgica.

4. Em sua opinião, deveriam ocorrer mudanças no processo de licenciamento dos parques eólicos? Quais seriam essas mudanças?

A FEPAM encaminhou ao CONAMA uma proposta de Resolução, que foi construída junto a Secretaria de Mudanças Climáticas do MMA, em avaliação na Câmara Técnica de Controle, que realizou reuniões onde a mesma foi completamente alterada para uma proposta que mudará em nada o já estabelecido e também não trará nenhum regramento específico, vide:

Processo: 02000.002302/2012-90

5. Para você, quais são os impactos socioambientais provocados pela instalação de parques eólicos no estado, ou, mais precisamente, nos municípios?

Uma de nossas estagiárias está justamente trabalhando seu TCC neste sentido, e o que pode comprovar até o momento é que as usinas tem sido instaladas em regiões economicamente deprimidas e o início da instalação normalmente tem proporcionado um pico nas relações econômicas dos municípios. Até o momento os relatos relativos aos impactos sociais e econômicos tem demonstrado uma grande aceitação e até um certo “orgulho” em seu município ser possuidor de um parque, como forma de status e desenvolvimento. Há dados já para o município de Osório (primeiro município a receber um empreendimento eólico) de alteração do IDH. Porém ainda não conseguimos avaliar corretamente o impacto sobre a paisagem, pois no início, como novidade, as estruturas eram admiradas e foram estabelecido, inclusive, belvederes para fotos, porém com a duplicação no nº de estruturas e a familiaridade, ainda não temos as novas impressões com relação a este ponto.

6. O Estado condiciona a aprovação do licenciamento de parques eólicos a algum tipo de medida compensatória para as comunidades atingidas?

Normalmente, no licenciamento por RAS, são solicitadas compensações ambientais ao município, convênio para manutenção das estradas, e ações ambientais como apoio a publicações, programa de controle de espécies invasoras, recursos para estudos específicos, financiamento da criação de UC municipal, recuperação de área degradada, revisão de plano de manejo de UC, entre outra, conforme necessidade da região.

7. E, com a prática, essas possíveis medidas mitigadoras são suficientes para compensar os impactos socioambientais negativos advindos das usinas eólicas?

Depende muito da região e condição ambiental e socioeconômica da região, porém algumas medidas são sempre exigidas, como o monitoramento constante da avifauna e quirópteros, o

distanciamento mínimo de 400 m de qualquer residência, 1500 m de zonas urbanas. Os maiores impactos sociais são observados na implantação, quando as equipes chegam nas cidades gerando um movimento e uma interferência na rotina. Para amenizar é solicitado Programa de Saúde e Segurança, bem como de Educação Ambiental.

8. Sabemos, por meio de trabalhos acadêmicos e notícias que o potencial brasileiro ainda é pouco explorado, e que os Estados onde estão instalados os parques eólicos receberão um número expressivo de parques. Do ponto de vista legal e socioambiental, como o Estado se prepara para receber um número tão grande de usinas eólicas?

Está em fase de conclusão do Zoneamento Ambiental para Geração de Energia a partir de fonte eólica, este estudo irá pré definir as fragilidades estabelecendo os estudos e medidas mitigadoras para cada região.

9. Por se tratar de uma área de relevância nacional, acha que os estados deveriam ter autonomia para legislar no que se refere aos parques eólicos? Ou deveria ser uma atribuição apenas da União?

Como já respondido antes, entendemos que é necessário um regramento nacional (pergunta 4), inclusive para coibir a “guerra” ambiental (não fiscal) entre os Estados com potencial.

10. Por fim, gostaria de fazer alguma observação pertinente a energia eólica no Brasil?

Esta é uma fonte cuja exploração é razoavelmente recente no País, ainda há muitos mitos não só relativos a sua vantagem, mas principalmente com relação aos seus reais impactos ambientais. O potencial Brasileiro ainda não está nem perto de ser totalmente aproveitado, principalmente de lembrarmos do potencial offshore, e o desenvolvimento constante de equipamentos de maior potencia.

Ramo Inicial: 3510.30 - GERACAO DE ENERGIA A PARTIR DE FONTE EOLICA

CLARICEG

Parâmetros: Situação: EM VIGOR / Município: Todos

05/11/2013 11:45

Pág 1 de 1

Ramo de Atividade 3510.30 GERACAO DE ENERGIA A PARTIR DE FONTE EOLICA

Empreendimento / Empreendedor	Endereço	Município	Licença	Tipo	Fim Vigência	Processo
174305 ATLANTICA V PARQUE EOLICO S/A	ATLANTICA	PALMARES DO SUL	5514/2013	LO	24/10/2017	9706-567/13-1
128410 ELEBRAS PROJETOS S.A.	RS786, KM 11	TRAMANDAI	140/2011	LO	18/01/2015	18543-567/10-9
157726 BOLICA CERRO CHATO I S.A.	FRONTEIRA TERRITORIAL ENTRE BRASIL E URUGUAI	SANTANA DO LIVRAMENTO	1636/2013	LO	18/10/2015	13537-567/11-0
182454 BOLICA CERRO CHATO II S.A.	ZONA RURAL	SANTANA DO LIVRAMENTO	1632/2013	LO	02/08/2015	10926-567/11-6
189714 PARQUES EOLICOS PALMARES S.A.	FAZENDA ROSARIO	PALMARES DO SUL	1679/2013	LO	14/12/2014	18350-567/10-6
193508 PARQUES EOLICOS PALMARES S.A.	RST 101	PALMARES DO SUL	4134/2013	LO	09/05/2015	5836-567/11-0
194364 PARQUES EOLICOS PALMARES S.A.	RS 101	PALMARES DO SUL	1688/2013	LO	01/06/2015	7002-567/11-2
203494 PARQUES EOLICOS PALMARES S/A	ROSARIO	PALMARES DO SUL	1629/2013	LO	09/05/2016	6407-567/12-0
202639 VENTOS DA LAGOA ENERGIA S/A	RST-101	OSORIO	1630/2013	LO	26/03/2016	3820-567/12-5
206156 VENTOS DO LITORAL ENERGIA S/A	RST-101	OSORIO	1628/2013	LO	22/08/2016	8003-567/12-0
126984 VENTOS DO SUL ENERGIA S/A	JUNTO AS LAGOAS SANGRADOURO E INDIOS	OSORIO	3386/2010	LO	21/06/2014	2130-567/10-6

Total Licenças 11

Ramo de Atividade 3510.30 GERACAO DE ENERGIA A PARTIR DE FONTE EOLICA

Empreendimento / Empreendedor	Endereço	Município	Licença	Tipo	Fim Vigência	Processo
135684 ECOPROJETO LTDA	ESQUINA BELTRAME	GIRUA	1365/2010	LI	15/12/2015	17457-567/10-6
191985 ELETROSUL CENTRAIS ELETRICAS S/A	CERRO CHATO	SANTANA DO LIVRAMENTO	896/2012	LI	10/04/2017	15118-567/11-0
191989 ELETROSUL CENTRAIS ELETRICAS S/A	CERRO CHATO	SANTANA DO LIVRAMENTO	878/2012	LI	23/07/2017	15136-567/11-9
191991 ELETROSUL CENTRAIS ELETRICAS S/A	CERRO CHATO	SANTANA DO LIVRAMENTO	915/2012	LI	23/04/2017	15119-567/11-3
182182 ENERFIN DO BRASIL SOCIEDADE DE ENERGIA LTDA	OSORIO - CAPIVARI	OSORIO	632/2013	LI	03/05/2014	15769-567/9-0
196451 ENERPLAN ENERGIA EOLICA III S/A	DA PIMENTA	VIAMAO	1026/2012	LI	30/10/2016	12274-567/11-7
177152 ENERPLAN ENERGIA EOLICA IV S/A	DA PIMENTA	VIAMAO	986/2012	LI	31/10/2016	12272-567/11-1
196453 ENERPLAN ENERGIA EOLICA V S/A	DA PIMENTA	VIAMAO	991/2012	LI	30/10/2016	12556-567/11-3
196455 ENERPLAN GERACAO DE ENERGIA ELETRICA S/A	DA PIMENTA	VIAMAO	1000/2012	LI	22/09/2016	12557-567/11-6
182455 BOLICA CERRO CHATO III S.A.	ZONA RURAL	SANTANA DO LIVRAMENTO	570/2010	LI	26/05/2015	5858-567/10-0
196457 FORCA DOS VENTOS ENERGIA EOLICA S/A		VIAMAO	1133/2011	LI	22/09/2016	12273-567/11-4
127625 FORTUNY ENERGIA BRASIL LTDA	SERRA DOS ANTUNES	PIRATINI	449/2013	LI	25/10/2015	2295-567/10-9
127017 FORTUNY ENERGIA BRASIL LTDA	CERROS VERDES	SANTANA DO LIVRAMENTO	972/2012	LI	25/08/2015	11130-567/10-5
141326 HSE - GERACAO DE ENERGIA SUSTENTAVEL LTDA	RS 040 PARADA 172	PALMARES DO SUL	459/2012	LI	25/10/2015	14627-567/10-5
127014 HONDA ENERGY DO BRASIL LTDA	RS 407, 6695 - PROXIMO DO CANAL JOAO PEDRO	XANGRI-LA	656/2013	LI	17/09/2017	9484-567/13-6
181957 ODEBRECHT ENERGIAS ALTERNATIVAS S/A	CORREDOR DOS SENANDES	RIO GRANDE	43/2013	LI	23/10/2017	4874-567/12-2
128714 PARQUES EOLICOS PALMARES S.A.	RST 101 25KM AO SUL CIDADE	PALMARES DO SUL	331/2012	LI	04/03/2017	3312-567/12-8
173746 REB EMPREENDIMENTOS E ADMINISTRADORA DE BENS S/A	BOLACHA	RIO GRANDE	724/2012	LI	19/10/2016	11536-567/11-2
162811 SANTA VITORIA DO PALMAR HOLDING S/A	GERIBATU	SANTA VITORIA DO PALMAR	458/2013	LI	15/03/2016	1823-567/11-0

Total Licenças 19

Anexo III: Questionário empresas

1. Quantos empreendimentos eólicos foram implantados no país? E em quais estados?
2. Quais são os requisitos para a escolha de um município para a construção de um parque eólico?
3. Quais são as maiores dificuldades no processo de construção de um parque eólico?
4. Em sua opinião, quais mudanças na legislação federal ou estadual poderiam ocorrer para beneficiar e facilitar o processo de licenciamento de um empreendimento eólico? Acha que deveria existir uma legislação específica para esse tipo de projeto?
5. Qual sua opinião em relação ao fato de que cada estado utiliza sua legislação específica – o que pode levar a maior ou menor dificuldade de se construir um parque eólico num estado em relação ao estado vizinho?
6. Quais são os impactos socioambientais advindos na instalação e operação de uma usina eólica? E quais são ou foram às medidas mitigadoras utilizadas para compensar esses impactos?
7. O potencial eólico brasileiro é muito grande e ainda pouco explorado! Qual a sua opinião sobre essa afirmativa, e quais medidas deveriam ser tomadas para reverter essa situação?
8. Qual sua opinião sobre o grande número de empreendimentos que deverão ser instalados por estado?
9. Por se tratar de uma área de relevância nacional, acha que os estados deveriam ter autonomia para legislar no que se refere aos parques eólicos? Ou deveria ser uma atribuição apenas da União?
10. Por fim, gostaria de fazer alguma observação pertinente a energia eólica no Brasil?