



### III Simposio Internacional de historia de la electrificación. Ciudad de México, Palacio de Minería, 17 a 20 de marzo de 2015

## **NOVAS ESTRATÉGIAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – BRASIL: O CASO DO SETOR EÓLICO ENERGÉTICO**

Francisco Fransualdo de Azevedo  
Departamento de Geografia  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
[ffazevedo@gmail.com](mailto:ffazevedo@gmail.com)

Marcos Antônio Alves de Araújo  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte /  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
[markufrn@yahoo.com.br](mailto:markufrn@yahoo.com.br)

Rafael Pereira da Silva  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
[rafaelsilva.geo@gmail.com](mailto:rafaelsilva.geo@gmail.com)

### **Novas estratégias de geração de energia no estado do Rio Grande do Norte – Brasil: o caso do setor eólico energético (Resumo)**

Nas últimas décadas, em decorrência do processo de expansão das atividades industriais, avanços na modernização do campo, e devido à aquisição crescente de eletrodomésticos e microeletrônicos, associado, portanto, ao consumo elevado de energia elétrica, tem-se verificado um aumento na demanda por esse recurso em escala planetária, fato que tem levado Estados nacionais e o setor energético a buscarem novas fontes alternativas de geração de energia. Nesse contexto, ganha dinamismo a produção de energia eólica, forma de obtenção da eletricidade que tem projetado o estado do Rio Grande do Norte – Brasil no circuito mundial de produção de energia, apesar dos conflitos territoriais gerados com esse tipo de verticalidade. Diante disso, este texto tem por objetivo desvendar as novas estratégias de geração de energia no mundo contemporâneo, observando como tal processo se materializa no estado do Rio Grande do Norte, com base na representatividade do setor eólico elétrico. A metodologia utilizada para a construção do trabalho pautou-se, sobretudo, na realização de pesquisa bibliográfica e na coleta de dados secundários, os quais foram tabulados, analisados e apresentados no texto na forma de gráficos e tabelas. As análises feitas evidenciam que, embora essa seja uma atividade com alto potencial de geração de lucros, ela apresenta elevados custos sociais, os quais decorrem, dentre outros fatores, do número reduzido de empregos gerados, da ampla necessidade por terras para a sua alocação, da subordinação do trabalho à lógica de produção capitalista e do ínfimo preço pago pelo arrendamento das terras para a instalação dos parques eólicos e seus aerogeradores.

**Palavras-chave:** Energia eólica. Território. Rio Grande do Norte.

### **Nuevas estrategias de generación de energía en el Rio Grande de Norte - Brasil: el caso del sector de energía eólica (Resumen)**

En las últimas décadas, debido al proceso de expansión de las actividades industriales, modernización del campo y la creciente compra de electrodomésticos y microelectrónicos, por lo tanto el alto consumo de energía, ha habido una creciente demanda de energía eléctrica en una escala global, un hecho que ha llevado Estados nacionales y el sector eléctrico a buscar nuevas fuentes alternativas de generación de energía. En este contexto ha cobrado notable impulso la producción de energía eólica. Esta forma de generación de energía eléctrica se ha desarrollado de manera notable en el estado de Rio Grande do Norte - Brasil, a pesar de los conflictos territoriales generados con este tipo de producción en razón de la instalación de los parques eólicos. Así, el texto que aquí se presenta tiene como objetivo dar a conocer las nuevas estrategias de generación de energía en el mundo contemporáneo, observando como este proceso se materializa en el estado de Rio Grande do Norte, basado en la representatividad del sector eólico eléctrico. La metodología utilizada para la construcción de esta investigación, se basa, especialmente, en la búsqueda de bibliografía especializada y recopilación de datos secundarios, que han sido tabulados, analizados y presentados en el texto en forma de gráficos y tablas. Estos análisis muestran que aunque se trata de una actividad con un alto potencial de generación de beneficios económicos, tiene un alto costo social, que se traducen, entre otros factores, en el pequeño número de puestos de trabajo creados, el alto consumo de suelo necesario para la implementación de esta actividad, la subordinación del trabajo a la lógica capitalista de producción, y el escaso precio que se paga por el arrendamiento de terrenos para la instalación de parques eólicos y sus aerogeneradores.

**Palabras clave:** Energía eólica. Territorio. Rio Grande do Norte.

### **New power generation strategies on Rio Grande do Norte – Brazil: the wind power sector (Abstract)**

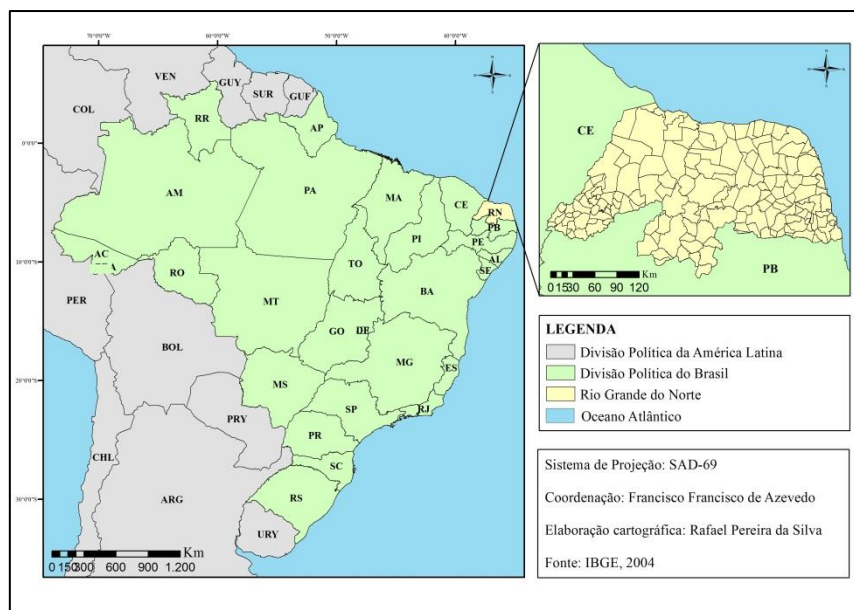
Due to the expansion process of the industry activities and the increasing acquiring of home appliances and micro electronics, related to the high electric power usage, was noticed on the last decade an increasing demand for this resource in global scale, which forced National States and the Power Sector to search for new alternative sources of power generation. In this context, the wind power production – a important method of power generation present on Rio Grande do Norte, Brazil – get dynamism in the power generation world circuit, while there is territorial conflicts created that raised along with this verticality. In the light of this, this text aims to unravel the new strategies of power generation on contemporary world, understanding the materialization of this process on Rio Grande do Norte, based on the wind power sector's representativeness. The methodology used for this work was based mainly on bibliography research and secondary data collection, which were tabulated, analyzed and presented in the text as graphs and charts. The analyzes made shows that, although that is an activity with high-profitable potential, it has elevated social costs, which are, but not limited to, a result from the reduced number of jobs created, the high demand for lands, the work subordination to the capitalist mode of production, and negligible price paid on the land lease for the installation of wind farms and aerogenerators.

**Key-Words:** electricity; new alternatives; wind energy; Rio Grande do Norte

A transição histórica entre os séculos XX e XXI foi marcada pela emergência de um acirrado debate científico, político e econômico sobre a produção de energia em escala mundial, o qual foi impulsionado, sobretudo, em virtude de uma crise anunciada no setor energético, a qual teria como foco de instabilidade a capacidade de exploração de combustíveis fósseis, dentre os quais se destaca o petróleo. Resultante das incertezas que circundavam a produção de energia por meio das hidrelétricas e da exploração do petróleo, a atuação do setor energético, na primeira década do século XXI, foi fortemente marcada pela busca de alternativas socioeconômica e ambientalmente viáveis, as quais fossem capazes de suprir as necessidades do mercado consumidor de energia em escala ampla. É nesse contexto que se difunde em escala mundial e dissemina-se no Brasil e, de modo particular, no estado do Rio Grande do Norte, a produção de energia eólica.

Dada a importância do Rio Grande do Norte no cenário nacional e internacional, no que se refere ao potencial e à produção de energia eólica, o presente trabalho tem como objetivo analisar as novas estratégias de geração de energia no estado, especificamente no tocante ao setor eólico energético, e seus rebatimentos na dinâmica e configuração territorial do referido estado. Nesse sentido, é válido destacar que um dos fatores que potencializa a produção de energia eólica no estado é sua localização geográfica (figura 1), a qual favorece a atuação das correntes de vento em seu litoral e boa parte do interior.

Para esse fim, adotou-se como procedimentos metodológicos a realização de pesquisa bibliográfica sobre a dinâmica do setor energético no Brasil e no Rio Grande do Norte, bem como o levantamento de dados junto a Agência Nacional de Energia Elétrica<sup>1</sup>, referentes ao número de parques eólicos existentes no território potiguar, sua localização geográfica, corporações detentoras e capacidade de geração de energia. Paralelamente, consultamos o banco de dados do Cadastro Industrial do Rio Grande do Norte<sup>2</sup> para levantarmos o número de empresas que atuam nesse setor no estado, bem como o número de empregos gerados por elas.



<sup>1</sup> ANEEL, 2013.

<sup>2</sup> FIERN, 2008.

**Figura 1: Localização geográfica do estado do Rio Grande do Norte.**

Fuente: IBGE, 2014

Os dados analisados mostram que a implantação do primeiro parque eólico no território potiguar ocorreu no ano de 2004, o qual pertencia à empresa Petróleo Brasileiro S.A – Petrobras, sendo composto por três aerogeradores, com capacidade para gerar 600 kw<sup>3</sup>. Ou seja, num primeiro momento, a principal empresa de produção de combustíveis fósseis no Brasil, e uma das mais importantes no cenário mundial, passou a investir também num setor alternativo, isto é, o eólico elétrico. No entanto, ressaltamos que a produção de energia eólica no Rio Grande do Norte só tornou-se expressiva no ano de 2009, quando, por meio de 2 leilões de naturezas distintas – o 1º Leilão de Energia de Reserva A-3 e o Leilão de Agentes Livres – ACL –, foi negociada, junto a grandes corporações do setor, a implantação de 32 parques eólicos no estado<sup>4</sup>. Seguindo essa tendência, por meio dos leilões realizados no período entre 2010 e 2013 foram celebrados um total de 75 acordos comerciais para a instalação de novos parques eólicos no Rio Grande do Norte<sup>5</sup>, tornando-se o território potiguar alvo de investimentos e transformações no/do setor eólico de geração de energia.

É importante observar que, no intervalo de 10 anos (2004/2014), foram feitos acordos comerciais para a construção de 109 parques eólicos no Rio Grande do Norte, dos quais 13 estão em pleno funcionamento e outros 98 encontram-se em fase de licenciamento junto às instituições que regulamentam e fiscalizam a atividade, além de outros que estão em processo de instalação. A estimativa é que até 2016 todos esses empreendimentos estejam em pleno funcionamento no estado, gerando um total de 3,0 GW de energia<sup>6</sup>. Conforme analisa Azevedo (2013)<sup>7</sup>, esse processo de expansão no número de parques eólicos no território potiguar está diretamente relacionado ao processo de reestruturação produtiva e territorial do capital que reflete de forma peculiar nessa unidade da federação, alterando a divisão territorial do trabalho.

Os parques eólicos em funcionamento, bem como os que estão em processo de instalação, concentram-se majoritariamente na faixa costeira do estado, ou em municípios adjacentes a esta, a exemplo de Areia Branca, Caiçara do Norte, Galinhos, Guamaré, João Câmara, Parazinho, Rio do Fogo, Pedra Grande, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Tibau e Touros. Contudo, nos leilões dos anos de 2010 e 2011, foram arrematados 9 parques eólicos na região do Seridó Potiguar, em pleno sertão semiárido, estando 6 desses parques localizados no município de Bodó, 2 no município de Lagoa Nova e 1 em Tenente Laurentino Cruz<sup>8</sup>.

A ampliação no número de estabelecimentos que atuam na produção de energia eólica no Rio Grande do Norte influenciou sobremaneira o aumento do número de empresas que prestam serviços nesse setor (operadoras de redes de energia, revendedoras de aerogeradores, montagem e manutenção de aerogeradores, etc.). Ele é composto atualmente por 119 estabelecimentos, alguns dos quais especializados em equipamentos e serviços para parques eólicos, a exemplo da Brasventos Aero Geradores de Energia S.A, Enerbras Energias Renováveis LTDA e Ventos Potiguares Comercializadora de Energia S/A<sup>9</sup>. Conforme o

<sup>3</sup> SEDEC, 2013.

<sup>4</sup> SEDEC, 2013.

<sup>5</sup> SEDEC, 2013.

<sup>6</sup> SEDEC, 2013.

<sup>7</sup> Azevedo, 2013.

<sup>8</sup> SEDEC, 2013.

<sup>9</sup> FIERN, 2008.

levantamento realizado junto ao Cadastro Industrial do Rio Grande do Norte<sup>10</sup>, o setor eólico energético gera de forma direta, aproximadamente, 3000 postos de trabalho, os quais exigem diferentes níveis de escolaridade e distintas formações, dentre as quais se destacam os engenheiros eletricitistas e mecânicos.

Assim, se trata de um importante segmento alternativo de geração de energia, em franca expansão no Nordeste brasileiro, de modo particular no território potiguar, o qual requer profundos estudos e reflexões, bem como amplas discussões sobre os impactos socioeconômicos e ambientais gerados pelo setor. No entanto, percebe-se que carece maior participação, envolvimento, empoderamento e conhecimento por parte das populações locais atingidas pelos parques eólicos construídos, em construção ou em licenciamento, sobretudo no que concerne aos reais “benefícios” e “beneficiados” com esse novo segmento energético/econômico do espaço geográfico potiguar, pois o que se observa até o momento são processos induzidos verticalmente, portanto, verticalidades em detrimento de processos horizontais e participativos na gestão do território, especialmente no tocante a esse tema.

### **A produção mundial de energia: das formas pretéritas a descoberta das fontes de energias renováveis**

Sabe-se que a demanda crescente no consumo de energia tem se constituído em uma preocupação premente para os que pensam os programas, os planos e as agendas políticas de vários países. Com o avanço do modo de produção industrial e do estilo de vida urbana em muitos espaços, não obstante o crescimento da população mundial e à expansão das cidades, tem sido necessário se pensar “novas” estratégias de geração de energia, já que a atividade industrial possui elevado nível de dependência em relação a esta como força motriz. Portanto, tal processo diz respeito ao campo de forças que é o território com contornos diferenciados na contemporaneidade, cujo sistema mundo conecta-se em escala planetária por diferentes agentes, ações, intencionalidades e verticalidades.

Neste trabalho, partiremos das formulações teóricas de Claude Raffestin, em cuja concepção de território predomina o caráter político e econômico. Nesse sentido, o território é tratado como a base física sobre a qual se assenta o grupo população, que em uma relação simbiótica com sua área de vivência constituirá uma nação; um espaço onde se delimita uma ordem jurídica e política, as quais comumente são determinadas por conjuntos de leis que compõe o aparato legal dos Estados nacionais. A partir dessa perspectiva, Raffestin (1993) afirma que, ao se apropriar de um espaço, concreta ou abstratamente, os agentes territorializam o espaço. Assim, o território pressupõe:

um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder. [...] o território se apoia no espaço, mas não é o espaço. É uma produção a partir do espaço. Ora, a produção, por causa de todas as relações que envolve, se inscreve num campo de poder<sup>11</sup>.

Dessa forma, o território se ancora no espaço. Porém, não é o espaço: é uma produção a partir dele e por ele. É como se ele fosse para o território sua matéria-prima, sua base de construção, desconstrução e reconstrução. Assim, o território é entendido como um espaço

<sup>10</sup> FIERN, 2008.

<sup>11</sup> Raffestin, 1993, p. 144.

territorializado, em suas diversas escalas, temporalidades e ações, por meio dos múltiplos processos de domínio político-econômico e de apropriação simbólico-cultural. Esses processos podem acontecer tanto numa escala macro, a exemplo do domínio político do espaço de um Estado-nação, como numa escala micro, a exemplo das apropriações simbólico-culturais dos logradouros urbanos por determinados grupos sociais. Estes, os territórios, podem também ser duradouros ou efêmeros.

Sobre isso, Souza (2003) arrola que os processos que envolvem a produção dos territórios podem “formar-se e dissolver-se, constituir-se e dissipar-se de modo relativamente rápido (ao invés de uma escala temporal de séculos ou décadas, podem ser simplesmente anos ou mesmo meses, semanas ou dias)”<sup>12</sup>. Podem, do mesmo modo, ser “antes instáveis que estáveis ou, mesmo, ter existência regular, mas apenas periódica, ou seja, em alguns momentos – e isto apesar de que o substrato espacial permanece ou pode permanecer o mesmo”<sup>13</sup>.

A projeção desses processos também não precisa acontecer somente e unicamente no solo, como apregoava o geógrafo alemão Friedrich Ratzel, em sua obra *Politische Geographies*, mas pode se desenvolver numa “superfície líquida, num mar territorial. Em algumas áreas do globo terrestre, como no Caribe, o domínio sobre ‘territórios marítimos’ assume importância vital, dos pontos de vistas geopolíticos e geoconômicos”<sup>14</sup>.

Destarte, tais processos podem, igualmente, se desenrolar a partir dos movimentos de fixação e continuidade e de mobilidade e descontinuidade. Para Haesbaert (2004), o território envolve sempre, concomitantemente, mas em diferentes graus de correspondência e intensidade, uma dimensão simbólica e cultural,

através de uma identidade territorial atribuída pelos grupos sociais, como forma de ‘controle simbólico’ sobre o espaço onde vivem (sendo também, portanto, uma forma de apropriação) [...]”, bem como uma “[...] dimensão mais concreta, de caráter político-disciplinar: a apropriação e ordenação do espaço como forma de domínio e disciplinarização dos indivíduos”<sup>15</sup>.

A partir dessa concepção, percebe-se que os processos de definição dos territórios e de construção das territorialidades ocorrem, sobretudo, por meio da criação de estruturas territoriais, as quais a um só tempo definem e condicionam a produção e a configuração territorial de um Estado nacional. A partir desse entendimento, Raffestin (1993) elucida que “a produção territorial é um processo complexo que devemos aprender a descrever e a entender para reproduzi-lo ou modificá-lo através do planejamento territorial, com o objetivo de aperfeiçoá-lo e/ou de o projetar”<sup>16</sup>.

Nesse sentido é válido destacar que a produção das estruturas territoriais, assim como a produção do próprio espaço geográfico, é um processo ininterrupto, nunca acabado, jamais concluído. Por assim ser, “a produção territorial sempre tem um ponto de partida que nunca é ileso das ações do passado. O processo territorial desenvolveu-se no tempo, partindo sempre de uma forma precedente, de outro estado de natureza ou de outro tipo de território”<sup>17</sup>.

---

<sup>12</sup> Souza, 2003, p. 87.

<sup>13</sup> Souza, 2003, p. 87.

<sup>14</sup> Souza, 2003, p.98.

<sup>15</sup> Haesbaert, 2004, p. 94.

<sup>16</sup> Raffestin, 2009, p. 26.

<sup>17</sup> Raffestin, 2009, p. 31.

Assim, destacamos que as estruturas territoriais associadas à produção de energia possuem estreita relação com as dinâmicas do sistema financeiro em escala mundial, o que influencia na distribuição da localização do aparato técnico vinculado à produção, à distribuição e ao consumo de energia. Dados recentes revelam que dentre os dez países que mais consomem energia no mundo nove deles localizam-se no hemisfério norte, tal como demonstrado no quadro 1.

**Quadro 1: Mundo – Países com o maior índice de consumo de energia (WTh).  
 (2006 a 2010)**

	2006	2007	2008	2009	2010
EUA	3.816,8	3.890,2	3.865,2	3.723,8	3.886,4
China	2.525,0	2.874,1	3.054,1	3.271,2	3.633,8
Japão	985,3	1.010,5	965,9	938,2	1.002,4
Rússia	816,2	844,5	857,8	818,3	861,5
Índia	532,0	591,3	617,3	661,0	698,8
Alemanha	550,1	550,9	548,2	515,0	549,1
Canadá	529,3	536,6	529,1	493,4	499,9
França	445,6	447,5	460,0	444,2	471,0
Brasil	390,0	412,2	428,3	426,1	464,8
Coreia do Sul	364,6	386,2	402,1	408,5	449,5
Outros	5.436,5	5.607,3	5.717,1	5.660,8	5.949,3
Mundo	16.391,5	17.151,4	17.445,0	17.360,3	18.466,5

Fonte: U.S. Energy Information Administration (EIA). Para o Brasil, dados do Balanço Energético Nacional (BEN), 2013. Adaptado de EPE, 2013<sup>18</sup>.

Associado a isso, sabe-se que em alguns desses países os processos de urbanização e industrialização ocorrem com bastante antecedência e intensidade, apesar de haver certo anacronismo. Nota-se que, dentre os países do hemisfério sul, apenas o Brasil figura dentre os países com maiores índices de consumo de energia no período de 2006 a 2010. Em nosso entendimento, esse evento decorre, dentre outros fatos, condicionado pela vasta extensão territorial do país, pelo crescimento e pela diversificação da atividade industrial, não obstante a formulação de políticas públicas que possibilitam o acesso e estimulam o consumo de energia elétrica em comunidades rurais (Programa Luz para Todos), ou pelas estratégias de redução dos impostos sobre produtos industrializados, com destaque para os eletrodomésticos.

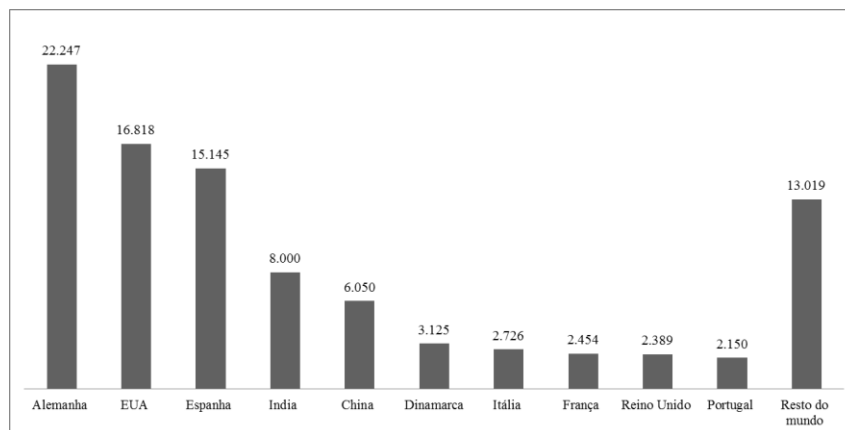
No tocante à produção de energia, estima-se que na maior parte dos países do globo predomina o consumo e a produção de energia hidrelétrica. A adoção desse meio de obtenção de energia produz profundos impactos territoriais, principalmente em decorrência da construção de vultosos reservatórios de água, que demandam, por conseguinte, a inundação de grandes porções territoriais, a exemplo do ocorrido no Brasil no período da construção das usinas hidrelétricas de Xingó (Alagoas e Sergipe), Paulo Afonso (Bahia) e Belo Monte (Pará), esta última ainda em processo de construção.

De modo geral, a construção desses reservatórios hídricos tem como fim principal a produção de energia hidrelétrica, configurando-se como obras geradoras de inúmeros impactos socioeconômicos e ambientais, dentre os quais se destacam: a desapropriação das terras, a remoção de comunidades tradicionais, o desmatamento de grandes áreas vegetadas, além da diminuição de espécies endêmicas da fauna e da flora local/regional.

<sup>18</sup> EPE, 2013.

No contexto histórico atual, onde a ciência é fortemente influenciada pelo paradigma da sustentabilidade e a sociedade cada vez mais atenta ao discurso do ecologicamente correto, tem-se visto emergir discussões sobre a necessidade de uso de energias provenientes de fontes alternativas e sustentáveis. Na tônica dessa discussão, é preciso elucidar que, embora se aceite que a difusão dos sistemas alternativos de produção de energia tem como pano de fundo as questões ambientais, tem-se o entendimento, em primeiro plano, de que esse fenômeno recente constitui-se em uma estratégia do sistema capitalista, para minimização dos gastos com produção de energia e consequente expansão das taxas de lucro, em um movimento favorável, essencialmente, à acumulação ampliada do capital.

Em escala mundial, muitos países têm incluído em suas agendas políticas ações que visam fomentar a produção de energia a partir de fontes renováveis, a exemplo da energia eólica, forma de energia na qual alguns países como Alemanha, Estados Unidos da América e Espanha se destacam na capacidade total de geração instalada, conforme evidenciado na figura 2.



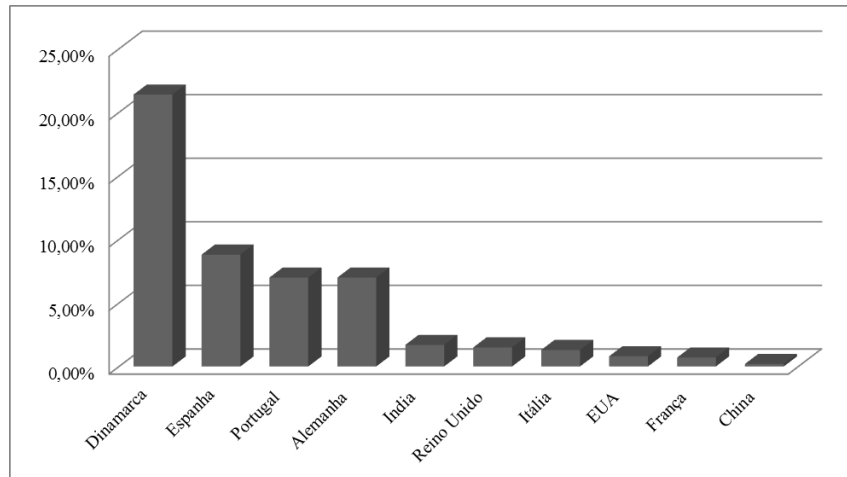
**Figura 2. Mundo – Capacidade total instalada para produção de energia eólica – 2007.**

Fonte: Fonte: GWEC – Global Wind 2007 Report. Adaptado de CNI, 2009<sup>19</sup>.

No tocante ao consumo, percebe-se que os maiores índices vêm ocorrendo também nos países do hemisfério norte, a exemplo da Dinamarca, Espanha e Portugal, como destacado na figura 3.

<sup>19</sup> CNI, 2009.





**Figura 3. Mundo – Percentual de energia eólica no consumo de energia elétrica – 2006.**  
Fonte: US DoE, adaptado de CNI, 2009<sup>20</sup>.

De acordo com as informações presentes nos gráficos 01 e 02, percebe-se que a capacidade total de produção não reflete diretamente no percentual de consumo, uma vez que países como Alemanha e Estados Unidos, os quais apresentam as maiores capacidades instaladas para produção, não são os países que despontam com maiores índices de consumo. Ademais, embora o Brasil compareça dentre os países que mais consomem energia no mundo, não figura dentre os que na atualidade vêm se destacando na produção e no consumo de energia eólica, como fonte complementar de energia na estrutura energética circunscrita no território nacional. Vale destacar que no interior desse processo a região Nordeste se destaca pelo potencial apresentado, tendo em vista as condições naturais existentes, com forte presença de ventos em sua costa e parte da hinterlândia.

### **O Rio Grande do Norte no contexto espacial de produção de energia eólica no Brasil**

No Nordeste brasileiro, o território do estado do Rio Grande do Norte tem sido alvo de fortes investimentos por parte de grandes grupos empresariais nacionais e internacionais ligados ao setor das energias renováveis, principalmente eólico elétrico. Esses investimentos, orientados por subsídios, programas e incentivos governamentais, têm contribuído para a ratificação de um processo histórico de modernização seletiva, desigual e conservadora do meio geográfico potiguar e para a revalorização de lugares, outrora deprimidos economicamente, mas que agora, a partir da descoberta de recursos capazes de gerar lucros, o capital encontra aí maneiras de se reproduzir. Dessa forma, o setor eólico elétrico tem encontrado, em alguns lugares do Nordeste do Brasil, em especial do estado do Rio Grande do Norte, possibilidades reais e vantajosas de desenvolvimento. De acordo com a Companhia Energética do Rio Grande do Norte (COSERN)<sup>21</sup> e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)<sup>22</sup>, as áreas mais promissoras do estado para a instalação de empreendimentos eólicos correspondem às porções do Nordeste do estado, mais precisamente as regiões do Litoral Nordeste e da Baixa Verde; do Litoral Norte-Noroeste, com destaque para as regiões de Macau e de Mossoró; e das Serras Centrais, principalmente, da região da Serra de Santana.

<sup>20</sup> CNI, 2009.

<sup>21</sup> COSERN, 2003.

<sup>22</sup> ANEEL, 2003.

Destarte, diante do fato de que essas áreas apresentam um forte potencial natural para a geração de eletricidade, com elevado potencial eólico, uma miríade de empresas do ramo de energia elétrica tem investido maciçamente na instalação de vários parques eólicos nessas regiões. Assim, novos espaços têm emergido no estado desde a inserção dos sistemas técnicos do setor eólico elétrico, apoiados no tripé ciência-tecnologia-informação, resultando, assim, na valorização seletiva de algumas áreas do estado e na imposição aos lugares de uma nova lógica de uso capitalista do território.

Sabe-se que a energia elétrica tem estado presente em vários momentos da história humana, sendo um recurso essencial, quicá vital, para o desenvolvimento das sociedades modernas capitalistas e satisfação da maioria de suas necessidades e/ou demandas. Nesse sentido, a evolução da ciência e dos sistemas técnicos tem possibilitado o uso de diversos recursos naturais como fontes de obtenção de energia elétrica ao longo da formação histórica de tais sociedades. Assim, o desenvolvimento técnico-científico tem buscado uma maior diversificação das matrizes energéticas, garantindo uma maior continuidade, regularidade e segurança ao fornecimento de energia, necessária para o fortalecimento e o crescimento das economias capitalistas. Diante disso, sob a égide do modo de produção capitalista, as inovações tecnológicas no setor elétrico apresentam características econômicas e sociais importantes, sobretudo pelo aumento de produtividade industrial que elas podem propiciar e pelos efeitos na dinâmica de funcionamento da sociedade. Essas inovações têm contribuído, por exemplo, para a construção de grandes centrais e usinas hidrelétricas, termoeletricas e term nucleares, bem como para a adoção de sistemas integrados de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

No Brasil, o processo de formação e de consolidação do setor elétrico se deu a partir da utilização e da exploração intensa do potencial de fontes renováveis existentes em abundância no território nacional, proporcionando o crescimento da oferta de energia, sobretudo por meio da construção de grandes empreendimentos hidrelétricos. Dados da ANEEL, coletados em 26 de agosto de 2014, apontam que 66,97% da potência energética instalada, no Brasil, advêm de fonte hidráulica, explorada por meio das seguintes unidades geradoras de energia elétrica: Central Geradora Hidrelétrica (Potência  $\leq 1.000$  kW), Pequena Central Hidrelétrica ( $1.000$  kW  $>$  Potência  $\leq 30.000$  kW) e Usina Hidrelétrica (Potência  $> 30.000$  kW). Sendo assim, a matriz energética brasileira tem nos recursos hídricos a sua principal fonte de geração de energia. Logo, complementam a hidroeletricidade: a energia térmica, com 28,61% da capacidade instalada; a energia nuclear, com 1,52% da potência instalada; a energia solar, com 0,01% da capacidade instalada; e a energia eólica, com 2,89% da potência instalada<sup>23</sup>.

Embora a participação da fonte eólica na matriz energética brasileira ainda seja pequena, o setor eólico elétrico encontra-se em franca expansão no território nacional, se levado em conta o crescimento dos demais vetores e se avaliado o número de empreendimentos do tipo eólico em operação, em construção e/ou outorgados. Segundo a ANEEL<sup>24</sup>, existem, no Brasil, 178 empreendimentos eólicos em operação, produzindo 3.781.633,24 kW; 118 em construção, com capacidade de geração de 3.135.337,20 kW; e 263 outorgados, porém ainda não estão em construção, com potência outorgada de 6.350.789 kW. Sem dúvidas, o setor eólico é um dos que mais tem crescido no país, com perspectivas de atingir 7,9% da energia produzida pelo sistema elétrico, ficando atrás apenas da hidro e termoeletricidade<sup>25</sup>.

---

<sup>23</sup> ANEEL, 2014.

<sup>24</sup> ANEEL, 2014.

<sup>25</sup> ANEEL, 2014.

O aumento crescente da fonte eólica na participação da matriz energética brasileira tem ocorrido por meio de variados fatores, tanto externos, como internos, a saber: a crise do petróleo, deflagrada na década de 1970, com a busca por outras e novas fontes de energia, reduzindo a dependência dos combustíveis fósseis utilizados para a produção elétrica; a ascensão da ideologia verde e de sua crescente preocupação com os impactos e os riscos socioambientais gerados por algumas fontes tradicionais de energia, como a térmica e a nuclear; a emergência das fontes complementares de energia, especialmente a fotovoltaica e a eólica, enquanto fontes consideradas limpas, renováveis, não poluentes e, portanto e aparentemente, “inofensivas” ao meio ambiente; a revolução técnico-científica que, iniciada pós-1945, promoveu a superação de barreiras tecnológicas e proporcionou inovações no setor elétrico e, por extensão, no setor eólico, diminuindo os custos de fabricação, circulação e montagem das peças e/ou equipamentos que compõem as turbinas eólicas, as centrais de distribuição e as linhas de transmissão; a criação de programas governamentais de incentivo às fontes alternativas de energia elétrica; as sucessivas crises energéticas e a necessidade premente de diversificação da matriz elétrica brasileira, minimizando os riscos de colapso no setor elétrico, promovendo uma maior estabilidade sazonal na oferta de energia e garantindo maior confiabilidade e segurança ao abastecimento; e a descoberta, por intermédio de pesquisas de avaliação da qualidade do tipo de vento predominante nas localidades, de áreas com fortes potencialidades eólicas, apresentando características físico-naturais adequadas e propícias para o aproveitamento comercial, como, por exemplo, a ocorrência ininterrupta de um regime de ventos com variação, potência, densidade e velocidade médias ideais para a geração de eletricidade.

Diante desses fatores, a energia eólica vem apresentando, ultimamente, um progresso exponencial no cenário nacional, verificado pelo aumento do interesse dos empreendedores em investir no setor. Esse crescimento começou a se intensificar, no Brasil, a partir de 2002, quando o governo federal implantou o Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), criado no âmbito do Ministério de Minas e Energia (MME) pela Lei nº 10.438/2002 e revisado pela Lei nº 10.762/2003<sup>26</sup>. Trata-se de um programa governamental com o objetivo de aumentar a participação das fontes alternativas renováveis complementares (eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas) na produção nacional de eletricidade. A partir de chamadas públicas feitas pela Eletrobrás, os projetos de produção de energia renovável eram apresentados, analisados e selecionados. Cabia aos investidores dos projetos contemplados a garantia de, no mínimo, 30% de capital próprio. Os outros 70% podiam ser assegurados via financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Ao final de duas etapas do programa, realizadas entre 2003 e 2004, foram apresentados 92 projetos de investidores nacionais e internacionais interessados na instalação de parques eólicos em todo o Brasil, dos quais 55 foram contratados<sup>27</sup>.

Nos últimos anos, a energia eólica tem concorrido em igualdade com outras fontes geradoras de eletricidade, como a térmica, a biomassa, a hidráulica, etc., nos leilões públicos destinados à concessão de potência para a geração de energia elétrica, promovidos pela ANEEL, revelando o seu elevado grau de competitividade no mercado energético brasileiro. Esses leilões são entendidos como um novo modelo de contratação de energia, nos quais vencem aquelas fontes que atingem os menores valores tarifários por *Megawatt-hora* (MWh). Com isso, as diversas fontes de energia não apenas se complementam, mas concorrem entre si. No

<sup>26</sup> Brasil. Ministério de Minas e Energia (MME). PROINFA. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/programas/proinfa/menu/programa/Energias\\_Renovaveis.html](http://www.mme.gov.br/programas/proinfa/menu/programa/Energias_Renovaveis.html)>. Acesso em: 31 de agosto de 2014.

<sup>27</sup> Bermann, 2007.

19º Leilão de Energia Nova (A-3), realizado em junho de 2014, na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), em São Paulo, dos 968,6 MW contratados em novas usinas, 551 MW foram em energia eólica, com a licitação de 21 novos parques eólicos<sup>28</sup>. É diante desse cenário competitivo e do elevado potencial eólico do Brasil que, do ponto de vista econômico e político, a energia eólica vem se destacando como uma das fontes de geração de eletricidade mais promissoras, contribuindo para o aumento da participação e da suplementação eólico-elétrica na matriz energética brasileira.

Atualmente, a maioria dos empreendimentos eólicos em operação no Brasil está concentrada na região Nordeste, mais precisamente no Rio Grande do Norte. Com base em dados da ANEEL<sup>29</sup>, esse estado possui a maior capacidade produtiva eólico-elétrica em operação da nação, a partir dos 46 parques eólicos instalados, produzindo 1.130.202,6 kW, o que representa 29,88% da produção nacional. Além disso, o estado ainda conta com 48 parques eólicos em construção, com potência outorgada em torno de 1.363.237,2 kW, representando 43,47% da potência nacional outorgada; e 55 parques outorgados, que ainda não começaram a ser instalados, mas contam com uma potência outorgada de 1.446.100 kW, o que representa 22,77% da produção nacional outorgada. No Rio Grande do Norte, os parques eólicos em operação, em construção e outorgados estão concentrados, majoritariamente, nos municípios de Jandaíra, João Câmara e Parazinho, situados na região da Baixa Verde; de Pedra Grande, Rio do Fogo, São Miguel do Gostoso e Touros, localizados na região do Litoral Nordeste; de Galinhos, Guamaré, Macau e São Bento do Norte, situados na região de Macau; e de Bodó, Lagoa Nova e Tenente Laurentino Cruz, localizados na região da Serra de Santana (quadro 2).

**Quadro 2. Distribuição geográfica dos parques eólicos no Rio Grande do Norte (2014).**

Regiões	Municípios	Parques eólicos					
		Em operação		Em construção		Outorgados	
		Nº de parques	Potência fiscalizada	Nº de parques	Potência outorgada	Nº de parques	Potência Outorgada
Agreste Potiguar	Brejinho	1	6 kW	0	0	0	0
Angicos	Jardim de Angicos	0	0	0	0	1	30.000 Kw
Baixa Verde	Jandaíra	0	0	3	90.000 kW	3	90.000 kW
	João Câmara	9	221.600 kW	12	338.552 kW	6	157.400 kW
	Parazinho	7	118.000 kW	14	427.985,2 kW	1	26.000 kW
Litoral Nordeste	Maxaranguape	0	0	0	0	3	56.000 kW
	Pedra Grande	7	118.400 kW	1	14.000 kW	3	69.700 kW
	Rio do Fogo	2	77.300 kW	0	0	7	147.300 kW
	São Miguel do Gostoso	3	51.200 kW	0	0	7	202.800 kW
	Touros	0	0	1	16.100 kW	4	116.800 kW
Macafba	Ceará-Mirim	0	0	2	60.000 kW	3	90.000 kW
Macau	Caiçara do Norte	0	0	0	0	3	86.400 kW
	Caiçara do Norte/São Bento do Norte	0	0	0	0	2	57.600 kW
	Galinhos	2	118.570 kW	0	0	0	0
	Guamaré	8	284.450 kW	0	0	0	0

<sup>28</sup> Notícia veiculada pelo Jornal da Energia, em 06 de junho de 2014. Freire, Wagner. Leilão A-3 contrata 968,6MW em novas usinas. Jornal da Energia. Disponível em: <[http://www.jornaldaenergia.com.br/ler\\_noticia.php?id\\_noticia=17095&id\\_secao=2](http://www.jornaldaenergia.com.br/ler_noticia.php?id_noticia=17095&id_secao=2)>. Acesso em: 01 de setembro de 2014.

<sup>29</sup> ANEEL, 2014.

	Macau	2	70.270 kW	0	0	0	0
	São Bento do Norte	0	0	3	80.000 kW	2	60.000 kW
Mossoró	Areia Branca	3	70.400 kW	3	90.000 kW	0	0
	Mossoró	1	3,30 kW	0	0	0	0
	Tibau	1	3,30 kW	0	0	2	52.500 kW
Serra de Santana	Bodó	0	0	7	198.800 kW	0	0
	Florânia/Tenente Laurentino Cruz	0	0	0	0	1	30.000 kW
	Lagoa Nova	0	0	1	19.800 kW	2	46.800 kW
	Santana do Matos	0	0	0	0	1	20.000 kW
	São Vicente/Tenente Laurentino Cruz	0	0	0	0	2	60.000 kW
	Tenente Laurentino Cruz	0	0	1	28.000 kW	0	0
Litoral Nordeste/Macau	Pedra Grande/São Bento do Norte	0	0	0	0	2	46.800 kW
<b>Total</b>		<b>46</b>	<b>1.130.202,6 kW</b>	<b>48</b>	<b>1.363.237,2 kW</b>	<b>55</b>	<b>1.446.100 kW</b>

Fonte: Organização dos autores a partir de dados da ANEEL obtidos e atualizados em 26 de agosto de 2014<sup>30</sup>.

A inserção e a expansão do setor eólico no estado têm gerado uma proliferação significativa de parques eólicos no território (figura 4), os quais são formados por um conjunto de aerogeradores (figuras 5 e 6), centrais de distribuição, torres de transmissão (figura 7) e demais objetos técnicos, nunca antes descortinados na paisagem desses municípios, suscitando o surgimento de fluxos de equipamentos e profissionais de regiões e nacionalidades diversas; a emergência de cursos ligados às energias renováveis, tanto nas sedes dos municípios produtores, quanto em outras cidades mais longínquas (figura 8); e o aparecimento de tensões envolvendo as populações locais, o estado e as empresas do setor, como, por exemplo, no caso ocorrido no ano de 2012, em que os moradores do município de Galinhos protestaram contra a instalação de parques eólicos, autorizada pelo IDEMA, em áreas de dunas (figura 9).



**Figura 4. Parque Eólico Alegria, Guamaré/RN.**  
Fonte: Parque Eólico Alegria, 2011.



**Figura 5. Etapa de instalação dos aerogeradores.**  
Fonte: Parque Eólico Alegria, 2011.

<sup>30</sup> ANEEL, 2014.



**Figura 6. A casa de taipa e o aerogerador.**  
 Fonte: Júnior Santos, 2014.



**Figura 7. Montagem das torres de transmissão.**  
 Fonte: Parque Eólico Alegria, 2011.



**Figura 8. Laboratório do curso de Energias Renováveis, do Campus João Câmara, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).**  
 Fonte: Belchior Rocha, 2014.

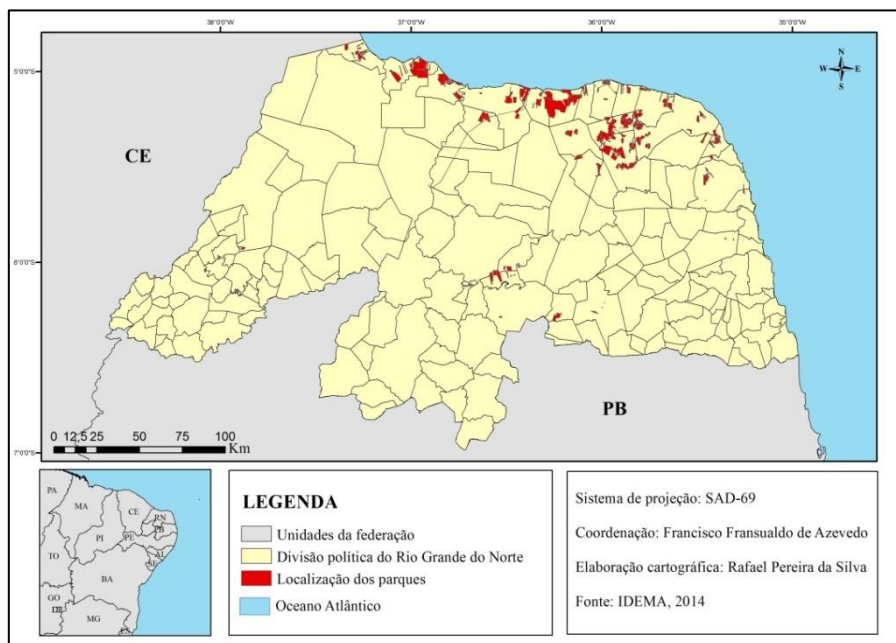


**Figura 9. Mobilização da população de Galinhos contra a instalação de parque eólico em áreas de dunas.**  
 Fonte: Paulo Francisco/UOL, 2012.

Sobre a expansão do setor eólico no estado do Rio Grande do Norte, o jornal *A Tribuna do Norte* afirma que o Leilão de Fontes Alternativas (LFA), previsto para ser realizado no dia 27 de abril de 2015, contou com o cadastro de 570 projetos. No total se inscreveram 530 projetos eólicos, além de 40 empreendimentos de termoelétricas a biomassa com capacidade inscrita total para gerarem 14.962 megawatts (MW). Nesse contexto, o Rio Grande do Norte cadastrou 110 projetos de eólicas, com capacidade para geração de 2.549 MW. Isso corresponde ao segundo posto de estado com maior oferta de energia, considerando aqueles inscritos no leilão. A Bahia aparece com maior número de cadastros e maior perspectiva de geração de energia; em segundo lugar aparece o Rio Grande do Norte; e, na sequência, aparecem os estados do Ceará, Rio Grande do Sul e São Paulo.

De acordo com o IDEMA<sup>31</sup>, o processo de licenciamento dos parques eólicos no Rio Grande do Norte abrange várias regiões, sobressaindo a porção norte do território potiguar (figura 10).

<sup>31</sup> IDEMA, 2014.



**Figura 10. Rio Grande do Norte – Localização dos empreendimentos eólicos em licenciamento.**  
 Fonte: IDEMA, 2014

Depreende-se que os parques eólicos em funcionamento, outorgados ou em processo de licenciamento no Rio Grande do Norte apresentam maior concentração nas áreas com maior potencial natural, gerando diversos conflitos territoriais, especialmente onde os movimentos sociais do campo estão mais fortes, territorializados e politizados. Na Serra de Santana, no município de Lagoa Nova, Cimone Rozendo et. al. (2014) destacam os desdobramentos das investidas do setor eólico nas áreas de uma comunidade quilombola, denominada *Assentamento Macambira*, a qual, desde o ano de 2001, reivindica o reconhecimento legal de suas terras. Em 2013, quando se esperava a legalização das terras dessa comunidade,

o proprietário da área, após negociar a instalação de um parque eólico na localidade, conseguiu a reintegração de posse das terras. Mais de 260 famílias foram repentinamente despejadas de suas casas sem compreender a motivação disto, já que em uma década aquelas terras não haviam sido contestadas de modo tão proeminente<sup>32</sup>.

No litoral setentrional do estado, além dos conflitos surgidos no município de Galinhos a partir da implantação de parques eólicos em áreas de dunas, a instalação de aerogeradores na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (RDSEPT), ocorrida de maneira arbitrária e sem o estabelecimento de diálogo com o conselho gestor da reserva, porém autorizados pelo órgão ambiental estadual (IDEMA) gerou, igualmente, revolta dos moradores locais, em especial daqueles sujeitos envolvidos diretamente com o processo histórico de criação dessa unidade de conservação<sup>33</sup>. Os moradores dessas localidades têm sido afetados por problemas diversos, como: a poluição visual, causada pelo conjunto de

<sup>32</sup> Rozendo et. al. 2014, p. 3.

<sup>33</sup> A RDSEPT, localizada nos municípios de Macau e Guamaré, se constitui numa unidade de conservação estadual, vinculada ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Criada em 18 de julho de 2003 pela Lei 8.349 de iniciativa popular, a reserva teve como objetivos principais: garantir a fixação dos moradores das comunidades tradicionais de Barreiras, Diogo Lopes e Sertãozinho, principalmente dos pescadores, de suas famílias e de suas futuras gerações; garantir o direito de uso da terra, do estuário, da restinga, da praia e do mar; e garantir a continuidade do desenvolvimento das atividades pesqueiras.

aerogeradores; a mudança de caminhos, ou seja, de alguns dos itinerários feitos pelos pescadores artesanais, o que os proíbe de circular por lugares próximos das turbinas eólicas; e, por conseguinte, a criação de corredores de passagem para os pescadores dentro da reserva, o que acaba os privando do direito de transitarem por lugares historicamente conhecidos e reconhecidos (figuras 11 e 12).



**Figura 11. Reserva Legal das Eólicas.**  
 Fonte: Júnior Santos, 2014.



**Figura 12. Caminhos criados para os pescadores.**  
 Fonte: Júnior Santos, 2014.

No território do Mato Grande<sup>34</sup>, conhecido pelos baixos índices de desenvolvimento humano e por concentrar diversos projetos de assentamento de reforma agrária, a instalação de parques eólicos (27 parques em operação e 31 em construção) tem “[...] influenciado nos processos de reprodução [...] [dos] agricultores [locais] que cederam suas terras para a produção de energia”<sup>35</sup>.

Como se pode perceber, a inserção vertical de novos fluxos e fixos do setor eólico no território do Rio Grande do Norte, a serviço do capital monopolista e de interesses corporativos, vem causando intensas transformações e impactos nas comunidades locais, face ao elevado potencial eólico de tais lugares para a geração de energia elétrica em larga escala; e vem provocando ainda uma valorização seletiva do espaço geográfico potiguar, em virtude da existência e da abundância de um recurso natural (vento) capaz de gerar lucros e do qual a mais-valia pode ser auferida.

Assim, os espaços potiguares com potencialidades eólicas têm sido produzidos por uma lógica vertical e dominante de empresas e sob a tutela do Estado, reproduzindo contradições e conflitos territoriais no âmbito das comunidades locais. Com a energia eólica, a constituição desses espaços passou a apresentar um novo arranjo, uma nova disposição, uma nova configuração, com novos objetos, ações, normas e informações dotados de racionalidades, intencionalidades e verticalidades, os quais se apresentam de maneira estranha aos lugares e aos interesses/fins das populações locais.

### Considerações finais

<sup>34</sup> O território do Mato Grande está localizado na porção nordeste do estado do Rio Grande do Norte, formado regiões do Litoral Nordeste e da Baixa Verde.

<sup>35</sup> Rozendo, et. al. 2014, p. 8.



Nas últimas décadas, as estratégias de produção e reprodução do sistema capitalista, com a ampliação e a aceleração do ciclo de rotação do capital, promoveram progressos nos sistemas técnicos, materializados a partir dos avanços da ciência, refletindo – direta e indiretamente – na dinâmica dos lugares, na diversificação da divisão social e territorial do trabalho e na valorização de alguns recortes do espaço geográfico mundial. As ressonâncias desse progresso têm sido sentidas de maneiras distintas nas mais diversas partes do mundo, gerando avanços em alguns lugares e retrocessos em outros.

De modo geral, a inserção de alguns desses lugares na lógica econômica globalizada vigente, sobretudo daqueles situados nos países ditos em desenvolvimento, vem se dando a dispêndio de elevados custos sociais, contribuindo para um aumento vertiginoso das contradições e das desigualdades socioespaciais historicamente presentes no processo de formação territorial de muitos países, como o Brasil, por exemplo. Sendo assim, o período atual tem sido marcado por profundas transformações no espaço geográfico, ressoando em sua organização e em sua produção, atravessando as suas múltiplas escalas territoriais. Essas transformações têm sido responsáveis pelo surgimento de novas materialidades e pelo desenvolvimento de novas dinâmicas sociais, econômicas e produtivas em vários lugares do mundo.

Nesse sentido, o meio geográfico natural dantes tende a ser cada vez mais suprimido e artificializado, tornando-se um espaço imbuído de conteúdos técnicos, científicos e informacionais. Esse novo cenário, fruto dos fluxos e dos movimentos contemporâneos intrínsecos ao desenvolvimento capitalista desigual, tem apresentado uma configuração territorial bastante complexa e emblemática, constituída, por exemplo, de novos objetos, pensados pelo mercado antes mesmo de serem desejados pelos consumidores; de formas pretéritas, atualmente reapropriadas, ressignificadas e refuncionalizadas; e de fluxos acrescidos de intencionalidades e de artificialidades.

Desde a busca incessante do capital em superar seus próprios limites e da procura por novos e mais distantes mercados, algumas áreas do mundo são transformadas em fontes de geração de riqueza e de maximização do lucro, em detrimento de outras que são desconsideradas por apresentarem recursos de baixa ou nenhuma rentabilidade. A grande plasticidade do capital no mundo contemporâneo e sua necessidade vital de perpetuação geram, a partir da oferta da força de trabalho, de meios de produção e de subsídios estatais acessíveis e lucrativamente rentáveis, diferenciações no espaço geográfico, tanto dos países capitalistas desenvolvidos quanto dos países capitalistas em desenvolvimento. Assim, têm-se, na estrutura territorial desses países, lugares que aglutinam, de forma muito adensada, conteúdos técnicos, científicos e informacionais, onde as atividades mais modernas e de alta incorporação tecnológica estão mais presentes; e lugares em que esse adensamento ora inexistente, ora é rarefeito.

Diante desse contexto de aceleração contemporânea do capital, de expansão do meio técnico, científico e informacional para diversas partes do território, de deslocamento do epicentro da produção capitalista para os países em desenvolvimento e pela dissociação territorial das etapas do sistema produtivo é que o setor eólico energético brasileiro, ancorado numa lógica econômica globalizada, tem se difundido pelo território nacional, se apropriando de espaços com forte potencial natural eólico. Sendo assim, possibilitado pelos discursos mistificadores das fontes renováveis de energia, pela mercadorização desenfreada dos recursos eólicos e pela modernização a qualquer custo das bases materiais do território brasileiro, o setor eólico encontrou no estado do Rio Grande do Norte um dos seus lócus de atuação e reprodução, alterando as paisagens locais, com a instalação das turbinas eólicas e das torres de

transmissão; criando novos fluxos de objetos, ações, informações e pessoas; gerando entropias e ratificando a subalternização das populações locais diante dos interesses corporativos; aquecendo o comércio e os serviços locais; contribuindo para a precarização das relações de trabalho e para um aumento provisório na geração de emprego e renda por meio da contratação de trabalhadores locais, utilizados nas atividades mais braçais; possibilitando o crescimento da arrecadação dos Impostos Sobre Serviços (ISS) pelas prefeituras, sobretudo durante o período de construção e de montagem dos aerogeradores; promovendo a valorização das terras e a consequente especulação imobiliária; e suscitando novos usos e dinâmismos territoriais.

Desse modo, a inserção e a expansão do setor eólico no território nacional e potiguar têm ocorrido sob a tutela de um aparato discursivo hegemônico e intencional do Estado, das empresas, das instituições e da mídia que informam ao restante da sociedade civil que o investimento em projetos de energia eólica se faz necessário para garantir a geração contínua de crescimento econômico, de modernização das bases materiais e de desenvolvimento regional, evitando, com isso, grandes contestações da população, permitindo a aceitação da racionalidade dos objetos e das ações eólicas energéticas, e legitimando os processos verticais concernentes à instalação, na maioria das vezes, arbitrária dos parques eólicos.

## Bibliografia

- AZEVEDO, Francisco Fransualdo de. Reestruturação produtiva no Rio Grande do Norte. *Revista Mercator*. v.12, número especial (2), p.113-132, set.2013. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2013. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewFile/1178/500>>. Acesso em: 07 de setembro de 2014.
- Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. *Capacidade de Geração de Energia Elétrica do Brasil*. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. Acesso em: 26 de agosto de 2014.
- BERMANN, Célio. *As novas energias no Brasil: dilemas de inclusão social e programas de Governo*. Rio de Janeiro: FASE, 2007.
- BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME. *PROINFA*. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/programas/proinfa/menu/programa/Energias\\_Renovaveis.htm](http://www.mme.gov.br/programas/proinfa/menu/programa/Energias_Renovaveis.htm)>. Acesso em: 31 de agosto de 2014.
- CONFEDERAÇÃO Nacional da Indústria – CNI. *Energia Eólica: panorama mundial e perspectivas no Brasil*. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.cni.org.br/portal/data/files/00/FF8080812300E36F0123061CD01C4D15/Energia%20E%C3%B3lica.pdf>>. Acesso em 20 de Novembro de 2014.
- COMPANHIA Energética do Rio Grande do Norte – COSERN / Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. *Potencial eólico do estado do Rio Grande do Norte*. Rio Grande do Norte: COSERN, 2003. Disponível em: <[http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/atlas\\_eolico/atlas\\_eolico\\_RN.pdf](http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/atlas_eolico/atlas_eolico_RN.pdf)>. Acesso em: 07 de setembro de 2014.

- EMPRESA de Pesquisa Energética – EPE. *Anuário estatístico da energia elétrica – 2013*. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/AnuarioEstatisticodeEnergiaEletrica/20130909\\_1.pdf](http://www.epe.gov.br/AnuarioEstatisticodeEnergiaEletrica/20130909_1.pdf)>. Acesso em 26 de Novembro de 2014.
- FEDERAÇÃO das Indústrias do Rio Grande do Norte – FIERN. *Cadastro Industrial do Rio Grande do Norte*. 2008. Disponível em: <<http://cadindustrial.fiern.org.br/>>. Acesso em 06 de Julho de 2014.
- FRANCISCO, Paulo. *Moradores debatem sobre instalação de parques eólicos em dunas do Rio Grande do Norte*. UOL, 08 de setembro de 2012. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/09/08/moradores-debatem-sobre-instalacao-de-aerogeradores-em-dunas-no-rio-grande-do-norte.htm>>. Acesso 25 de maio de 2013.
- FREIRE, Wagner. *Leilão A-3 contrata 968,6MW em novas usinas*. Jornal da Energia. Disponível em: <[http://www.jornaldaenergia.com.br/ler\\_noticia.php?id\\_noticia=17095&id\\_secao=2](http://www.jornaldaenergia.com.br/ler_noticia.php?id_noticia=17095&id_secao=2)>. Acesso em: 01 de setembro de 2014.
- HAESBAERT, Rogério. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- INSTITUTO de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - IDEMA. *Mapa de empreendimentos em licenciamento. Setor de geoprocessamento*. 2014.
- PARQUE EÓLICO ALEGRIA. *A energia eólica*. Disponível em: <<http://www.parqueeolicoalegria.com.br/energia-eolica#>>. Acesso em: 07 de setembro de 2014.
- RAFFESTIN, Claude. *A produção das estruturas territoriais e sua representação*. SAQUET, Marco Aurélio; SPOSITO, Eliseu Savério (Orgs). *Território e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo: Expressão popular, 2009.
- RAFFESTIN, Claude, *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ed. Ática, 1993.
- ROCHA, Belchior. IFRN – Campus João Câmara. Disponível em: <<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=712185888864468&set=a.712184892197901.1073741830.100002191912940&type=3&theater>>. Acesso em: 07 de setembro de 2014.
- ROZENDO, Cimone; FERRAZ, Ednaldo; BASTOS, Fernando. *Que bons ventos as trazem? A investida das usinas eólicas e a reconfiguração dos territórios rurais no Estado do Rio Grande do Norte: desafios e perspectivas*. *Anais do 38º Encontro Anual da ANPOCS*. Caxambu/MG, 2014.
- SANTOS, Junior. Galeria Fotos. In: MOURA, Renata; PEREIRA, Cledivânia. *Eólica, nova indústria, novas oportunidades: para quem?* Jornal Tribuna do Norte, 25 de maio de 2014. Disponível: <<http://www.tribunadonorte.com.br/eolica/>>. Acesso em: 07 de setembro de 2014.
- SECRETARIA de Estado do Desenvolvimento Econômico – SEDEC. *Setor Energético no RN*. 2013. Disponível em: <<https://www.google.com.br/#q=SETOR+ENERG%C3%89TICO+NO+RN+17%2F10%2F2013>>. Acesso em 04 de Julho de 2014.



III Simposio Internacional de  
Historia de la Electrificación  
Ciudad de México, 17 al 20 de marzo de 2015

SOUZA, Marcelo José Lopes de. *O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento*. In: CASTRO, Iná Elias de et al (org.). *Geografia: conceitos e temas*. – 5ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, p.77-116.