



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM
GEOGRAFIA**



LUIS FELIPE FERNANDES BARROS

**O USO DO TERRITÓRIO E O SISTEMA TÉCNICO EÓLIO-ENERGÉTICO:
COEXISTÊNCIAS, CONFLITOS E SOLIDARIEDADES COM OS
ASSENTAMENTOS RURAIS DE REFORMA AGRÁRIA
NO RIO GRANDE DO NORTE**

**NATAL-RN
ABRIL-2018**

LUIS FELIPE FERNANDES BARROS

**O USO DO TERRITÓRIO E O SISTEMA TÉCNICO EÓLIO-ENERGÉTICO:
COEXISTÊNCIAS, CONFLITOS E SOLIDARIEDADES COM OS
ASSENTAMENTOS RURAIS DE REFORMA AGRÁRIA
NO RIO GRANDE DO NORTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, com vistas à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Celso Donizete Locatel.

**NATAL-RN
ABRIL-2018**

LUIS FELIPE FERNANDES BARROS

**O USO DO TERRITÓRIO E O SISTEMA TÉCNICO EÓLIO-ENERGÉTICO:
COEXISTÊNCIAS, CONFLITOS E SOLIDARIEDADES COM OS
ASSENTAMENTOS RURAIS DE REFORMA AGRÁRIA
NO RIO GRANDE DO NORTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, com vistas à obtenção do título de Mestre.

APROVADO EM: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Celso Donizete Locatel

Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia / UFRN
Orientador

Prof. Dr. Sedeval Nardoque

Programa de Pós-Graduação em Geografia / UFMS – Três Lagoas
Avaliador Externo

Profa. Dra. Jane Roberta de Assis Barbosa

Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia / UFRN
Avaliador Interno

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes
- CCHLA

Barros, Luis Felipe Fernandes.

O uso do território e o sistema técnico eólico-energético: coexistências, conflitos e solidariedades com os assentamentos rurais de reforma agrária no Rio Grande do Norte / Luis Felipe Fernandes Barros. - 2018.

218f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Programa de Pós Graduação e Pesquisa em Geografia. Natal, RN, 2018.

Orientador: Prof. Dr. Celso Donizete Locatel.

1. Assentamentos Rurais. 2. Energia Eólica. 3. Uso do Território. I. Locatel, Celso Donizete. II. Título.

RN/UF/BS-CCHLA

CDU 911.374.2:621.548

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar à minha mãe, Simone Fernandes, cuja dedicação, carinho e incentivos incondicionais me fizeram chegar até este momento tão importante da minha vida acadêmica. Obrigado por ser um exemplo na minha vida!

À minha esposa, Thatiana Bezerra Luiz, pela leitura cuidadosa deste trabalho, com suas sugestões e críticas. Além disso, pelo empenho ao percorrer toda a etapa de campo ao meu lado, em boa parte sobre duas rodas, nas mais difíceis e arriscadas situações. Com você tudo fica mais fácil. Obrigado!!

Ao Prof. Dr. Celso Donizete Locatel (UFRN), por me orientar de maneira paciente, guiando-me em direção a um fazer geográfico coerente e com o devido rigor metodológico e conceitual que a ciência exige.

Ao Prof. Dr. Sedeval Nardoque (UFMS) por todo o aprendizado durante a disciplina em caráter “especial” e que com muito respeito me trouxe todas as correções gramaticais e conceituais, necessárias a um trabalho desta natureza, desde a qualificação até a aprovação final.

Ao Prof. Dr. Raimundo Nonato (UFRN) pelo incentivo a este trabalho, além do “puxão de orelha” na questão dos mapas temáticos e todas as demais contribuições durante a etapa de qualificação.

A Profa. Dra. Jane Roberta (UFRN) pela participação na banca e a preocupação em tornar evidente neste trabalho as escolhas metodológicas, além da sugestão de diversas obras e textos sobre a discussão energética na Geografia.

A Profa. Dra. Cimone Rozendo (DCS/UFRN) por tornar as tardes de quinta-feira momentos de intensas reflexões e de aprendizados para toda uma vida.

Ao amigo Welson Aialon pelas discussões a respeito do meu trabalho, me orientando a não cometer críticas e generalizações sem conhecimento de causa, bem como indicando literaturas sobre o tema e assentamentos a serem visitados.

Ao amigo Francisco Eronildo (Assentamento Rosado – Porto do Mangue/RN) pela ajuda (mais uma vez) na intermediação de entrevistas na região da Costa Branca.

Aos amigos Igor Britto, Augusto Marques e Oliver Brimdjani pelas discussões e sugestões a respeito desta dissertação, e por frequentemente me levar a pensar fora da “caixa geográfica”. Obrigado, camaradas!

A João Agra Neto pelos dados sobre a atividade eólica no Rio Grande do Norte e no Brasil, gentilmente fornecidos. Sua ajuda foi fundamental.

Ao doutorando e amigo Marcos Antônio por compartilhar comigo seus conhecimentos, me informar frequentemente sobre os eventos de energia no estado e pela amizade que se fortaleceu durante os trabalhos de campo. Sucesso nos teus caminhos, camarada!!

A Tiago Ezequiel (Diogo Lopes (Macau/RN) – RDSE Ponta do Tubarão) pela ajuda fundamental na etapa de campo do litoral setentrional, entre Macau/RN e Guamaré/RN. Sob seu intermédio conhecemos o primeiro parque eólico do Rio Grande do Norte, bem como diversos conflitos que a atividade traz às comunidades do entorno. Obrigado!

A geógrafa do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema) Isabelle Morais, que gentilmente nos recebeu dia 1 de Novembro de 2017, na sede do órgão, e nos forneceu diversas informações que foram fundamentais à compreensão da expansão do setor eólico no Rio Grande do Norte, bem como todo o trâmite necessário ao licenciamento de empreendimentos deste porte.

A todos os assentados que gentilmente nos receberam em suas residências, sob toda sorte de situações, por vezes até mesmo parando a suas atividades rotineiras e afazeres para nos fornecer informações que foram primordiais à elaboração deste trabalho. A vocês, meus amigos e amigas, desejo dias melhores e que as chuvas possam aliviar um pouco da negligência histórica do poder público.

Um agradecimento especial a(o):

Sra. Vitória (Assentamento São Pedro – Lagoa Nova/RN).

Sr. Francisco Ferreira (Assentamento Boca de Campo – Pedra Grande/RN).

Sr. José Antônio (Assentamento Boa Esperança – São Miguel do Gostoso/RN).

Sr. João da Mata e a V. Sa. Vereador Lourival Francisco (Lagoa Nova/RN), pela esclarecedora conversa realizada na sede municipal de Lagoa Nova/RN).

Sr. Erinaldo da Vila Acre (Serra do Mel/RN) por toda a receptividade e explicações a respeito da atuação da atividade eólica em Serra do Mel/RN e pelo excelente almoço, gentilmente cedido, em sua própria residência.

Ao Sr. José Leonardo Guedes Bezerra (Superintendente regional do Incra no Rio Grande do Norte) por nos receber gentilmente em seu escritório e prestar todas as informações necessárias à elaboração deste trabalho.

E por fim, mas de fundamental importância, a todos os colegas que ingressaram comigo na pós-graduação em Geografia (edital 03/2015 – PPGGe UFRN). Obrigado pelas frutíferas discussões e sugestões!!

RESUMO

Até o século XVIII havia um traço em comum a todo o Mundo, a ausência de energia elétrica. Com o advento desta nova técnica a maneira como o ser humano passou a viver na Terra muda completamente e foi necessário criar uma série de estratégias para manter a estabilidade da relação entre oferta e demanda. Com os primeiros sinais de esgotamento das fontes tradicionais de energia o mundo, começou-se a discutir a necessidade de se encontrar novas fontes de energia que fossem do tipo “renovável”. Logo se deu origem a uma divisão territorial do trabalho em uma clara relação entre potencialidades oferecidas pelo *meio ecológico* e a disponibilidade de técnicas para aproveitamento. O Brasil, com enorme potencial hidrelétrico vem investindo maciçamente nesta fonte de energia desde a década de 30 do século passado, e desde o início do século XXI a fonte eólica tem crescido exponencialmente. No Rio Grande do Norte esta forma de produzir energia elétrica tem avançado de maneira significativa, e atualmente o estado produz 3.4Gw o equivalente a 27% da produção eólica nacional. Diante disso, este trabalho tem como objetivo compreender as solidariedades e conflitos decorrentes da coexistência entre a atividade eólica e os assentamentos rurais de reforma agrária em terras potiguares. Alguns questionamentos específicos também serão respondidos evidenciando a relação entre a modernidade e demanda energética; a formação do Sistema Interligado Nacional (SIN); a situação do Rio Grande do Norte diante do SIN-Brasil, de estado consumidor a autossuficiente; e finalmente a distribuição espacial dos parques eólicos pelo estado e suas repercussões nos assentamentos de reforma agrária. Para o trato da questão utilizou-se de levantamento bibliográfico, entrevistas guiadas, visita a 45 (quarenta e cinco) localidades pelo estado, previamente selecionadas, com registro fotográfico das mais diversas conjunturas. Os relatos obtidos em campo e descritos neste trabalho revelam as frustrações das comunidades no entorno dos parques eólicos, as promessas não cumpridas, a perda do direito ao entorno, o cerceamento ao deslocamento, mas também os benefícios gerados em cada lugar, através do desenvolvimento de vários projetos e ações no meio rural potiguar. Cabe, sobretudo, afirmar que se trata de empreendimentos envoltos em uma complexa rede de articulações entre setor privado e setor político, discurso arrojado e persuasivo, onde os moradores locais possuem limitados poderes de decisão. Ainda sim, a atividade se apresenta como fundamental ao desenvolvimento do Rio Grande do Norte através da autossuficiência energética.

PALAVRAS-CHAVES: Uso do território; Energia Eólica; Assentamentos rurais; Rio Grande do Norte.

ABSTRACT

Until 18th century, there was a common trait to all World: absence of electrical energy. With the advent of this new technique, the way human beings lived changed completely, requiring the creation of a set of strategies to keep stability of supply and demand. Upon the first signs of exhaustion of traditional energy sources in the world, debates about the need for “renewable” energy sources emerged. Soon arose a territorial split of work, presenting a clear relationship between potentialities offered by the *ecological environment* and availability of techniques to use them. Brazil, with huge hydroelectric potential, has been investing massively in this power source since the 30s of past century. And, since the beginning of 21st century, wind energy investment has grown exponentially. In the State of Rio Grande do Norte, electricity generation by wind power has advanced significantly and, nowadays, the state produces 3.4Gw, adding up to 27% of nacional eolic production. Therefore, this study intends to understand solidarities and conflicts arising from the coexistence of wind power activities and land reformation rural settlements in potiguar lands. Some specific questions will also be addressed, highlighting: the relationship between modernity and power demand; the formation of Sistema Interligado Nacional (SIN); Rio Grande do Norte’s situation within SIN-Brasil, from consumer to self-sufficient state; the spatial distribution of wind power plants across the state and it’s consequences in land reformation settlements. To address these questions, methodologies included bibliographic surveys, guided interviews, visitation to 45 (forty five) pre-selected locations across the state, including photographic register of a wide range of arrangements. Field reports described in this study reveal frustration of communities surrounding the power plants, broken promises, loss of the right to the surroundings, repression of movement, but also benefits in each place through the development of multiple projects and actions in rural potiguar environment. It’s mandatory to state that these are enterprises involved in a complex articulation network between the private and political sectors, with a sleek and persuasive speech, where local population bear restricted deciding power. Yet, this activity is presented as a keystone to Rio Grande do Norte’s development through energetic self-sufficiency.

KEY-WORDS: Territory usage; Wind Energy; Rural Settlements; Rio Grande do Norte

LISTA DE MAPAS

MAPA 1	Distribuição dos empreendimentos eólico-energéticos pelo Rio Grande do Norte.....	85
MAPA 2	Densidade de Kernel – Empreendimentos eólicos no Rio Grande do Norte.....	106
MAPA 3	Assentamentos e localidades visitadas (45) no Rio Grande do Norte.....	114
MAPA 4	Localização do PA Zumbi/Rio do Fogo e empreendimentos eólicos associados: Zumbi/Rio do Fogo e Arizona 1.....	117
MAPA 5	Assentamentos visitados nos municípios de João Câmara e Parazinho (Mato Grande).....	122
MAPA 6	Assentamentos visitados no Litoral Setentrional.....	145
MAPA 7	Assentamentos visitados em Ceará-Mirim.....	168
MAPA 8	Assentamentos visitados na Serra de Santana.....	174
MAPA 9	Município de Serra do Mel/RN.....	192
MAPA 10	Parques Eólicos e vilas visitadas na Serra do Mel/RN.....	193

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Princípios teórico-metodológicos da presente dissertação.....	25
FIGURA 2	O Mundo visto à noite.....	35
FIGURA 3	Matriz Elétrica Brasileira (GW).....	43
FIGURA 4	Organograma da estrutura administrativa do setor elétrico brasileiro.....	65
FIGURA 5	O Sistema Interligado Nacional (SIN).....	67
FIGURA 6	Potencial eólico do território brasileiro.....	71
FIGURA 7	Aerogeradores transformam a paisagem do litoral potiguar (Galinhos/RN).....	73
FIGURA 8	Usina Fotovoltaica Floresta I, II e III, em Areia Branca-RN.....	81
FIGURA 9	Moinho de vento em Macau-RN, na década de 40 do século XX	83
FIGURA 10	Potencial eólico do Rio Grande do Norte a 75m de altura.....	89
FIGURA 11	As três áreas de maior potencial eólico no Rio Grande do Norte	89
FIGURA 12	Aerogeradores do Parque Eólico Macau (Macau-RN).....	94
FIGURA 13	Rio Grande do Norte: Capacidade instalada adicionada (Mw/ano)....	95
FIGURA 14	Representação gráfica da periodização da energia eólica no Rio Grande do Norte (2002-2020).....	97
FIGURA 15	Estruturas técnicas voltadas à produção e transmissão de energia elétrica às margens da RN-120, entre João Câmara/RN e Parazinho/RN.....	120

FIGURA 16	Abrigo construído no aprisco (Assentamento Maria da Paz).....	123
FIGURA 17	Vestígios de pneus queimados na entrada do assentamento Vivará.....	127
FIGURA 18	Subestação João Câmara III – 138/500Kv (João Câmara/RN).....	129
FIGURA 19	Horta orgânica e linha de transmissão Esperanza (500Kv) no assentamento Xoá.....	133
FIGURA 20	Estruturas recuperadas pela empresa Gestamp Eólica Brasil.....	136
FIGURA 21	Morador da zona rural de João Câmara transportando água sobre carroça.....	137
FIGURA 22	Ecofossas sendo instaladas e o calçamento na entrada do assentamento Baixa do Novilho (João Câmara/RN).....	139
FIGURA 23	Homem transportando água em carroça e estrada asfaltada no acesso ao assentamento Primeiro de Julho.....	143
FIGURA 24	Parque Eólico Mel 2 em São Cristóvão (Areia Branca-RN).....	144
FIGURA 25	Acampamento Maria da Paz.....	146
FIGURA 26	Projetos desenvolvidos pela Gestamp no assentamento São Pedro.....	181
FIGURA 27	Assentamento Jatuarana.....	188
FIGURA 28	Asfalto colocado no assentamento Santa Clara pela empresa Gestamp Eólica Brasil.....	190
FIGURA 29	Projeto Água e Renda em funcionamento.....	198

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Rio Grande do Norte: Consumo energético e número de consumidores.....	91
----------	---	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	As 10 maiores UHE brasileiras (por ordem de capacidade de produção).....	67
QUADRO 2	Principais sítios eletrônicos de órgãos oficiais consultados.....	75
QUADRO 3	Principais condições para instalação de uma Usina Eólio-Energética (UEE).....	87
QUADRO 4	Áreas com elevado potencial de instalação de empreendimentos eólio-energéticos no Rio Grande do Norte, segundo Amarante, et ali, 2003.....	90
QUADRO 5	Modalidades de assentamentos rurais no Brasil.....	110
QUADRO 6	Ficha técnica de apresentação dos locais visitados.....	115
QUADRO 7	Informações gerais do Assentamento Zumbi/Rio do Fogo.....	117
QUADRO 8	Municípios Brasileiros com maior potência eólica e parques eólicos instalados.....	121
QUADRO 9	Informações gerais do Assentamento Maria da Paz.....	123

QUADRO 10	Informações gerais do Assentamento Açucena.....	125
QUADRO 11	Informações gerais do Assentamento Vivará.....	127
QUADRO 12	Informações gerais do Assentamento Marajó.....	129
QUADRO 13	Informações gerais do Assentamento Boa Sorte.....	131
QUADRO 14	Informações gerais do Assentamento Xoá.....	132
QUADRO 15	Informações gerais do Assentamento Modelo.....	134
QUADRO 16	Informações gerais do Assentamento Baixa do Novilho.....	138
QUADRO 17	Informações gerais do Assentamento Brinco de Ouro.....	140
QUADRO 18	Informações gerais do Assentamento Primeiro de Julho.....	142
QUADRO 19	Informações gerais do Acampamento Maria Aparecida.....	146
QUADRO 20	Informações gerais da Associação de Desenvolvimento Comunitário Umburana.....	147
QUADRO 21	Informações gerais do Assentamento Boa Esperança.....	149
QUADRO 22	Informações gerais do Assentamento Ouro Branco.....	151
QUADRO 23	Informações gerais do Assentamento Canto da Ilha de Cima...	152
QUADRO 24	Informações gerais do Assentamento Boca de Campo.....	154
QUADRO 25	Informações gerais do Assentamento Caju Nordeste.....	156
QUADRO 26	Informações gerais do Assentamento 25 de Julho.....	157
QUADRO 27	Informações gerais do Assentamento Baixa da Quixaba.....	159
QUADRO 28	Informações gerais do Assentamento Pirangi.....	160
QUADRO 29	Informações gerais do Assentamento Lagoa de Baixo.....	162
QUADRO 30	Informações gerais do Assentamento Umarizeiro.....	163
QUADRO 31	Informações gerais do Assentamento Rosado.....	164
QUADRO 32	Informações gerais do Assentamento Ponta do Mel.....	165
QUADRO 33	Informações gerais do Assentamento Santos Reis.....	166
QUADRO 34	Informações gerais do Assentamento Casqueira.....	167
QUADRO 35	Informações gerais do Assentamento Riachão II.....	169
QUADRO 36	Informações gerais do Assentamento Riachão I.....	170
QUADRO 37	Informações gerais do Assentamento Nova Esperança II.....	171
QUADRO 38	Informações gerais do Assentamento São José Pedregulho....	172
QUADRO 39	Informações gerais do Assentamento Nossa Sra. das Vitórias	175
QUADRO 40	Informações gerais do Assentamento Acauã.....	176
QUADRO 41	Informações gerais do Assentamento José Milanes.....	177
QUADRO 42	Informações gerais do Assentamento Alagoinha.....	178

QUADRO 43	Informações gerais do Assentamento São Pedro.....	179
QUADRO 44	Informações gerais do Assentamento São José.....	182
QUADRO 45	Informações gerais do Assentamento Cícero Anselmo.....	183
QUADRO 46	Informações gerais do Assentamento Santana.....	184
QUADRO 47	Informações gerais do Assentamento Serrano.....	185
QUADRO 48	Informações gerais do Assentamento Jatuarana.....	187
QUADRO 49	Informações gerais do Assentamento Santa Clara.....	189
QUADRO 50	Informações gerais da Vila Amazonas.....	194
QUADRO 51	Informações gerais da Vila Pará.....	196
QUADRO 52	Informações gerais da Vila Acre.....	199

LISTA DE SIGLAS

ABEEÓLICA – Associação Brasileira de Energia Eólica.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica.

CBI - Centro Brasileiro de Infraestrutura.

CCE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica.

CDE - Conta de Desenvolvimento Energético.

CERNE - Centro de Estratégias em Recursos Naturais e Energia.

CHESF - Companhia Hidrelétrica do Vale do São Francisco.

COSERN - Companhia Energética do Rio Grande do Norte.

DNAEE - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica.

EPE - Empresa de Pesquisa Energética.

IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

MPE - Ministério Público Estadual.

MME - Ministério de Minas e Energia.

ONS – Operador Nacional do Sistema.

PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica.

SIG – Sistema de Informação Geográfica.

SEERN - Sindicato das Empresas do Setor Energético do RN.

SIN – Sistema Interligado Nacional.

UHE – Usina Hidrelétrica.

UEE – Usinas Eólio-Energéticas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	PERÍODO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL E A GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA RELAÇÃO SOLIDÁRIA	28
2.1	A FORMAÇÃO DE UMA SOCIEDADE TECNOCÊNTRICA: O PERÍODO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL.....	32
2.2	ENERGIAS RENOVÁVEIS: SEGURANÇA NACIONAL, SUSTENTABILIDADE OU NICHOS DE MERCADO?.....	38
3	DAS NORMAS ÀS FORMAS: A MATERIALIZAÇÃO DO SISTEMA (ELÉTRICO) INTERLIGADO NACIONAL (SIN-BRASIL)	45
3.1	NATUREZA, TÉCNICA, POLÍTICA E ECONOMIA: PILARES FUNDAMENTAIS DA PRODUÇÃO ENERGÉTICA.....	49
3.2	A GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL: DAS PRIMEIRAS INICIATIVAS À FORMAÇÃO DO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL (SIN-BRASIL).....	54
3.3	DIVERSIFICAÇÃO E COMPLEMENTARIDADE DA MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA.....	69
4	DA TOTALIDADE AO LUGAR: O USO DO TERRITÓRIO POTIGUAR E A GERAÇÃO/TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DA FONTE EÓLICA	73
4.1	GERAÇÃO E CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO RIO GRANDE DO NORTE.....	78
4.1.1	As principais fontes energéticas do Rio Grande do Norte	79
4.1.2	As Usinas Eólio-Energéticas (UEE) e sua distribuição espacial pelo território potiguar: O “Por que” do “Onde”	84
4.1.3	Consumo e demanda energética no Rio Grande do Norte	90
4.2	OS VENTOS DA MUDANÇA: O RIO GRANDE DO NORTE COMO LÍDER NACIONAL NA GERAÇÃO DE ENERGIA “LIMPA”.....	93
4.2.1	De estado importador a exportador de energia: Uma periodização necessária	93
4.2.2	A “Carta dos Ventos” e seu papel fundamental	99
4.2.3	O que o futuro nos reserva?	101
5	ORDENS GLOBAIS, EFEITOS LOCAIS: OS EMPREENDIMENTOS EÓLIOENERGÉTICOS E SUA RELAÇÃO COM OS ASSENTAMENTOS RURAIS NO RIO GRANDE DO NORTE	103
5.1	COEXISTÊNCIAS, SOLIDARIEDADES E CONFLITOS ENTRE A	

	PRODUÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E OS ASSENTAMENTOS RURAIS NO TERRITÓRIO POTIGUAR: COM A PALAVRA, OS ASSENTADOS.....	109
5.1.1	Rio do Fogo	116
5.1.1.1	Zumbi/Rio do Fogo.....	116
5.1.2	Mato Grande: densidade técnica da Energia Eólica em plena Caatinga potiguar	120
5.1.2.1	Assentamento Maria da Paz.....	122
5.1.2.2	Assentamento Açucena.....	124
5.1.2.3	Assentamento Vivará.....	126
5.1.2.4	Assentamento Marajó.....	128
5.1.2.5	Assentamento Boa Sorte.....	131
5.1.2.6	Assentamento Xoá.....	132
5.1.2.7	Assentamento Modelo.....	134
5.1.2.8	Assentamento Baixa do Novilho.....	137
5.1.2.9	Assentamento Brinco de Ouro.....	140
5.1.2.10	Assentamento Primeiro de Julho.....	141
5.1.3	Litoral Setentrional: Energia Eólica à Beira-Mar	144
5.1.3.1	Acampamento Maria Aparecida.....	145
5.1.3.2	Associação de Desenvolvimento Comunitário Umburana.....	147
5.1.3.3	Assentamento Boa Esperança.....	149
5.1.3.4	Assentamento Ouro Branco.....	151
5.1.3.5	Assentamento Canto da Ilha de Cima.....	152
5.1.3.6	Assentamento Boca de Campo.....	154
5.1.3.7	Assentamento Caju Nordeste.....	156
5.1.3.8	Assentamento 25 de Julho.....	157
5.1.3.9	Assentamento Baixa da Quixaba.....	158
5.1.3.10	Assentamento Pirangi.....	160
5.1.3.11	Assentamento Lagoa de Baixo.....	161
5.1.3.12	Assentamento Umarizeiro.....	163
5.1.3.13	Assentamento Rosado.....	163
5.1.3.14	Assentamento Ponta do Mel.....	165
5.1.3.15	Assentamento Santos Reis.....	166
5.1.3.16	Assentamento Casqueira.....	167
5.1.4	Ceará Mirim	167

5.1.4.1	Assentamento Riachão II.....	169
5.1.4.2	Assentamento Riachão I.....	170
5.1.4.3	Assentamento Nova Esperança II.....	171
5.1.4.4	Assentamento São José Pedregulho.....	172
5.1.5	Serra de Santana: Os Bons Ventos Que Sobem o Platô.....	173
5.1.5.1	Assentamento Nossa Senhora das Vitórias.....	175
5.1.5.2	Assentamento Acauã.....	176
5.1.5.3	Assentamento José Milanes.....	177
5.1.5.4	Assentamento Alagoinha.....	178
5.1.5.5	Assentamento São Pedro.....	179
5.1.5.6	Assentamento São José.....	181
5.1.5.7	Assentamento Cícero Anselmo.....	183
5.1.5.8	Assentamento Santana.....	184
5.1.5.9	Assentamento Serrano.....	185
5.1.5.10	Assentamento Jatuarana.....	186
5.1.5.11	Assentamento Santa Clara.....	188
5.1.6	Serra do Mel: Outro modelo é possível.....	191
5.1.6.1	Vila Amazonas.....	193
5.1.6.2	Vila Pará.....	196
5.1.6.3	Vila Acre.....	199
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	202
	REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....	210
	ANEXO A – A “CARTA DOS VENTOS” (2009).....	216

1 INTRODUÇÃO

Durante vários séculos da história da Humanidade, mais precisamente do Período Pré-Histórico até o século XVIII, o Mundo progrediu sem o advento da energia elétrica, como conhecemos hoje. As cidades, por exemplo, tinham dinâmicas completamente diferentes das de hoje em dia, face à escuridão da noite sem iluminação e a ausência de serviços de comunicação eletrônicos. Até mesmo a conservação dos alimentos era um problema para a sociedade da época, visto a ausência de refrigeradores, exceto em porções do planeta com climas temperados e polares, onde as baixas temperaturas por si só serviam como refrigeradores naturais.

Considerada atualmente como uma variável técnica de importância vital para o funcionamento da sociedade moderna, estudar as formas de *geração*, *distribuição* e *consumo* da energia elétrica, também perpassa por categorias e conceitos muito caros à ciência geográfica. Através de lentos progressos técnicos no curso da história, o ser humano foi se tornando capaz de transformar os elementos do meio (clima; solo; energia cinética das águas e etc.) em artefatos úteis ao seu dia-dia. Com isto promoveu-se as diversas formas de *diferenciação espacial*, como denomina Lacoste (1989), ou como preferem definir Santos (2008) e Moreira (2008), as variações da *formação socioespacial*, no tempo e no espaço.

Apesar de ser possível falar em várias formas da sociedade no tempo e no espaço é possível também afirmar que o poder da ação humana sobre o espaço esteve circunscrito, durante milhares de anos, a escalas muito restritas, praticamente locais. Até então, a vida estava atrelada diretamente à dinâmica da natureza e a um nível técnico bastante modesto, se comparado ao da atualidade.

Entretanto, uma variável se apresenta como fundamental à compreensão de uma mudança radical na escala de atuação humana sobre o espaço, trata-se do *domínio do fogo* (MOREIRA, 2008). De modo geral, considera-se este como um dos mais importantes progressos técnicos da história da humanidade, pois permitiu a abertura de inúmeras possibilidades novas como: obter iluminação à noite, defender-se de animais maiores, cozer

os alimentos, bem como desmatar grandes áreas, de acordo com seus interesses e propósitos.

Em momentos posteriores, determinados povos passaram a produzir também energia mecânica através da força motriz hidráulica, por meio das “rodas de água”. Anos mais tarde a energia cinética dos ventos, também passou a ser captada e transformada em energia mecânica, com o advento dos moinhos. Ou seja, a dinâmica daquilo que chamamos de *meio ecológico* sempre esteve presente na vida dos grupos humanos, faltava-lhes basicamente, o advento da técnica, permitindo assim o uso múltiplo dos elementos da natureza.

Somente no final do século XVIII e início do século XIX, ocorre então a 1ª Revolução Industrial (1760-1820), cuja técnica de geração de energia hegemônica estava amplamente baseada na queima de combustíveis fósseis, em especial o carvão. Havia, portanto, a coexistência de vários sistemas técnicos de geração de energia pelo mundo. É somente com o norte-americano Thomas Alva Edison (1847-1931), inventor da lâmpada incandescente, e sua empresa *Edison Electric Light Company*, que o fornecimento contínuo de energia elétrica passa a ser uma variável nova do espaço. Em 1882 é então inaugurada, na cidade de Nova York (E.U.A), a primeira estação de energia elétrica comercial (PINTO, 2014), sendo este um marco na história da humanidade. Uma forma completamente nova de se habitar este mundo.

Pode-se afirmar, inclusive, que a referida estação inaugura um novo período na história da humanidade, no que se refere a uma ampliação na escala da geração de energia elétrica e no que tange ao seu uso, sendo agora em escala comercial. Esta técnica, ao passar dos anos foi sendo difundida pelo mundo inteiro e tornou-se hegemônica. O funcionamento do mundo, como se conhece hoje, depende da energia elétrica.

Nos Estados Unidos, a energia elétrica começava o seu acelerado processo de expansão, enquanto que do outro lado do Oceano Atlântico, na Inglaterra, a queima de combustíveis fósseis era a base da revolução industrial e do advento das manufaturas na produção em larga escala. No Mundo moderno, é cada vez menor a quantidade de indústrias de grande porte que ainda têm como matriz energética a queima de combustíveis fósseis. Essa

realidade se mantém, em especial, em unidades industriais de menor nível tecnológico¹.

Os motivos para a redução no uso de combustíveis fósseis e a busca por fontes alternativas de energia (como a energia eólica) será um dos itens discutidos neste trabalho, mas cabe adiantar que alguns fatores são decisivos como: a) Esgotamento das reservas carboníferas e petrolíferas nas próximas décadas; b) Má distribuição geográfica destes recursos; c) Pressão internacional pela redução do uso desse tipo de energia, em virtude da emissão de gases responsáveis pelo chamado “aquecimento global”; d) Necessidade de diversificação da matriz energética, evitando crises internacionais como a de 1973, entre outros fatores.

A energia elétrica é atualmente a técnica hegemônica, no que se refere ao fornecimento de energia às cidades, ao campo e às indústrias. Ao passo que a energia elétrica proporcionou a humanidade múltiplas maneiras de geografizar-se sobre a superfície terrestre, aos poucos a sociedade viu-se imersa em um problema de difícil resolução: a dependência. Quem ousaria propor, nos moldes atuais da globalização, uma civilização sem energia elétrica? É bem verdade, que há contra-movimentos, como aqueles que pregam novos modelos de civilização, de redução do consumismo e o desapego às coisas materiais, cujo funcionamento em geral depende do fornecimento de energia elétrica.

O fato é estamos rodeados de objetos técnicos em nosso cotidiano, cuja maioria deles requer fornecimento contínuo de energia elétrica para seu pleno funcionamento, como os eletrodomésticos e lâmpadas elétricas, ou mesmo recargas elétricas constantes, como os *smartphones*, *tablets* e até *notebooks*, objeto técnico sobre o qual esta dissertação foi redigida. Para uma sociedade cada vez mais movida à energia elétrica, a geração e distribuição desta devem ser cada vez mais intensificadas. É preciso que haja fornecimento contínuo e estável, a chamada: segurança energética.

¹ Vale salientar que no Rio Grande do Norte o *Gasoduto Nordeste* é responsável por fornecer gás natural a diversas unidades industriais, em especial ao setor ceramista, evitando assim o uso de lenha em seus fornos. Este importante sistema técnico inicia seu percurso no município de Guamaré, passando pela região do Mato Grande, e cruzando todo o agreste potiguar até o estado do Rio de Janeiro, na região sudeste do país.

Contudo, até então essa discussão introdutória e necessária, a respeito das fontes de energia elétrica e a dependência atual da sociedade pelo seu fornecimento, pouco tem de caráter eminentemente geográfico. Não se trata aqui de uma tentativa de traçar a evolução histórica da energia elétrica no mundo e da discussão sobre sua importância para a sociedade contemporânea. Esse é um dado concreto da vida moderna, apesar de inacessível a milhares de pessoas pelo Mundo.

Vivemos o atual período técnico-científico-informacional (SANTOS, 2008) e a discussão sobre a importância (ou não) da energia elétrica na era moderna parece pouco frutífera. A discussão que interessa aos geógrafos diz respeito não à energia elétrica em si, a técnica por ela mesma, mas sim o *fenômeno técnico* (SILVEIRA, 2010). Este, para existir, necessita geografizar-se e é neste momento que o fenômeno repercute de maneira empírica no território, nas paisagens e nos lugares. O Espaço Geográfico em sua totalidade (movimento) é o objeto de estudo da Geografia, cujas especificidades somente serão compreendidas ao se adotar as categorias empíricas de compreensão deste espaço.

Se a globalização e o atual período técnico-científico-informacional exigem uma maior oferta de energia elétrica, então é necessário cada vez mais fixidez. À medida que a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica é cada vez mais demandada, densifica-se o espaço geográfico de objetos técnicos, tornando possível toda essa fluidez energética. Caso semelhante se dá com a rede de telefonia. Se cada vez mais pessoas dispõem de aparelhos celulares, cada vez mais torres de telefonia (fixidez) serão também necessárias (DANTAS, 2016).

Neste sentido, a fotografia conhecida como “*O Mundo visto à noite*”, extraída em 2012 pela Agência Espacial Norte-Americana (NASA), é uma das mais icônicas do atual período que vivemos. A imagem, coletada pelo satélite *Suomi National Polar-Orbiting Partnership*, denotando partes do globo terrestre às escuras, enquanto outras áreas se revelam bastante “luminosas”, aponta os

efeitos da ação humana sobre a superfície terrestre, transformando-a em espaço geográfico, em *Ecúmeno*².

De modo empírico, *usa-se o território*, para gerar energia sob diversas formas. Ao reconfigurar o espaço geográfico com a instalação de materialidades voltadas à produção de energia, seja uma hidrelétrica, painéis fotovoltaicos, uma usina nuclear ou mesmo uma usina eólio-energética, o território se ergue como um conjunto de possibilidades completamente novas, em virtude da maior oferta de energia elétrica. Em solidariedade produz-se novas estradas, o crescimento das cidades e de sua população, instalam-se novas indústrias, moderniza-se a produção agrícola, e em alguns casos ocorre ainda a melhoria das estruturas voltadas à saúde e à educação, entre tantos outros fatores.

É bem verdade que a instalação dessas novas materialidades traz ao território também os conflitos pelo uso da terra, visto que se estabelecerá a coexistência entre práticas de intencionalidades, idades e nível tecnológico distintos. Em geral, os objetos técnicos voltados à produção de energia se instalam no que se pode chamar de meio rural, até mesmo pela necessidade de grandes áreas livres de obstáculos. Neste momento surgem conflitos entre atividades tradicionais, em especial a agricultura e criação de animais, e os empreendimentos privados, voltados à produção de energia. O discurso oficial, entretanto, geralmente não trata destas questões.

O fato é que um país que não produz a sua própria energia está sob forte risco de dependência do fornecimento externo, além de limitar seu crescimento econômico e as possibilidades de melhorias na qualidade de vida da sua população. Daí o conceito de *segurança energética*, cuja sua definição e discussão estão presentes na primeira seção desta dissertação.

Este trabalho, parte da hipótese de que a geração de energia elétrica em certas porções do espaço geográfico é plenamente capaz de gerar desenvolvimento aos lugares, cabendo à sociedade instalar não apenas *sistemas de engenharia*, mas também planejar formas de incorporar as práticas, os saberes e a mão-de-obra local a todo o progresso técnico e

² Derivado do grego *oikumenos*, que significa “que está sendo habitado”. Seu oposto é o *anecúmeno*, porções da Terra com condições hostis ao estabelecimento humano. Entretanto, o atual nível tecnológico permite ao ser humano ocupar praticamente todo o planeta.

econômico trazido pelas atividades de geração de energia, seja uma hidrelétrica, uma termelétrica, uma usina eólica ou de qualquer outra natureza. Este assunto também terá espaço nesta dissertação.

O Brasil vem investindo significativamente nos últimos anos, em busca da reformulação e diversificação de sua matriz energética. Pretende-se diminuir cada vez mais a dependência das hidrelétricas, hoje responsáveis por 65% do fornecimento da energia nacional, e a ampliação de novos empreendimentos que priorizem a geração de energia por outras fontes renováveis como, por exemplo, a biomassa, a solar e a eólica.

No estado do Rio Grande do Norte, recorte empírico deste trabalho, a velocidade, e principalmente a regularidade, dos ventos alísios (no sentido Oceano Atlântico – Continente) apresentam condições extremamente favoráveis à geração de energia elétrica por fonte eólica. O adjetivo utilizado anteriormente não se trata de um exagero, pois segundo especialistas do setor, esta porção do continente sul-americano possui as melhores condições para a geração de energia eólica do mundo. Não é à toa a rápida expansão do setor em terras potiguares.

Ao adotar esta temática como objeto de investigação é necessário esclarecer ao leitor que este trabalho não tem como pretensão dedicar-se ao funcionamento das Usinas Eólio-Energéticas (UEE) ou Parques Eólicos. Como geógrafo, a contribuição possível a respeito destas em si, suas estruturas técnicas e seu funcionamento é quase nula, visto tratar-se de um assunto muito mais voltado á outras ciências. Não por acaso, durante a etapa de levantamento bibliográfico foi possível perceber que a literatura a respeito deste assunto encontra-se, quase que exclusivamente, localizada nas seções 620 e 621 das bibliotecas, sendo as referidas seções dedicadas às engenharias, em especial a Engenharia Elétrica.

No entanto, um trabalho eminentemente geográfico em torno da produção e distribuição de energia elétrica tem como dado fundamental o fato de que esta atividade *usa o território* em seu sentido físico, material, alterando assim a dinâmica dos lugares, modificando também o cotidiano de muitas pessoas. Para que a atividade passe a existir as empresas adquirem a posse da terra (propriedades particulares) ou arrendam-nas, visto que é necessário fixar os aerogeradores na superfície terrestre, bem como edificar vias de

acesso entre eles, independente da geomorfologia existente, sejam dunas móveis, dunas fixas, tabuleiros costeiros, serras de topo plano ou depressões sertanejas, como ocorre no Rio Grande do Norte. Tudo isto gera reestruturações e requalificações das áreas, alterando positivamente e negativamente sua dinâmica.

Incursões a campo, realizadas em anos anteriores pelo autor da presente dissertação, fruto da sua atuação como geógrafo³, revelaram situações complexas em que há a interseção (sobreposição) das UEE com atividades agropecuárias precedentes, além de áreas de pesca tradicional e turismo de base comunitária. No Rio Grande do Norte é muito comum também a coexistência, mas não a sobreposição, de empreendimentos eólicos com assentamentos rurais criados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)⁴. Assim, tem-se conflitos territoriais de uso do espaço, nos quais algumas atividades agropecuárias como agricultura de autoconsumo, fruticultura irrigada e até mesmo áreas de pesca tradicional deixaram de ser realizadas em virtude da materialização dos novos fixos associados à produção de energia. Deste modo surgiram questionamentos como:

- De que maneira a modernidade e o atual período técnico-científico-informacional influenciam na reestruturação do território buscando garantir a segurança energética?
- Como a formação do Sistema Elétrico Interligado Nacional condiciona os *usos do território* nas diversas frações do território nacional, efetivado assim potencialidades regionais em materializações técnicas?
- Sob quais circunstâncias políticas e econômicas o estado do Rio Grande do Norte escapa à condição de mero consumidor do Sistema Elétrico Interligado Nacional e em menos de uma década atinge o patamar de autossuficiente na produção de energia por fonte eólica?
- Quais as repercussões territoriais advindas da instalação de 135 (cento e trinta e cinco) empreendimentos eólicos no meio rural potiguar? Como tem se dado a coexistência de atividades de técnicas e investimentos tão distintos?

³ Durante os anos de 2010 e 2014, o autor desta dissertação atuou como geógrafo (bolsista de apoio técnico) no Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema). Este fato lhe deu uma considerável base empírica do fenômeno eolioenergético no estado, sendo necessário o posterior aperfeiçoamento teórico-metodológico.

⁴ Alguns fatores de ordem jurídica impedem a inserção de parques eólicos em assentamentos rurais a nível federal, conforme discutiremos neste trabalho.

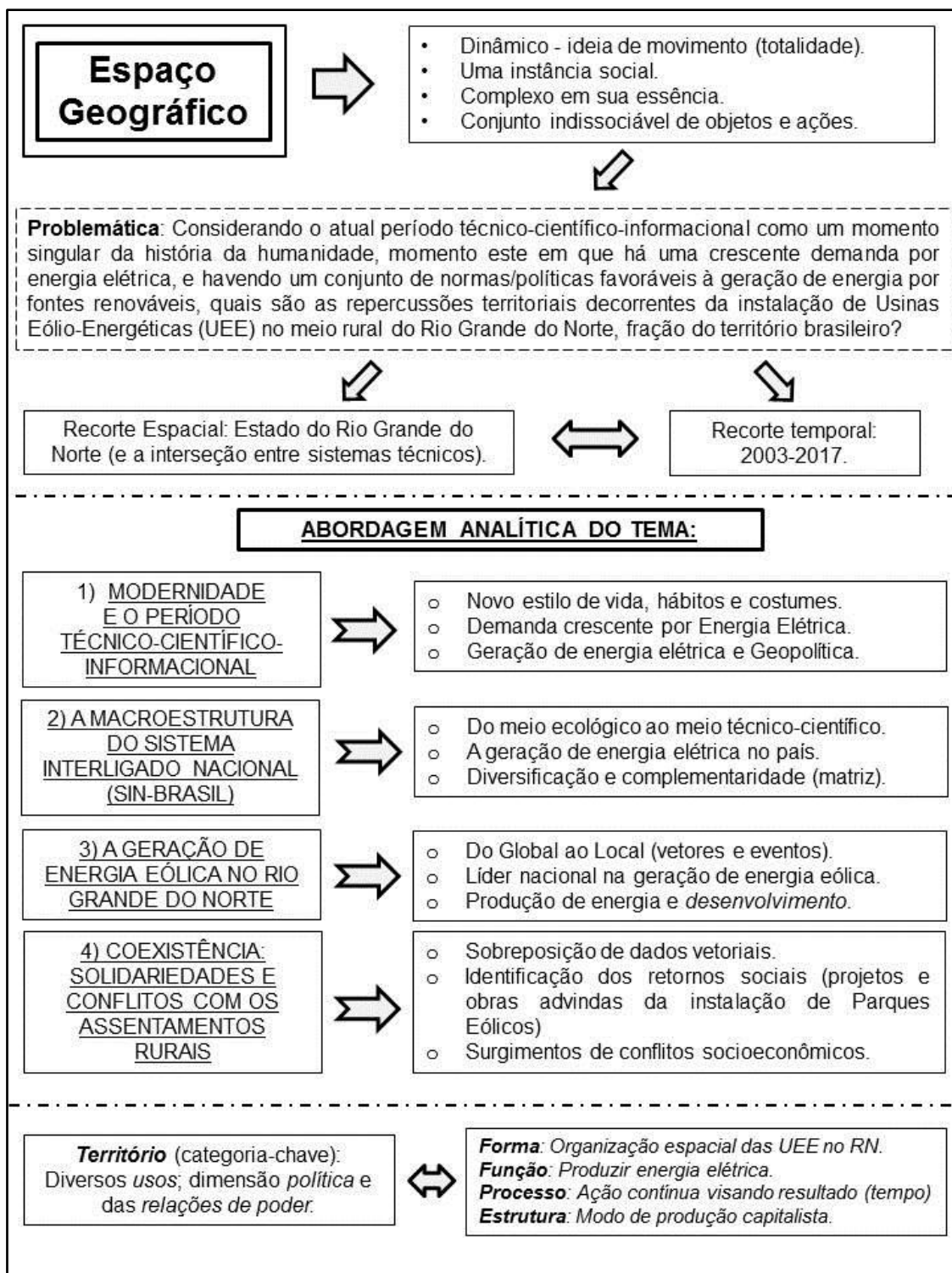
Por este motivo o objetivo central deste trabalho é: compreender as solidariedades e conflitos decorrentes da materialização de Usinas Eólio-Energéticas (UEE) no meio rural potiguar. Tomando como base a expressiva quantidade de UEE atualmente instaladas no território potiguar, **135 (cento e trinta e cinco)** ao total, de acordo com dados do Cerne (2017), será dada ênfase à coexistência desta atividade com os assentamentos rurais do estado, identificando assim o retorno social desta atividade, bem como seus conflitos iminentes.

Portanto, têm-se como objetivos específicos:

- Analisar a relação entre a organização atual do Sistema Elétrico Interligado Nacional, a reestruturação de certas porções do território nacional, com vistas a produção de energia elétrica, e a materialidade do setor eólico no Rio grande do Norte;
- Analisar a conjuntura do meio físico (potencialidades) e política que levou o estado do Rio Grande do Norte de mero consumidor do Sistema Elétrico Interligado Nacional, a autossuficiência energética e fornecedor, em um curto espaço de tempo;
- Compreender as relações estabelecidas entre empresas do setor eólico e as comunidades ao entorno dos parques, considerando as fases anteriores à instalação dos empreendimentos e as fases posteriores, com o parque eólico em pleno funcionamento;
- Identificar os principais conflitos e as compensações sociais advindas da instalação dos parques eólicos nas proximidades de assentamentos rurais de reforma agrária, no estado do Rio Grande do Norte.

Para atingir estes objetivos e responder os demais questionamentos anteriormente citados, a questão principal foi subdividida em seções específicas, cujas mesmas serão tratadas no decorrer desta dissertação e organizadas segundo uma coerente estrutura teórico-metodológica de abordagem (Figura 1).

Figura 1 – Princípios teórico-metodológicos da presente dissertação.



Fonte: Elaboração do autor, 2018.

Para atingir os objetivos propostos adotaram-se alguns procedimentos metodológicos. No que se refere ao levantamento bibliográfico foram utilizadas obras de cunho teórico-epistemológico (em especial as obras do Professor Milton Santos) e publicações técnicas de órgãos oficiais, como o Ministério de

Minas e Energia e da Empresa de Pesquisa Energética. Além destas obras foram utilizadas também algumas informações pontuais de veículos de imprensa, como os portais eletrônicos do G1 (Seção “Economia” e “Ciência e Saúde”); Revista Exame (*on line*) (Seção “Economia”; “Brasil” e “Mundo”); Portal Carta Capital (Seção “Economia”) e Tribuna do Norte (*on line*) (Seção “Economia”).

Os demais procedimentos metodológicos como critérios espaciais de seleção dos assentamentos visitados, entrevistas guiadas e outros aspectos estão descritos no início de cada capítulo. O intuito desta forma alternativa de apresentação da metodologia foi aproximar essa discussão ao capítulo logo exposto, ao invés de uma descrição em um capítulo a parte.

No primeiro momento, tomando como base a noção de que os vetores (e os processos) globais se materializam nos lugares, e que cabe à Geografia o estudo do espaço geográfico enquanto instância social, a seção inicial apresenta uma discussão contextual a respeito da formação do Período técnico-científico-informacional e sua dependência pelo fornecimento contínuo de energia elétrica. Estarão presentes também algumas questões correlatas como a geração de energia elétrica e a geopolítica, visto que atualmente há um processo de reestruturação das matrizes energéticas no âmbito global, cujo Brasil e o estado do Rio Grande do Norte estão diretamente envolvidos.

A segunda seção, de caráter um pouco mais empírico, traz à tona à discussão da formação de um meio técnico-científico-informacional no Brasil voltado à geração, distribuição e consumo de energia elétrica. Aproveitando-se das potencialidades do *meio ecológico*, os governos, desde a década de 30, do século passado, vêm estruturando o território para garantir o suprimento da demanda energética nacional, formando o que atualmente se denomina de Sistema Interligado Nacional (SIN), composto por mais de 2.000 unidades de geração de energia, 400 subestações e mais de 100.000km de linhas de transmissão (ONS, 2017).

Abordadas as questões de cunho mais teórico, chegando até a formação de uma ampla rede nacional de energia elétrica, cujos moldes atuais demandam a renovação da matriz energética brasileira, em especial, por fontes renováveis, o estado do Rio Grande do Norte é o protagonista da terceira seção. Líder nacional na geração de energia por fonte eólica, com capacidade

instalada de 3GW, este cenário põe o estado em uma posição privilegiada no que se refere ao projeto nacional de diversificação da matriz energética. Explicar como o estado saiu da posição de mero consumidor da rede interligada nacional até tornar-se autossuficiente em energia, no ano de 2010, é o objetivo da terceira seção.

Consideradas estas questões, o presente trabalho também busca superar na quarta seção o discurso hegemônico, de que a produção de energia eólica traz apenas progressos e avanços sociais aos lugares em que se instala. Após percorrer mais de 1.500km visitando todas as regiões do Rio Grande do Norte em que os assentamentos rurais coabitam com a energia eólica, este trabalho trouxe não somente uma análise crítica da realidade observada, mas a própria fala dos moradores diretamente envolvidos nessa relação, por vezes solidária e por vezes conflituosa.

2 PERÍODO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL E A GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA RELAÇÃO SOLIDÁRIA

Vivemos a era da globalização, do período técnico-científico-informacional. Trata-se da interdependência entre ciência e técnica em todas as esferas da vida social, em todos os países do Mundo, até mesmo aqueles considerados “subdesenvolvidos” ou “emergentes” (SANTOS, 2013). Este período traz consigo uma série de alterações no conteúdo da superfície terrestre, visto que o ser humano, para existir nesse mundo moderno, necessita de uma série de objetos artificiais e assim “o próprio espaço geográfico pode ser chamado de meio técnico-científico-informacional” (SANTOS, 2013, p. 117).

Este novo conteúdo técnico, seja ele materializado em forma de cidades, complexos industriais, áreas de produção agrícola e diversas outras formas de uso do território pelas sociedades humanas são dependentes de um subsistema técnico, responsável pela geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, por isso, diz-se que são *solidários* (SANTOS; SILVEIRA, 2001). Para que um funcione plenamente faz-se necessário à existência do outro.

Deste modo, considerando que o período técnico-científico-informacional é o resultado de uma sociedade que demanda cada vez mais tecnologia e o fornecimento contínuo de energia elétrica para sua manutenção, é preciso estudar, do ponto de vista geográfico, de que maneira essa dependência energética da sociedade moderna é responsável pela instalação de objetos técnicos em diversas partes do mundo, voltadas à geração deste tipo de energia. No caso específico deste trabalho, busca-se compreender quais as repercussões espaciais trazidas pela instalação desses objetos, pois sabemos que em cada lugar, o conjunto das variáveis produz resultados específicos. Isso é o que nos interessa.

Ocorre que para se produzir energia elétrica é necessária a cristalização de objetos técnicos sobre o território, para apropriar-se dos recursos naturais disponíveis e transformá-los assim em recursos energéticos. As hidrelétricas necessitam das barragens; as termoelétricas necessitam de instalações industriais para a queima dos materiais combustíveis; as usinas solares necessitam dos painéis fotovoltaicos para captação dos raios solares;

assim como as usinas eólio-energéticas, necessitam dos aerogeradores para captação das correntes de ar disponíveis. Trata-se de uma nítida relação entre as condições oferecidas pelo chamado meio ecológico e o atual estágio das técnicas de transformação dessas condições em energia elétrica. A técnica transforma, portanto, a possibilidade em realidade concreta.

Além das estruturas citadas anteriormente, variando conforme o tipo de fonte de energia primária⁵ utilizada há que se falar ainda nas vias de acesso dos empreendimentos, as subestações de energia e as linhas de transmissão. Em todas estas etapas da produção de energia há pessoas diretamente afetadas, e este é um dado que não pode ser secundário, apesar de frequentemente negligenciado. De fato, usa-se o território, para produzir e distribuir energia à sociedade, mas também essa distribuição se dá de maneira irregular pelo espaço geográfico, criando zonas “opacas” e “luminosas”.

Em um primeiro momento, a discussão que interessa é compreender de que maneira o atual estágio das sociedades modernas “energívoras” (que se alimentam de energia) no dizer de Venturi e Carstens (2015), promove uma verdadeira “corrida contra o tempo”, no sentido de não haver descompasso entre a demanda e a oferta de energia elétrica.

No que diz respeito ao período técnico-científico-informacional, conceito fundamental à discussão pretendida, este trabalho tem como base a obra do geógrafo Milton Santos. Publicações como: “Metamorfoses do Espaço Habitado”; “Espaço e Método”; “Técnica, Espaço, Tempo”; “A Natureza do Espaço”; “Por uma outra globalização” e “O Brasil: território e sociedade no início do século XXI” fornecem as bases para esta discussão, tão presente nos dias atuais.

Como o trabalho se propõe a discutir aspectos da modernidade, mesmo que de forma breve, alguns autores da sociologia também foram considerados, para embasamento da reflexão pretendida. Autores como Anthony Giddens em “As Consequências da modernidade” (1991) e “Mundo em descontrole”; assim como Edgar Morin em “Para onde vai o mundo?” (2010); Manuel Castells em “Sociedade em rede” (1996) e Ulrich Beck em

⁵ Por energia primária podemos entender todas as formas de energia que se encontram disponíveis na natureza sem que antes tenham sido convertidas ou transformadas (GOLDEMBERG; LUCON, 2008).

“Sociedade de Risco” (2011) trazem reflexões que se encaixam com a abordagem aqui exposta. Desde já é preciso esclarecer que este trabalho não se propõe a uma ampla discussão sobre a modernidade, visto que foge do objetivo geral proposto e demandaria extensa revisão bibliográfica a respeito.

No que se refere ao tema *geração de energia elétrica*, este ainda é visto como um assunto das engenharias, em especial da Engenharia elétrica e mecânica. A maior parte das publicações encontradas diz respeito a aspectos como o funcionamento da mecânica dos instrumentos e conceitos como os de potência, voltagem, amperagem, redes elétricas, correntes alternadas e contínuas, sistemas abertos e fechados. No caso da energia eólica, recorte temático aqui adotado, as obras abordam o funcionamento mais eficaz das pás, rotores e linhas de transmissão. Definitivamente, este não é o foco do presente trabalho.

Ainda sim, há trabalhos que mesmo sendo escritos por profissionais da área de engenharia se propõem a uma abordagem mais abrangente, como por exemplo, “Energias Renováveis na expansão do setor elétrico brasileiro: o caso da energia eólica” de Neilton Fidelis da Silva (2015) e “Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados” (2014) de Milton Pinto, além de “Fundamentos de Energia Eólica” (2013) também deste último autor, são algumas das publicações consultadas. Estes trabalhos apresentam um amplo quadro do setor elétrico mundial e brasileiro, proporcionando aos geógrafos uma visão do que Milton Santos denomina de “macrossistemas técnicos”. São obras de referência, mas com suas devidas ressalvas a uma análise geográfica.

Em virtude da dinamicidade do setor de energia elétrica, cujas informações numéricas são atualizadas quase que diariamente, foram consultadas ainda diversas matérias jornalísticas, através dos seguintes sítios eletrônicos: Portal G1 (Seção “Economia” e “Ciência e Saúde”); Revista Exame (*on line*) (Seção “Economia”; “Brasil” e “Mundo”); Portal Carta Capital (Seção “Economia”) e Jornal Correio Braziliense (*on line*) (Seção “Economia”)⁶. Em geral, utilizou-se destas fontes apenas alguns dados numéricos e informações

⁶ O aspecto curioso fica por conta do tema “geração de energia elétrica” ser categorizado pela imprensa brasileira como um tema quase sempre da “Economia”, e raramente das seções como “Tecnologia”; “Meio Ambiente” e/ou “Sociedade”.

mais atuais extraídas de documentos e agências internacionais, estando sempre presente o olhar crítico a respeito da falta de refinamento conceitual em muitas dessas publicações, assim como suas afirmações tendenciosas, em alguns casos, resultado do posicionamento político de cada grupo editorial.

No âmbito epistemológico, em “Técnica, Espaço, Tempo” (2013), Milton Santos ao tratar do Período Técnico-Científico e a forma de abordagem dos estudos geográficos, sugere que uma visão abrangente da questão deve estar alicerçada em pelo menos três níveis de análise: **1)** o nível planetário (mundial); **2)** o nível nacional (do Estado-nação); e **3)** o nível regional e local (SANTOS, 2013, p. 122). Seguindo esta recomendação metodológica o presente trabalho situa a discussão sobre a reestruturação do espaço geográfico voltado à produção de energia elétrica, sob todos os níveis sugeridos pelo autor, no decorrer das seções.

Yves Lacoste (1989), ao tratar das escalas de análise dos geógrafos atenta para a seguinte questão metodológica:

É preciso, pois, basear os **diferentes níveis da análise do raciocínio geográfico**, não sobre as diferenças de escala, que são as relações de redução [...], mas sobre diferenças de tamanho que existam na realidade entre **os conjuntos espaciais que vale a pena tomar em consideração** (LACOSTE, 1989, p. 89. Grifos nossos).

Após ampla pesquisa bibliográfica e um maior conhecimento a respeito do tema geral desta dissertação, os “conjuntos espaciais” que fizeram sentido de serem discutidos estão evidentemente na escala nacional e estadual. Países como a China, a Alemanha, a Espanha, os Estados Unidos e até mesmo a Índia têm se mostrado no topo do ranking mundial da produção de energia por fontes renováveis⁷, em especial a eólica e a solar.

Contudo, as variáveis que transformaram as potencialidades territoriais (como a política, a economia, os aspectos do meio ecológico, a questão cultural, entre outros aspectos) em eventuais materialidades sobre o espaço, e assim promoveram esses países ao topo da produção energética por fontes renováveis no Mundo, são de pouca serventia à compreensão, por exemplo, do acelerado processo de expansão dos parques eólicos pelo território brasileiro.

⁷ De acordo com dados da *Global Wind Energy Council* (GWEC), disponíveis em: <http://www.gwec.net/>.

No decorrer do trabalho o leitor irá se deparar com alguns dados sobre a produção energética mundial, e poderá claramente estabelecer correlações entre a liderança desses países, até mesmo no plano geopolítico mundial, com o seu *status* na produção de energia por fontes renováveis. No entanto, trata-se meramente de dados ilustrativos e que mostram a que distância (em termos de renovação da matriz energética) o Brasil está das nações mais desenvolvidas neste quesito. De fato, ainda há um longo caminho a se percorrer, mas se queremos a fundação de um mundo novo, de um Brasil entre os líderes na renovação da matriz energética mundial, precisamos pensar o país a partir dele próprio e não estipulando metas de outras nações a serem atingidas, uma verdadeira epistemologia do sul (DANTAS, 2015).

Por este motivo, esta seção inicial se justifica pelo seu caráter contextual, ao apresentar ao leitor uma construção teórica acerca do tema central, a partir de níveis de análise. Neste caso, partimos de uma discussão mais global até chegarmos às materialidades eólio-energéticas no Brasil e posteriormente no estado do Rio Grande do Norte (seções 3 e 4), recorte empírico específico para as atividades de campo. Trata-se, portanto, de uma tentativa de discutir o objeto central desta dissertação no sentido “da totalidade ao lugar”.

2.1 A FORMAÇÃO DE UMA SOCIEDADE TECNOCÊNTRICA: O PERÍODO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL

O final do século XVIII e o início do século XIX é um momento completamente novo na história da humanidade. Trata-se de uma verdadeira mecanização do território, como até então nunca tinha se visto, pelo menos em escala global. É um período em que se acentua a substituição massiva do meio natural por um meio técnico, cada vez mais presente como um dado fundamental á compreensão dos lugares (SANTOS, 2013), “[...] desse modo as remodelações que se impõem, tanto no meio rural quanto no meio urbano, não se fazem de modo indiferente quanto a esses três dados: ciência, tecnologia e informação” (SANTOS, 2013, p. 133).

Junto à intensa mecanização do território, um dado concreto e palpável, cria-se também um processo de universalização do mundo que pode ser constatado em situações como a universalização do capital e do mercado,

universalização do trabalho, das técnicas e também dos gostos, do consumo, do modelo de vida social, até mesmo a padronização do que é ser “feliz”⁸, uma racionalidade a serviço do capital (SANTOS, 2014).

No entanto, é necessário também adentrar em uma discussão pouco usual na ciência geográfica: a relação entre a formação dessa sociedade, que poderíamos denominar de *tecnocêntrica*, o período técnico-científico-informacional e a sua dependência cada vez maior da oferta ininterrupta de energia elétrica. Se o mundo atual possui um novo conteúdo técnico, diretamente atrelado às necessidades humanas, e estas necessidades são cada vez mais artificializadas, balizadas pelo consumo exacerbado e pela tecnologia, podemos afirmar também que a produção de energia elétrica neste mundo moderno é um dado não apenas necessário, mas “vital” ao seu funcionamento.

É curioso que este não seja um dos “grandes temas” da Geografia moderna, afinal, etapas como a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica para seu consumo é um claro exemplo de circuito espacial da produção⁹ que envolve variáveis de amplo interesse aos geógrafos. Variáveis como a dinâmica do meio físico e suas potencialidades; as normas e o território; a presença de grandes firmas e a internacionalização do capital na geração de energia; a instalação de novos objetos sobre o território, em uma clara relação dialética entre fluidez e fixidez; são algumas entre tantas outras variáveis possíveis a serem contempladas em uma análise holística sobre o espaço geográfico.

A partir do avanço da globalização, em especial no último quartil do século XX, não apenas como um processo no âmbito dos Estados-nação, mas também como um dado presente na esfera do cotidiano, podemos perceber que originou-se uma sociedade em escala mundial na qual o simples ato de viver é sinônimo de uma intensa dependência tecnológica e esta tecnologia se encontra completamente dependente do fornecimento contínuo de energia elétrica, vide os meios de comunicação, por exemplo.

⁸ A esse respeito recomenda-se a leitura de CORTELLA, Mario Sérgio. **Viver em paz para morrer em paz**. São Paulo: Planeta do Brasil, 2017.

⁹ A compreensão do circuito espacial de produção requer levar em consideração a *produção* propriamente dita, a *circulação*, a *distribuição* e o *consumo*, de um bem ou serviço (DANTAS, 2016).

Essa forma específica de habitar a Terra, no tempo e no espaço, é própria da modernidade, cuja repercussão se dá não somente na vida dos indivíduos e nas sociedades, mas se materializa em formas distintas de apropriação do espaço, com novos conteúdos. Afinal, o progresso técnico tem como intuito, apropriar-se das condições oferecidas pelo meio ecológico, transformando-o em meio geográfico a serviço da humanidade e do modo de produção dominante.

No entanto, quais são as bases para compreensão dessa sociedade moderna? Giddens (1991) ao tratar da modernidade afirma que esta pode ser entendida por uma tendência de direção global, governada por princípios dinâmicos gerais. O autor a define do seguinte modo:

Como uma primeira aproximação, digamos simplesmente o seguinte: **“modernidade” refere-se a estilo, costume de vida ou organização social** que emergiram na Europa, a partir do século XVII e que ulteriormente se tornaram mais ou menos mundiais em sua influência. Isto associa a modernidade a um período de tempo e a uma localização geográfica inicial (GIDDENS, 1991, p. 11. Grifos nossos).

Estamos tratando de um estilo de vida e de uma organização social própria. Essa sociedade cria uma psicoesfera em torno da tecnologia. Por definição entende-se psicoesfera como “[...] o resultado das crenças, desejos, vontades e hábitos que inspiram comportamentos filosóficos e práticos, as relações interpessoais e a comunhão com o universo” (SANTOS, 2002, p. 6). Não se trata apenas de uma tecnoesfera, o conjunto dos objetos técnicos postos sobre o espaço geográfico, mas sim de uma profunda mudança nos hábitos e costumes da sociedade, como um conjunto de indivíduos. Em outro momento, Santos (2008, p. 256) completa esta afirmação dizendo que “Tecnoesfera e Psicoesfera são os dois pilares com os quais o meio científico-técnico introduz a racionalidade, a irracionalidade e a contra-racionalidade, no próprio conteúdo do território”.

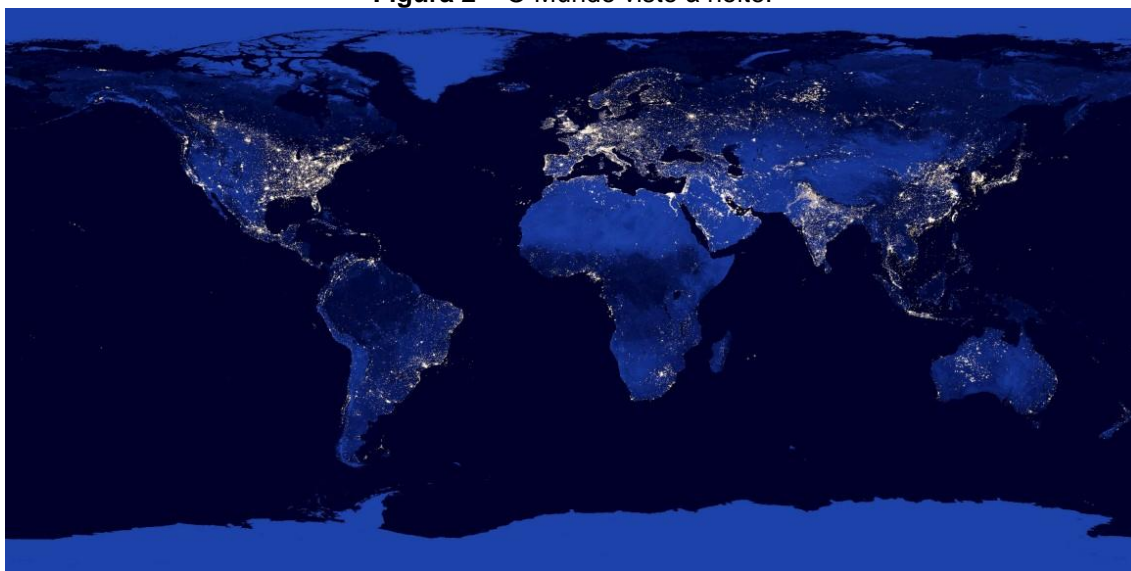
Neste ponto a relação anteriormente apontada neste trabalho, como necessária à reflexão da sociedade moderna e os novos conteúdos postos sobre o território se cristalizam. O que estamos buscando apresentar é o fato de que uma sociedade baseada no consumo e na dependência tecnológica, em praticamente todas as instâncias da vida, exige novos conteúdos técnicos

sobre o território, em especial, aqueles conjuntos voltados à produção de energia elétrica.

Manter o fornecimento contínuo de energia elétrica não é mais um dado somente necessário, mas simplesmente “vital” para o funcionamento do mundo contemporâneo. É bem verdade, que há diversas porções do globo que ainda não dispõem da oferta deste serviço, e por isso mesmo são áreas, em geral, bastante precárias do ponto de vista das condições de vida da população. Ainda sim, os locais aonde a energia elétrica não chegou reclamam a sua condição de “atrasados”. Todos querem a garantia do seu direito aos benefícios trazidos pela modernidade, algo que a globalização não tem sido capaz de oferecer.

Na introdução deste trabalho falamos da imagem mundialmente conhecida como “O Mundo visto à noite”, disponibilizada pela Agência Espacial Norte-Americana (Nasa) em 2012 (Figura 2). Esta imagem, composta por um mosaico de várias imagens de satélite do mesmo período, demonstra bem as diversas situações do mundo atual, no que concerne a irregularidade do uso da energia elétrica pelo mundo.

Figura 2 – O Mundo visto à noite.



Fonte: NASA (2012).

É possível notar uma verdadeira geografia das desigualdades e esta imagem por si só poderia ser tema de inúmeras interpretações. Os conceitos presentes em diversas publicações de Milton Santos (2000; 2002; 2008; 2013) como: espaços opacos e luminosos, densidades e rarefações, verticalidades e

horizontalidades, fluidez e viscosidade, concebidos por muitos como abstratos e teóricos, encontram-se materializados nesta imagem.

O que se percebe em termos de tendência global no mundo moderno, conforme explica Giddens (1991), é uma busca pelos mesmos níveis de consumo das áreas então iluminadas da imagem, o padrão norte-americano e europeu. Essa é uma busca que além de se mostrar como uma falsa receita da felicidade mundial, possui ainda um caráter autossuicida para a humanidade (AB' SABER, 2003)¹⁰. É preciso pensar a existência na Terra em suas múltiplas formas, com seus costumes, saberes e práticas culturais de cada povo e não uma padronização dos gostos, dos pensamentos e da vida (SANTOS, 2000).

Sobre o tema do acesso à energia, Conant e Gold (1981, p. 120)¹¹ afirmam que o índice de energia *per capita* é um indicador considerável a respeito do nível de desenvolvimento de um país. Segundo os autores, em seu texto publicado ainda na década de 80: "(...) não sabemos como será a sociedade daqui a trinta anos ou mais, e certamente a natureza e a estrutura da sociedade terão profunda influência sobre o consumo de energia". E ambos estavam corretos em suas formulações. A estrutura da sociedade atual exige uma oferta energética bastante acentuada, levando esta questão a ser debatida em fóruns mundiais e objeto de preocupação de diversas nações.

Não é à toa que alguns dos países com elevados Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) estão bastante iluminados na imagem apresentada (caso dos Estados Unidos e boa parte da Europa ocidental, por exemplo) enquanto países com baixos IDHs estão às escuras (ver continente africano em especial). "Vê-se, portanto, que o processo de globalização traz em si mesmo a globalização da exploração da natureza **com proveitos e rejeitos distribuídos desigualmente**" (PORTO-GONÇALVES, p. 25. Grifos nossos).

¹⁰ "Há que procurar obter indicações mais racionais, para a preservação do equilíbrio fisiográfico e ecológico. E, acima de tudo, há que permanecer equidistante de um ecologismo utópico e de um economicismo suicida" (AB' SABER, 2003, p. 10. Grifo do autor).

¹¹ Em nossa pesquisa bibliográfica esta foi uma das obras mais inusitadas que tivemos acesso. Trata-se de um livro com o título "A Geopolítica Energética", publicado em 1981, pela Biblioteca do Exército Editora. Seu conselho editorial da época dispunha de 08 militares (entre generais e tenentes) e 03 civis (professores universitários). Publicações desta natureza demonstram que a discussão aqui apresentada é um tema de interesse até mesmo das forças armadas, interpretado como um assunto próprio da Geopolítica Mundial.

Todavia, apesar das inúmeras interpretações possíveis à imagem da Nasa (2012), evidenciando uma geografia desigual pelo mundo, há algo que se pode definir como “unitário” à toda a humanidade que é a “tragédia dos comuns”. Neste caso, não está se tratando do famoso artigo publicado pelo ecologista Garret Hardin, em 1968, na Revista Science, cujo autor tratava da segurança nacional estadunidense em um mundo onde a possibilidade de ofensivas nucleares era iminente (período da Guerra Fria). O que há de unitário na sociedade moderna é o fato de que o nível de articulação alcançado nas últimas décadas, seja através dos mercados mundiais e das bolsas de valores, seja pelo intermédio das comunicações, está submetido à existência de sistemas técnicos que por sua vez dependem do fornecimento ininterrupto de energia elétrica às cidades, ao campo, aos distritos industriais. Toda esta situação, que é vista como um aspecto bastante positivo do mundo contemporâneo pode ser interpretada também como um fator de grande vulnerabilidade e completo colapso desta mesma sociedade.

Pois bem, o estilo de vida mundialmente difundido na contemporaneidade requer uma demanda cada vez maior de recursos naturais, para satisfação das “necessidades” humanas e, por conseguinte, uma maior demanda energética. Ocorre que este mundo enfrenta uma relação problemática: de um lado tem-se uma maior demanda energética pelas sociedades (e o Brasil não escapa a essa realidade), do outro tem-se a esgotabilidade nas próximas décadas das principais fontes energéticas mundiais como o carvão, o petróleo e o gás natural. O *American Way of Life* ou Estilo de vida americano criou um padrão energético insustentável, como afirma Porto-Gonçalves (2012).

Na realidade todo este cenário aqui discutido é uma questão muito mais abrangente e complexa do que um simples descompasso entre oferta e demanda energética. Trata-se de uma sociedade cujos avanços tecnológicos dos últimos tempos originaram uma forma de viver, no tempo e no espaço, completamente singular, no entanto, esta singularidade do atual período deveria trazer à humanidade a sensação de um mundo cada vez mais seguro e equilibrado, porém, esta não é a realidade que se observa.

Não há dúvidas que é necessário investir em fontes alternativas de energia, sob o risco de um total colapso entre oferta e demanda. Daí a

aplicabilidade do conceito de risco, pois este tem “[...] fundamentalmente que ver com antecipação, com destruição que ainda não ocorreram, mas que são iminentes, e que justamente nesse sentido são reais hoje” (BECK, 2011, p. 39). Inclui-se aí a componente “futuro”. Trata-se de uma situação que começa a dar sinais evidentes de sua saturação e exige uma ação para que a questão seja então solucionada.

2.2 ENERGIAS RENOVÁVEIS: SEGURANÇA NACIONAL, SUSTENTABILIDADE OU NICHOS DE MERCADO?

Como se sabe, o petróleo é hoje a principal fonte energética que move o mundo moderno, e o carvão (na verdade a sua queima), a principal fonte de eletricidade¹². Ambas as fontes de energia vêm sendo exploradas comercialmente há décadas, mas no período atual a sociedade tem se visto diante de um verdadeiro dilema, em virtude de fatores como o iminente esgotamento desses recursos nas próximas décadas e o alto grau de poluição atmosférica que a queima desses materiais promove.

Além disso, há que se tratar da questão geopolítica, visto que as fontes energéticas estão distribuídas de maneira irregular pelo Mundo (CONANT e GOLD, 1981). Alguns países têm para si um enorme poder de veto do fornecimento de fontes energéticas essenciais, como por exemplo, os países do Oriente Médio em relação ao petróleo, e o caso da Rússia, em relação ao gás natural para os países da Europa Oriental. Essa situação pode motivar o surgimento de novos conflitos mundiais¹³.

Outro tema sempre recorrente diz respeito ao “aquecimento global”. Objeto de encontros mundiais, como a Rio+20 em 2012 e a Conferência da ONU sobre mudanças climáticas (COP 21) em 2015, só para citar alguns, este fenômeno se tornou um verdadeiro mantra para todos os problemas da sociedade (PORTO-GONÇALVES, 2012). A busca pela diminuição das emissões mundiais de gases do chamado “efeito estufa” tem direcionado a

¹² Em termos de contribuição na matriz energética mundial, segundo o Balanço Energético Nacional (2005), fornecido pelo Ministério de Minas e Energia do Brasil, o carvão é responsável por 7,1% de todo o consumo de energia e 39% de toda a energia elétrica gerada no Mundo.

¹³ Observe-se, por exemplo, o recente caso da península da Criméia (Ucrânia) e todo o cenário conflituoso envolvendo posições estratégicas e a presença de reservas de petróleo e gás natural. O caso foi discutido até mesmo na Assembleia Geral da ONU e resultou em sanções econômicas aos russos, em 2014.

política econômica, social e ambiental de todos os países do mundo desde a segunda metade do século passado (PORTO-GONÇALVES; 2004; VEIGA, 2008).

Autores como Silva (2015, p. 33) afirmam que “[...] o aumento das concentrações das emissões dos poluentes atmosféricos tem repercutido em danos ambientais de âmbito global, nacional e local”. Ele ainda completa afirmando que:

Como principais contaminantes, podemos apresentar o SO₂ (principal poluente para a formação da chuva ácida), CO₂ e CH₄ (responsáveis pela maior intensificação do efeito estufa), metais pesados e hidrocarbonetos (responsáveis pela formação do “smog fotoquímico”).

Esta linha de pensamento, defensora do efeito estufa e do aquecimento global como vilões modernos, tem sido a tendência dominante nos órgãos públicos, nas agências de fomento à pesquisa, nas grandes instituições financeiras, como o Banco Mundial, e até mesmo em centros universitários. Contudo, não se trata de um pensamento unânime. Mesmo no Brasil há grupos de pesquisa que contestam veementemente essas afirmações e previsões catastróficas, em especial os trabalhos do Prof. Dr. Luiz Carlos Molion (Universidade Federal de Alagoas)¹⁴ e do Prof. Dr. Ricardo Augusto Felício (Universidade de São Paulo)¹⁵. Se o aquecimento global e todo esse discurso em volta de um catastrofismo aquecimentista é algo que não devemos nos preocupar, visto que suas causas não são meramente antropogênicas, segundo afirmam os autores mencionados, o exaurimento das reservas dos combustíveis fósseis sim, é de fato, um problema em médio prazo.

Conant e Melvin (1981) previram o aumento do uso de energias alternativas no século XXI. Segundo os autores, a energia solar e em especial, a energia nuclear, seriam as mais promissoras das décadas seguintes. Todavia, neste texto, publicado em 1981, os autores não poderiam de modo algum prever as catástrofes provocadas pelo acidente nuclear de Chernobyl, em 26 de Abril de 1986, na cidade de Prypiat (então União Soviética, hoje

¹⁴ Sugere-se a leitura do artigo: MOLION, L. C. B. **Aquecimento global: uma visão crítica**. Revista Brasileira de Climatologia, v.3-4, p.7-24, 2008.

¹⁵ Sugere-se a leitura do artigo: FELICIO, R. A.. **'Mudanças Climáticas' e 'Aquecimento Global' - Nova Formatação e Paradigma para o Pensamento Contemporâneo?**. Ciência e Natura, v. 36, p. 257-266, 2014.

Ucrânia) e o acidente nuclear de Fukushima Daiichi, na cidade homônima (Japão), em 11 de Março de 2011.

Acidentes como estes puseram em ampla discussão a viabilidade do uso da energia nuclear pelo mundo. A questão era simples de ser formulada, difícil de ser respondida: *os benefícios trazidos pela técnica de geração de energia, a partir da fissão do núcleo do átomo de urânio, são tão indispensáveis, a ponto de valer a pena o risco de um acidente a nível intercontinental?*

O assunto é bastante polêmico e faz parte da agenda de candidatos à presidência, como no caso da França, onde de acordo com dados da ONG *World Nuclear Power*, 78% da matriz energética deste país depende desta fonte nuclear. Os demais países que mais dependem desta fonte energética, num ranking dos 10+, são: Bélgica; Eslováquia; Ucrânia; Hungria; Eslovênia; Suíça; Suécia; Coreia do Sul e Armênia (EXAME, 2014). Por este motivo, não é uma tarefa fácil desativar usinas nucleares atualmente em funcionamento e posicionar-se contrário à construção de novas unidades no continente europeu. Os países não dispõem de tantas opções energéticas como o Brasil, por exemplo. Há, neste sentido, certo grau de determinismo geográfico. Se o meio não é favorável, as dificuldades impostas à produção de energia são significativas e o assunto passa a ser tratado também no campo da Geopolítica.

Estes eventos nos remetem à citação de Ulrich Beck (2011, p. 27) ao afirmar que “[...] os riscos da modernidade acabam alcançando aqueles que os produziram ou que lucram com eles”. O autor ainda afirma que a questão crucial que se põe no mundo moderno é o fato de que hoje os riscos são “globais” e espacialmente articulados, sendo os prejuízos sentidos por todos (BECK, 2011)¹⁶.

Situação contrária à energia nuclear, as três fontes energéticas, consideradas renováveis, que mais vem se destacando nos últimos anos a nível mundial são a solar, a biomassa e a eólica, e no Brasil não é diferente.

¹⁶ Um claro exemplo dessa situação é o produto cartográfico elaborado pelo NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) em 2016, no qual evidencia os efeitos globais do acidente nuclear no Japão. Em virtude de sua localização às margens do Oceano Pacífico, a Usina de Fukushima Daiichi despejou toneladas de material radioativo nessas águas que puderam deslocar-se milhares de quilômetros através das correntes marítimas. Disponível em: <<https://swfsc.noaa.gov/textblock.aspx?Division=FRD&id=20593>>. Acesso em: 10 Jan. 2018.

Empreendimentos para a geração de energia elétrica por fonte eólica, por exemplo, têm tomado as paisagens do litoral gaúcho, baiano, paraibano, potiguar e cearense, sem contar nas terras de geomorfologias mais acentuadas, como a Chapada Diamantina (BA) e a Serra de Santana (RN).

Apesar de todo esse contexto envolvendo a reestruturação dos territórios para a geração de energia elétrica por várias fontes, em uma verdadeira diversificação da matriz energética mundial, assim como a adoção de políticas públicas para o incentivo ao uso das novas tecnologias transformando, por exemplo, a força dos ventos (energia cinética) em energia elétrica, um tema que também deveria estar no centro das discussões é o estilo de vida dessa sociedade.

Retomamos aqui a discussão sobre modernidade, modo de vida e padrões de consumo. Acredita-se que através do emprego eficaz das técnicas, estas sempre irão salvar a humanidade de um possível colapso. Deste ponto de vista o modo de vida atual nunca é contestado, e a humanidade desenvolve todos os seus esforços na busca apenas por novas fontes energéticas, e não uma diminuição gradativa da demanda energética, o que seria mais sensato.

A esse respeito Goldemberg e Lucon (2008) afirmam que é possível verificar o “efeito de saturação” em países desenvolvidos. Segundo os autores, ao analisar a história do crescimento econômico das maiores potências econômicas do mundo moderno, como os Estados Unidos e o Reino Unido, observa-se que o aumento da intensidade de energia (demanda energética) se deu à medida que a infraestrutura básica e a indústria pesada se desenvolviam, atingindo um pico e seguindo-se de um declínio progressivo.

Os autores completam este raciocínio afirmando ainda que países com industrialização um pouco mais tardia em relação aos primeiros citados, como Alemanha, França, Japão e até mesmo o Brasil, nunca atingiram o mesmo pico de demanda energética dos primeiros, sendo sempre valores inferiores, visto que desde o início do processo incorporaram componentes com maior eficiência energética, evitando assim desperdícios. Inclui-se nestes casos os chamados “prédios inteligentes”, com painéis fotovoltaicos para geração de energia e projetos arquitetônicos que aproveitam ao máximo a luminosidade e a ventilação natural, o reuso da água, a reciclagem do lixo, entre outros aspectos. Sem falar nos equipamentos com baixo consumo de energia.

Aqui incorre-se mais uma vez em um risco de legitimação do crescimento econômico e da tecnologia como solução para todos os problemas da humanidade. Ainda sobre os estudos de Goldemberg e Lucon (2008), há bases para argumentação no sentido de que o problema do mundo moderno não está na busca desenfreada pelo crescimento econômico e pelo uso cada vez mais acentuado das técnicas sobre o território. Pelo contrário, a fundamentação dos autores está no sentido de que este crescimento, caso ocorra com as componentes corretas, podem gerar eficiência energética e pleno desenvolvimento. Eis aqui a necessidade de discutir o modelo atual de sociedade, afinal para muitos “Ser desenvolvido é ser urbano, é ser industrializado, enfim, é ser tudo aquilo que nos afaste da natureza e que nos coloque diante de constructos humanos...” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 62).

Nessa discussão das energias renováveis há que se refinar melhor alguns conceitos. Sempre que se fala em uma nova tecnologia para geração de energia, cuja mesma emite menos gases à atmosfera, é logo (e apressadamente, diríamos) classificada como “limpa”. Daí o adjetivo atribuído à energia gerada por fonte hidráulica, eólica e solar, por exemplo, cujas emissões de poluentes são mínimas.

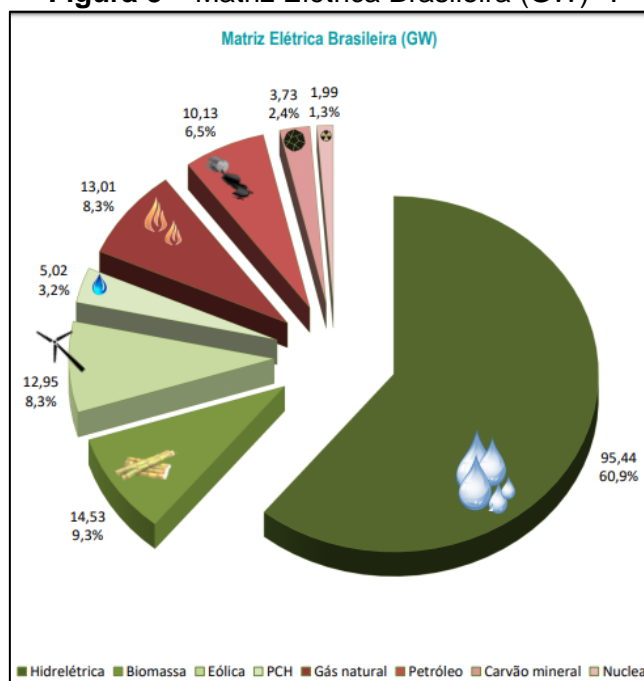
Uma análise um pouco mais abrangente da questão deve abarcar todo o circuito espacial da produção, pois este sim pode se dar sob moldes completamente “sujos” e com aspectos ambientais nada preservacionistas. Considerar uma atividade como “limpa” em virtude apenas do seu modo de funcionamento nos lugares é uma redução imensa de um amplo circuito produtivo que envolve desde a extração da matéria prima; passando pelas fases de transformação; comercialização; transporte (logística); a devida instalação nos lugares; o seu funcionamento; até o descarte de peças obsoletas. Afinal, passados alguns anos de funcionamento de um parque eólico, onde serão descartadas as enormes peças que compõem um aerogerador? Essa é uma pergunta necessária.

Com base naquilo que foi apresentado até então é possível responder ao questionamento título desta seção, afirmando que: 1) As energias renováveis têm se mostrado como uma forma de diversificação da matriz energética mundial, na busca por uma menor dependência do carvão, do

petróleo e do gás natural em vias de exaustão (Segurança nacional); 2) São formas de geração de energia elétrica, bastante viáveis e cada vez mais lucrativas (Nicho de mercado); 3) Ao utilizarem-se de fontes renováveis (ou seriam inesgotáveis?) contribuem para a diminuição de impactos ao meio ecológico, durante o processo produtivo (Sustentabilidade); e 4) Se houver planejamento adequado, podem ser utilizadas como fatores de desenvolvimento das estruturas produtivas locais.

Além disso, pode-se afirmar ainda que o Brasil desponta como uma nação-referência no que tange ao uso de energias renováveis. De acordo com dados da Associação Brasileira de Energia Eólica (Abeeólica) (2017), com base em dados também disponibilizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) a matriz energética brasileira é composta por 81,5% de fontes renováveis, enquanto que esta média no âmbito mundial é de apenas 24,1%. Segundo o boletim da entidade, a energia hidráulica (Hidrelétricas e PCH's) continua sendo a mais importante do país com 64,1% (95,44Gw + 5,02Gw = 100,46Gw), seguido da energia proveniente da biomassa com 9,3% (14,53Gw) e logo depois a energia eólica com 8,3% (12,95Gw) da produção total (Figura 3).

Figura 3 – Matriz Elétrica Brasileira (GW)¹⁷.



Fonte: ABEEÓLICA – Associação Brasileira de Energia Eólica, 2018.

¹⁷ Boletim mensal, disponível em: <<http://www.abeeolica.org.br/dados-abeeolica/>>. Acesso em: 31 mar. 2018.

Como todos os países do mundo, o Brasil também estruturou em seu território nacional uma ampla rede de centrais e usinas geradoras de energia, além de uma vasta rede de linhas de transmissão, visando atender de maneira consistente todas as regiões. Esta rede é conhecida como Sistema Interligado Nacional (SIN), na qual as demais porções do território brasileiro vão se reestruturando, de acordo com as suas potencialidades, para produzir energia e serem interligadas a esse gigantesco sistema elétrico. É neste momento, de ampliação da rede de transmissão, que surgem também os conflitos mais latentes no meio rural brasileiro, um tema que envolve o uso e a integração do território, além da análise das práticas sociais então existentes, merecendo assim uma atenção especial no presente trabalho.

3 DAS NORMAS ÀS FORMAS: A MATERIALIZAÇÃO DO SISTEMA (ELÉTRICO) INTERLIGADO NACIONAL (SIN-BRASIL)

Considerando o novo conteúdo técnico incorporado ao território, a partir da segunda metade do século XX, há que se pensar no papel que as centrais de produção de energia elétrica e as linhas de transmissão, responsáveis pela distribuição da energia gerada até o consumidor final, tiveram na conformação da organização do território brasileiro.

Independente de qual porção do mundo esteja sendo analisada, há de se convir que a distribuição de serviços essenciais como energia elétrica e água é também fundamental para compreensão das sociedades no mundo moderno. No caso da Geografia, da busca pela compreensão da *arrumação do espaço* (GOMES, 1997)¹⁸.

Não se trata de uma análise das engenharias, mas sim no tocante à instalação de novas estruturas sobre o território, conformando assim um ordenamento dos objetos e a sobreposição de verdadeiras próteses, de acordo com Santos (2008), trazendo novas possibilidades de uso deste território. Conforme sugere Silveira (2003):

[...] devemos pensar a rede técnica como um elemento que abre um horizonte de possibilidades em relação ao desenvolvimento de um dado território. A instalação e o aproveitamento das redes técnicas, engendrados por uma dada dinâmica social e econômica, e expressão de relações de poder existentes no lugar, torna aparente tanto as potencialidades como os constrangimentos ao desenvolvimento social e espacial do território (SILVEIRA, 2003, p. 2. Grifos nossos).

A autora exprime a forma como deve ser a análise geográfica a respeito desta rede técnica. A geração e distribuição de energia elétrica não é um tema tão comum na ciência geográfica, mas é fácil perceber que aspectos do mundo atual como a maior fluidez das trocas comerciais, da transmissão de informações e todo um estilo de vida moderno, perpassam diretamente pela compreensão da distribuição espacial desta complexa rede de energia elétrica.

¹⁸ Segundo Gomes (1997) a Geografia é um saber voltado à explicação da ordem espacial no mundo. Essa ordem espacial significa que há uma lógica, uma coerência. As práticas sociais dependem, inclusive, dessa “arrumação” para que tenham sentido. Eis um claro ensinamento de método do autor.

Por outro lado, a autora também destaca um aspecto fundamental das redes técnicas que é a abertura de novas possibilidades ao desenvolvimento de um dado território, afinal, os objetos técnicos que compõem a rede geralmente se inserem em um contexto espacial dinâmico, com atividades precedentes e práticas sociais já consolidadas. Este é outro elemento a ser discutido, o quanto uma determinada atividade é potencializadora dos arranjos locais ou revelador dos seus constrangimentos.

Aliás, a Geografia possui ampla bibliografia voltada à discussão das redes, em especial às redes urbanas e a busca pela compreensão das relações entre as cidades e as zonas rurais. Novamente de acordo com Silveira (2003):

[...] o que se torna relevante no estudo das relações entre tecnologia e sociedade é a **análise do processo de produção e de difusão dos objetos técnicos**. Tendo isso presente, nossa reflexão avança, evidenciando nesse debate a relação redes e território (SILVEIRA, 2003, p. 4. Grifos nossos).

Essa difusão dos objetos técnicos resulta na formação de verdadeiras redes. Em Dantas (2016) o verbete *rede* é definido como um:

Conjunto de linhas ou de relações em conexões mais ou menos complexas. Quando materiais formam o entrelaçamento do espaço (vias diversas). As imateriais se exprimem por meios de fluxos (redes de trocas, de serviços, de informação, urbanas, interpessoais). **Projeção concreta de linhas e ligações**, que respondam aos estímulos da produção em suas formas materiais e imateriais, que é o caso das redes hidrográficas, das redes técnicas territoriais e também das redes de telecomunicação hertzianas, apesar da ausência de linhas e com uma estrutura física limitada aos nós (DANTAS, 2016, p. 6. Grifos nossos).

Aplicando a definição acima ao nosso objeto de estudo, é possível compreender que a geração de energia elétrica se realiza a partir de pontos no espaço geográfico. O território é, portanto, a categoria central dessa discussão e o recorte nacional apresenta-se assim como uma maneira eficaz de compreensão da materialização dos vetores nos lugares.

Entretanto, pelo fato de que a maior demanda energética do país está localizada na região sudeste, distante dos centros de geração de energia, é necessário criar um *sistema de engenharia*, uma “projeção concreta de linhas e ligações” na concepção de Dantas (2016), para transmissão deste recurso a longas distâncias. Aliás, este é um dos fatores problemáticos e específicos do

sistema elétrico nacional, apontado pelo Prof. Dr. Ricardo Ferreira Pinheiro (UFRN)¹⁹.

Com isso, há que se tratar deste duplo aspecto “territorial”, pois a geração de energia elétrica demanda pontos no espaço para sua produção (no caso da energia eólica pode-se falar em polígonos também), mas a distribuição irá ocorrer sobre linhas. Por este motivo o Sistema Interligado Nacional (SIN), baseado em pontos, linhas e polígonos, pode ser perfeitamente espacializado²⁰. Com base nestas considerações iniciais, esta seção busca complementar a discussão anterior a respeito do período técnico-científico-informacional e a promoção de um novo conteúdo técnico incorporado ao espaço geográfico, em virtude de um novo estilo de vida: a modernidade.

No Brasil, a demanda energética obrigou a sociedade a intervir sobre o meio ecológico, aproveitando-se das suas potencialidades climáticas, pedológicas, hidrográficas e geomorfológicas, para geração de energia elétrica e atendimento da demanda crescente. Esta discussão central gera subitens como a formação de um amplo sistema nacional integrado, de sucessivas crises energéticas e a necessidade de diversificar e complementar a matriz energética nacional.

Para levar adiante as reflexões expostas nessa introdução, e que compreendem o centro das discussões desta seção, foram necessárias a adoção de alguns procedimentos de ordem prática e teórica, que estão descritos a seguir. Após a discussão anterior, a respeito dos aspectos da modernidade e da formação de uma sociedade tecnocêntrica, seus significados e a necessidade mundial de encontrar novas fontes de energia, o recorte temático desta segunda seção tem por escopo tratar destas questões trazendo como foco o território brasileiro.

A compreensão do processo de geração de energia no Brasil, assim como qualquer outro processo que demanda a atuação do Estado na execução das políticas públicas perpassa por todo o arranjo existente entre a classe política e os interesses locais, os posicionamentos ideológicos dos agentes

¹⁹ Comunicação apresentada durante o 9º Fórum Eólico Nacional “Carta dos Ventos”, realizado em Natal-RN, durante os dias 27 e 28 de Junho de 2017.

²⁰ No caso da energia eólica a espacialização dos polígonos dos parques eólicos se mostrou uma tarefa árdua, visto que os empreendedores alegam o direito ao “segredo industrial”, e a maioria dos empreendimentos não revela esta informação, exceto aos órgãos de controle e licenciamento.

hegemônicos e daqueles que estão à frente da gestão executiva do país, entre outros aspectos.

Algumas obras subsidiam esta discussão como, por exemplo: “Energias Renováveis na expansão do setor elétrico brasileiro: o caso da energia eólica” de Neilton Fidelis da Silva (2015); “Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados” de Milton Pinto (2014); “Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento” (2008) de José Goldemberg e Oswaldo Lucon; “Política Energética para o Brasil: propostas para o crescimento sustentável” (2006) organizado por Adriano Pires, Eloi Fernández e Julio Bueno e ainda “Novo modelo do setor elétrico brasileiro”²¹ (2011) de Maurício Tomalsquim, foram algumas das obras mais utilizadas nesta seção.

Além destas obras foram utilizadas também algumas informações extraídas de veículos de imprensa, como os portais eletrônicos do G1 (Seção “Economia” e “Ciência e Saúde”); Revista Exame (*on line*) (Seção “Economia”; “Brasil” e “Mundo”); Portal Carta Capital (Seção “Economia”) e Jornal Correio Braziliense (*on line*) (Seção “Economia”).

Ao passo na seção anterior discutimos a questão energética no âmbito mundial, visto que este assunto deve ser tratado como um dos grandes temas da Geopolítica, segue-se neste momento para a discussão na escala nacional. É na escala do país que começa a ocorrer certas deformações dos vetores globais do setor energético, pois as tendências e propostas mundiais de renovação da matriz energética começam a ser implantadas em terras brasileiras, de acordo também com as tendências política de cada governo.

O que se vê na prática é a formação de uma imensa rede de sistemas técnicos pelo território brasileiro, visando o fornecimento de energia elétrica à sociedade brasileira. Essa ampla rede técnica interligando o território nacional, se deu à custa da substituição de um meio ecológico por um meio técnico-científico-informacional e sob diferentes posicionamentos políticos e econômicos, como será apontado na seção posterior.

²¹ Esta obra foi utilizada com os devidos cuidados visto que o prefácio é de autoria da Sra. Dilma Rousseff (à época em pleno exercício do mandato de presidente do Brasil) e na introdução o próprio autor afirma ter sido convidado a exercer o cargo de secretário executivo do Ministério de Minas e Energia (MME), em 2002, ocasião em que a Sra. Dilma Rousseff era ministra do governo Luiz Inácio “Lula” da Silva (PT).

3.1 NATUREZA, TÉCNICA, POLÍTICA E ECONOMIA: PILARES FUNDAMENTAIS DA PRODUÇÃO ENERGÉTICA

Entender a produção de energia em suas variadas formas (mecânica; solar; eólica; biomassa; termoelétrica; hidrelétrica; nuclear) a partir da ação humana requer compreender também a transformação do meio natural em um meio cada vez mais artificializado, um meio técnico. Entretanto, Santos (2008) sugere que os geógrafos não façam essa distinção (um meio natural de um lado e um meio técnico de outro), devendo considerar a existência, de fato, de um *meio geográfico* como um todo.

Na verdade, ao falar em geração/produção de energia, Goldemberg e Lucon (2008) apontam para a existência de um equívoco conceitual físico-químico no trato da questão. É que, segundo os autores, de fato não se gera energia, o que há na prática é sempre a transformação de elementos do meio em energia elétrica. Esta noção não é algo recente e original destes autores, visto que se trata nada menos do que o *princípio da conservação das massas* do químico francês Antoine Laurent de Lavoisier (1743-1794). "Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma", dizia o cientista. Portanto, falar em "geração de energia" não é totalmente correto, visto que esta não é "criada", mas sim transformada²².

Do ponto de vista geográfico essa discussão faz todo sentido, visto que se é necessário transformar a matéria disponível em energia, será necessário também a instalação de estruturas físicas, de próteses sobre o território, para a realização deste trabalho (SANTOS, 2008; SILVEIRA, 2010). "Formas e eventos constituem a trama do espaço geográfico [...]", afirma Silveira (2012, p. 2012) e assim, nesta relação há basicamente elementos do meio ecológico que podem ser apropriados pelo ser humano, a partir da instalação de sistemas técnicos capazes de coletar esses elementos e transformá-los em energia elétrica.

Por exemplo, para produção de energia elétrica tem-se a instalação de usinas hidrelétricas, usinas termoelétricas, usinas solares, usinas eólicas,

²² Apesar desta importante ressalva mantivemos a expressão "geração de energia" em diversas outras passagens do texto, inclusive no título do item 3.2, em virtude de ser esta a nomenclatura usualmente utilizada em documentos públicos e artigos acadêmicos. O leitor não irá encontrar trabalhos que versem sobre a "transformação de energia", mas haverá inúmeros trabalhos sobre a "geração de energia" no Brasil e no mundo.

usinas nucleares, usinas geotérmicas, todas voltadas à transformação de elementos do meio como a força gravitacional dos cursos d'água, da incidência solar, da energia cinética dos ventos, da energia gerada com a fissão dos átomos de urânio, da energia térmica proveniente das camadas inferiores da Terra, em energia elétrica.

Um dado bastante interessante deste processo é que na maioria das vezes o consumo de energia se dá a milhares de quilômetros dos centros de geração de energia. Portanto, há que se tratar deste duplo aspecto: 1) o aumento da demanda em certas porções do território, que de tão densamente ocupadas, mesmo que as variáveis do meio físico sejam propícias, localmente não se prestam à geração de energia e 2) a produção de energia em outras porções do território, havendo a materialização de infraestruturas nos lugares. Conforme Santos (2008, p. 131).

Ao papel que, no mundo natural, é representado pela diversificação da natureza, propomos comparar o papel que, no mundo histórico, é representado pela divisão do trabalho. Esta, movida pela produção, atribui, a cada movimento, um novo conteúdo e uma nova função aos lugares.

Se a partir da diversificação da natureza e da produção econômica (e também energética) são estabelecidos novos conteúdos aos lugares, eis então uma perspectiva geográfica de interpretação das formas-conteúdos que escapa ao velho dilema da dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana. Tido como um dos mais complexos problemas epistemológicos da Geografia (VESENTINI; 1989; GOMES, 1997)²³ há que se buscar desenvolver análises que levem em consideração a complementaridade destes dois saberes, em busca da compreensão da totalidade.

Afinal, no caso da geração de energia elétrica no Brasil, por exemplo, há que se perguntar, por que certas estruturas estão edificadas exatamente onde estão e não estão em outros lugares? Ora, em Santos (2008) e em muitas outras publicações deste autor, ele discute a questão dos objetos e sua eficácia. Se uma hidrelétrica é instalada sobre o leito de um determinado curso

²³ “O fato é que geógrafos físicos e humanos constituem comunidades separadas, abrigadas sob um mesmo departamento, que raras vezes têm oportunidade de cooperar, e possuem ritos acadêmicos diversos, reuniões científicas próprias, publicações independentes e julgamentos independentes sobre a legitimidade do conhecimento produzido sob parâmetros bastante diferentes”. (GOMES, 1997, p. 28 e 29).

d'água é porque estudos técnicos apontaram que na coordenada "x,y" a eficácia da ação seria conforme a desejada e está aí uma linha de explicação.

A outra linha de raciocínio, complementar a esta, diz respeito ao fato de que as condições ambientais locais são bastante favoráveis ou mesmo constrangedoras à eficácia da ação. O fato de não haver a instalação de certas estruturas sobre o meio através da ação humana, também pode ter explicação na própria dinâmica do meio ecológico. Tomando como exemplo a energia eólica no Rio Grande do Norte, por que os parques eólicos não estão sobre a depressão sertaneja da região Seridó, mas estão sobre a Serra de Santana e o litoral setentrional? A resposta está na relação entre potencialidade do meio físico; a técnica e o arranjo político/econômico. Essa forma de interpretar os sistemas técnicos, todavia, não vem sendo tão explorada.

Santos (2012) afirma que o espaço é o testemunho de um momento do mundo. E assim, os novos processos tendem a adaptar-se às formas preexistentes. O conteúdo do espaço hoje é o resultado de um conjunto de variáveis sociais e ecológicas, um verdadeiro encontro entre possibilidade e os meios necessários para transformação dessa possibilidade em realidade, em um dado período histórico.

No caso da energia gerada por fonte eólica, por exemplo, recorte temático específico da presente dissertação, é tão óbvio quanto banal o fato de que em toda a história da humanidade as correntes de ar estiveram presentes. A vida na Terra como conhecemos estaria bastante comprometida se não existisse vento, que nada mais é do que ar em movimento. Entretanto, em um dado momento da história, o ser humano dotado de instrumentos técnicos mostrou-se capaz de transformar a energia cinética dos ventos em energia mecânica, para extração de água do subsolo, e assim mudou o curso da sua própria história. Hoje, se utiliza do mesmo desenho técnico (os cataventos de outrora são os aerogeradores de hoje), porém com novas estruturas, dotadas de tecnologia muito superior, que são capazes de captar essa energia cinética dos ventos e transformá-la em energia elétrica. Há, portanto, uma clara relação entre elementos do meio (potencialidade) e a existência de sistemas técnicos, capazes de transformar este potencial em benefícios à sociedade, e para a reprodução ampliada do capital.

No caso da produção de energia, seja por qual fonte estejamos falando, a explicação para a localização de um dado sistema técnico deve ser analisada a partir de uma visão integrada da realidade. Não se trata apenas de questões políticas e econômicas, ao passo em que os elementos do meio ecológico não representam a única via de explicação.

Trata-se ainda de uma busca pela compreensão da *situação*. Novamente remetendo ao “vocabulário geográfico” disponibilizado por Dantas (2016), tem-se que a situação é uma característica geográfica fundamental de um lugar, porém, relativa no tempo. Mesmo que a *posição* (coordenada x,y) seja a mesma, mas a *situação* é variável no decorrer da história. Ao apontar uma variável do espaço com potencial de uso, há que se enquadrá-la no momento histórico de cada época, e no conjunto das relações sociais, econômicas e políticas de cada período, incluindo-se aí as técnicas disponíveis.

Entre os elementos desta situação estão também àqueles constituintes do que Ab' Saber (2003) denomina de domínio morfoclimático e fitogeográfico. Para este autor, trata-se de:

Um conjunto espacial de certa ordem de grandeza territorial – de centenas de milhares a milhões de quilômetros quadrados de área – **onde haja um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solo, formação vegetal e condições climático-hidrológicas** (AB' SABER, 2003, p. 12. Grifos nossos).

Ora, é deste conjunto coerente de elementos presentes no “meio ecológico” que serão avaliados, pelos atores responsáveis em dotar o território com sistemas técnicos modernos, quais são os elementos mais viáveis de serem utilizados, havendo o casamento entre potencialidade do meio e a eficácia da ação.

Nessa mesma discussão há que se levar em conta ainda a questão da estabilidade dos meios, classificados em “estáveis”; “*intergrades*” e “instáveis”, conforme definição presente na obra *Ecodinâmica*, de Jean Tricart (1977). Trata-se de uma discussão não somente possível, como necessária de ser realizada, sobre a relação entre sistemas técnicos e a estabilidade dos meios nas quais estes sistemas se inserem. Um diálogo teórico e possivelmente empírico, entre Milton Santos e Jean Tricart.

Se o Brasil fosse um país sujeito a constantes terremotos, os riscos de construção de uma usina hidrelétrica ou mesmo eólica, por exemplo, seriam altíssimos, podendo gerar inclusive acidentes catastróficos. No entanto, até mesmo na questão geológica/geomorfológica o Brasil é dotado de excelentes condições para a geração de energia. “No território brasileiro, as estruturas e as formações litológicas são antigas, mas as formas do relevo são recentes” (ROSS, 2009, p. 45). Isso confere certa estabilidade tectônica a todo o território nacional e este é um dado importante quando se trata da instalação de sistemas de engenharia.

No que tange as formas do modelado brasileiro, este tem como mecanismo genético formações litológicas e arranjos estruturais bastante antigos (datados do Período Pré-Cambriano) e processos recentes associados à movimentação de placas tectônicas e o desgaste erosivo de climas anteriores e atuais (ROSS, 2009). Somem-se a isso condições pluviométricas bastante favoráveis, exceto na região central e litoral setentrional nordestino, conforme apontam Conti e Furlan (2009):

Em nosso país, onde as médias anuais de chuva são superiores a 1250 mm em 90% do território e o relevo é predominantemente de planalto, as possibilidades do aproveitamento dos rios para a produção de eletricidade são enormes. Aliás, as regiões tropicais chuvosas são favorecidas nesse particular (CONTI; FURLAN, 2009, p. 87).

Além da estabilidade tectônica, do relevo predominantemente planáltico, e do clima tropical na maior parte do território, o Brasil ainda possui um litoral com mais de 7.400km de extensão que vai do Amapá ao Rio Grande do Sul (AB’ SABER, 2000). Este litoral também apresenta grandes amplitudes de maré, podendo ser utilizado este fator para a geração de energia a partir da força do movimento de recuos e cheias do oceano.

Diante de tantas possibilidades presentes no território brasileiro, cuja produção de energia poderia se dar sob diversas formas, os sucessivos governos brasileiros, desde a década de 1930, optaram por montar um complexo sistema energético baseado quase que exclusivamente na fonte hidráulica (UHE’s) e termoelétrica.

3.2 A GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL: DAS PRIMEIRAS INICIATIVAS À FORMAÇÃO DO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL (SINBRASIL)

Tratar das primeiras iniciativas em relação à geração e distribuição de energia elétrica no Brasil é em grande parte tratar da atuação da empresa *Light and Power Company Ltda.* Foi na última década do século XIX, mais especificamente no ano de 1899, que se efetivou a atuação da companhia em território brasileiro, com total aval da rainha Vitória, visto que a companhia é de origem canadense (SEABRA, 2013²⁴; PINTO, 2014).

A *Light* logo comprou dezenas de pequenas empresas, as reais precursoras da geração e distribuição de energia elétrica, nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Sua atuação se dava a partir de concessões e serviços públicos, concedidos pelas câmaras municipais, e logo a empresa expandiu sua atuação também pelos municípios interioranos desses estados, conforme descreve Seabra (2013). Sua atuação se dava desde a geração e distribuição de energia aos estados e municípios da região sudeste, até a administração dos bondes elétricos, principal meio de transporte intraurbano da época.

Em Capel e Casals (2013) vê-se que a discussão a respeito da expansão dessas redes técnicas é fundamental à compreensão do território. Em muitos casos, conforme explicam os autores, a rede elétrica é ampliada a lugares que ainda não dispõem de absolutamente nenhuma estrutura física instalada pelo homem, através de cortes sobre a vegetação densa, seguindo cursos d'água e estradas carroçáveis, unindo assim lugares distantes, pois a partir da oferta da rede elétrica têm-se um elemento facilitador para que se iniciem novos assetamentos humanos. Em princípio pelos pequenos vilarejos até a expansão em grandes centros urbanos.

É válido comentar que a inexistência de energia elétrica em uma determinada área não é um dado que impossibilite a ocupação humana, vide por exemplo, os diversos grupos humanos espalhados pelo mundo que não dispõem desta componente técnica. Entretanto, o que os autores trazem para

²⁴ A referida obra é o resultado de uma articulação científica entre a Universidade de Barcelona e a Universidade de São Paulo para o desenvolvimento de estudos a respeito da formação de redes técnicas sobre o território e o impacto dessas redes nas cidades. O estudo resultou em seminários internacionais e culminou no presente livro, publicado em 2013 e coordenado pelos Professores Horácio Capel; Vicente Casals; Odette Seabra e Ângela Lúcia.

reflexão é a existência de uma concomitância entre expansão da rede elétrica e a expansão urbana em suas formas modernas. Pode-se afirmar, portanto, que são fenômenos solidários.

Até os anos de 1920, duas companhias passaram então a dominar o mercado de energia no Brasil, a *Brazilian Traction* e a *Electric Bond and Share*, responsáveis por 65% da potência total instalada no país (SEABRA, 2013). Nas demais porções do território nacional, em especial a região Norte e Nordeste, a energia utilizada ainda se dava por meio de técnicas rudimentares como a queima da lenha, especialmente para cozer os alimentos e esquentar a água para o banho, e a iluminação pública realizada a partir de candeeiros à base da queima de querosene, ou ainda, por sistemas elétricos movidos à queima do gás natural.

Medeiros, Araújo e Ferreira (2005) explicam que na cidade do Natal-RN, por exemplo, uma possível periodização da eletrificação deve constar como “marco zero” o ano de 1911:

[...] quando Alberto Maranhão, representante da elite açucareira potiguar, assumiu o cargo de presidente da província do Rio Grande do Norte em 1908, uma série de melhorias começaram a ser empreendidas na cidade, entre elas, **a instalação da energia elétrica, inaugurada no ano de 1911**, tendo como primeira concessionária a Empresa de Melhoramentos de Natal, antiga Empresa a Gás Acetileno. A introdução da eletricidade gerou diversas mudanças no ambiente urbano natalense. Possibilitou o uso noturno e a expansão dos espaços urbanos, contribuiu para o desenvolvimento do comércio e das atividades agroexportadoras e garantiu mais conforto àqueles que podiam dela usufruir (MEDEIROS, ARAÚJO e FERREIRA, 2005, p. 1).

Na década de 1930, o Brasil passou a conhecer a formação de um sistema um pouco mais integrado, em especial na região Sudeste, desde então a principal consumidora de energia no país. Foi o período conhecido na história do Brasil como a “Era Vargas”. O que faz deste período especial para a análise aqui descrita é a publicação de uma norma, o *Código das Águas* em 1934 e a criação do Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE), “que tinha a finalidade de estudar o problema da exploração e utilização da energia elétrica no país, em especial a de origem hídrica” (PINTO, 2014, p. 98).

Com a publicação do Código das Águas e a Constituição de 1934, a União passou a centralizar a outorga de todas as fases da indústria de energia

elétrica: geração, transmissão e distribuição, um verdadeiro “Estado-empendedor” (TOLMASQUIM, 2011). Veja-se que na década de 30 do século passado, a questão energética já era considerada como um “problema” a ser enfrentado pelo governo brasileiro. A função do conselho mencionado anteriormente era de proporcionar uma maior atuação do Estado, na geração de energia elétrica no país, visto que este setor estava entregue quase que exclusivamente à iniciativa privada.

Vê-se também que foi daquele período a opção técnica por investimentos maciços na energia proveniente por fonte hidráulica, o que na opinião de muitos especialistas foi a decisão correta, em vista do enorme potencial hídrico do país, além do fato de ser energia gerada a partir de uma fonte considerada renovável, pouco poluente (exceto em relação à necessidade de formação de grandes reservatórios e os rebatimentos socioeconômicos às comunidades ribeirinhas), além da disponibilidade de tecnologia capaz de transformar a força das águas em energia elétrica.

Assim, nas décadas de 40, 50 e 60 do século XX havia intensa convivência entre investimentos do setor privado e do setor público, na criação de empresas voltadas à geração de energia elétrica no país, bem como a instalação de amplas linhas de transmissão pelo território. A Chesf (Companhia Hidrelétrica do Vale do São Francisco) foi criada em 1945 e Furnas Centrais Elétricas S.A. é criada em 1957. Na década seguinte foram instituídos o Ministério de Minas e Energia (MME), em 1960; a Eletrobras - Centrais Elétricas Brasileiras S.A., em 1962 e o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), em 1965 (PINTO, 2014).

Durante o período ditatorial (1964-1985) foram inauguradas quatro grandes usinas hidrelétricas, a saber: a Usina Hidrelétrica Engenheiro Souza Dias (Jupia) – (MS/SP), no Rio Paraná, em 1974, com capacidade de geração de 1.500MW; a Usina Hidrelétrica do Tucuruí (PA), no Rio Tocantins, também em 1974, com capacidade de geração de mais de 8.000Mw; a Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira (SP), no Rio Paraná, em 1978, com capacidade de geração de 3.440MW e a Usina Hidrelétrica Binacional de Itaipú, no Rio Paraná, com capacidade de geração de 14.000MW, inaugurada em 1985. Neste mesmo ano foi inaugurada ainda a primeira Usina Nuclear brasileira, intitulada Angra I, com capacidade de geração de 640MW.

A bibliografia que trata da expansão do setor elétrico brasileiro aponta para a existência de uma nova fase a partir da década de 70 do século passado, intitulado como o *novo modelo do setor elétrico brasileiro* (TOLMASQUIM; 2011; PINTO; 2014; SILVA; 2015). Com o endividamento do Estado e o esgotamento dos investimentos para expansão e desenvolvimento do setor, houve uma verdadeira reestruturação deste. Conforme aponta Tolmasquim (2011; p. 6), “[...] no debate econômico e político, no final da década de 1980, matizado por tendências liberais, o papel do Estado era extremamente questionado”. Esse questionamento era balizado sobretudo no argumento da ineficácia estatal diante do crescimento da demanda energética nacional e da falta de investimentos no setor que acompanhassem essa demanda. Via-se o risco de um futuro desastroso para o país.

Esses mesmos posicionamentos políticos e econômicos ainda estão presentes no debate atual sobre o setor energético nacional. O Prof. Dr. Luciano Irineu (*Kellogg School of Management*, Illinois, Estados Unidos) é taxativo em afirmar que o Estado deve ser cada vez mais retirado deste setor e deixá-lo nas mãos do setor privado, que segundo o mesmo, é quem realmente entende de mercado e de inovação técnica²⁵. Este discurso também é seguido por alguns representantes do setor de consultoria e gestão, como o Sr. Ricardo Savoya (Thymos Energia), ao afirmar que a intervenção estatal no setor elétrico gera insegurança aos investidores e por isso, é uma ação prejudicial ao funcionamento do setor de energia nacional²⁶.

Em sintonia com este pensamento ainda dominante no início da década de 90 deu-se início às privatizações do setor elétrico (mas não somente deste), cujo cineasta brasileiro Silvio Tendler intitula como um período de “A Distopia do Capital”²⁷. Pires, Fernández e Bueno (2006) afirmam que a partir de 1995 houve retirada parcial do Estado e abertura para o capital estrangeiro,

²⁵ Comunicação apresentada durante o 9º Fórum Eólico Nacional “Carta dos Ventos”, realizado em Natal-RN, durante os dias 27 e 28 de Junho de 2017.

²⁶ Comunicação apresentada durante o 8º Fórum Eólico Nacional “Carta dos Ventos”, realizado em Natal-RN, durante os dias 18 e 19 de Abril de 2016.

²⁷ “Privatizações: A Distopia do Capital” (2014) é um documentário dirigido por Silvio Tendler, que trata da venda de ativos públicos no Brasil desde a era Vargas. Neste trabalho o autor dedica uma seção especial à venda de ativos do setor energético nacional, evidenciando suas contradições e as articulações entre políticos e empresários do setor. Silvio Tendler é também o diretor de um documentário muito mais conhecido pelos geógrafos: “O Mundo Global visto do lado de cá: Encontro com Milton Santos” lançado em 2006.

inclusive abolindo o monopólio da Petrobrás na exploração do petróleo e gás natural brasileiro. De modo mais amplo, Bandeira (2005, p. 4. Grifos nossos) afirma que:

No processo de privatização brasileiro, de acordo com dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, **até 2002, aproximadamente 170 empresas estatais foram transferidas para o setor privado**, abrangendo portos, ferrovias, estradas, telecomunicações e energia elétrica.

Considerando que o presente trabalho versa em grande parte sobre políticas públicas e o papel do Estado na reestruturação do território, cabe ressaltar que o período de privatizações do setor elétrico nacional se inicia no primeiro mandato do então presidente Fernando Henrique Cardoso (PSDB), entre 1994 e 1998. Com esse procedimento o leitor poderá associar às ações governamentais descritas com a figura do “líder da nação”.

Trata-se, portanto, de uma reforma de escala nacional, como nunca antes visto. Esse processo de reestruturação, orientado para o aumento da participação de instituições privadas na oferta de serviços tinha basicamente três objetivos: 1) Equacionar o déficit fiscal, por meio da venda de ativos públicos; 2) Restaurar o fluxo de investimentos no setor; e 3) Aumentar a eficiência das empresas de energia (TOLMASQUIM, 2011).

Em relação ao setor elétrico, especificamente, Vieira (2007) aponta como é curioso o fato de que a energia elétrica vinha sendo até então tratada no Brasil como antimercadoria²⁸, e a partir dos anos 1990 o mercado percebe o enorme filão “desperdiçado”, daí a necessidade de reformas em relação às “normas”. O autor não usa este termo, mas seu trabalho aponta para todo o processo de reestruturação normativa elaborada com o intuito de atender os interesses de grandes empresas e grandes grupos políticos do país.

Um marco deste processo é a criação da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), através da Lei Federal nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, órgão subordinado ao Ministério de Minas e Energia (MME). Segundo Tolmasquim (2011, p. 8): “Esse órgão tem a finalidade de regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em

²⁸ Segundo o autor a “antimercadoria representa um bem ou serviço cuja finalidade intrínseca não é a de gerar lucro e em cuja produção não se dá a extração de mais valia” (VIEIRA, 2007, p. 19), visto que sua viabilização se dá a partir de políticas públicas.

conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal”. Por meio deste instrumento legal também foi extinto o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE).

Além disso, foram criados no mesmo período, o Operador Nacional do Sistema (ONS), em 26 de agosto de 1998, pela Lei Federal nº 9.648 de 1998. Este órgão “[...] sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da ANEEL, tem por objetivo executar as atividades de coordenação e controle da operação de geração e transmissão, no âmbito do SIN” (ONS, 2017). Em outras palavras, o Operador Nacional do Sistema tem a autonomia de “desligar” o fornecimento de energia aos consumidores em todo o Brasil, no caso de ocorrer um pico de demanda acima da oferta disponível.

O “marco” anteriormente mencionado não está no fato apenas da criação destes órgãos, mas sim nas mudanças em relação à exploração do setor energético. Deu-se início a uma série de privatizações das empresas operadoras estatais e a partir de então, a exploração do setor energético deveria ocorrer por meio de concorrência ou leilões. Para o setor de energia eólica, esses leilões ocorreram apenas a partir do ano de 2009, sendo então um ano que marca a entrada comercial deste tipo de produção energética no país.

No caso do Rio Grande do Norte, os serviços de distribuição de energia elétrica eram realizados pela Companhia Energética do Rio Grande do Norte (Cosern)²⁹, desde 1961 até o ano de 1997. Segundo o sítio eletrônico da companhia, na aba “histórico”:

Controlada pelo Governo do Estado até 1997, quando foi privatizada na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, a Companhia Energética do Rio Grande do Norte (COSERN) foi adquirida pelo consórcio formado pela Companhia de Eletricidade da Bahia - Coelba, Guaraniana S/A e UPTICK Participações S/A pelo valor de R\$ 676.400.000,00 (seiscentos e setenta e seis milhões e quatrocentos mil reais) (COSERN, 2017).

²⁹ Atualmente a Cosern é controlada pelo Grupo Neoenergia, uma *holding*, cujas ações são compostas basicamente pela Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil (Previ), com 49,01% das ações da empresa, a Iberdrola (empresa espanhola com sede em Madri), com 39%, e o Banco do Brasil, com 11,99% (COSERN, 2017). Uma *holding* é uma empresa que detém a posse majoritária de ações de outras empresas, denominadas no mercado de ações como subsidiárias.

Neste período, o setor energético nacional passou então a ser disputado por empresas. E elas vieram ao país em busca dos lucros obtidos com as tarifas de distribuição da energia. Mais do que isso, Vieira (2011) chega a uma conclusão:

Constata-se assim que as reformas liberais contemporâneas têm deixado as sociedades expostas mais do que nunca às forças do mercado. A globalização econômica tornou os Estados guiados pelo mercado em vez de serem seus controladores (VIEIRA, 2011, p. 21).

Por outro lado, para muitos a privatização do setor energético brasileiro foi benéfico ao país, de um modo geral. No sentido da prestação dos serviços, há uma regularidade na oferta de energia aos consumidores e uma maior capacidade de investimentos em sistemas de engenharia, como subestações, linhas de transmissão; transformadores de força; transformadores de distribuição. Somente em 2017, a Cosern estimou investimentos da ordem de R\$ 280 milhões em todas as regiões potiguares (COSERN, 2017).

No sentido econômico, Bandeira (2005), por exemplo, aponta que até o ano de 2002, o BNDES calcula que as privatizações no Brasil (não somente do setor elétrico) geraram receitas de aproximadamente US\$ 87 bilhões de dólares. Outros autores, buscando respostas para além dos dados numéricos, afirmam que a oferta do serviço melhorou substancialmente em termos de qualidade e confiabilidade (SILVA, 2011).

Em meados do ano de 2001, o Brasil presenciou um dos cenários mais críticos da história do setor energético nacional, conhecido como “A crise do apagão”. Esta crise ocorreu entre 01 de Julho de 2001 e 19 de Fevereiro de 2002, no fim do mandato do Sr. Fernando Henrique Cardoso (PSDB), sendo nada mais que o resultado de uma soma de fatores de ordem natural e política.

Pires, Fernández e Bueno (2006) afirmam que entre 1995 e 2001 o consumo de eletricidade no Brasil cresceu 4,5% ao ano. Estava claro que o país precisava investir naquele período em novas usinas de geração de energia, sob o risco de literalmente faltar energia para o funcionamento do país. E foi exatamente o que ocorreu. Um amplo período de estiagem, associado às elevadas temperaturas do verão induzindo a certos hábitos de consumo do brasileiro, em especial no período pós-expediente, como o banho

quente através de chuveiro elétrico e o uso intensivo de ares-condicionados, televisão e demais aparelhos eletrônicos, entre as 18hrs e as 21hrs, levou à necessidade de corte no fornecimento de energia às grandes cidades do país, o chamado “racionamento”.

Silva (2011) explica que a partir do momento em que ficou diagnosticado que a demanda de energia era superior à oferta, um grupo de trabalho foi criado para apurar as causas desse cenário. Segundo a autora, o grupo chegou à conclusão que três fatores foram fundamentais, a saber: 1) hidrologia bastante desfavorável, ou seja, poucas chuvas nos anos anteriores e consequente rebaixamento acentuado do nível dos reservatórios (lembrar que o Brasil é fortemente dependente da geração de energia por fonte hidráulica); 2) atraso no cronograma de entrega de várias usinas em construção e a não implementação de novos projetos aprovados; e 3) desordenação gerencial entre o ONS, a Aneel, o MME e a Presidência da República.

Esse episódio expôs o resultado de décadas de ineficiência na gestão do setor elétrico nacional. Um país que almeje construir um presente e um futuro de pleno desenvolvimento deve estar atento às questões cruciais que se põem como obstáculos. É preciso fazer uma gestão pública que não seja apenas no sentido de sanar os problemas da nação quando eles estão em fase crítica, mas também que seja capaz de antevê-los. Isso se faz com planejamento e ações efetivas, evitando assim o colapso. Infelizmente não é o que se percebe na prática, haja vista a situação atual da educação pública, dos serviços de saúde e segurança no país, com estruturas de funcionamento e condições de trabalhos há décadas defasados.

Com as eleições presidenciais de 2002 sendo vencidas pelo então candidato Luiz Inácio Lula da Silva, do Partido dos Trabalhadores (PT), tem-se início uma série de eventos voltados ao setor elétrico nacional, cujo direcionamento político-econômico difere bastante das práticas de seus antecessores, os presidentes Fernando Collor de Melo (PRN) entre 1990 e 1992, Itamar Franco (PMDB), entre 1992 e 1995, e Fernando Henrique Cardoso (PSDB), entre 1995 e 2002.

A gestão do Sr. Luiz Inácio Lula da Silva (PT) buscou criar um cenário favorável à geração de energia elétrica no Brasil, sob nova regulamentação do setor energético, além de tentar tornar o setor atrativo também ao capital

privado, sem utilizar da metodologia das privatizações (desestatizações, como preferem alguns).

A gestão do presidente Luiz Inácio “Lula” herdou do governo antecessor um marco normativo fundamental à compreensão das mudanças ocorridas na matriz energética nacional, ao longo dos anos subsequentes. Estamos falando da Lei Federal nº 10.438, de 26 de abril de 2002, que criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), e ainda dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica.

Eis que em 2004 o Governo Federal lançou quatro atos normativos com o objetivo de “garantir a segurança do suprimento de energia; promover a modicidade tarifária e promover a inserção social” (PINTO, 2014, p. 98). Basicamente são: **1)** a Lei Federal nº 10.847 e **2)** a Lei Federal nº 10.848, ambas sancionadas no dia 15 de março de 2004; **3)** a Lei Federal nº 10.762 de 11 de novembro de 2003; e o **4)** o Decreto Federal nº 5.163 de 30 de julho de 2004.

Através da Lei Federal nº 10.847 de 15 de março foi criada a Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Segundo o art. 2º desta lei

A Empresa de Pesquisa Energética - EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras (BRASIL, 2004).

Em seu art. 4º, a respeito das competências da EPE, há nada menos que dezenove itens de sua responsabilidade, muitos deles referentes à elaboração de estudos técnicos a respeito da matriz energética brasileira, visando subsidiar as ações governamentais e também do setor privado.

Outro importante ato normativo a Lei Federal nº 10.848/2004 dispõe sobre a comercialização da energia elétrica no país, criando a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCE), regulamentada pelo decreto Nº 5.177 de 12 de Agosto de 2004. Segundo Tolmasquim (2011) essa lei vetou que as geradoras desenvolvam atividades de distribuição. Na prática, temos então um novo cenário na geração, transmissão e distribuição de energia no Brasil, algo que muito nos interessa, diante dos objetivos deste trabalho. Pinto

(2014) afirma que houve assim uma verdadeira desverticalização do modelo energético brasileiro, visto que em anos anteriores era possível uma mesma empresa ser responsável pela geração, transmissão e distribuição de energia (um monopólio, por assim dizer) algo interrompido por esta lei.

O que a Lei anteriormente mencionada determina é que cabe ao capital privado, por meio de leilões, a geração de energia no país, mas os sistemas de transmissão deveriam ser de competência da União. Na prática, o que se observa atualmente é que vários empreendimentos pelo país estão concluídos, prontos para entrar em operação, mas encontram-se parados em virtude da ausência das linhas de transmissão, também chamados de “linhões”. Mais uma vez faltou ao Governo Federal a capacidade de planejamento e gestão no processo de expansão do setor elétrico nacional. No caso dos empreendimentos instalados no Rio Grande do Norte, este mesmo cenário trouxe prejuízos milionários aos cofres públicos e serão devidamente analisados na quarta seção deste trabalho dissertativo, quando chegaremos a resultados empíricos.

Em 2003 ocorreu a publicação do Decreto Federal nº 4.873 de 11 de novembro, que criou o Programa Nacional de Eletrificação Rural Luz para Todos. De acordo com artigo de Carlos Drummond, publicado na Revista Carta Capital, em 22 de Fevereiro de 2016, o “Programa Luz para Todos” beneficiou 3,2 milhões de famílias em 12 anos. O tipo de contrato formulado, público-privado, foi fundamental ao sucesso do programa, pois as concessionárias voltam suas atenções quase que exclusivamente ao fornecimento de serviços e ampliação da rede em áreas urbanas. Lá estão os consumidores de maior demanda, com maiores recursos financeiros e assim o lucro das atividades retornam com mais rapidez. Este é considerado por muitos como um dos mais bem sucedidos projetos implementados pelo governo do Partido dos Trabalhadores (PT) no período em que esteve à frente da Presidência da República.

Logo em 2004, visando implantar um novo sistema de geração, distribuição, compra e venda de energia elétrica no país, o governo federal sanciona o Decreto Federal nº 5.163 de 30 de Julho de 2004, que em seu caput afirma “Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica, e

dá outras providências” (BRASIL, 2004). Este é considerando um dos marcos do setor energético nacional, no sentido que estipula todas as diretrizes para a formulação dos leilões energéticos, inclusive, determinando as competências de cada órgão estatal e, as regras dos leilões e os deveres das empresas de capital privado participantes do certame.

Em 2011, através do Decreto Federal nº 7.520, de 08 de julho, foi instituído o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica, mais conhecido como o “Programa Luz para Todos”. Este decreto define que o programa deveria ser estendido de 2011 a 2014, em uma busca do Governo Federal de ampliar o acesso de energia elétrica às comunidades ainda sem este recurso. Passada a primeira década do século XXI, não são poucas as comunidades brasileiras que ainda não estão integradas ao sistema elétrico nacional. Em muitos lugares os alimentos ainda são cozidos a partir da queima da lenha, assim como a iluminação noturna é realizada com lamparinas.

Em 2012 foi publicada a Medida Provisória nº 579 de 11 de Setembro que em seu caput afirma: “Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais, sobre a modicidade tarifária, e dá outras providências”. Esta norma foi considerada pelo setor privado como a mais prejudicial intervenção estatal do governo Dilma Roussef no setor elétrico. Ao estabelecer redução das tarifas de energia de modo artificial (não reguladas pela dinâmica do livre mercado), em um período de alta dos custos de geração e distribuição, houve em períodos subsequentes um verdadeiro “tarifaço”, em virtude das dívidas adquiridas pelas concessionárias e pagas pelos contribuintes, que em 2017 chegaram à casa dos R\$ 53 bilhões.

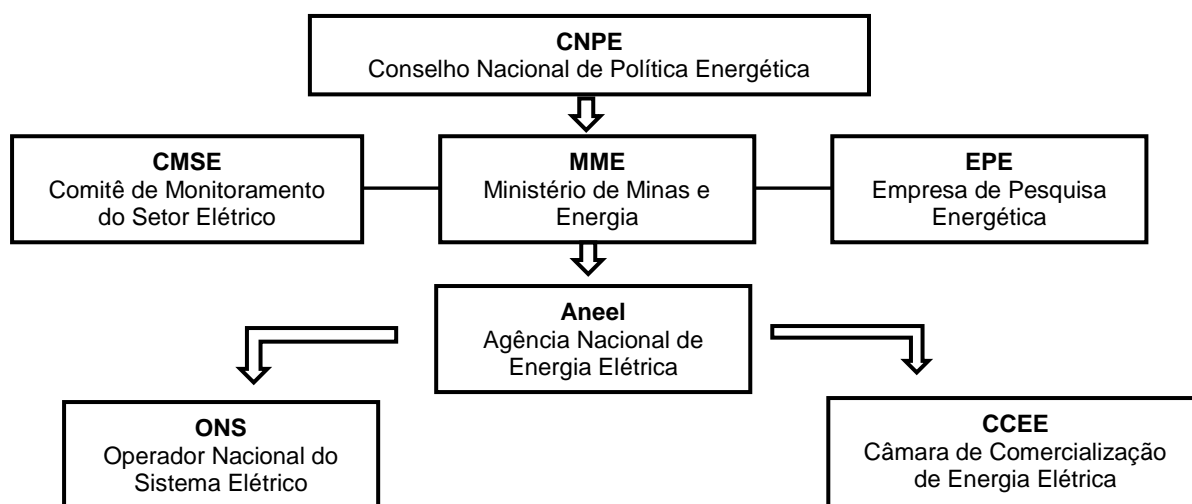
Em 2014, em um de seus últimos atos voltados ao setor energético, enquanto presidente da república, a Sra. Dilma Roussef (PT), por meio do Decreto Federal nº 8.387 de 30 de Dezembro, determinou a prorrogação do Programa “Luz para Todos” até o ano de 2018, “[...] destinado a propiciar o atendimento em energia elétrica à parcela da população do meio rural que não possui acesso a esse serviço público” (BRASIL, 2014).

Até o momento, o atual presidente, o Sr. Michel Elias Temer (PMDB) vem dando continuidade à algumas ações efetivadas ainda na gestão anterior,

contudo, artigos publicados recentemente em revistas nacionais e sítios eletrônicos de agências de notícias (como a Revista Exame e a EBC Agência Brasil) dão conta que há movimentações no sentido de que 2017 e 2018 (período até o fim do atual mandato) haja um novo processo de privatizações de alguns setores da economia brasileira, entre eles o setor energético.

Segundo a Revista Exame (2016) com a aprovação da Medida Provisória nº 735 de 22 de Junho de 2016, que trata de novas regras para as concessionárias de serviços públicos de energia elétrica no país, houve uma série de acordos parlamentares e a medida logo se transformou na Lei Federal nº 13.360 de 17 de Novembro de 2016, sancionada com 17 vetos do presidente. Esta lei facilita privatizações no setor elétrico nacional e autoriza o repasse de até 3,5 bilhões de reais em recursos do Tesouro Nacional para sanear estatais de energia da região Norte, incluindo distribuidoras do Grupo Eletrobrás. De acordo com o sítio eletrônico do próprio Palácio do Planalto, esta lei permite maior eficiência do setor energético, induzindo uma maior participação de capital estrangeiro e evitando intervencionismos estatais desnecessários (BRASIL, 2016). Atualmente a estrutura administrativa simplificada do setor elétrico brasileiro funciona do seguinte modo:

Figura 4 – Organograma da estrutura administrativa do setor elétrico brasileiro.



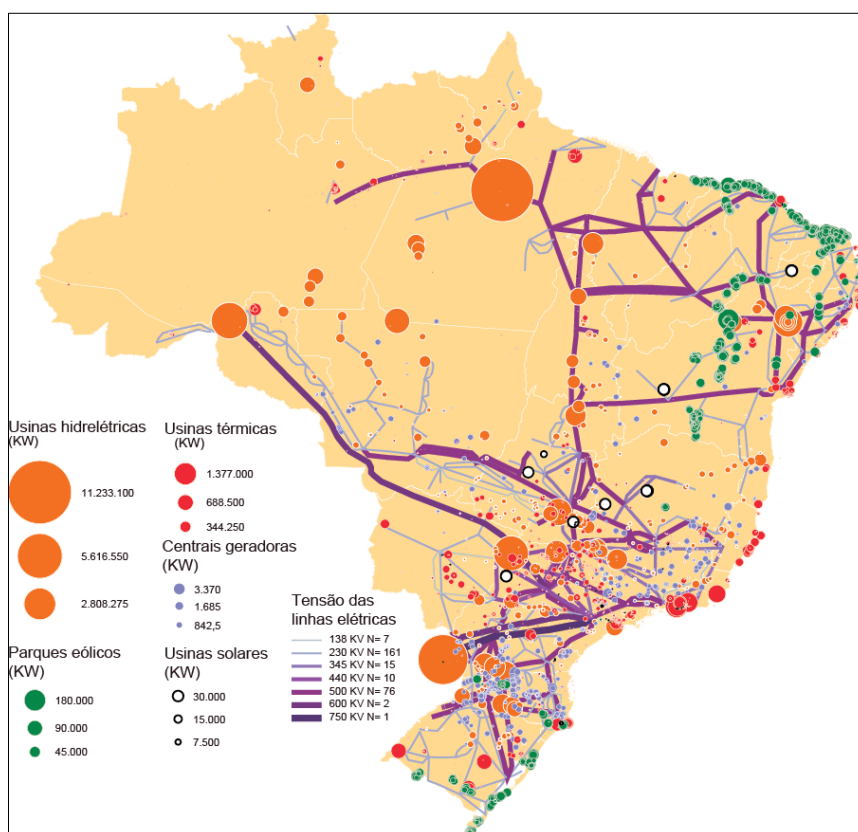
Fonte: Adaptado de Pinto (2014) e Aneel (2017).

Por fim, todo este processo de formação do complexo setor elétrico brasileiro, com mudanças normativas bastante significativas que vão desde a década de 30 do século passado, na Era Vargas, até o atual governo de Michel Temer (PMDB), foi fundamental para a formação do Sistema Interligado Nacional ou simplesmente “SIN”. Apesar de aparentemente tratar-se apenas de contextualização histórica das normas sancionadas pelos presidentes, há que se pensar que cada lei, cada decreto, se constituiu em novos conteúdos sobre o território, daí esta análise ser eminentemente geográfica e não meramente histórica. Por este motivo, o SIN pode ser concebido do seguinte modo:

Com tamanho e características que permitem considerá-lo único em âmbito mundial, **o sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil é um sistema hidrotérmico de grande porte, com forte predominância de usinas hidrelétricas** e com múltiplos proprietários (ONS, 2016. Grifos nossos).

O Sistema Nacional Interligado, do ponto de vista administrativo é uma imensa rede de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica por todo o país. Do ponto de vista geográfico, trata-se de milhares de estruturas, verdadeiras *próteses* instaladas sobre o território, responsáveis por essa tríade do setor de energia pelo Brasil, formando assim uma complexa rede de pontos interligados (Figura 5).

Uma das tarefas mais complicadas no trato da questão energética atual é a indicação de valores numéricos precisos. A geração de energia tem se dado sob uma dinâmica muito intensa e todos os dias novas turbinas entram em operação pelo país, seja por fonte hidrelétrica, eólica, biomassa, além dos painéis solares, tornando as informações logo desatualizadas. No entanto, os dados realçam o predomínio da energia de origem hidrelétrica na matriz energética brasileira (algo em torno de 65%).

Figura 5 – O Sistema Interligado Nacional (SIN).

Fonte: THÉRY e MELLO-THÉRY (2016).

O potencial hidrelétrico brasileiro é estimado em 260Gw, dos quais apenas 30% foram aproveitados. Cabe salientar que aproximadamente 40% desse potencial encontra-se na região amazônica cenário que traz sérias implicações ambientais e sociais (TOLMASQUIM, 2011). Das dez maiores usinas hidrelétricas brasileiras, seis estão na região amazônica (Quadro 1).

Quadro 1 – As 10 maiores UHE brasileiras (por ordem de capacidade de produção).

USINA HIDRELÉTRICA	CAPACIDADE (Mw)	ESTADO (UF)	BACIA HIDROGRÁFICA	ABASTECIMENTO (Milhões de pessoas)
Binacional de Itaipú	14.000	PR	Rio Paraná	30
Belo Monte	11.233	PA	Rio Xingú	22,5
São Luíz do Tapajós	8.381	PA	Rio Tapajós	15
Tucuruí	8.370	PA	Rio Tocantins	16,7
Jirau	3.750	RO	Rio Madeira	7,5
Ilha Solteira	3.440	SP - MS	Rio Paraná	6
Xingó	3.162	AL - SE	Rio São Francisco	6,3
Santo Antônio	3.150	RO	Rio Madeira	6
Paulo Afonso IV	2.462	BA	Rio São Francisco	8
Jatobá	2.338	PA	Rio Tapajós	4,6

Fonte: Adaptado de Pinto, 2014.

Um sistema de dimensões continentais como este está sujeito a falhas constantes. Neste ponto, aquilo que pode ser visto como um aspecto positivo, a interligação nacional por esta vasta rede de linhas de transmissão e subestações, pode ser também a sua vulnerabilidade. É comum a ocorrência de alguns acidentes pelo país, em especial no verão, quando há entrada de frentes frias na região Sul e até mesmo no Sudeste, traz umidade do Oceano Atlântico, provocando chuvas torrenciais e tempestades com fortes ventos e descargas atmosféricas. Havendo a queda de uma torre de transmissão, eis que se forma um verdadeiro colapso do fornecimento de energia aos consumidores, haja vista as características do sistema elétrico nacional.

Uma rápida busca pelos sítios eletrônicos das agências de notícias revela a quantidade considerável de episódios ocorridos nas últimas décadas. De acordo com um relatório elaborado pelo Centro Brasileiro de Infraestrutura (CBI) e divulgado pela seção de “economia” do portal eletrônico G1, entre 2011 e 2014 ocorreram no Brasil 181 apagões, sendo 43 deles com cargas acima de 100Mw. Em 28 de Agosto de 2013 uma queimada na Fazenda Santa Clara, no município de Canto do Buriti (PI), atingiu uma importante linha de transmissão e o sistema foi simplesmente desligado, como medida de prevenção do próprio sistema. O resultado foi o corte no fornecimento de energia para toda região Nordeste às 14hrs58min, retornando apenas às 17hrs30min (G1, 2013).

Em 21 de Março de 2018 às 15hrs48min, ocorreu o corte no fornecimento de energia para 14 estados e mais de 2.000 cidades. Uma sobrecarga na linha de transmissão da Usina Belo Monte (PA) provocou o desligamento da subestação Xingu (PA), ocorrendo assim um novo registro de “apagão” em escala nacional.

Este cenário de falhas constantes e relativa insegurança no funcionamento do SIN leva a inúmeras especulações sobre a confiabilidade neste sistema integrado, na medida em que os episódios vão acontecendo. O fato é que os sucessivos governos vêm investindo no setor energético nacional ao longo dos anos e apesar de todas as tentativas de melhoria do sistema, ainda há muito que fazer. Especialistas do setor, como o Prof. Dr. Augusto

Fialho (IFRN)³⁰, apontam para a necessidade de se investir na Geração Distribuída, que significa uma geração e consumo de energia *in loco*, sem a necessidade de linhas de transmissão.

Há milhares de casos no Brasil de residências que não somente geram toda a energia que consomem, mas ainda “exportam” o excesso para a rede interligada. Estes consumidores além de não pagar pela conta de energia, ainda vendem parte da energia por eles produzida. Isso se dá, em especial, com residências que dispõem de painéis fotovoltaicos. À medida que esse sistema se expande, a especialização da produção energética nacional torna-se ainda mais complexa, visto que nos próximos anos serão milhares de pequenas unidades geradoras individuais agregadas ao Sistema Interligado Nacional, o que favorece a diversificação e a complementaridade da matriz energética nacional.

3.3 DIVERSIFICAÇÃO E COMPLEMENTARIDADE DA MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA

Uma das questões que está sempre presente na pauta das discussões sobre o setor energético nacional é a dependência da matriz energética das fontes hidráulicas e termoeletricas. O problema está no sentido de que a primeira é fortemente condicionada pela regularidade das chuvas, nas bacias que compõem os grandes rios brasileiros; e a segunda produz energia a custos elevadíssimos, visto que seu funcionamento se dá através da queima de combustíveis fósseis. Portanto, é preciso diversificar a matriz energética brasileira. A diversificação de fontes energéticas de um país visa atender dois quesitos: 1) baratear a energia distribuída aos consumidores; 2) possibilitar a *complementaridade* de uma fonte predominante.

É o caso da energia eólica. Atualmente responsável pelo abastecimento de 30% do consumo do nordeste e 15% do consumo de energia nacional, é devido a esta fonte energética que o país não se encontra atualmente em período de racionamento, os conhecidos “apagões”. Segundo a

³⁰ Comunicação proferida no IV Fórum Estadual de Energia do Rio Grande do Norte, realizado em Natal-RN, em 26 de Outubro de 2016. Responsável pelo projeto de instalação de painéis solares no teto do IFRN-Central.

Dra. Élbias Silva Gannoum³¹ (Diretora Executiva da Associação Brasileira de Energia Eólica – Abeeólica), considerando os últimos 05 anos de estiagem a que se encontra o Nordeste brasileiro, atingindo em especial as barragens de Sobradinho (BA); Luiz Gonzaga (BA/PE); Paulo Afonso (BA/SE/AL) e Xingó (AL/SE), ambas abastecidas pelas águas do Rio São Francisco, esta realidade fica ainda mais comprovada. Os baixos níveis destes reservatórios (Sobradinho atingindo cerca de 12% de sua capacidade em Junho de 2017)³² não seriam suficientes para gerar energia solicitada pelo Sistema.

Da potencialidade do território brasileiro, em termos de uma imensa diversidade geoambiental e clima extremamente favorável à produção de energia a partir de diferentes fontes primárias (em especial as renováveis), faltava o incentivo legal, a norma, para tornar as possibilidades em materialidades. Eis que em 2002 foi sancionada a Lei Federal nº 10.438 de 26 de abril, cuja mesma criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), e ainda dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica. Em seu art. 3º este instrumento legal afirma:

Art. 3º Fica instituído o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - Proinfa, com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, no Sistema Elétrico Interligado Nacional (BRASIL, 2002).

A partir desta norma, além das outras citadas anteriormente, foram criadas as bases necessárias aos projetos de geração de energia elétrica no Brasil por fontes não convencionais como a hidráulica e a termoeletrica. Havia um projeto nacional no sentido de se explorar as potencialidades regionais. Se o Sudeste não possui ventos abundantes, mas é o maior produtor de cana-de-açúcar nacional, abre a possibilidade para investimentos no setor de biomassa, e assim por diante nas demais regiões do país. Afinal, qualquer política pública

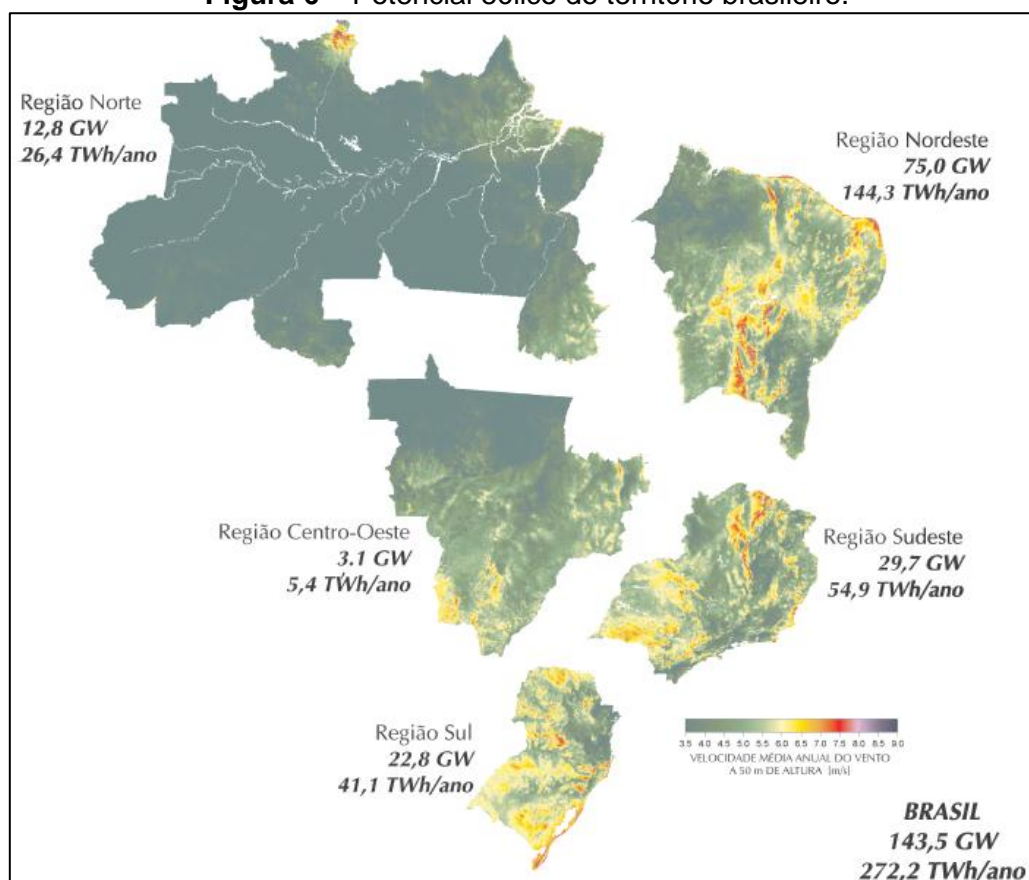
³¹ Comunicação proferida durante o 9º Fórum Eólico “Carta dos Ventos”, realizado em Natal-RN, dias 27 e 28 de Junho de 2017.

³² Informação proferida pelo Sr. Sinval Zaidan Gama, Diretor-Presidente da Eletrobrás-Chesf, em comunicação proferida durante o 9º Fórum Eólico “Carta dos Ventos”, realizado em Natal-RN, dias 27 e 28 de Junho de 2017.

para ser eficaz precisa estar em conformidade com as especificidades do lugar à qual se destina.

Neste cenário o Nordeste brasileiro se vê diante de um novo momento de sua história. Sempre considerado como uma região pouco desenvolvida, onde predominam, em grande parte, a vegetação de Caatinga, o clima semiárido e os menores índices socioeconômicos, estudos no início do século XXI apontaram o enorme potencial de geração de energia por fonte eólica (Figura 6).

Figura 6 – Potencial eólico do território brasileiro.



Fonte: ANEEL, 2001.

O entusiasmo foi tamanho a ponto de agentes do setor de energias renováveis, acreditarem que empreendimentos desta natureza podem colocar a região em um patamar de desenvolvimento social e econômico, como nunca antes atingido. O Sr. Rodrigo Sauaia, Diretor Executivo da Absolar (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica), afirmou³³ que justamente o clima

³³ Comunicação apresentada durante o 8º Fórum Eólico Nacional “Carta dos Ventos”, realizado em Natal-RN, durante os dias 18 e 19 de Abril de 2016

semiárido e os altos índices de insolação o ano inteiro, elementos que sempre castigaram os nordestinos, seriam neste início de século XXI os responsáveis por uma onda de inovações tecnológicas e desenvolvimento pelo território. Entusiasmo também seguido pela Dra. Élbis Silva Gannoum (Diretora Executiva da Associação Brasileira de Energia Eólica – Abeeólica) e daqueles que trabalham diretamente com o setor eólico em terras potiguares.

Este discurso reflete a clara ligação entre o setor privado e o segmento político no Rio Grande do Norte. Há mais de uma década que empresários do setor eólico vem atuando no território potiguar e as visitas a campo não revelaram esta “onda de inovação tecnológica” como sugerem os envolvidos no setor. Ainda há muito o que ser feito para que os municípios e comunidades diretamente envolvidos com a atividade eólica sejam contempladas com este desenvolvimento apregoado pelo discurso hegemônico.

Apesar deste trabalho ter como posicionamento que é plenamente possível associar geração de energia com desenvolvimento econômico e social na escala local (nos lugares), é preciso interpretar a realidade do ponto de vista científico com um pouco mais de cautela. Para se alcançar os objetivos pretendidos nesta dissertação foi necessário percorrer todas as regiões do Rio Grande do Norte onde a atividade eólica se instalou e atualmente coexiste com atividades tradicionais, em especial a agricultura e a criação de animais. O modo como estes empreendimentos foram aos poucos ocupando grandes áreas do território potiguar e como estes se envolveram nas tramas locais, reestruturando e requalificando os lugares, é o que será apresentado em seguida.

4 DA TOTALIDADE AO LUGAR: O USO DO TERRITÓRIO POTIGUAR E A GERAÇÃO/TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DA FONTE EÓLICA

A cada nova divisão territorial do trabalho a sociedade conhece um novo elenco de funções. Essas funções ocorrem através de processos que se materializam em formas. A esse respeito, Santos (2014) explica que formas estão indissociavelmente atreladas às funções.

Tais formas, sem as quais nenhuma função se perfaz, **são objetos, formas geográficas**, mas podem também ser formas de outra natureza, como, por exemplo, **as formas jurídicas**. No entanto, mesmo essas formas sociais não geográficas terminam por espacializar-se, geografizando-se, como é o caso da propriedade e da família. **Assim, as funções se encaixam, direta ou indiretamente, em formas geográficas** (SANTOS, 2014, p. 59. Grifos nossos).

Esta é uma linha bastante lógica de explicação sobre um fenômeno. Ao observarmos uma paisagem qualquer é possível perceber que “algo está acontecendo” e é essa lógica de (re)arrumação da organização do espaço que cabe os geógrafos explicar (Figura 7).

Figura 7 – Aerogeradores transformam a paisagem do litoral potiguar (Galinhos/RN).



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Neste mesmo sentido:

Perceber um fenômeno em sua dimensão geográfica é assim primeiramente localizar, distribuir, conectar, medir a distância, delimitar a extensão e verificar a escala de sua manifestação na paisagem (MOREIRA, 2008, p. 116,117).

Este tem sido alguns dos procedimentos adotados neste trabalho. É também Moreira (2008, p. 101) que assevera que se considerarmos “[...] que a construção geográfica das sociedades é um processo de movimento dinâmico, a reestruturação espacial é um dado constante na história”. Complementar a esta noção devemos perceber também que em muitos casos, a motivação para a ação está sob efeito de ordens decididas a milhares de quilômetros do local da efetiva ação. É o que chamamos de “ordens globais” ou “racionalidades globais”, materializando-se nos lugares, o depositário final do evento (SANTOS, 2008; SANTOS; 2014).

No caso da produção de energia por fonte eólica no estado do Rio Grande do Norte esta perspectiva não é diferente. A transformação de uma fração do território nacional seja ela com dinâmicas naturais predominantes ou subespaços alterados pela ação humana em atividades produtivas, como as áreas de lavoura, por exemplo, é o resultado de uma série de decisões e escolhas historicamente determinadas. Até o momento, o que este trabalho procurou demonstrar é que compreender a produção de energia elétrica a partir da fonte eólica, no estado do Rio Grande do Norte, é o resultado de um contexto global bastante complexo. Este é composto por inúmeras variáveis, sejam elas políticas, econômicas e até mesmo ambientais, que culminam em uma nova Divisão Territorial do Trabalho.

Neste novo cenário, ligado à emergência das grandes redes globais e da imposição da técnica, as economias nacionais movem-se em torno de um paradigma tecnológico, guiadas pelos princípios da competitividade e produtividade (CASTELLS, 1999). Esses princípios têm norteado às políticas nacionais, levando à chamada *guerra dos lugares*, inclusive com a materialização de lógicas exógenas, distantes, muitas vezes, dos verdadeiros anseios locais (SANTOS; SILVEIRA, 2001).

Explicar porque as Usinas Eólio-Energéticas (UEE) se encontram em tão expressiva quantidade nesta porção do território brasileiro perpassa pela

discussão até então apresentada, cuja mesma refere-se às questões de cunho *geopolítico*, como a Crise do Petróleo de 1973; a questão de que cada país necessita criar seu próprio sistema de geração de energia, de modo a criar o que se chama de “segurança energética”; mas também de caráter *econômico*, visto que o mundo inteiro busca gerar energia a partir de fontes mais baratas, com a redução da oferta de petróleo e gás natural nas próximas décadas; assim como questões *ambientais*, visto os encontros mundiais desde Estocolmo (Suécia), em 1972; passando por outros eventos mundiais como a ECO-92, no Rio de Janeiro e a COP-21 (Paris, em 2015), que discutiram, entre outros temas, os limites iminentes do uso de combustíveis fósseis e a renovação da matriz energética mundial.

O problema principal deriva do fato de que nenhuma questão pode ser respondida fora da concepção de uma totalidade de estruturas e de uma totalidade de relações (SANTOS, 2014, p. 49). Portanto, o lugar não se explica por ele mesmo e não se pode tratar como abordagens distintas a questão do uso do território e o conceito de lugar. Neste sentido, para levar adiante as reflexões expostas nessa introdução, e que compreendem o centro das discussões desta seção, foram necessárias a adoção de alguns procedimentos de ordem prática e teórica, cujos mesmos estão aqui descritos.

Inicialmente procedeu-se a leitura de documentos de ordem técnica (a respeito da geração; consumo; potencial estimado, parques em operação e etc.), disponível nos órgãos oficiais ligados ao setor elétrico nacional. Estes documentos estão disponibilizados em meio eletrônico, na rede mundial de computadores (quadro 2).

Quadro 2 – Principais sítios eletrônicos de órgãos oficiais consultados.

INSTITUIÇÃO	SÍTIO ELETRÔNICO
Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel)	www.aneel.gov.br
Operador Nacional do Sistema (ONS)	www.ons.org.br
Empresa de Pesquisa Energética (EPE)	www.epe.gov.br
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	www.ibge.gov.br
Ass. Bras. de Distribuidores de Energia Elétrica (Abradee)	www.abradee.com.br
Associação Brasileira de Energia Eólica (Abeeólica)	www.abeeolica.org.br
Global Wind Energy Concil (GWEC)	www.gwec.net
Sindicato das Empresas do Setor Energético do RN (Seern)	www.seern.com.br
Centro de Estr. em Recursos Naturais e Energia (Cerne-RN)	www.cerne.org.br

Fonte: Organizado pelo autor, 2018.

Entre as principais fontes de informação podemos citar o Anuário Estatístico de Energia Elétrica (2016), disponibilizado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE); o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, disponibilizado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e o Atlas do Potencial Eólico do Rio Grande do Norte, disponibilizado pela Companhia Energética do Rio Grande do Norte (Cosern). Dados quantitativos, relacionados à produção de energia eólica no estado estão disponíveis na página do Centro de Estratégias em Recursos Naturais e Energia (Cerne-RN) e do Sindicato das Empresas do Setor Energético do RN (Seern).

Considerando que estes relatórios trazem diversos dados quantitativos, que em virtude da dinamicidade do setor, se tornam rapidamente defasados, foram consultados frequentemente os veículos de imprensa locais. No Rio Grande do Norte é de grande destaque a quantidade de matérias a respeito do setor eólico (e da produção energética, de um modo geral) publicadas pelos jornais Tribuna do Norte (seção “Economia”) e Novo Jornal (seção “Economia”). Ciente da vinculação desses grandes grupos empresariais com figuras políticas locais foi adotada bastante cautela em relação às informações utilizadas neste trabalho.

Neste ponto é importante destacar a carência de livros na área de Geografia que trate do tema “Energia Eólica e Território”. Este foi um elemento bastante dificultador ao processo de análise das UEE enquanto fenômeno técnico e objeto de estudo de uma análise de cunho geográfica. Ao mesmo tempo esta situação também foi bastante instigante, visto que a construção teórica a respeito das relações (coexistências) presentes no território necessitou ser elaborada quase que por completo.

Outra fonte essencial de dados quantitativos e qualitativos sobre o setor energético mundial, brasileiro e potiguar se deu com a participação nas mesas-redondas de eventos como o 8º Fórum Nacional Eólico (2016) e o 9º Fórum Nacional Eólico (2017), ambos realizados em Natal-RN e o IV Fórum Estadual de Energias Renováveis do Rio Grande do Norte (2016), também realizados em Natal-RN, onde foi possível anotar a fala de dezenas de palestrantes em mais de 50 comunicações orais.

Estes eventos representam importantes momentos de encontro entre figuras políticas, investidores e prestadores de serviço ao setor eólicoenergético (sentindo-se a ausência da participação popular nestes debates). Com base nas discussões empreendidas foi possível extrair inúmeras informações do setor elétrico nacional, bem como proceder à análise de discurso, através dos posicionamentos político-ideológicos adotados pelos agentes do setor, em sua grande maioria de tom liberal.

Concomitante ao levantamento e leitura das informações citadas anteriormente foram realizadas visitas *in loco* a alguns locais previamente selecionados. Vale ressaltar que o autor da dissertação possuía certo conhecimento empírico a respeito da realidade dos Parques Eólicos no estado do Rio Grande do Norte, em virtude de sua atuação como geógrafo, durante cinco anos, no Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema). Este órgão é responsável pelo licenciamento ambiental no estado de grandes obras como as UEE's e durante o período 2010-2015 foram realizadas dezenas de visitas técnicas, em especial aos empreendimentos localizados na região litorânea conhecida como "Costa Branca" ou "Litoral Setentrional".

De maneira mais aplicada a respaldar a elaboração da pesquisa foram realizadas oito visitas a campo, percorrendo assim todas as regiões do estado onde a energia eólica se faz presente, em especial, como o próprio título da dissertação indica, aqueles locais em que há contato direto entre a produção/transmissão de energia e os assentamentos rurais. À medida que as entrevistas foram realizadas, também foi sendo criado um amplo banco de imagens composto por mais de 1.000 fotografias, a respeito da atividade eólica no Rio Grande do Norte.

A primeira visita a campo, após o período de ingresso no mestrado, ocorreu no mês de Julho/2016, ao município de Galinhos-RN, no litoral setentrional do estado, a cerca de 160km da capital, Natal. Na localidade foram instalados os Parques Eólicos Rei dos Ventos I e Rei dos Ventos III. Estes parques foram erguidos em 2012, pelo Consórcio Brasventos, sobre uma área de dunas móveis conhecidas como "Dunas do Capim", mesmo com forte resistência e protestos da população local, bem como recomendações do Ministério Público Estadual – MPE, por ser esta uma área amplamente utilizada pelo turismo local.

A segunda visita a campo foi realizada no mês de Dezembro/2016, aos municípios de Lagoa Nova-RN e Bodó-RN (Serra de Santana). Em Lagoa Nova-RN estão localizados 3 (três) Parques Eólicos, administrados pela empresa Gestamp Wind³⁴ (com sede em Madri, Espanha). Em Bodó-RN estão localizados 7 (sete) Parques Eólicos, 2 (dois) deles também administrados pela Gestamp Wind e 5 (cinco) pela Força Eólica Brasil (uma Joint Venture entre a Iberdrola e a Neoenergia)³⁵. Estes parques desfrutam dos ventos a barlavento (que sopram diretamente) nas escarpas a norte do complexo serrano, obtendo algumas das taxas mais expressivas de produção eólico-energética do estado.

Essas duas primeiras etapas foram de reconhecimento da atividade e alguns contatos informais. As etapas seguintes, foram de aplicação dos questionários e registro das impressões da população que reside nos assentamentos de reforma agrária do Incra, quanto à instalação dos aerogeradores e demais estruturas necessárias ao funcionamento dos Parques Eólicos.

Com base no exposto, esta seção trará com maior ênfase a atuação dos agentes hegemônicos, visto que eles foram os responsáveis pela materialização do fenômeno eólicoenergético em terras potiguares. A atuação do Estado enquanto ente empreendedor e a sua tênue articulação com o setor privado de geração de energia, foram tão bem sucedidos que tornaram o Rio Grande do Norte autossuficiente em energia elétrica por fonte renovável, alcançando em 2017 os 3.4Gw de energia somente por fonte eólica (CERNE, 2017), através de 135 (cento e trinta e cinco)³⁶ parques eólicos em operação, situação desejada por vários estados da federação e governos pelo Mundo.

4.1 GERAÇÃO E CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO RIO GRANDE DO NORTE

Com 52.811,126Km² de área total, o equivalente a apenas 0,62% do território brasileiro, é curioso o fato de que o Rio Grande do Norte disponha de

³⁴ Para maiores informações é válida a leitura do artigo de Araújo e Azevedo (2015).

³⁵ *Joint venture* é uma expressão de origem inglesa, que significa a união de duas ou mais empresas com o objetivo de iniciar ou realizar uma atividade econômica comum, por um determinado período de tempo e visando, dentre outras motivações, o lucro. A Iberdrola é uma empresa espanhola, detentora dos direitos de fornecimento de energia no Rio Grande do Norte e a Neoenergia é o maior grupo privado do setor elétrico brasileiro, em número de clientes.

³⁶ Segundo dados da Abeeólica, em Janeiro de 2018.

várias fontes energéticas em seu diminuto território. Estas variadas fontes têm sido utilizadas de maneira distinta, no tocante à geração de energia elétrica. Algumas têm sido demasiadamente exploradas, enquanto outras respondem de maneira muito tímida à produção estadual. Nos últimos anos, o avanço da energia eólica têm se configurado como um verdadeiro fenômeno espacial em terras potiguares, daí a importância de sua análise atualmente.

Atrelada à discussão da geração, a que se tratar também da demanda energética. Afinal, em momentos anteriores, o que se buscava era garantir o suprimento do consumo local, situação superada há alguns anos. Entretanto, ao contrário do cenário brasileiro, quase que exclusivamente pautado na geração hidrelétrica e termoelétrica, o Rio Grande do Norte seguiu outro caminho, o da energia eólica. Hoje, esta atividade se encontra em um patamar muito mais avançado e com projetos futuros bastante ousados, conforme veremos a seguir.

4.1.1 As principais fontes energéticas do Rio Grande do Norte

Todo fenômeno espacial encontra-se envolto em um contexto. São raras as formas de uso do território que se encontram completamente isoladas de qualquer outra atividade complementar. Na questão energética não é diferente. A compreensão da expansão de usinas eolioenergéticas em solo potiguar perpassa pela compreensão também do atual estágio das outras fontes energéticas, justificando o seu uso intensivo.

Tradicionalmente o Rio Grande do Norte ocupa a liderança nacional como produtor de **petróleo** em área emersa (*onshore*), através de poços descobertos desde a década de 50 do século XX. Este recurso tem sido utilizado como fonte energética desde então e estimulado a economia estadual através do pagamento de *royalties* (ALVES, 2015). Atualmente, muitos poços dão sinais evidentes de esgotamento, sendo necessárias ações como a injeção de água e gás para manter a pressão e tornar a extração ainda viável. São assim chamados de “campos maduros”. A produção ocorre em 21 (vinte e um) municípios potiguares, localizados nas mesorregiões oeste e central potiguar com destaque para Mossoró; Macau; Guamaré e Alto do Rodrigues.

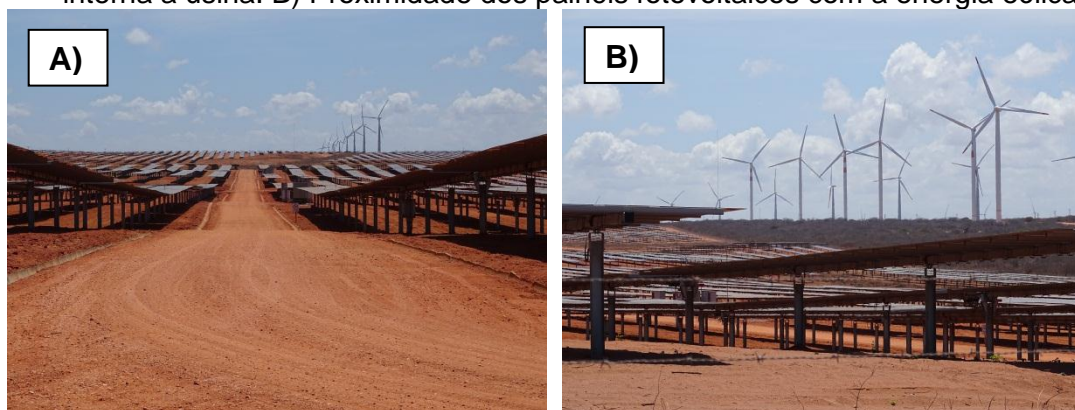
O **Gás Natural** é outra fonte energética importante para o desenvolvimento do Rio Grande do Norte. Com a produção associada ao petróleo, tem-se um recurso utilizado em muitas indústrias do estado através do Gasoduto Nordeste, um sistema de engenharia linear que inicia seu percurso no município de Guamaré, passando pela região do Mato Grande, e cruzando todo o agreste potiguar até o estado do Rio de Janeiro, na região sudeste do país. É o principal combustível utilizado nas termoelétricas estaduais, sendo bem menos poluente que a queima da biomassa e o carvão natural, como ocorre em outras usinas pelo país (ALVES, 2015).

Outra fonte energética importante é a extração de **biomassa** (lenha). Esta atividade ocorre na maioria das vezes sem o devido licenciamento ambiental, em uma prática predatória e ilegal, o que traz graves consequências aos biomas atingidos, como a Caatinga e a Mata Atlântica potiguar. Essa lenha é utilizada em fornos de cerâmicas (em especial nas mesorregiões Central e Oeste Potiguar), bem como padarias e restaurantes nas mais diversas localidades. Parte deste material é até mesmo enviado para os estados vizinhos como Paraíba e Ceará. A produção de Cana-de-Açúcar também é de grande destaque em terras potiguares, ocupando amplamente as paisagens da mesorregião Agreste e Leste Potiguar. “O resíduo da produção de açúcar, álcool e etanol é o bagaço da cana moída que por vezes também é utilizado como fonte de geração de energia em sistemas termoelétricos” (ALVES, 2015, p. 9).

Outra fonte energética ainda muito tímida em terras potiguares, mas cujo potencial é apontado pelos especialistas como um dos maiores do Brasil, é a **energia solar**. Atualmente se encontra registrada na Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) o pedido de outorga para construção de três usinas solares, com capacidade de 30Mw cada, localizadas nas mesorregiões oeste e central potiguar (BRACIER, 2016). Atualmente o que mais tem chamado a atenção neste setor é a expectativa de construção de uma fábrica de placas fotovoltaicas, no município de Extremoz, pelo grupo chinês *Chint Eletrics Company*. O investimento é da ordem de R\$ 112 milhões (TRIBUNA DO NORTE, 2017). É de grande destaque também as Usinas Fotovoltaicas Floresta I, II e III, localizadas em Areia Branca-RN (Figura 8). De acordo com o sítio eletrônico da Brasil Solar Power:

As usinas solares fotovoltaicas Floresta I, II e III foram enquadradas como projeto prioritário pelo Ministério de Minas e Energia. As duas primeiras usinas tem capacidade instalada de 30 MW, cada, enquanto a UFV Floresta III apresenta 20 MW (BRASIL SOLAR POWER, 2018).

Figura 8 – Usina Fotovoltaica Floresta I, II e III, em Areia Branca-RN. A) Via de acesso interna a usina. B) Proximidade dos painéis fotovoltaicos com a energia eólica.



Fonte: ARAÚJO; Marcos Antônio Alves de, 2017.

Apesar das expectativas, o setor de energia solar deve ser encarado como um setor “complementar” às fontes de geração de energia até então consolidadas, visto que sua produção depende de fatores sazonais como os altos índices de insolação. Além disso, tem-se buscado a possibilidade de realização de projetos híbridos, quando duas fontes de energia são geradas simultaneamente em uma mesma área, como no caso da eólica e solar³⁷.

O petróleo, o gás natural, a biomassa natural e a energia solar, apesar de importantes recursos energéticos para o Rio Grande do Norte ainda são pouco representativos para a geração de energia elétrica no estado, em relação ao Sistema Elétrico Nacional Interligado. Em se tratando da energia distribuída aos potiguares, esta é proveniente basicamente de três fontes principais: 1) hidrelétricas (importada de outros estados através do SIN, visto que estado não produz energia por esta fonte); 2) Termoelétricas; e 3) Energia eólica.

As **termoelétricas** são usinas que funcionam a partir da queima de combustíveis como o carvão mineral; o petróleo; o gás natural e/ou biomassa.

³⁷ Um exemplo de sucesso deste tipo de projeto está na região norte do país, onde painéis fotovoltaicos flutuantes foram instalados no lago da Usina Hidrelétrica de Balbina (AM), aproveitando-se o espaço “ocioso” para produção de energia solar.

No caso do Rio Grande do Norte o gás natural e o bagaço da cana-de-açúcar são os componentes mais utilizados. Em virtude dessa fontes energéticas serem mais escassas e poluentes que a água, os ventos e a insolação, quando a energia fornecida à população é oriunda predominantemente das termoelétricas, o preço pago pelos consumidores é em geral 3,5% mais caro do que a energia gerada por hidrelétricas; usinas eólicas e solares. Em grande parte, este é um dos motivos para a persistência das bandeiras amarela e vermelha embutidas no preço da energia no Brasil nos últimos anos³⁸.

Desde a crise energética de 2001, com a construção de termoelétricas emergenciais, o estado passou a ser abastecido em grande medida pelas termoelétricas, complementares à energia proveniente das barragens de Sobradinho (BA) e Paulo Afonso (BA/SE), através do Sistema Elétrico Nacional Interligado. Segundo Alves (2015), o Rio Grande do Norte conta com 09 (nove) usinas termoelétricas, sendo a de maior destaque a Usina Termelétrica do Vale do Açu Jesus Soares Pereira (UTE - JSP), no município de Alto do Rodrigues. Inaugurada em 2008 a Termoçu é um ativo de co-geração, isto é, foi concebida para produzir energia elétrica e vapor de água (para auxílio na perfuração de petróleo pela Petrobrás), utilizando gás natural como combustível (DANTECH, 2017). Produzindo inicialmente 310Mw, a Termoçu passou por um processo de ampliação de suas instalações e a mesma produz atualmente 450Mw de energia ao estado. Utilizando-se da mesma fonte energética, as Usinas Potiguar I e III³⁹ se apresentam também como destaque na geração termoelétrica estadual e possuem capacidade total de produção de 119Mw.

Apesar da importância de todas as outras fontes até então apresentadas, mesmo que de maneira breve, a principal fonte de energia que move o atual estágio de desenvolvimento do Rio Grande do Norte está na intensidade e regularidade dos ventos alísios que sopram no sentido Oceano-Continente: a **energia eólica**. Ventos estes que sempre estiveram disponíveis, mas que por ausência de meios técnicos tinham seu uso timidamente aproveitado apenas por alguns moinhos, na região conhecida como “Costa

³⁸ Essa questão foi tratada de maneira mais ampla no capítulo 2.

³⁹ Essas usinas foram construídas no município de Macaíba-RN, em caráter emergencial, no ano de 2001. Para maiores informações acessar: <http://globalparticipacoesenergia.com.br/energia/companhia-energetica-potiguar/>.

Branca”, no litoral setentrional potiguar, em meio às atividades salineiras (Figura 9).

Figura 9 – Moinho de vento em Macau-RN, na década de 40 do século XX.



Fonte: http://www.obaudemacau.com/?page_id=24852. [Autor: E. Valle].

Estes usos estavam ligados ao bombeamento da água do mar para os tanques de decantação, não se configurando como fonte para geração de energia elétrica. Sabe-se ainda que era muito comum no interior do estado, o uso de moinhos para extração de água dos poços artesianos. Foi somente ao final da primeira década do século XXI que este recurso, até então uma mera possibilidade, encontra-se com a técnica capaz de utilizar sua energia cinética como força motriz de gigantescas pás e turbinas, gerando assim energia elétrica, elemento fundamental ao funcionamento do atual período técnico-científico-informacional.

Atualmente o Rio Grande do Norte é o líder nacional em geração de energia por fonte eólica, com capacidade de geração de **3.4Gw**⁴⁰, e mais de 2.000 aerogeradores instalados (ANEEL, 2017). O estado possui atualmente

⁴⁰ É importante fazer uma distinção entre o que se denomina de **potência instalada** e **geração efetiva de energia**. Somando-se a atual capacidade de geração de todas as Usinas Eólio-Energéticas (UEE) no estado do Rio Grande do Norte têm-se a potência instalada total de 3.4Gw. Entretanto, raramente atinge-se o seu ápice, normalmente oscilando a geração efetiva entre 1Gw e 2Gw. Isso ocorre pelo fato de que as UEE funcionam de maneira distinta, por exemplo, de uma Usina Termoelétrica cuja capacidade nominal instalada é, de fato, a capacidade de geração de energia, devido ao fato de haver o *input* dos combustíveis. No caso das UEE, elas dependem exclusivamente da intensidade e regularidades das correntes de ar, variáveis estas que não são constantes, disto decorre sua variação entre a potência instalada e a sua geração efetiva.

135 (cento e trinta e cinco) Usinas Eólio-Energéticas (UEE) em operação, e até 2020 este número deve atingir 179 (cento e setenta e nove) empreendimentos em pleno funcionamento no estado, com capacidade instalada de 5Gw (SEERN, 2017). Se considerarmos o total da participação da energia eólica na matriz energética nacional atualmente, algo em torno de 12.6Gw, podemos afirmar que o Rio Grande do Norte, com seus 3.4Gw responde por 27% da produção de energia através dos ventos em território brasileiro.

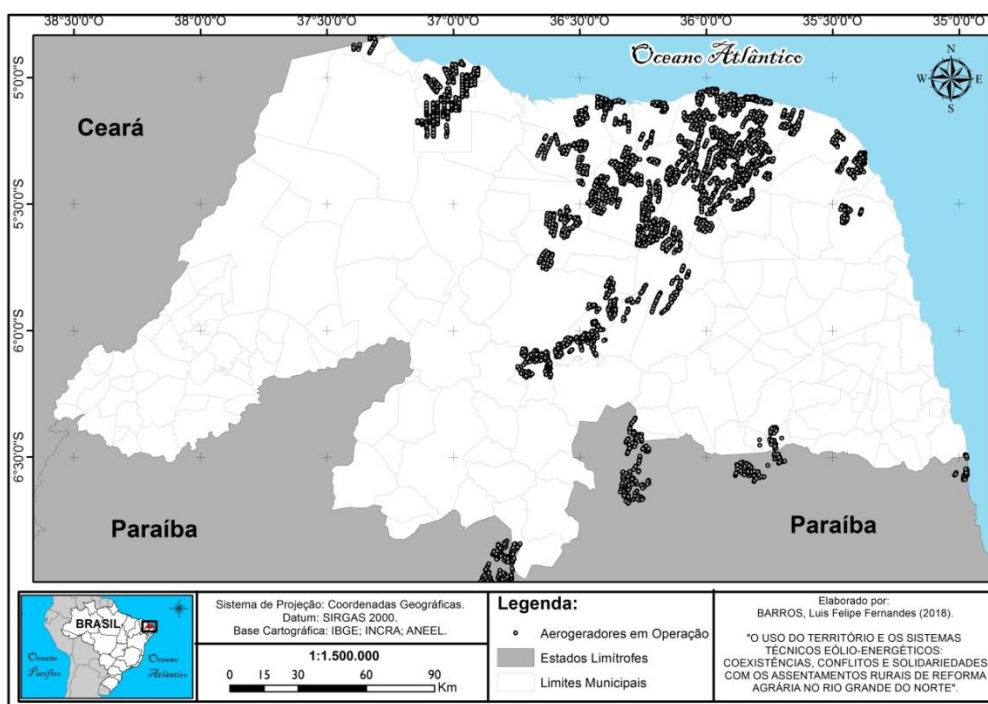
É importante destacar que em 2009 (há apenas 08 anos), o Brasil não gerava energia comercial por este tipo de fonte renovável (CERNE, 2017). Com o passar dos anos, a energia eólica, outrora ocupando apenas a função de complementar à matriz energética estadual, assumiu em poucos anos o posto de mais importante fonte de energia do Rio Grande do Norte. Somando-se as duas fontes energéticas predominantes no Rio Grande do Norte (eólicas e térmicas) pode-se afirmar que o estado possui atualmente (Janeiro/2018) a capacidade nominal instalada de 3.988Mw ou 3.9Gw de produção energética, sendo o dobro do seu consumo médio.

4.1.2 As Usinas Eólio-Energéticas (UEE) e sua distribuição espacial pelo território potiguar: O “Por que” do “Onde”

Conforme trouxemos na introdução desta seção, perceber um fenômeno em sua dimensão geográfica é antes de tudo localizá-lo, delimitá-lo e apresentar sua distribuição/extensão, demarcando assim a abrangência do fenômeno (MOREIRA, 2008). Com base nos dados vetoriais disponibilizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel)⁴¹ foi possível elaborar um mapa de distribuição dos Parques Eólicos pelo território potiguar (Mapa 1).

⁴¹ Disponível em: <http://sigel.aneel.gov.br/eol/sigel.html>.

MAPA 1 – Distribuição dos empreendimentos eólico-energéticos pelo Rio Grande do Norte.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

A partir destas informações foi possível sobrepor uma série de outras camadas (*layers*) como: limites municipais; rodovias; sedes municipais; unidades geoambientais; hidrografia; climas; entre tantos outros itens, revelando a relação desta atividade com outros tipos de uso do solo, bem como a sobreposição dos parques aos polígonos de unidades de conservação da natureza; de produção e pesquisa mineral; das atividades tradicionais, como a pesca e o extrativismo; das rotas turísticas estabelecidas; dos assentamentos rurais, entre outros aspectos.

O aspecto mais evidente é o adensamento (mais de 10 empreendimentos com proximidade menor que 1km) de parques eólicos na região conhecida como “Mato Grande”, em especial as terras pertencentes aos municípios de João Câmara-RN e Parazinho-RN. Segundo dados do Cerne (2016), somente nos municípios de João Câmara (305 aerogeradores) e Parazinho (304 aerogeradores) foram instalados nos últimos anos 609 (seiscentos e nove) aerogeradores, situação que põe estes dois municípios como os de maior produção energética por fonte eólica, no ranking nacional.

Todavia, para os geógrafos, apenas conhecer o arranjo espacial do fenômeno não lhes constitui em um objeto concreto de pesquisa. O mais

importante é conseguir compreender quais são os fatores que justificam a materialização dos objetos em determinadas porções do espaço geográfico. No caso dos empreendimentos voltados à produção de energia por fonte eólica, não é diferente. Daí a necessidade de se discutir a respeito da seletividade espacial (MOREIRA, 2008).

Para Moreira (2008, p. 82), “a seletividade [espacial] é o processo de eleição do local com que a sociedade inicia a montagem de sua estrutura geográfica”. À medida que o capitalismo se apropria desta lógica temos que:

Nas sociedades modernas, a seleção ganha o sentido restritivo que hoje conhecemos. Governada pela lógica do mercado, a seletividade é transformada numa prática de ocupação cada vez mais especializada e fragmentária do espaço, **orientando-se pela e em função da divisão territorial do trabalho que baixe os custos e aumente a produtividade** no sentido mercantil do termo (MOREIRA, 2008, p. 84. Grifos nossos).

Assim, é possível, portanto, observar as densidades e rarefações técnicas sobre o território. Há locais privilegiados, em detrimento de outros. Afirma Silveira (2006, p. 90): “O resto do território é feito de “áreas desinteressantes”. Mas sua escolha interesseira partiu de considerar todo o espaço”. Diante de tal realidade é que se insere um questionamento claramente geográfico: por que alguns lugares recebem vetores técnicos e outros não? Por que algumas porções do Rio Grande do Norte estão repletas de aerogeradores e outras não?

De modo geral, o trabalho técnico de seleção de uma área se inicia com a sobreposição de uma série de variáveis vetoriais (representação em ambiente SIG, como pontos, linhas e polígonos). De acordo com relatórios técnicos e entrevistas com especialistas do setor, as condições mais indicadas ao investidor interessado em iniciar um novo empreendimento voltado à geração de energia eólica estão apresentadas no quadro 3.

Quadro 3 – Principais condições para instalação de uma Usina Eólio-Energética (UEE)⁴².

ITEM	JUSTIFICATIVA TÉCNICA
Velocidade dos ventos	Quanto mais alto forem os valores referentes às velocidades médias anuais das correntes de ar (entre 6 m/s e 9 m/s no caso do Rio Grande do Norte) maior será a produção energética pelos aerogeradores.
Topografia	Áreas de topografia plana a suavemente ondulada, reduzem bastante os custos com preparação do terreno, como terraplenagem.
Geologia	Terrenos de geologia sedimentar podem ser mais facilmente perfurados para instalação da base dos aerogeradores, por exemplo, o que reduz os custos do projeto.
Infraestrutura Viária	Quanto mais próximo e em melhores condições forem as vias de acesso, menores serão os custos com logística.
Infraestrutura Urbana	Necessidade de uma quantidade e qualidade mínimas na prestação de serviços como alimentação e hospedagem aos trabalhadores envolvidos diretamente na construção e manutenção dos parques.
Infraestrutura Energética	Quanto mais próximo o empreendimento estiver das linhas de transmissão facilita a ligação direta no Sistema Interligado Nacional. Caso as linhas ainda não estejam instaladas, corre-se o risco do parque ser concluído, mas ficar inoperante pela ausência de conexão à rede, como aconteceu em dezenas de casos pelo estado.
Menores Restrições ambientais	Pode-se subdividir em dois níveis: 1) Restrições ambientais quanto ao aspecto de estabilidade do meio: como áreas pantanosas, sujeitas às inundações, deslizamentos de terra, movimento de massa, ou até mesmo elevação do nível das marés, em zonas costeiras; e 2) Restrições ambientais quanto ao aspecto legal: como, por exemplo, as restrições presentes na Lei Federal nº 12.651 de 15 de Maio de 2012 (Novo Código Florestal).
Situação Fundiária	Terrenos oriundos de posse não podem ser arrendados para empreendimentos de geração de energia. Os contratos somente se viabilizam em caso de legalidade cartorial do terreno pretendido.

Fonte: Organização do autor, 2018.

Preenchidos todos os requisitos (ou a maioria deles), no segundo momento segue-se uma etapa de cunho instrumental, voltado à instalação de torres anemométricas (velocidade, direção e intensidade dos ventos) em locais minuciosamente selecionados, para um período de aferição das variáveis. Encontradas as variáveis propícias ao funcionamento de uma UEE na localidade, segue-se para a fase de arrendamento das terras com os proprietários e todo o trâmite do licenciamento ambiental, até que sejam

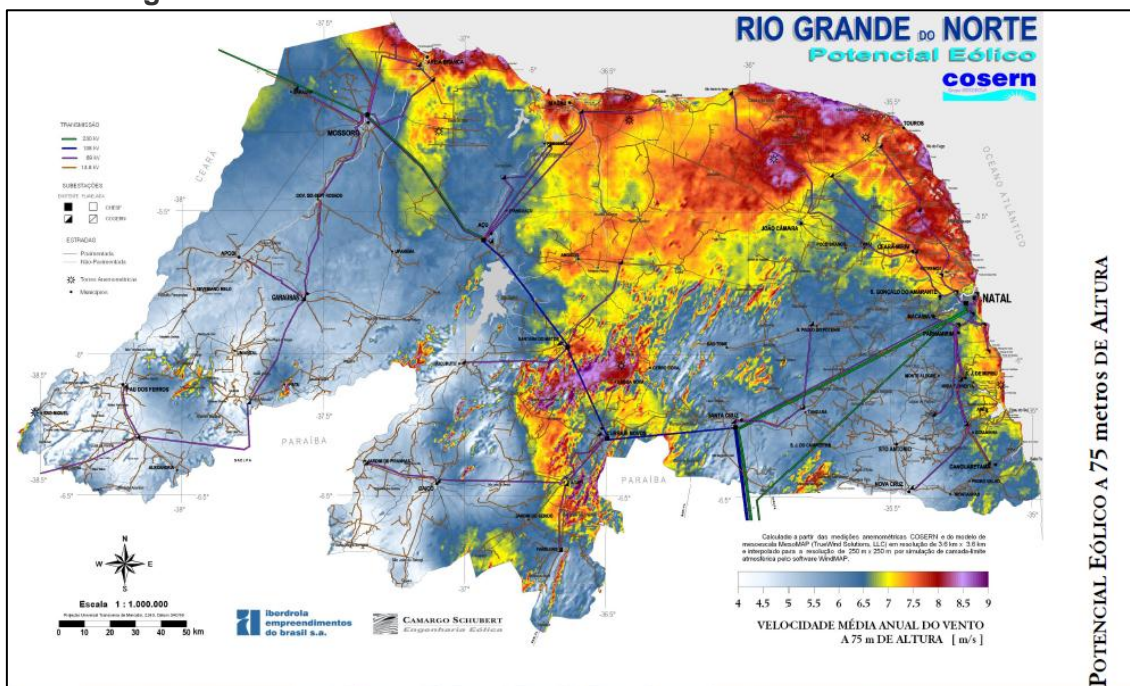
⁴² Os itens aqui elencados não estão apresentados em uma escala de importância. As justificativas técnicas foram extraídas de anotações de comunicações orais; diálogos com especialistas do setor e entrevistas em campo com os assentados.

expedidos os documentos de permissão para instalação das estruturas necessárias (Licença de Instalação – LI ou Licença de Instalação e Operação – LIO, segundo nomenclatura utilizada pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema)). Todo este processo (que pode demorar até mais de um ano até sua concretização) para o pleno funcionamento de um empreendimento eólico-energético foi outrora percorrido por todos os 135 (cento e trinta e cinco) Parques Eólicos atualmente em funcionamento no estado.

Um dos trabalhos mais significativos em termos de direcionamento dos investimentos neste setor é o documento intitulado “Atlas do Potencial Eólico do Rio Grande do Norte”, disponibilizado em 2003 pela Cosern. Após mais de uma década da publicação deste material, hoje se faz algumas críticas ao mesmo como, por exemplo, a rarefeita quantidade de torres anemométricas utilizadas para medição dos dados (apenas 08 em todo o estado) e por um período muito curto para monitoramento de dados climáticos (apenas 16 meses). Ainda sim, este é considerado um trabalho de referência para o setor eólico-energético estadual, em virtude do seu pioneirismo.

Nesta publicação foram apresentados diversos mapas de grande interesse aos investidores do setor, entre eles aqueles referentes a velocidade dos ventos no Rio Grande do Norte, a 50m de altura, a 75m de altura (Figura 10), e a 100m de altura, onde as pás captam a energia cinética dos ventos. A variabilidade na altura das pás e alinhamento dos aerogeradores depende ainda do tipo de tecnologia utilizado no empreendimento.

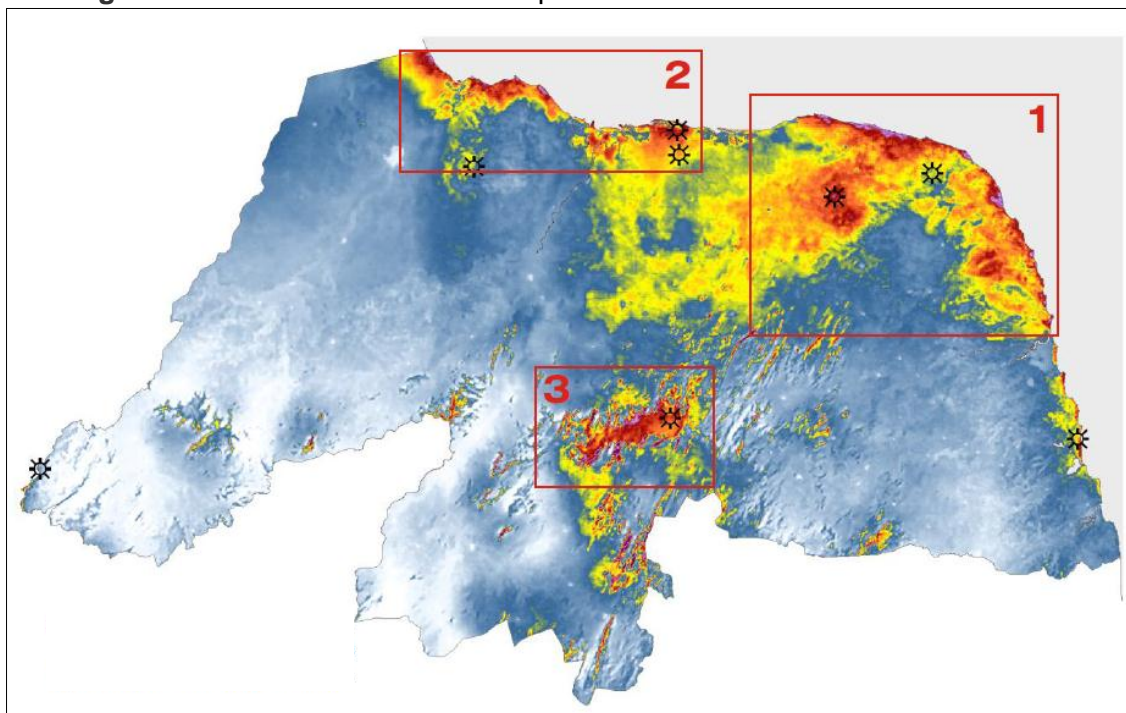
Figura 10 – Potencial eólico do Rio Grande do Norte a 75m de altura.



Fonte: Amarante, et ali, 2003 (p. 37).

Com base nos dados dos mapas expostos, os quais exibem porções do território potiguar em cores quentes e frias, foram então apontadas três áreas como de “elevado potencial” para a instalação de empreendimentos desta natureza (Quadro 4 e Figura 11).

Figura 11 – As três áreas de maior potencial eólico no Rio Grande do Norte.



Fonte: Amarante, et ali, 2003 (p. 37).

Quadro 4 – Áreas com elevado potencial de instalação de empreendimentos eólico-energéticos no Rio Grande do Norte, segundo Amarante, et alii, 2003.

ÁREA	LOCALIZAÇÃO	MUNICÍPIOS (Exemplos)
1	<i>Nordeste do estado, abrangendo toda a região do Mato Grande, parte do litoral oriental e parte do litoral setentrional.</i>	<i>Parazinho; João Câmara; São Bento do Norte; Pedra Grande; São Miguel do Gostoso; Touros e Rio do Fogo.</i>
2	<i>Litoral Norte-Noroeste, próximo a divisa do estado do Ceará.</i>	<i>Guamaré; Macau; Galinhos; Porto do Mangue; Serra do Mel e Areia Branca.</i>
3	<i>Serras Centrais</i>	<i>Tenente Laurentino Cruz; Lagoa Nova e Bodó.</i>

Fonte: Organização do autor, 2018.

Portanto, se sobrepusermos os polígonos dos empreendimentos eólico-energéticos em operação no Rio Grande do Norte, com os três polígonos anteriormente descritos, pode-se observar que há perfeita correlação entre os dados, um adensamento técnico de infraestruturas voltadas à produção de energia no estado.

É neste momento que o conhecimento deve ser interpretado também como recurso, afinal, junto com a ação busca-se também extrair dela o máximo em eficácia (SANTOS, 2008). Aqueles que detiveram estes dados em anos anteriores, a respeito da localização das melhores áreas para captação dos ventos e transformação destes em energia, implantaram ali seus projetos. Não por acaso que os principais conflitos entre esta atividade e os usos do solo precedentes, como a agricultura familiar, por exemplo, se encontram nestes pontos de maior adensamento técnico.

Todo este cenário de incrementos expressivos na quantidade de novos empreendimentos e aerogeradores instalados trouxeram situações de crescimento econômico sazonal, ao passo que em muitos casos trouxe também efeitos sociais danosos aos municípios e à dinâmica dos sistemas naturais pré-existentis (HOFFSTAETER, 2016).

4.1.3 Consumo e demanda energética no Rio Grande do Norte

Sabemos que todo esse processo de reestruturação do território potiguar em torno da produção de energia possui sua justificativa na questão da demanda energética. Se a necessidade é maior que a oferta, neste caso,

tem-se instalada uma crise. Países do mundo inteiro buscam, portanto, estruturar-se para garantir o que se chama de “segurança energética”.

Este é um dado vital até mesmo da geopolítica, pois as reservas energéticas internas de cada país determinam fortemente suas posições em negociações internacionais, tanto comerciais como ambientais. Um país que depende do fornecimento energético de outros países, para suprir a sua demanda, encontra-se em clara desvantagem no cenário competitivo do mundo atual, como são os casos da Rússia em relação ao leste europeu e dos constantes apagões na Coreia do Norte, por exemplo. A segurança energética é um fator de atratividade a novos empreendimentos e o preço da energia é bastante relevante no custo final dos bens produzidos em cada nação.

Contudo, raramente as matérias jornalísticas e os trabalhos científicos que tratam deste tema, apresentem os valores de geração de energia em relação à demanda. Muito se fala na autossuficiência energética do Rio Grande do Norte, mas raramente se apresenta o consumo médio dos potiguares (Tabela 1).

Tabela 1 – Rio Grande do Norte: Consumo energético e número de consumidores.

	2011	2012	2013	2014	2015	$\Delta\%$ (2015/2014)	Part. % (2015)
Consumo (GWh)	4.578	4.870	5.216	5.466	5.517	0,9	100
Residencial	1.531	1.636	1.805	1.933	1.995	3,2	36,2
Industrial	1.245	1.239	1.288	1.323	1.289	-2,5	23,4
Comercial	879	922	998	1.067	1.089	2,1	19,7
Rural	297	407	420	424	421	-0,8	7,6
Poder público	227	248	282	283	288	1,7	5,2
Iluminação pública	148	155	159	171	177	3,2	3,2
Serviço público	242	255	256	256	248	-3,0	4,5
Consumo próprio	7	8	8	9	10	7,6	0,2
Consumidores (unidades)	1.163.841	1.212.180	1.255.080	1.303.632	1.348.531	3,4	100
Residencial	999.567	1.038.273	1.076.050	1.122.564	1.163.604	3,7	86,3
Industrial	5.044	4.904	4.784	1.529	1.486	-2,8	0,1
Comercial	76.488	78.336	81.641	85.895	88.866	3,5	6,6
Rural	63.233	70.274	71.814	71.984	72.230	0,3	5,4
Poder público	12.024	12.413	12.404	12.581	12.642	0,5	0,9
Iluminação pública	5.685	6.081	6.404	7.024	7.581	7,9	0,6
Serviço público	1.613	1.703	1.771	1.851	1.934	4,5	0,1
Consumo próprio	187	196	212	204	188	-7,8	0,0

Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica (EPE), 2016.

Consultando a tabela 1 constata-se que o consumo médio cresce a cada ano, sendo necessária a geração de energia que acompanhe este cenário. O consumo residencial é o que mais cresce, também por ser o mais representativo em números absolutos. O setor industrial, no sentido contrário, tem se mostrado em queda, revelando também a fragilidade do cenário econômico estadual.

O Anuário Estatístico de Energia Elétrica, disponibilizado em meio eletrônico pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE)⁴³ subdivide o consumo de todos os estados da federação em 8 (oito) categorias de consumidores, conforme apresentado na tabela anterior. O Rio Grande do Norte, em 2015 apresentava, por exemplo, 1.163.604 unidades residenciais abastecidas pelo Sistema Interligado Nacional (SIN), sendo estas unidades responsáveis pelo consumo de 1.995Gwh, durante o ano, o equivalente a 36,2% do total.

Sabemos, todavia, que estes dados residenciais são subestimados, pois, como aponta Pires; Fernandez e Bueno (2006, p. 65):

Quem recebe menos de um salário mínimo não tem como comprar alimentos, gás para cozinhar, [transporte para sua locomoção entre casa-trabalho-casa] e pagar a conta de eletricidade. Não é por acaso a elevada taxa de ligações clandestinas na rede elétrica [conhecidos popularmente como “gatos”].

Segundo Goldemberg e Lucon (2008), um consumo familiar mínimo, de acordo com os padrões internacionais, deve situar-se próximo aos 100Kwh/mês. Têm-se aí uma clara relação entre consumo de energia e qualidade de vida.

Em uma sociedade dual como a brasileira há uma diferença fundamental nos usos da energia. A elite tenta imitar os estilos de vida prevalecentes nos países industrializados e tem padrões similares de energia, orientados para o luxo. Em contraste com isso, os pobres estão mais preocupados em obter energia suficiente para cozinhar e outras atividades essenciais (PIRES; FERNÁNDEZ; BUENO, 2006, p. 61).

⁴³Disponível em

<<http://www.epe.gov.br/AnuarioEstatisticodeEnergiaEletrica/Forms/Anurio.aspx>>. Acesso em: 02 Jul. 2017.

Aí está também um objeto de estudo de interesse aos geógrafos. Trata-se de estabelecer as relações existentes entre maior oferta de energia e transformações significativas no modo com uma dada sociedade se relaciona com o espaço em que vive. Atualmente, de acordo com dados da Cosern, o consumo mensal médio no estado é de 800Mw, incluindo-se todas as categorias anteriormente citadas.

4.2 OS VENTOS DA MUDANÇA: O RIO GRANDE DO NORTE COMO LÍDER NACIONAL NA GERAÇÃO DE ENERGIA “LIMPA”

Até 2009 o Rio Grande do Norte não produzia toda a energia que consumia (cerca de 650Mw/mês, à época). Apesar do importante papel da Usina Termoelétrica do Vale do Açu, parte da energia era coletada do Sistema Interligado Nacional (SIN). A partir do momento em que ocorrem os leilões voltados especificamente aos projetos eólico-energéticos sucedem significativas transformações no panorama energético estadual, que se estende até os dias atuais e projeta-se em promissores cenários futuros ao capital investidor.

4.2.1 De estado importador a exportador de energia: Uma periodização necessária

Com base nos dados disponibilizados pelo Centro de Estratégias em Recursos Naturais e Energia (Cerne-RN) é possível observar que até 2009, o Rio Grande do Norte era completamente dependente do fornecimento de energia gerada em outras partes do país. Naquele ano o Brasil não gerou quantidades significativas de energia a partir de fonte eólica, havendo apenas projetos isolados em alguns estados da federação, como Rio Grande do Norte; Ceará e Rio Grande do Sul. Em 2014 a produção era de 16Gw, com a entrada em operação de dezenas de parques (CERNE, 2016).

Em se tratando de geração de energia por fonte eólica no Rio Grande do Norte, o “marco zero” deste processo se deu no ano de 2004, com a instalação do Parque Eólico Macau, por iniciativa da Petrobrás. O parque possuía apenas 03 (três) aerogeradores e potência nominal instalada de 1.8Mw. Apesar de ser considerado o precursor da geração de energia eólica no estado, este conjunto de aerogeradores não estava integrado à rede estadual,

muito menos nacional, de distribuição de energia elétrica. Tratava-se, à época, de uma espécie de “estação experimental” da Petrobrás, para fins próprios (Figura 12). A empresa até hoje atua ativamente na extração de petróleo tanto em terra (*onshore*) como na área submersa (*offshore*) da Bacia Potiguar.

Figura 12 – Aerogeradores do Parque Eólico Macau (Macau-RN)⁴⁴.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Coube ao Parque Eólico Rio do Fogo, inaugurado em 2006 no município homônimo, o papel de primeiro empreendimento privado voltado à geração de energia comercial por fonte eólica no Brasil (a operação comercial se iniciou no dia 30 de Junho de 2006). Este parque é administrado pela Enerbrasil (Energias Renováveis do Brasil Ltda.), controlado pelo grupo Iberdrola, empresa de capital espanhol que detém os direitos de distribuição de energia elétrica no Rio Grande do Norte, após a privatização da Cosern em 1997. Ao entrar em operação este empreendimento se tornou o maior do segmento na América Latina, operando com 62 aerogeradores (800Kw de potência cada) e potência nominal instalada de 49,3Mw, com investimento da ordem de R\$ 209 milhões (TRIBUNA DO NORTE, 2016).

A terceira Usina Eólio-Energética (UEE) do estado foi inaugurada apenas quatro anos mais tarde, em fevereiro de 2011, no município de

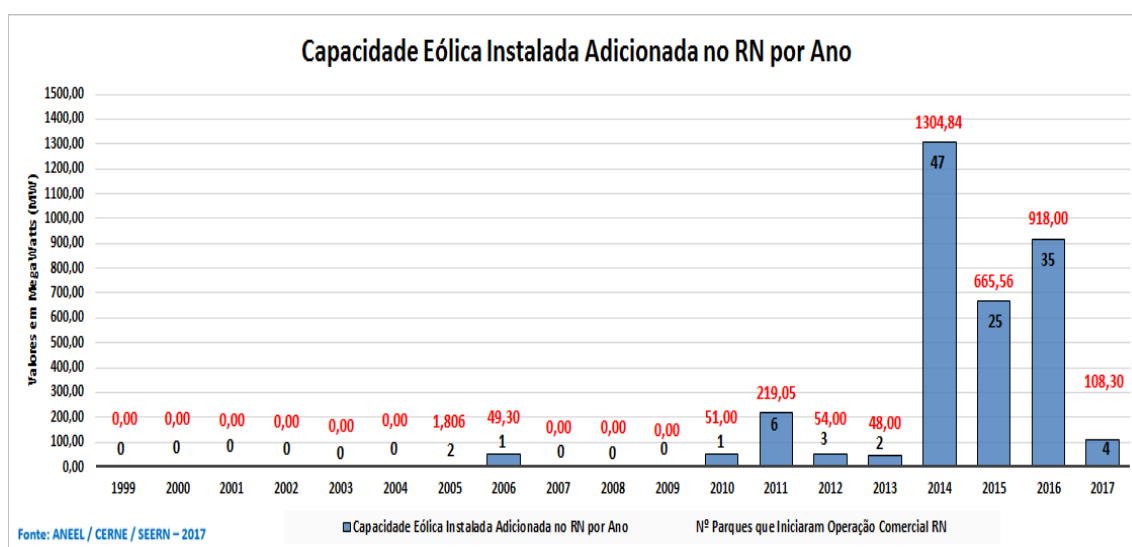
⁴⁴ Visita a campo realizada em 11 de Novembro de 2017.

Guamaré-RN⁴⁵. Tratava-se do Parque Eólico Alegria I, com capacidade nominal instalada de 51,15Mw e ocupando uma área de 330 hectares de Caatinga e Tabuleiros Costeiros. Este empreendimento custou R\$ 330 milhões de reais e é administrado pela Multiner S.A (TRIBUNA DO NORTE, 2011).

Até então traçar a periodização dos eventos, no caso a instalação de cada Usina Eólio-Energética (UEE) no estado, era tarefa fácil, pois havia significativos lapsos temporais entre um empreendimento e outro. Entretanto, após a instalação do Parque Eólico Alegria I, o Rio Grande do Norte entrou em uma verdadeira “onda” de incentivos à atividade, e estes estímulos (acordos políticos e privados) materializaram-se nos atuais 135 (cento e trinta e cinco) parques eólicos em operação no estado.

O gráfico da capacidade eólica instalada ano após ano, indica o lento processo de crescimento do setor eólico entre os anos 2000 e 2010, ocorrendo mudanças significativas em 2011, com a entrada em operação de 06 (seis) parques. Vê-se ainda que 2012 e 2013 foram anos de limitados investimentos neste tipo de atividade. Contudo, é no ano de 2014 que o Rio Grande do Norte se transformou no *locus* da geração de energia eólica no país, com o ingresso de mais 47 (quarenta e sete) unidades produtoras (Figura 13).

Figura 13 – Rio Grande do Norte: Capacidade instalada adicionada (Mw/ano).



Fonte: Centro de Estratégias em Recursos Naturais e Energia (Cerne-RN).

⁴⁵ Apesar da inauguração ter sido nesta data, a usina se encontrava em operação desde o mês de Dezembro de 2010.

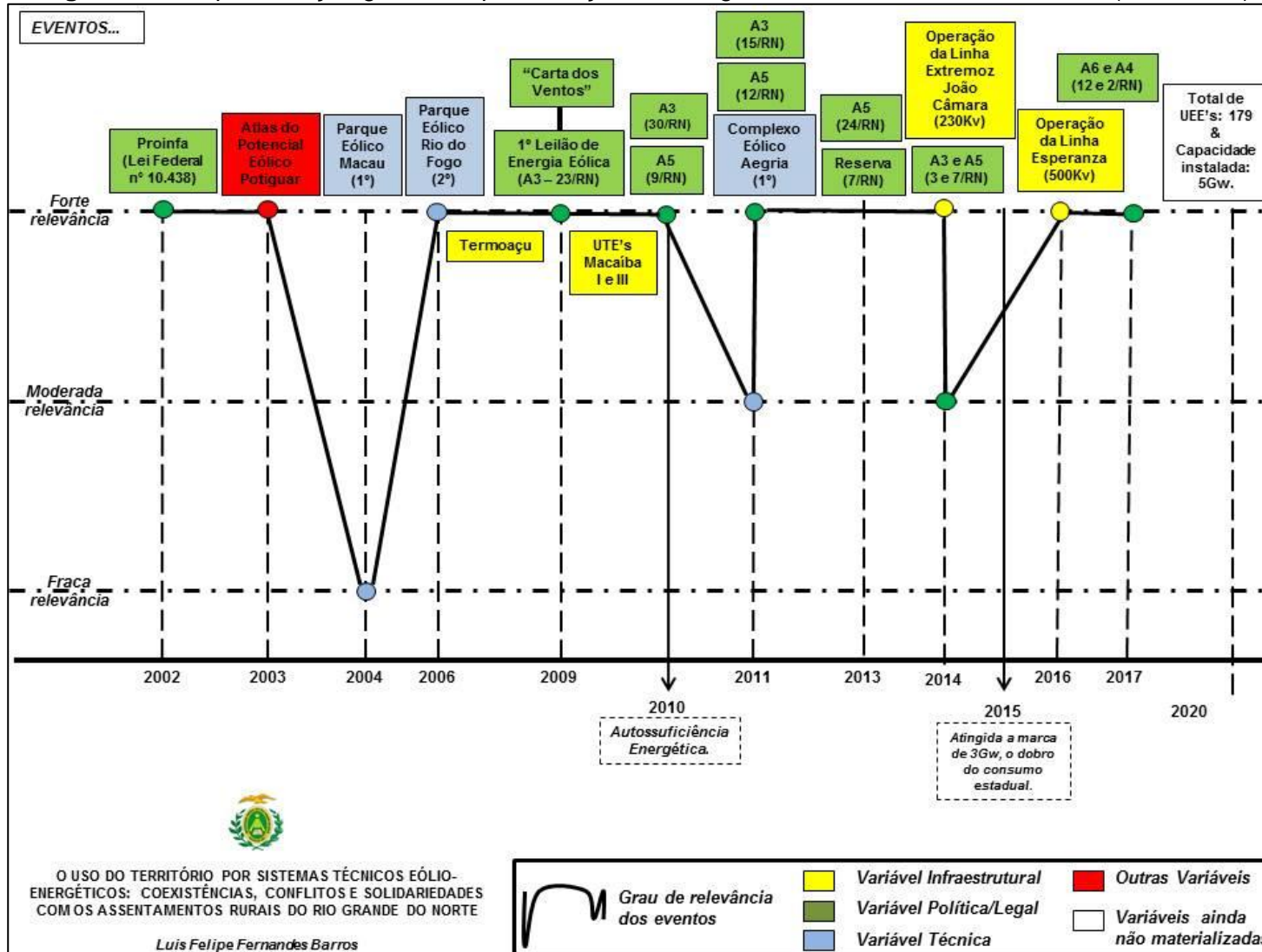
Uma das maneiras mais didáticas de apresentar a evolução deste cenário é a partir da periodização, como mencionado anteriormente. Santos (2008), com base em diversos autores, afirma que é necessária à ciência geográfica a referência explícita ao evento. Para este autor, fazendo referência a T. Hägerstrand (1973), trata-se da busca por “[...] mapear os tempos de uma realidade em movimento através do artifício de “congelar” os eventos em padrões gráficos, de modo a que sejam analisados segundo seus respectivos conteúdos” (SANTOS, 2008, p. 52). Sendo os eventos tão importantes à análise geográfica de uma realidade, foram identificados diversos “momentos” relevantes à compreensão do fenômeno eólico-energético em terras potiguares, visando à elaboração de uma representação gráfica que sintetize este complexo processo (Figura 14).

Em todo este cenário devem ser levadas em consideração as variáveis **infraestruturais** (aquelas que dão suporte ao funcionamento e estimulam o crescimento do setor); variáveis **políticas e legais** (visto que as articulações políticas e a legislação são fatores fundamentais de incentivo à atividade); variáveis **técnicas** (que se tratam da inserção de novos objetos técnicos ao território, é a materialização dos processos); e ainda variáveis **indiretas** (que porventura se somem ao crescimento do setor eólico).

Entre as variáveis foram atribuídas ainda distintos graus de relevância. Por exemplo, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), regulamentado em 2004, é uma variável da mais alta relevância ao entendimento da chegada das Usinas Eólico-Energéticas no Rio Grande do Norte, em anos subsequentes. No entanto, apesar do pioneirismo do Parque Eólico Macau, inaugurado no mesmo ano, este foi de fraca relevância ao progresso da energia eólica no estado, visto que à época sequer foi ligado à rede de distribuição de energia, atendendo apenas à demanda da própria Petrobrás.

Este mesmo procedimento foi adotado a todas as outras variáveis identificadas no gráfico. O que se percebe é que cada variável identificada resultou em novas materialidades sobre o território potiguar, foco desta dissertação.

Figura 14 – Representação gráfica da periodização da energia eólica no Rio Grande do Norte (2002-2020).



Fonte: Elaboração do autor, baseado em Santos (2008).

Desde 2010 considera-se o Rio Grande do Norte como autossuficiente em energia, ao se iniciar a operação regular do Parque Eólico Alegria I, no município de Guamaré/RN. Com a complementação “energia eólica-energia térmica” o estado passou a garantir sua segurança energética, um fato comemorado, em especial, pelo setor político e empresarial do Rio Grande do Norte.

O maior motor de desenvolvimento da economia do RN, além do recurso humano, é a energia. Resolvido o componente energético é possível resolver qualquer outro problema industrial e socioeconômico. O problema do Nordeste, inclusive, não é a seca, é energia. (Jean Paul Prates, em entrevista ao Jornal Tribuna do Norte, em 25 de Agosto de 2013)⁴⁶.

Alcançada a autossuficiência energética no ano de 2010, em 2015 a produção de energia por fonte eólica no Rio Grande do Norte atingiu níveis que correspondiam a todo o consumo estadual. Em 2016, com a entrada em operação de dezenas de novas usinas eólicas, foi alcançado o dobro do consumo estadual em energia eólica. Se o Rio Grande do Norte fosse hoje um território autônomo, um país independente, todo o seu consumo de energia estaria plenamente garantido somente com a geração por usinas eólicas, e este “país” ainda conseguiria exportar a outra metade da sua produção.

Em todo este processo de crescimento da produção de energia por fonte eólica no Rio Grande do Norte, a atuação de duas figuras políticas foi de fundamental importância: a ex-governadora Wilma Maria de Faria e o seu secretário de energia (secretaria extraordinária), o Sr. Jean-Paul Prates. Wilma assumiu o cargo em 2003, à época representando o PSB (Partido Socialista Brasileiro) e em 2006 conseguiu sua reeleição. O fato que merece atenção é que em 2003, ano de início do seu mandato, a produção de energia eólica no estado era nula. O território potiguar era apenas consumidor do Sistema Interligado Nacional (SIN). Em 2010, ano em que a representante se afasta do cargo para concorrer à vaga de senadora da república, o estado atinge a sua autossuficiência energética, com uma base de produção essencialmente renovável, um feito histórico.

Não é de interesse deste trabalho fazer apologia à qualquer partido político e/ou muito menos à um representante em especial, no entanto, é

⁴⁶ Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/rn-sera-autossuficiente-em-energia-limpa/259318>>. Acesso em: 02 Jul. 2017.

notório o fato da acelerada mudança de *status* do Rio Grande do Norte no cenário da produção de energia elétrica por fonte renovável, no mandato da governadora citada⁴⁷. É notório também que o contexto das políticas públicas de incentivo ao setor, no âmbito nacional, foi de fundamental importância a todo este cenário favorável e de crescimento do setor, e não somente das boas intenções dos gestores públicos da época, conforme discutido na seção 2.

Por outro lado, em 2013, o Sr. Jean-Paul Prates⁴⁸ foi eleito pela revista *Windpower Monthly* como uma das cinco autoridades mais influentes no setor eólico, a nível mundial (ROCHA, 2013). Ainda hoje o referido possui bastante prestígio no setor. Foi no período em que atuaram juntos que surgiu a “Carta dos Ventos”, importante documento do setor eólico nacional.

4.2.2 A “Carta dos Ventos” e seu papel fundamental⁴⁹

Em todo evento de alcance nacional e internacional, promovido para discussão de temas de interesse geral, é comum a assinatura de um documento pelas partes interessadas. Isso faz parte de um protocolo que ocorre em todo o mundo, como por exemplo, na assinatura do Protocolo de Kyoto (Japão, 1997) que previa a redução mundial dos gases do “efeito estufa”, ou ainda na mesma perspectiva temática, a assinatura do Acordo Global do Clima (COP-21, Paris, 2015).

Com intuito semelhante, em 18 de Junho de 2009 foi assinado o documento intitulado “Carta dos Ventos”, que se configura como um marco no setor eólico nacional (ANEXO A). Um claro instrumento de convergência de interesses entre o poder público e o setor privado, com vistas a definir e consolidar a exploração do potencial eólico nacional como fonte energética significativa na matriz nacional. Este documento também dá nome ao Fórum Nacional Eólico, evento que acontece anualmente, desde 2009, comemorando a sua décima edição em 2018.

⁴⁷ Não é a toa que a ex-governadora recebeu uma homenagem (*in memoriam*) durante a realização do 9º Fórum Nacional Eólico, realizado em Natal-RN, durante os dias 27 e 28 de Junho de 2017. A Sra. Wilma Maria de Faria faleceu dia 15 de Junho de 2017, há apenas 22 dias do evento.

⁴⁸ O Sr. Jean Paul é hoje o primeiro suplente da senadora Fátima Bezerra (PT).

⁴⁹ Texto disponível na íntegra em: <www.cop15.gov.br/pt-BR/indexa9da.html?page=panorama/carta-do-eventos>. Acesso em: 02 Jul. 2017.

O Fórum Nacional Eólico se trata de um evento que busca reunir autoridades políticas, empresários, investidores e prestadores de serviço do setor eólico. Das mesas-redondas e discussões são elencadas algumas demandas do setor, sendo então redigidos novos documentos e formulado assim um “pensamento único” em defesa do setor eólico (mas também das energias renováveis como um todo).

É nítido, portanto, que uso do território potiguar para produção de energia eólica, é o resultado não somente de variáveis climáticas favoráveis e de uma rede de infraestruturas atraentes ao setor, mas também de toda uma complexa rede de articulações políticas entre os representantes do poder público nas três esferas (federal, estadual e municipal); empresários e investidores; além das empresas prestadoras de serviço nas áreas de consultoria ambiental, consultoria jurídica e engenharia civil/elétrica.

De fato, **o Estado está sempre organizando o território nacional por intermédio de novos recortes, de novas implantações e de novas ligações.** O mesmo se passa com as empresas ou outras organizações, para as quais o sistema precedente constitui um conjunto de fatores favoráveis e limitantes (RAFFESTIN, 1993, p. 152-153. Grifos nossos).

Não é à toa que trouxemos Claude Raffestin para este ponto da discussão. Esses novos recortes, novas implantações e novas ligações, como afirma o autor, não estão isentas de nítidas relações de poder, em especial proveniente de uma acentuada articulação entre o poder público (grupos políticos) e o poder econômico (proveniente do grande capital nacional, mas principalmente estrangeiro).

Por fim, uma crítica possível (e necessária) é a pouca expressividade das demandas sociais, tanto no documento anteriormente citado como nos eventos do setor. Quando essa discussão (raramente) se realiza, os argumentos se situam sempre no que diz respeito à geração de emprego e renda, omitindo-se a sazonalidade desta situação benéfica, bem como a existência de um universo de outras questões e efeitos negativos que a atividade pode trazer aos lugares.

Questões como as interferências provocadas na dinâmica dos ecossistemas e na biodiversidade local; nas atividades tradicionais pré-

existentes; no impedimento do livre tráfego de pessoas a certas áreas (a perda do direito ao entorno); nas questões sociais e de saúde pública como os conhecidos “filhos do vento”; o aumento da violência e o consumo de drogas em cidades locais; o aumento de acidentes nas estradas em virtude do maior tráfego de caminhões de grande porte; entre diversos outros temas, não aparecem ou não são tratadas como relevantes pelos agentes hegemônicos, mas constantemente relatados nas visitas a campo. É preciso trazer à tona a voz desses sujeitos, poucas vezes de fato ouvidos.

4.2.3 O que o futuro nos reserva?

No que diz respeito ao cenário mundial, a produção de energia eólica tende a crescer a cada ano. À medida que novas tecnologias são incorporadas, inclusive com projetos sendo instalados no mar (*offshore*) pelo mundo afora, tem-se conseguido uma produção energética cada vez maior com objetos técnicos cada vez menores. Ao que tudo indica, a China (34,7% da capacidade de geração instalada ao final de 2016) continuará sendo o principal país produtor desta modalidade, seguido pelos Estados Unidos (16,9%); Alemanha (10,3%); Índia (5,9%); Espanha (4,7%); Reino Unido (3%); França (2,5%); Canadá (2,4%) e Brasil (2,2%) (CERNE, 2017).

No *ranking* nacional, o Rio Grande do Norte deve permanecer na liderança da produção energética eólica por mais alguns anos, seguido do vizinho estado do Ceará e da Bahia. Entretanto, de acordo com o resultado dos últimos leilões ocorridos, a Bahia deverá ultrapassar o Rio Grande do Norte em produção (Mw) até o ano de 2019, período em que serão concluídos nada menos que 105 (cento e cinco) novos parques naquele estado (JÁCOME, 2016). Segundo dados do Seern (2017) com a conclusão dos novos parques previstos, o Rio Grande do Norte deverá atingir a marca de 5Gw de capacidade nominal (SEERN, 2017), um novo recorde para o setor.

Do ponto de vista territorial, percebe-se a clara mudança de fase na localização dos novos empreendimentos eólicos. As melhores áreas foram sobrepostas por empreendimentos pioneiros. Atualmente, restam áreas menos atrativas que as primeiras, daí a necessidade de investimento em tecnologias cada vez mais modernas como torres cada vez mais altas e turbinas com maior

capacidade de conversão. Este pode parecer um dado irrelevante, contudo, Pinto (2013, p. 33) aponta que “[...] desde 2003, a taxa de crescimento da energia eólica na Alemanha e na Dinamarca vem caindo, principalmente devido à escassez de bons locais para instalação [de novos projetos].” Com este exemplo, nota-se que há um efeito de saturação em curso em todo o mundo.

Por outro lado, o setor eólico estadual aguarda pela resolução de alguns “gargalos” do setor. São fatores inconvenientes e constrangedores que impedem o crescimento ainda maior da atividade. Entre eles, pode-se apontar: **1)** a necessidade de melhorias na infraestrutura viária, que se apresentam sob péssimas condições em boa parte do estado; **2)** a necessidade de novas linhas de transmissão, garantindo que os parques construídos e em construção, não ficarão ociosos, como ocorrera outrora; **3)** novas linhas de financiamento, visando à execução de novos projetos; **4)** segurança jurídica, garantida pelo apoio de parlamentares ligados ao setor e **5)** celeridade no processo de licenciamento ambiental, diminuindo o tempo de execução dos projetos, mas que frequentemente pode levar à desconsideração de elementos importantes da dinâmica do meio físico local.

Portanto, compreender o fenômeno eólio-energético no Rio Grande do Norte, do ponto de vista geográfico, perpassa por todas essas questões aqui apresentadas. Da potencialidade do meio físico à trama de relações políticas e econômicas, voltadas a criar as bases possíveis à execução deste projeto empreendedor. Como todo empreendimento capitalista, a geração de energia por fonte eólica vê-se envolta em uma psicosfera moldada pelo *marketing*, pelo *slogan* atrativo e pelo discurso, muitas vezes superficial.

Nesta seção traçamos o panorama da produção energética no Rio Grande do Norte, do ponto de vista do setor eólico, com seus *Megawatts* e *Gigawatts*⁵⁰ de potência e suas articulações políticas e empresariais (há diferença, no Brasil?!). É sobre o ponto de vista das solidariedades e conflitos que nasceram dessa união (coexistência) que trataremos a seguir.

⁵⁰ Considerando que o trabalho também versa sobre essa questão é importante traçar a diferenciação entre as unidades W (Watt), Kw (Kilowatt), Mw (Megawatt) e Gw (Gigawatt), frequentemente utilizada nesta dissertação. O Watt é uma unidade de medida que se refere a quantidade de energia. 1Kw equivale a mil vezes o watt. 1Mw equivale a mil vezes o Kw e 1Gw equivale a mil vezes o Mw. O Rio Grande do Norte produz atualmente 3,4Gw de energia por fonte eólica.

5 ORDENS GLOBAIS, EFEITOS LOCAIS: OS EMPREENDIMENTOS EÓLIOENERGÉTICOS E SUA RELAÇÃO COM OS ASSENTAMENTOS RURAIS NO RIO GRANDE DO NORTE

Até o momento este trabalho tratou de explicar de que maneira organizações e decisões macroestruturais promovem a sobreposição de objetos e formas ao território. Ou seja, de que modo a totalidade se impõe aos lugares. Milton Santos (2014) afirma que

A análise supõe, mais uma vez, que encontremos uma periodização para a história do **subsistema que estamos estudando**, e essa história deve ter suas raízes nos períodos da **história nacional**, considerada em suas relações com a **história mundial** (SANTOS, 2014, p. 48. Grifos nossos).

Os empreendimentos eólicos instalados no Rio Grande do Norte (que formam um subsistema técnico de um macrossistema nacional) seguem exatamente esta lógica. Conforme discutido na seção quatro, o que se vê materializado na paisagem potiguar hoje, é o resultado de decisões remotas, tomadas, muitas vezes, até mesmo em outros países e continentes. O mundo é um conjunto de possibilidades, entretanto “[...] sua efetivação depende das oportunidades oferecidas pelos lugares” (SANTOS, 2014, p. 169).

Apesar da importância da discussão sobre a totalidade, as normas e as formas, não cabe aos geógrafos apenas explicar os mecanismos e fundamentos da superestrutura. Ao se materializar nos lugares, os objetos técnicos alteram a dinâmica das pessoas ali residentes, e essa percepção não pode ser negligenciada enquanto um dos fundamentos da discussão geográfica. Cabe trazer à tona a voz daqueles que não possuem canais de reivindicação dos seus anseios e dos transtornos que convivem, não confundindo isto com a transformação dos trabalhos acadêmicos em peças de denúncia.

De modo geral, o que se observa é que o discurso oficial trata a atividade eólica como aquela capaz de trazer o tão sonhado progresso econômico e desenvolvimento social para o Nordeste brasileiro. Talvez por este motivo, põe-se a atividade como uma forma de ocupação de “terras

improdutivas” ou pouco aproveitadas. Na prática, o que esse discurso encobre é a ausência de assistência técnica e investimentos do mesmo montante nas práticas agrícolas existentes, mas realizadas sobre penosas condições. Esta situação foi uma das principais motivações para a realização deste trabalho.

Em virtude das características intrínsecas ao funcionamento das Usinas Eólio-Energéticas (UEE), como a necessidade do uso de grandes extensões de terra para disposição dos aerogeradores e a ausência de obstáculos próximos que alterem a circulação dos ventos (o chamado efeito esteira), estes objetos técnicos sempre se instalam no que se pode chamar de “meio rural”.

Deste modo, analisar a geração de energia por fonte eólica, seja no Rio Grande do Norte ou em qualquer outro estado do Brasil, perpassa necessariamente pela análise da **questão agrária** brasileira. Exceto para os casos dos parques eólicos que estão em ambiente marítimo, dispostos sobre a plataforma continental, os chamados parques *offshore*⁵¹.

O tema é de tamanha relevância que existe no Brasil um encontro acadêmico específico, o AGRENER (Congresso sobre Geração Distribuída e Energia no Meio Rural). Em 2015 (última edição realizada) este evento chegou à sua 10^o edição. De acordo com a justificativa para a realização do evento, afirma-se que

A temática energética é cada vez mais importante para o Brasil e para o mundo. **No meio rural, isto assume uma importância maior** dado o processo de expansão da produção de biocombustíveis e a urgente necessidade de associar a discussão das oportunidades colocadas, por exemplo, pelo zoneamento agro-ecológico da cana-de-açúcar, **com a questão do desenvolvimento social, econômico e sustentável** (AGRENER, 2015, s.p)⁵² (Grifos nossos).

No meio rural do Rio Grande do Norte esta é uma nova realidade até então adormecida, pois os ventos sempre foram uma constante nas sub-regiões potiguares, como: no litoral setentrional, no Mato Grande, na Serra de

⁵¹ Uma realidade em países da Ásia e da Europa, até o momento o Brasil não dispõe de nenhum parque eólico *offshore*, apesar de estudos apontarem para o enorme potencial existente. O Rio Grande do Norte é considerado como um dos estados brasileiros de maior potencial para a atividade. Eis um novo cenário a ser estudado nos próximos anos.

⁵² Disponível no sítio eletrônico: <http://www.iee.usp.br/agrener2015/?q=justificativa>.

Santana e na Serra do Mel, dentre outros locais específicos. O que faltava era legislação pertinente, além de incentivos fiscais e investimentos na atividade, não só com linhas de crédito, mas a concretização de uma infraestrutura básica de suporte à atividade, com vias de acesso, meios de hospedagem e refeição, postos de gasolina, oferta de água, fornecimento de energia elétrica, dentre outros.

Ocorre que a relação aqui analisada, parques eólicos e assentamentos rurais, não é um fenômeno pontual, com poucas ocorrências a serem estudadas. Considerando os **287 (duzentos e oitenta e sete) assentamentos rurais do Incra no Rio Grande do Norte**, em média, 50 (cinquenta) deles há algum tipo de contato com a produção de energia elétrica sob a fonte eólica. Diante desse quantitativo, para a operacionalização da pesquisa, foram necessários critérios metodológicos específicos na seleção dos assentamentos mais representativos da realidade analisada e assim definir em quais deles seriam realizadas visitas *in loco*. Todo este processo se deu em 5 etapas.

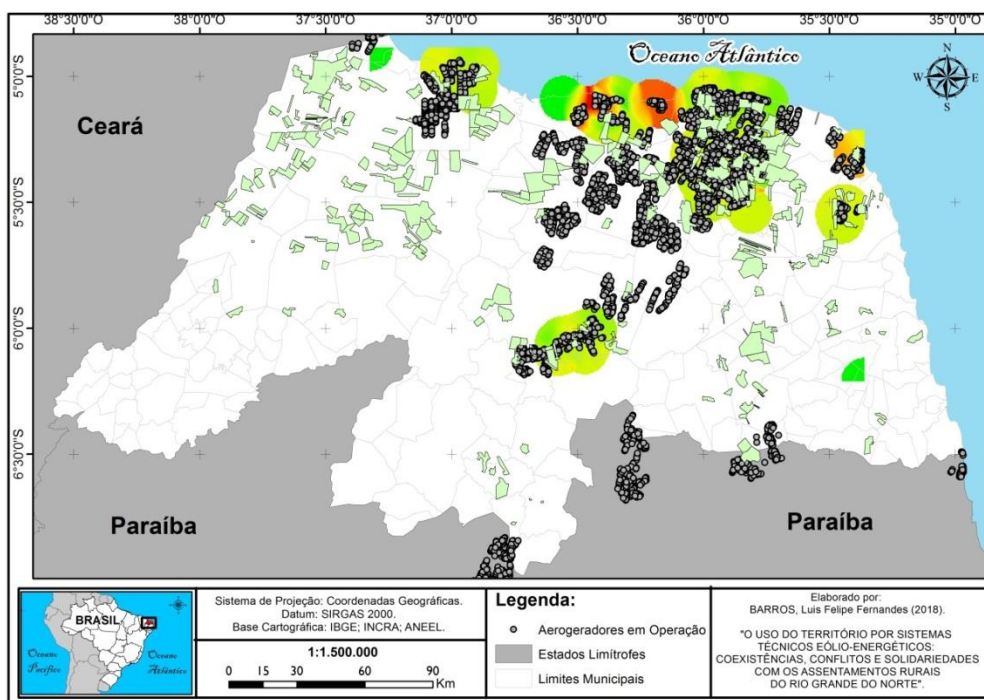
Em um primeiro momento foi realizada a sobreposição de dados vetoriais, referentes aos aerogeradores em operação no Rio Grande do Norte, disponíveis no sítio eletrônico da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), através de um amplo sistema denominado Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (Sigel)⁵³, com os limites dos assentamentos rurais do Incra no Rio Grande do Norte, disponíveis no sítio eletrônico deste órgão federal. De imediato percebeu-se a dimensão do “problema” a ser pesquisado, pois esta relação não se dá de maneira pontual pelo território, mas sim por amplas regiões.

Observando a sobreposição dos dados chegamos a uma hipótese: Se os parques eólicos, ao receberem financiamentos do BNDES, têm como obrigação a destinação de parte deste recurso em projetos sociais nas comunidades do entorno, então supõe-se que os empreendimentos de maior capacidade nominal instalada, como aqueles que produzem 60Mw, 50Mw, 30Mw e até 20Mw, e que necessitam assim de investimentos de maior volume,

⁵³ Os dados estão disponíveis em: sigel.aneel.gov.br/sigel.html. Vale salientar que todo parque eólico, ao entrar em operação no Brasil, tem por obrigação enviar a localização e os dados de produção de cada aerogerador instalado. Isto permite entre outras ações, o controle social dos contratos firmados entre comunidade e empresa, visto que os valores pagos são definidos a partir das porcentagens referente à produção de cada aerogerador.

significaria aqueles cujo entorno estaria sendo mais beneficiado com a chegada da atividade eólica, havendo uma maior quantidade de projetos. Para tanto, foram geradas “manchas” de produção eólio-energética, a partir dos dados vetoriais da Aneel, referente à Potência Outorgada (Kw⁵⁴) (Mapa 2).

MAPA 2 – Densidade de Kernel – Empreendimentos eólicos no Rio Grande do Norte.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Buscando uma melhor representação, utilizamos a ferramenta de geoprocessamento conhecida como “Densidade de Kernel”. No contexto das geotecnologias, este método estatístico consiste em uma estimativa de curvas de densidade, no qual cada um dos valores observados é ponderado em relação a um valor central, o núcleo, o Kernel. Para Medeiros (2018, Grifos nossos).

Dito de forma simples, o Mapa de Kernel é uma alternativa para análise geográfica do comportamento de padrões. No mapa é plotado, **por meio de métodos de interpolação**, a **intensidade pontual de determinado fenômeno em toda a região de estudo**. Assim, temos uma visão geral da intensidade do processo em todas as regiões do mapa.

⁵⁴ Ver nota de rodapé n° 49.

Com o produto cartográfico gerado percebemos algumas localidades relevantes à análise pretendida, como o assentamento Zumbi/Rio do Fogo (litoral oriental); o assentamento Pirangi (Galinhas) e os assentamentos próximos ao litoral (dos municípios de Guamaré e Macau). Entretanto, as manchas em tons esverdeados, com produção energética entre 20Mw e 30Mw, permaneceram com uma quantidade expressiva de assentamentos (ainda sim seriam mais de 50 (cinquenta) localidades) a serem visitados, o que implicaria em recursos operacionais e técnicos mais amplos.

Deste modo, foi adotada uma terceira etapa que consistiu em uma “análise situacional” de cada uma dessas manchas e de cada assentamento diretamente relacionado, pois havia também uma segunda hipótese a ser considerada, a saber: além do valor nominal de cada parque eólico, quanto à sua produção energética em quilowatts, consideramos que se um assentamento rural está próximo de mais de um empreendimento desta natureza, e todos eles necessitam investir em projetos sociais no seu entorno, estaria este assentamento sendo amplamente beneficiado, pois haveria até mesmo a sobreposição de vários projetos, sendo desenvolvidos em um mesmo polígono. Com base nesta hipótese, alguns assentamentos novamente se sobressaíram como relevantes, podendo citar alguns deles: PA Primeiro de Julho (Parazinho-RN); PA Modelo (João Câmara); PA Maria da Paz (João Câmara); PA Brinco de Ouro (João Câmara); PA Canto da Ilha de Cima (São Miguel de Touros-RN); PA Boca de Campo (Pedra Grande-RN); PA Rosado (Porto do Mangue-RN); Ponta do Mel (Areia Branca); PA Jatuarana (Bodó-RN), entre outros.

Na quarta etapa levamos este produto cartográfico (MAPA 02), bem como o nome destes assentamentos, para alguns agentes públicos, entrevistados em nossa pesquisa, especialistas do setor eólico no Rio Grande do Norte, estudantes e pesquisadores da questão agrária no RN, além de técnicos de órgãos ambientais como o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA).

Em diversas ocasiões tratamos deste assunto com o Sr. Welson Aialon (Cerne/Seerne); o Sr. João Agra Neto (Cerne/Seerne); o Sr. José Junior (ex-técnico do IDEMA e técnico ambiental da Queiroz Galvão S.A, na época de construção dos parques eólicos instalados no município de Ceará Mirim); o Sr.

Rodrigo Castellani (Coordenador do setor de Geoprocessamento do IDEMA); a Sra. Isabelle Morais (técnica do Núcleo de Licenciamento de Parques Eólicos – NUPE/IDEMA); a Sra. Railene Azevedo (técnica do NUPE/IDEMA); o Sr. José Leonardo (Superintendente do Incra no Rio Grande do Norte) e ainda os doutorandos do PPGE/UFRN, o Sr. Leandro Lima (cuja tese em construção versa sobre as contradições da Reforma Agrária no Rio Grande do Norte); a Sra. Lorene Kássia (cuja dissertação também trata de questões ligadas ao meio rural potiguar) e o Sr. Marcos Antônio (cuja tese trata do circuito espacial da produção de energia eólica no Rio Grande do Norte). Estes entrevistados, além obviamente do orientador desta dissertação, o Prof. Dr. Celso Locatel, que se dedica a discussão da questão agrária no Brasil e no Rio Grande do Norte há vários anos, corroboraram a necessidade de investigação em determinados assentamentos, reduzindo bastante a quantidade de locais a serem visitados e ainda sim abarcando significativamente o objeto de estudo.

Não obstante as quatro etapas anteriores, ainda recorreu-se a uma quinta fase de seleção dos assentamentos, quando durante as entrevistas realizadas *in loco* havia várias sugestões advindas dos(as) próprios(as) entrevistados(as), sobre projetos e obras realizados no assentamento vizinho, na comunidade próxima ou no município mais adiante. Após o reconhecimento e a aplicação de questionários nesses locais, observou-se terem sido de grande valia a esta dissertação.

Sendo assim, com base nestes pressupostos e nas etapas metodológicas anteriormente descritas, partiu-se para a fase empírica do trabalho buscando evidenciar a realidade que se apresentava, por meio da vivência (mesmo que efêmera), dos registros fotográficos, mas especialmente dos relatos daqueles que convivem diariamente com a atividade eólica em sua vizinhança. O intuito principal é trazer à tona a voz daqueles que, como eles mesmos afirmam, foram abandonados durante décadas pelo poder público, mas que, mesmo diante da realidade tão desanimadora, almejam dias melhores com a chegada de mais uma atividade econômica, prometendo ser promissora a estes em terras potiguares.

5.1 COEXISTÊNCIAS, SOLIDARIEDADES E CONFLITOS ENTRE A PRODUÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E OS ASSENTAMENTOS RURAIS NO TERRITÓRIO POTIGUAR: COM A PALAVRA, OS ASSENTADOS

A sobreposição de dados vetoriais pode ser bastante reveladora da realidade, embora seja uma representação relativa a um dado momento da história. Muitos trabalhos na geografia têm se dedicado bastante ao produto cartográfico final, às técnicas de geoprocessamento empregadas, ao cruzamento de dados, mas negligenciando consideravelmente a discussão e análise destes dados produzidos. Por outras vezes, os trabalhos caminham por extensas discussões teóricas e conceituais, entretanto reproduzindo uma leitura distante da realidade cotidiana.

Da coexistência entre energia eólica e assentamentos rurais surgem solidariedades e conflitos somente apreendidos através dos relatos daqueles que convivem diariamente com esta realidade. Afinal, o Espaço Geográfico não é composto apenas por um híbrido de técnica, sistemas de engenharia e fluxo de capital, mas também é repleto de emoções; ambições; conflitos de interesses e a esperança sempre presente em um futuro melhor, como bem assinala Milton Santos.

Até o momento, observamos como se deu a chegada da produção eólico-energética no Rio Grande do Norte, compreendendo o contexto mundial e nacional que justifica a sua existência. Mas a outra extremidade da relação aqui analisada trata da política de reforma agrária. Afinal, o que ela representa no meio rural brasileiro e potiguar? E por que os assentamentos rurais são importantes em relação à atividade eólica?

Em primeiro lugar, é possível afirmar que os assentamentos rurais representam a materialização dos conflitos pela terra no Brasil. Em busca de uma maior justiça e igualdade no campo, o acesso à terra se dá pelos esforços dos movimentos sociais organizados no combate à concentração fundiária, aspecto tão marcante do nosso país. Por se tratar de uma política de Estado, os assentamentos são o produto e a materialidade da territorialização da política de reforma agrária (FRANÇA SEGUNDO, 2017). O principal objetivo a ser alcançado é a emancipação dos sujeitos ali residentes. O que se espera é que, após a efetivação das famílias em um assentamento rural, estas possam sobreviver do seu próprio trabalho na terra que lhes foi então assegurada.

Contudo, outros anseios também fazem parte dos objetivos de um assentamento rural: justiça; dignidade; autonomia; esperança, entre tantos outros.

Atualmente, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) possui seis modalidades de assentamento (Quadro 5). Além destes, criados pelo próprio órgão, reconhece-se a existência de outras nove modalidades.

Quadro 5 – Modalidades de assentamentos rurais no Brasil.

MODALIDADES CRIADAS PELO INCRA	
PA	Projeto de Assentamento Federal
PAE	Projeto de Assentamento Agroextrativista
PDS	Projeto de Desenvolvimento Sustentável
PAF	Projeto de Assentamento Florestal
PCA	Projeto de Assentamento Casulo
PDAS	Projeto Descentralizado de Assentamento Sustentável
MODALIDADES RECONHECIDAS PELO INCRA	
PE	Projeto de Assentamento Estadual
PAM	Projeto de Assentamento Municipal
PCT	Programa Nacional de Crédito Fundiário
RESEX	Reservas Extrativistas
TRQ	Territórios Remanescentes de Quilombola
PFP	Reconhecimento de Assentamento de Fundo de Pasto
PRB	Reassentamento de Barragem
FLONA	Floresta Nacional
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: Incra (2018).

No Rio Grande do Norte, entre 1º de Janeiro de 1980 até 21 de fevereiro de 2017, foram criados pelo Incra **288 (duzentos e oitenta e oito)** projetos de assentamento federal, os PA's (SIPRA; INCRA, 2017). Estes assentamentos somam uma área total de 511.354,63 hectares e 20.225 famílias beneficiadas. Destas, 18.828 (93,09%) são consideradas não tituladas, e apenas 1.167 (5,77%) são consideradas tituladas, de acordo com os dados do Sistema de Informações de Projetos da Reforma Agrária (SIPRA).

A questão da titulação das terras é um fator de influência fundamental na análise realizada por esta dissertação. A forma como os empreendimentos eólicos coexistem com os assentamentos do Incra é diferente da forma como os mesmos empresas se relacionam com assentamentos estaduais da modalidade “crédito fundiário”. Os(as) assentados(as) desta última modalidade, por receberem o título da terra, tornando-se assim seus proprietários(as), têm a autonomia de negociar por si mesmos a forma como irão receber os projetos de energia eólica em seus lotes, algo não permitido nos assentamentos federais.

De acordo com o Superintendente Regional do Incra no Rio Grande do Norte, o Sr. José Leonardo⁵⁵, o que impede atualmente a inserção de parques eólicos em terras de assentamento do Incra é a ausência de uma legislação que regule a atividade, visto que um assentamento de reforma agrária tem por finalidade a produção agrícola e não o uso da terra para geração de energia, seja eólica ou mesmo a solar.

É bem verdade que atualmente está em tramitação no senado federal um projeto de lei (PLS 384/2016)⁵⁶, de autoria do senador potiguar José Agripino (DEM), que visa justamente estabelecer critérios para que os beneficiários da política de reforma agrária possam celebrar contratos com terceiros para exploração do potencial eólico e solar (DEM, 2017)⁵⁷.

O projeto citado, tem como objetivo fornecer as condições para que os assentamentos rurais federais possam obter uma fonte de renda extra, visto que as condições, na maior parte destes projetos, são de vulnerabilidade social. A conquista deste pedaço de terra não é garantia, muitas vezes, de um futuro melhor. Em seu amplo trabalho a respeito da reforma agrária no Rio Grande do Norte, França Segundo (2017, p. 133) demonstra como esta política não tem sido capaz de “[...] garantir as estratégias de emancipação política, econômica e social após o processo de assentamento das famílias”. Falta-lhes apoio técnico; infraestrutura de toda ordem e serviços essenciais⁵⁸; condições

⁵⁵ Entrevista concedida na sede do Incra em Natal-RN, dia 08 de Janeiro de 2018.

⁵⁶ O projeto tem como intuito a alteração da Lei Federal nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, que rege a política de reforma agrária no Brasil.

O texto, na íntegra, se encontra aprovado na Comissão do Meio Ambiente (CMA), em 04 de Maio de 2017, e encontra-se disponível no link: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/127240>>.

⁵⁸ Em alguns assentamentos visitados sequer há coleta de lixo e serviço de correios.

edafoclimáticas para o plantio; dimensão mínima dos lotes que permitam uma produção agrícola rentável; além da escassez de água, uma das variáveis mais presentes nos discursos obtidos em campo.

Diante dessas adversidades, o início do século XXI trouxe a nova realidade a muitos desses assentamentos rurais do Rio Grande do Norte, convivência com a produção de energia eólica. Da coexistência surgiram **solidariedades**, mudanças positivas à realidade até então existente, como projetos de capacitação de mão-de-obra; empregos (mesmo que temporários); perfuração de poços; instalação de fossas ecológicas; projetos de reúso da água na agricultura orgânica; aquisição de bens materiais como: cercas para a criação de caprinos, ovinos e o gado, tratores e insumos agrícolas; calçamento de vias, telecentros com novos computadores; financiamento de eventos como as festas de São João; dia das Mães; Natal e padroeira dos municípios; entre outros projetos identificados em campo e relatados pelos entrevistados.

Porém, a velocidade com que os empreendimentos eólicos foram sendo instalados no Rio Grande do Norte não foi acompanhada de efetiva discussão pela sociedade no mesmo ritmo. Vale salientar que no início de 2006 o estado dispunha de pouco mais de 60 aerogeradores instalados e ao final de 2016, apenas dez anos após, eram mais de 2.000 destes objetos técnicos fazendo parte da paisagem litorânea, sertaneja e serrana do estado.

Com o acelerado processo de instalação dos parques eólicos surgiram também diversos **conflitos**. Especialmente na fase de construção das vias internas e montagem dos aerogeradores, o movimento de caminhões e trabalhadores passou a ser intenso nas cidades e nas zonas rurais de muitos municípios potiguares. Com este movimento veio também diversos problemas, como aumento dos acidentes nas rodovias estaduais, visto que são muito estreitas, precarizadas e mal sinalizadas; poeira levantada pelo tráfego de caminhões nas estradas de terra, entrando nas casas e provocando transtornos e doenças respiratórias; ruídos das pás, causando um incômodo constante; aumento dos casos de prostituição e consumo de drogas ilícitas; aumento dos casos de assalto visto o maior fluxo de dinheiro circulando; aumento dos casos de gravidez, os chamados “filhos dos ventos”, entre outros aspectos relatados em campo.

Por fim, foram **45 (quarenta e cinco) localidades visitadas**, sendo 36 assentamentos rurais do Incra, três vilas pertencentes ao projeto de colonização de Serra do Mel, um acampamento do Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra (MST); uma associação de desenvolvimento comunitário, e quatro assentamentos da modalidade “crédito fundiário” (Seara/RN). Em todos eles há algum tipo de coexistência com a atividade eólica, por vezes solidária e, por vezes, conflituosa (Mapa 3).

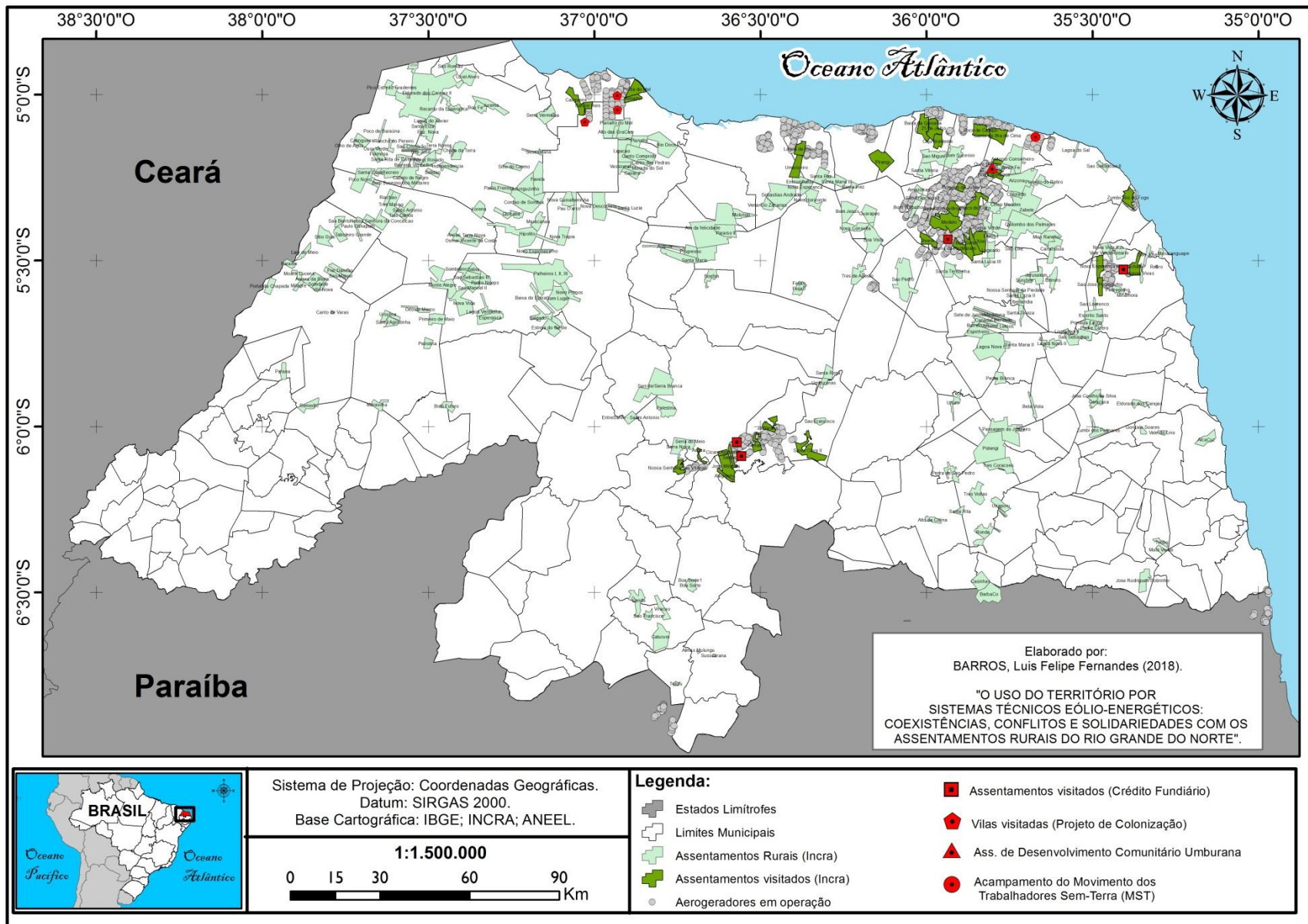
Em cada assentamento visitado a forma como se deu essa coexistência apresentou especificidades, desde a fase de primeiros contatos entre setor privado e assentados, até a assinatura dos contratos. Somente através do contato direto, da visita *in loco* e das entrevistas realizadas foi possível compreender como se deu essa relação caso a caso. A seguir, daremos uma ênfase maior a estes relatos, e quando necessário, a comprovação da realização de alguns projetos por meio de fotografias.

As entrevistas realizadas em campo se deram a partir de um questionário semiestruturado, com apenas quatro perguntas, a saber:

- 1) Como se deu o primeiro contato das empresas ou do poder público com o assentamento?
- 2) Houve algum tipo de organização da comunidade/assentamento, antes da chegada dos Parques Eólicos, no sentido de se preparar para estas mudanças?
- 3) Com a chegada dos parques eólicos, o que mudou na vida das pessoas aqui? Houve algum projeto realizado por essas empresas?
- 4) Hoje em dia, o(a) senhor(a) acredita que houve mais mudanças positivas ou negativas?

Desses questionamentos surgiram relatos exaltados, emocionados e até mesmo esperançosos de dias melhores, conforme a seguir.

MAPA 3 – Assentamentos e localidades visitadas (45) no Rio Grande do Norte.



Fonte: BARROS, Luis Felipe Fernandes, 2018.

Cabe esclarecer ainda que não serão utilizados os nomes verdadeiros dos(as) entrevistados(as) por motivos de segurança dos seus dados pessoais, visto que durante as entrevistas nos foram repassadas informações específicas a respeito de cada processo, bem como uma análise crítica por parte dos próprios entrevistados(as) diante da realidade vivenciada por eles(as). Contratos e até mesmo valores reais referentes às quantias pagas às famílias nos foram reveladas, e a confiança depositada neste trabalho merece o recíproco respeito. O mundo de hoje exige também cautela neste sentido.

Os relatos dos assentamentos e outros locais visitados foram divididos em 06 sub-regiões, onde ocorre o adensamento técnico da produção eólico-energética no Rio Grande do Norte e o contato direto com os assentamentos rurais. Essas sub-regiões são: 1) Rio do Fogo; 2) Mato Grande (especificamente, neste caso, João Câmara e Parazinho); 3) Litoral setentrional; 4) Ceará Mirim; 5) Serra de Santana e 6) Serra do Mel. Antes de cada relato há uma breve ficha técnica de apresentação, com informações básicas sobre cada local visitado (Quadro 6).

Quadro 6 – Ficha técnica de apresentação dos locais visitados.

ANO	Ano de criação do assentamento rural pelo órgão competente.
ÁREA TOTAL	Área da poligonal do assentamento.
FAMÍLIAS ASSENTADAS	Corresponde ao número de famílias assentadas no início do assentamento. O número atual é quase sempre maior, em virtude dos filhos dos assentados que constroem novas residências a cada ano.
TIPO	Corresponde se o assentamento foi criado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra ou pelo Governo do Estado através da Secretaria de Estado de Assuntos Fundiários e de Apoio à Reforma Agrária (Seara).
MUNICÍPIO (UF)	Municípios as quais a poligonal do assentamento possui terras.
COORDENADAS (X,Y)	Dado em coordenadas geográficas, corresponde a um ponto coletado sempre na agrovila de cada assentamento, facilitando assim a sua localização para futuros trabalhos.
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Com base nas informações fornecidas pelos(as) próprios(as) entrevistados(as).
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Nome do parque eólico (empresa responsável) – Capacidade nominal instalada, em megawatts.
DATA DA ENTREVISTA	Dia, mês e ano em que ocorreu a etapa do campo no assentamento.

Fonte: Elaboração do autor, 2018.

Vale salientar que estes quadros foram sendo preenchidos com a colaboração dos(as) entrevistados(as), visto que algumas dessas informações não

são de fácil acesso, e outras somente poderiam ser inseridas após as entrevistas, como os empreendimentos mais próximos.

5.1.1 Rio do Fogo

O município de Rio do Fogo está localizado a 70km da capital do Rio Grande do Norte, Natal/RN. A principal via de acesso se dá por uma das maiores e mais importantes rodovias do Brasil, a BR-101. Trata-se de um município litorâneo, cuja brisa marítima é uma variável constante, apreciada por milhares de turistas que visitam suas praias, durante o ano. Neste local há apenas um assentamento rural do Incra, o PA Zumbi/Rio do Fogo, cuja relação com a energia eólica vem se dando de forma bastante polêmica, desde a instalação do primeiro parque eólico há mais de 10 anos, em 2006.

Sem dúvida alguma, de todas as coexistências entre assentamentos rurais e energia eólica presentes no Rio Grande do Norte, este é o caso mais amplamente estudado. Trabalhos como os de Improtta (2008), Ferraz (2015), Hofstaetter (2016) e Castro (2017) comprovam que nenhum outro caso obteve tanta atenção da academia como este. Não é à toa, trata-se do único assentamento rural implantado pelo Incra do Brasil em que há um empreendimento eólico inserido no polígono do assentamento⁵⁹.

5.1.1.1 Zumbi/Rio do Fogo

Iniciamos a apresentação dos resultados obtidos em campo com o PA Zumbi/Rio do Fogo por seu pioneirismo no território potiguar (Quadro 7). Neste lugar, se deu a instalação do primeiro empreendimento eólico em terras potiguares ligado ao Sistema Elétrico Nacional Interligado (SENI), o Parque Eólico Zumbi/Rio do Fogo (Iberdrola). Inaugurado em julho de 2006, este parque continha 62 aerogeradores e capacidade instalada de 49,3Mw. À época, tratava-se do maior parque eólico da América Latina (TRIBUNA DO NORTE, 2006).

⁵⁹ Informação confirmada pelo Superintendente regional do Incra no RN, o Sr. José Leonardo.

Quadro 7 - Informações gerais do Assentamento Zumbi/Rio do Fogo.

ANO	1987
ÁREA TOTAL	1.627,36 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	72 (Setenta e duas)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Rio do Fogo/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 17' 21.01" S – 35° 22' 48.48" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Pesca e Agricultura (milho; feijão e mandioca)
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Rio do Fogo (Iberdrola) – 49,3Mw. Arizona 1 (Força Eólica do Brasil) – 28Mw.
DATA DA ENTREVISTA	25 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Somente em 2013, um novo empreendimento chegou à localidade, o Parque Eólico Arizona 1 (Força Eólica do Brasil), com 12 aerogeradores e capacidade instalada de 28Mw. Ambos estão interligados por uma linha de conexão de 69,5Kv, com 55Km de extensão, até a subestação de Extremoz (Mapa 4).

MAPA 4 - Localização do PA Zumbi/Rio do Fogo e empreendimentos eólicos associados: Zumbi/Rio do Fogo e Arizona 1.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Em 16 de Maio de 2007, o Tribunal de Contas da União deu parecer favorável a representação da Bioenergy Geradora de Energia Ltda. contra o Inbra a respeito de supostas irregularidades no contrato de concessão de uso oneroso de imóvel firmado com a Enerbrasil – Energias Renováveis do Brasil Ltda. Pela ausência de legislação que regule a atividade, os contratos sem processo licitatório realizados entre a Enerbrasil e o Inbra foram considerados ilegais e até hoje ex-técnicos do órgão respondem processos na justiça pelo ocorrido.

Do ponto de vista dos(as) assentados(as), os relatos dão conta que a primeira reunião entre empresas representantes do setor eólico e os moradores locais ocorreu há mais de 10 anos. Em 2005, houve encontros no Centro Pastoral de Rio do Fogo, nas quais o processo de instalação do parque eólico foi devidamente explicado à população daquele município, através de projeções. No início, relatam os(as) assentados(as), foram prometidos vários projetos como o calçamento das ruas, empregos e perfuração de poços, mas o primeiro nunca se concretizou, os empregos foram temporários e escassos, e o poço somente efetivado anos mais tarde. A possibilidade de intervenções, pelos participantes, nessas reuniões com a empresa também era mínima, havendo até casos de algumas falas suprimidas.

De acordo com os(a) entrevistados(a), os empreendimentos eólicos inseridos nos limites do assentamento geram um retorno financeiro fundamental para eles. Do Parque Eólico Zumbi/Rio do Fogo (Iberdrola) é gerado um retorno de R\$ 100,00/mês para cada família e um pagamento anual para a associação de moradores de R\$ 24.000,00. Quanto ao Parque Eólico Arizona 1 (Força Eólica do Brasil), o retorno financeiro é apenas mensal e na quantia de R\$ 312,00 para cada família.

Em termos de projetos sociais e obras de infraestrutura, os(a) entrevistados(a) relataram que através das empresas houve a construção da escola de educação infantil localizada na vila rural e a perfuração de um poço tubular, com água de boa qualidade, e a conexão de todas as residências ao poço. Além disso, após 10 anos de operação do Parque Eólico Zumbi/Rio do Fogo houve o pagamento de um valor que os(a) entrevistados(a) não souberam precisar, mas que foi utilizado para pequenas reformas em todas as residências da vila rural. Pelo Arizona 1, há a entrega de uma cesta básica para cada família, ao final do ano.

Os(as) assentados(as) relataram ainda que nem sempre o pagamento firmado em contrato era depositado diretamente na conta da associação. Muitas

vezes, o dinheiro destinava-se diretamente a uma conta do próprio Incra e este órgão se responsabilizava pela gestão do recurso. Em alguns momentos utilizou-se este dinheiro para o pagamento de algumas dívidas juntos aos bancos credores e houve também a aquisição de 72 (setenta e duas) cabeças de gado (reses), sendo uma para cada família assentada. Porém, relatos obtidos por Rozendo, Ferraz e Bastos (2014), dão conta de reclamações em relação à qualidade das reses adquiridas, algo não citado na entrevista concedida.

Quando questionados sobre quais as principais mudanças ocorridas no assentamento pela instalação dos parques eólicos, os(as) assentados(as) afirmaram que a vida melhorou, pois, o recurso que é pago à eles mensalmente, mesmo que ínfimo, diante dos lucros obtidos pelas empresas com a exploração da área, ajuda na aquisição de alimentos e na quitação de algumas dívidas parceladas. Durante a entrevista, os(as) assentados(as) afirmaram ainda que se um novo empreendimento pretendesse se instalar na localidade teriam o aval da maioria dos moradores.

Cabe aqui uma análise crítica a respeito dos relatos obtidos em campo. Apesar de representar a fala de mais de um morador do assentamento Zumbi/Rio do Fogo, os relatos obtidos durante a etapa de campo desta dissertação vão de encontro a alguns trabalhos anteriormente publicados sobre o tema, conforme citados anteriormente. Em todos estes trabalhos foram citados conflitos latentes entre a energia eólica e o assentamento rural, porém no trabalho realizado para esta dissertação, os(as) assentados(as) se mostraram pacíficos diante da coexistência com os parques eólicos, apesar de algumas questões existentes.

É válido ressaltar que o universo amostral utilizado neste trabalho, em virtude da abrangência espacial da análise (praticamente todas as localidades do Rio Grande do Norte em que há produção eólio-energética) não dá conta da totalidade dos assentados residentes em cada local visitado. Não se trata de um estudo de caso, com a aplicação de dezenas de questionários em uma mesma localidade. Trata-se de um trabalho de análise territorial, entendido enquanto totalidade. Por este motivo, as realidades que foram expressas pelos(as) entrevistados(as) não refletem em todos os assentamentos, apesar de ser um bom indicativo das diferentes vivências presenciadas.

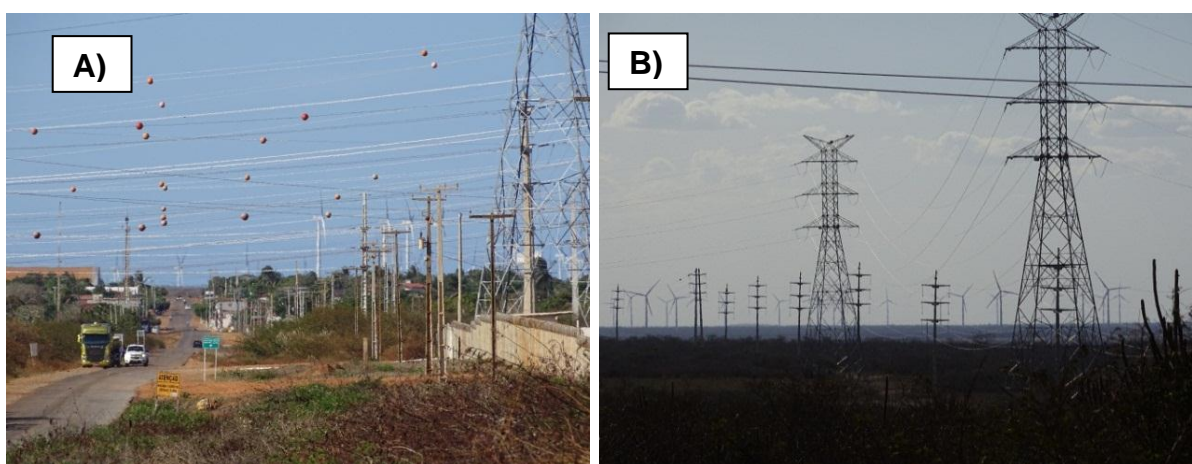
Quando questionados a respeito dos ruídos dos aerogeradores como um elemento incômodo, um dos(as) entrevistados(as) afirmou: “Não incomodam muito não. Se for por isso, mais barulho faz a maré e ninguém reclama”, referindo-se ao

som das ondas do Oceano, visto que o assentamento se encontra em zona costeira. É importante ter em mente que os relatos podem não significar um pensamento geral da comunidade, mas apenas um indicativo de cada situação. Sendo um estudo de caso, então recorre-se a aplicação de vários questionários em uma mesma localidade, abarcando assim a percepção mais abrangente.

5.1.2 Mato Grande: densidade técnica da Energia Eólica em plena Caatinga potiguar

Mato Grande é o nome dado a um Território da Cidadania⁶⁰ do Rio Grande do Norte localizada na porção nordeste deste estado, abrangendo municípios tanto da microrregião da Baixa Verde e do Litoral Nordeste. Trata-se da área de maior adensamento técnico do setor eólico em terras potiguares, havendo dezenas de parques eólicos instalados, centenas de aerogeradores em funcionamento, várias subestações e quilômetros de linhas de transmissão. A instalação desses objetos técnicos está presente na paisagem da região de maneira muito nítida e, nos últimos 10 anos, a dinâmica local foi bastante alterada justamente em virtude da instalação desses objetos (Figura 15).

Figura 15 – Estruturas técnicas voltadas à produção e transmissão de energia elétrica. A) Rede elétrica às margens e sobre a RN-120, entre João Câmara/RN e Parazinho/RN. B) Centenas de torres e linhas de transmissão conectam a energia gerada na região com o Sistema Interligado Nacional (SIN).



Fonte: ARAÚJO; Marcos Antônio Alves de, 2017.

⁶⁰ O território do Mato Grande, constituído um dos territórios da cidadania do RN. Abrange uma área de 5.758,60 Km² e é composto por 15 municípios: Bento Fernandes, Caiçara do Norte, Ceará-Mirim, Jandaíra, João Câmara, Maxaranguape, Pedra Grande, Poço Branco, Pureza, Rio do Fogo, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Taipu, Touros e Parazinho. Possui 6.665 agricultores, 5.161 famílias assentadas e 1 comunidade quilombola, porém é o território economicamente mais pobre, apresentando um IDH médio de 0,61 (MDA, 2012).

Mesmo considerando que o território do Mato Grande possui 15 municípios, fizemos a opção de neste momento apresentar apenas os relatos obtidos nos municípios de João Câmara/RN e Parazinho/RN. O motivo é que ambos os municípios citados são um caso à parte, se destacando dentro do contexto regional e até mesmo nacional. Segundo o CERNE/SEERN (2016) até o ano de 2016, Parazinho e João Câmara despontavam como os municípios brasileiros de maior potência instalada, no que se refere à energia eólica (Quadro 8).

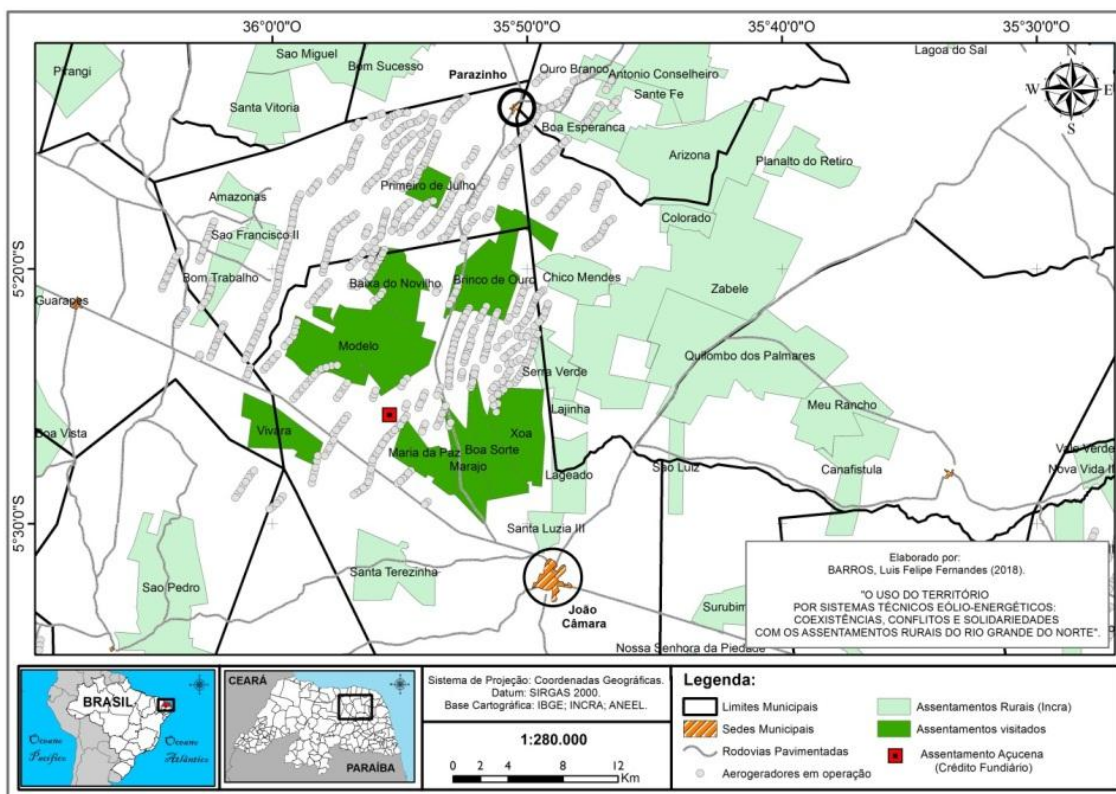
Quadro 8 – Municípios Brasileiros com maior potência eólica e parques eólicos instalados.

RANKING	UF	MUNICÍPIO	POTÊNCIA INSTALADA EM OPERAÇÃO COMERCIAL (Mw)	PARQUE EÓLICOS INSTALADOS (AEROGERADORES)
1º	RN	Parazinho	604,00	21 (304)
2º	RN	João Câmara	576,16	22 (305)
3º	BA	Caetité	509,14	20 (319)
4º	RS	Santa Vitória do Palmar	420,89	21 (219)

Fonte: CERNE/SEERN (2016), adaptado pelo autor.

Além disto, ambos os municípios não possuem litoral, como os demais localizados no Mato Grande, o que os diferencia em termos de impactos às dinâmicas locais. Por este motivo, nosso foco se deu na relação dos parques eólicos com assentamentos rurais localizados apenas nos dois municípios citados (Mapa 5).

MAPA 5 - Assentamentos visitados nos municípios de João Câmara e Parazinho (Mato Grande).



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Os demais relatos e situações analisadas estão postos nos itens “Rio do Fogo”, cuja justificativa se encontra outrora apresentada e “Costa Branca”, que será apresentado logo em seguida.

Nesta porção do Rio Grande do Norte, foram visitados 10 assentamentos rurais, sendo 09 deles do Incra e um do tipo “Crédito Fundiário”, pela Seara/RN. Por tamanha representatividade do setor eólico nesta região, a hipótese era de que havia muitos projetos sociais desenvolvidos pelo setor nas comunidades do entorno aos parques eólicos. Entretanto, esta não foi a realidade observada.

5.1.2.1 Assentamento Maria da Paz

De acordo com os relatos coletados em campo, a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) foi a primeira a fazer contato com o assentamento Maria da Paz em João Câmara/RN (Quadro 9), sob o intermédio da prefeitura municipal.

Quadro 9 - Informações gerais do Assentamento Maria da Paz.

ANO	2003
ÁREA TOTAL	1.166,73 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	45 (Quarenta e cinco)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Inkra
MUNICÍPIO (UF)	João Câmara/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 27' 31" S – 35° 53' 05" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Colheita do Sisal; Beneficiamento da castanha e Agricultura.
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Ventos de Santo Uriel (Copel) – 16.2Mw. Santa Helena (Casa dos Ventos) – 29.7Mw. Santa Maria (Casa dos Ventos) - 29.7Mw.
DATA DA ENTREVISTA	29 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Em 2013, a CPFL investiu no assentamento R\$20.000,00 em um projeto voltado à criação de caprinos. O recurso foi utilizado para ampliação da área de aprisco⁶¹, com o seu devido cercamento, bem como a aquisição de 2 reprodutores e 72 matrizes. Esta criação é coletiva e vários assentados se envolvem nos cuidados com os animais (Figura 16).

Figura 16 – Abrigo construído no aprisco (Assentamento Maria da Paz).

Fonte: LUIZ, Thatiana Bezerra, 2017.

Em 2017, também através da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), o assentamento foi beneficiado com um projeto de reformulação da forma como se

⁶¹ Termo utilizado para designar um curral onde se recolhem e se abrigam as ovelhas e cabras.

destinava os dejetos, chamado de “Ecofossas”. Este projeto erradicou do assentamento a existência de fossas improvisadas. Não houve o repasse de verbas diretamente aos assentados, mas sim investimentos diretos no material utilizado para a construção dessas fossas, no valor total de R\$ 45.000,00. A mão-de-obra braçal para abertura das valas foi do próprio assentamento, na qual 06 assentados participaram do processo. A cada semana trabalhada a empresa pagava a cada um deles um *ticket* vale-alimentação, nunca em espécie, no valor de R\$200,00.

Segundo descrito no projeto, a água destinada a essas fossas vai proporcionar ainda a irrigação de pequenas parcelas de terra, com a própria água servida, em áreas chamadas de “terras molhadas”, sendo possível pequenos plantios como frutíferas (foi citado o plantio de acerola) e hortaliças.

Ainda de acordo com o(a) entrevistado(a), se encontra aprovado pela Atlantic Energias Renováveis a perfuração de um novo poço no assentamento, visto que o atual tem vazão muito fraca (apenas 3.000l/h). Este projeto, até a data da entrevista, não tinha previsão para conclusão e implantação efetiva. Trata-se de uma promessa acordada verbalmente entre empresa/assentados.

Neste sentido, o assentamento Maria da Paz é referência nacional visto que foi instalado na localidade um dessalinizador, pelo Programa Água Doce (Governo Estadual), cuja energia utilizada é gerada a partir de placas solares, com a manutenção sob a administração dos próprios assentados.

Em uma das falas dos entrevistados foi afirmado: “O grande problema é que tem muito líder de assentamento parado, esperando cair do céu. Se ficar parado não vem nada. Tem que se mexer”, referindo-se à sua atuação proativa de sempre procurar as empresas e solicitar maiores investimentos e projetos para o assentamento Maria da Paz. Quando questionado sobre a existência de conflitos, não houve nenhum item apontado por eles, sendo até então, uma relação bastante amigável e de contatos quinzenais entre empresa/assentados.

5.1.2.2 Assentamento Açucena

No assentamento Açucena (Crédito Fundiário), o contato com a energia eólica se deu através da empresa Casa dos Ventos Energias Renováveis S/A (Quadro 10). Após uma reunião ocorrida em 2015 no próprio assentamento, com representantes da empresa e quase a totalidade dos assentados, houve um acordo com a

unanimidade dos presentes, pelo interesse na instalação de aerogeradores na área interna ao assentamento.

Quadro 10 - Informações gerais do Assentamento Açucena.

ANO	Não informado
ÁREA TOTAL	Não informado
FAMÍLIAS ASSENTADAS	20 (Vinte)
TIPO	Crédito Fundiário – Banco do Nordeste
MUNICÍPIO (UF)	João Câmara/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 25' 20" S - 35° 55' 9" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Beneficiamento da castanha e Agricultura (milho; feijão).
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Modelo II (Enel Green Power) – 25.8Mw. Santa Maria (Casa dos Ventos) - 29.7Mw.
DATA DA ENTREVISTA	12 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

No momento da reunião foi prometida pela empresa a instalação de 20 aerogeradores, mas ao final foram instalados apenas oito. A empresa justificou aos assentados a necessidade de readequações no projeto original, para melhor aproveitamento dos ventos e maior produção de energia, frustrando assim a grande expectativa gerada em torno deste novo empreendimento. Na reunião foi acordado também que o pagamento seria por área ocupada/ano, mas posteriormente ao contrato ter sido assinado, o pagamento tem sido por produção do aerogerador/ano, no valor de **0,85% da renda bruta**, o que atualmente está em torno de R\$1.000,00/mês para cada família.

Em termos de projetos locais, a Casa dos Ventos Energias Renováveis S/A está implementando projeto semelhante ao relatado no Assentamento Maria da Paz (anterior), as Ecofossas. Segundo os relatos, a empresa trocou todos os assentos sanitários das vinte famílias e ainda doou cimento para a reforma de alguns pisos e banheiros. A mão-de-obra braçal para a abertura das valas foi dos próprios assentados, na qual quatro assentados foram empregados. A remuneração era paga através de *tickets* vales-alimentação no valor de R\$200,00, nunca em espécie, para cada três dias trabalhados na obra. Todo o material necessário, como tubulação e caixas de recepção das águas servidas foi adquirido com recursos da própria empresa.

Foi relatado ainda a perfuração de um poço na comunidade, mas quando lhes perguntado sobre a qualidade da água, se doce ou salobra, a(o) entrevistada(o) foi taxativa(o): “Ave Maria, aí mata até marimbondo (risos)”. Referindo-se a elevada salinidade da água extraída.

Nesta entrevista, foi possível perceber na fala dos(as) entrevistados(as) o grande receio que eles têm em buscar ganhar mais do que as empresas lhes oferecem “de imediato”, com receio de perder o empreendimento pela “ganância”. Assim eles ficam com a seguinte frase: “Melhor pouco, do que com nada”, citada por eles mesmos.

Em termos de conflitos, eles citam principalmente o ruído das pás, em especial no período noturno, incômodo com o qual dizem ter se acostumado. Além disso, analisando as primeiras reuniões e a atual situação em que se encontram, entre os parques eólicos e o assentamento Açucena, eles acreditam que poderiam ter feito um contrato muito mais vantajoso para as famílias assentadas.

Ainda sim, considerando que anualmente os assentados pagam uma parcela anual no valor de R\$20.000,00 pelas terras assentadas, e que o Rio Grande do Norte enfrenta pelo menos seis anos de estiagem, prejudicando de maneira significativa a agricultura, os entrevistados afirmam: “Se não fosse a eólica a gente não estava mais aqui. Foi uma salvação, para a gente conseguir pagar a terra”.

5.1.2.3 Assentamento Vivará

Inicialmente, o Assentamento Vivará não estava previsto como um dos assentamentos a serem visitados (Quadro 11). Entretanto, relatos em outros assentamentos deram conta de um protesto ocorrido no local, com queima de pneus bloqueando a estrada de acesso dos caminhos das empresas TSK e Cabugi Britagem, aos canteiros de obras do Parque Eólico Cabeço Preto V e a uma imensa área de extração de piçarra (5° 28' 6.3" S / 35° 59' 27.2" O). Em visita ao local verificamos, de fato, na entrada do assentamento, vestígios de pneus queimados (Figura 17).

Quadro 11 - Informações gerais do Assentamento Vivará.

ANO	1999
ÁREA TOTAL	1.473,38 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	60 (Sessenta)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	João Câmara/RN e Jandaíra/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 25' 23" S - 35° 59' 24" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência
EMPREENDIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Cabeço Preto III (Gestamp) – 26Mw. Cabeço Preto IV (Gestamp) – 19.8Mw. Cabeço Preto V (Gestamp) – 26Mw.
DATA DA ENTREVISTA	13 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Figura 17– Vestígios de pneus queimados na entrada do assentamento Vivará.

Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

No Assentamento Vivará não há aerogeradores, mas foi instalada uma linha de transmissão de 500Kv no interior do assentamento, atingindo um dos lotes. O “dono” do lote recebeu a quantia de R\$2.000,00 e a associação recebeu o valor de R\$9.000,00 para investimentos coletivos. Dividido este valor para as 60 (sessenta) famílias assentadas temos a quantia de R\$150,00/família.

O(a) entrevistado(a) não soube informar qual a duração do contrato, por quantos anos a torre de transmissão irá permanecer instalada nas terras do assentamento, pois segundo o mesmo, todo o contrato foi intermediado por representantes do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA.

Quanto à manifestação, foi confirmada a obstrução da via de acesso ao Parque Eólico Cabeço Preto V no dia 12 de Setembro de 2017, pela comunidade. O protesto buscava pressionar as empresas envolvidas com a energia eólica na região, em especial a Gestamp Eólica Brasil, a empregar mais funcionários do próprio assentamento. Em reuniões com os assentados, a empresa havia acordado que 20% dos funcionários da obra seriam locais, mas os moradores acreditavam não estar sendo cumprido, visto que conheciam apenas 02 (dois) assentados empregados nas obras. A situação foi contornada com a chegada da Polícia Militar e representantes da empresa. A notícia foi destaque em diversos blogs da região.

O(a) entrevistado(a) citou ainda que a empresa Gestamp Eólica Brasil têm realizado constantemente passeios lúdicos com as crianças da comunidade, levando-as, por exemplo, ao Parque das Dunas, em Natal/RN, no Dia das Crianças. Quando perguntados sobre conflitos mais iminentes, nenhum problema foi citado, visto que a estrada de acesso ao canteiro de obras não cruza as ruas internas ao assentamento, não trazendo assim o transtorno da poeira constante, bem como os aerogeradores que estão muito distantes das residências, não havendo reclamações sobre os ruídos emitidos.

Novos empreendimentos eólicos estão previstos para as imediações do Assentamento Vivará. São os projetos Jandaíra I; II; III e IV, ambos cadastrados para leilão, com potências de até 25Mw, aguardando o fomento da atividade pelo Governo Federal.

5.1.2.4 Assentamento Marajó

No assentamento Marajó (Quadro 12), conhecido na região do Mato Grande por ser um dos mais antigos, com 26 anos de instalação, o contato dos empreendimentos eólicos com os assentados foi realizado de maneira direta, através de uma visita técnica. Através da empresa Cortez Engenharia Ltda., alguns assentados foram levados para visitar a subestação João Câmara III 138/500Kv, localizada nas proximidades do distrito de Queimadas (Parazinho) e da entrada de acesso ao assentamento Modelo.

Quadro 12 - Informações gerais do Assentamento Marajó.

ANO	1991
ÁREA TOTAL	1.480,86 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	52 (Cinquenta e duas)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	João Câmara/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 28' 5.76" S - 35° 51' 48.85" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência e Beneficiamento da castanha
EMPREENDIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Modelo I (Enel Green Power) – 30.5Mw. Pedra Preta (CPFL) – 20.7Mw Ventos de Santo Uriel (Copel) – 16.2Mw.
DATA DA ENTREVISTA	27 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Os(as) entrevistados(as) relataram ter ocorrido uma aula no local, na qual foi apresentada toda a automatização do monitoramento das linhas de transmissão, e o quanto o sistema era seguro, pois havia alarmes e bloqueio da energia transmitida, em casos de falhas. Nos relatos, os(as) entrevistados(as) afirmaram que a subestação era muito bonita e que as estruturas ali presentes chamaram a atenção de todos (Figura 18).

Figura 18 – Subestação João Câmara III – 138/500Kv (João Câmara/RN).

Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes; 2017.

Apesar de não haver aerogeradores instalados nos limites do assentamento, há duas linhas de transmissão. A primeira foi instalada há 2 anos atrás, pela empresa ETN S.A (Extremoz Transmissora do Nordeste). No momento da instalação foram realizadas reuniões com o assentamento para informar quais lotes seriam atingidos diretamente e as quantias a serem pagas. Ao final das negociações a empresa indenizou a associação em R\$13.700,00 e em R\$2.000,00 para o único dono do lote atingido. Esses valores referem-se a um contrato de 37 anos.

Ainda segundo os relatos, foi redigida uma ata junto ao Incra visando estipular o plano de aplicação do recurso, para que assim o dinheiro fosse liberado. O dinheiro foi aplicado em encanamentos necessários ao abastecimento das residências por um poço, que fica a cerca de 1km das casas. O poço nunca chegou a funcionar, pois o transformador (bomba) que levaria água para as casas havia sido roubado, durante a instalação dos encanamentos.

A segunda linha de transmissão, também da mesma empresa, a ETN S.A (Extremoz Transmissora do Nordeste), foi instalada há um ano, mas o recurso ainda não foi pago por questões burocráticas junto ao Incra. Os(as) entrevistados(as) não souberam afirmar com precisão a quantia que será paga por essa segunda linha de transmissão, mas afirmaram que atinge mais lotes do que a primeira existente.

Em outra situação, foi autorizada pelo Incra e licenciada pelo Idema, a extração de piçarro de uma jazida existente nos limites do assentamento (5° 26' 5.94" S - 35° 52 '45.63" O). De acordo com as informações, as empresas Cortez Engenharia Ltda. e a IM Engenharia Ltda foram as responsáveis pela extração, que durou cerca de 6 meses. Este material foi utilizado na abertura de acessos aos Parques Eólicos e gerou uma receita para a associação no valor de R\$ 80.0000,00. No momento da visita, a extração encontrava-se embargada pelo Idema, em virtude do não cumprimento de algumas condicionantes. Os(as) entrevistados(as) afirmaram que a condicionante em questão dizia respeito à recuperação das áreas degradadas, mas sem informações mais precisas.

Quando questionados sobre projetos específicos para o assentamento advindos dos parques eólicos localizados mais próximos, os(as) entrevistados(as) afirmaram ainda não terem recebido nenhum projeto ou programa, mas também não souberam relatar nenhum conflito direto com a atividade. Afirmaram apenas estar esperançosos que alguma ação seja desenvolvida na comunidade futuramente.

5.1.2.5 Assentamento Boa Sorte

No assentamento Boa Sorte, o primeiro contato com a energia eólica se deu através da empresa SG Comércio & Serviços Ltda, no ano de 2015 (Quadro 13). Houve uma reunião com os assentados, para explicar o projeto executivo da obra mostrando os lotes a serem atingidos com a instalação de uma linha de transmissão nos limites do assentamento.

Quadro 13 - Informações gerais do Assentamento Boa Sorte.

ANO	1992
ÁREA TOTAL	1.457,73 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	51 (Cinquenta e uma)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	João Câmara/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 28' 8.67" S - 35° 49' 59.33" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência
EMPREENDIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Eurus III (Atlantic Energias Renováveis) – 30Mw. Pedra Preta (CPFL) – 20.7Mw. Costa Branca (SPE Costa Branca Energia) – 20.7Mw
DATA DA ENTREVISTA	27 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

De acordo com os(as) entrevistados(as), não havia representante da prefeitura municipal nesta reunião. Todo o contato foi realizado diretamente entre assentados e empresa, na qual os técnicos responsáveis pelo diálogo afirmavam constantemente que o projeto tinha prioridade sobre outras atividades, por ser uma necessidade nacional, e que os assentados não deveriam adotar uma postura ambiciosa. Deste modo, foi instalada uma linha de transmissão e paga uma indenização no valor de R\$ 7.300,00 para a associação (R\$ 143,13 por família) e R\$1.400,00 para cada “dono” de lote atingido diretamente. Estes valores referem-se a um contrato de 37 anos.

Em 2016, uma nova linha de transmissão teve que ser instalada nas terras do assentamento. A mesma empresa tratou toda a negociação e como o empreendimento é de maior porte, ficaram acordados os seguintes valores: R\$ 12.900,00 para a associação e R\$2.000,00 para cada “dono” de lote atingido. O detalhe é que nenhum destes valores ainda havia sido pago na data da entrevista, há mais de um ano negociados.

Segundo os(as) entrevistados(as), quando a quantia for paga estes pretendem refazer todo o cercamento do assentamento, pois há trechos sem cercas, além de outros trechos muito deteriorados, nos quais os animais de criação fogem com frequência.

Quando perguntados sobre a realização de projetos realizados na comunidade por parte das empresas responsáveis pelos parques eólicos próximos, afirmaram nunca terem sido beneficiados. Em relação aos conflitos, citaram com veemência a poeira trazida pelo tráfego de caminhões pesados; o não fechamento de porteiros após a passagem de veículos, resultando na fuga de animais de criação; e ainda o atropelamento de alguns desses animais, em especial, galinhas e caprinos.

5.1.2.6 Assentamento Xoá

O assentamento Xoá, localizado na zona rural de João Câmara, foi atingido diretamente pela instalação de duas linhas de transmissão nos anos de 2016 e 2017. Ambas as linhas estão diretamente relacionadas a estrutura técnica conhecida como “Linhão Esperanza – 500Kv” (Quadro 14). Esta linha é considerada por técnicos do setor como a mais importante do Rio Grande do Norte, em termos de conexão da energia gerada pelos parques eólicos e o Sistema Elétrico Nacional Interligado (Figura 19)

Quadro 14 - Informações gerais do Assentamento Xoá.

ANO	1996
ÁREA TOTAL	2.109,23 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	66 (Sessenta e seis)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	João Câmara/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 26 '22.93" S - 35° 50' 13.48" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Pedra Preta (CPFL) – 20.7Mw. Costa Branca (SPE Costa Branca Energia) – 20.7Mw Macacos (CPFL) – 20.7Mw
DATA DA ENTREVISTA	27 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Os relatos coletados em campo, afirmam que não houve reunião prévia com os assentados para tratar do projeto. A primeira reunião ocorrida se referia às indenizações que seriam pagas. Pela primeira linha instalada foi paga uma indenização no valor de R\$ 11.800,00 para a associação (R\$ 178,78 por família) e cerca de R\$ 1.200,00 para cada “dono” de lote atingido. Na segunda linha, foi paga uma indenização da ordem de R\$23.000,00 para a associação (R\$ 348,48 por família), os mesmos R\$1.200,00 para cada “dono” de lote atingido e em alguns lotes onde havia sido plantados eucaliptos, foi acrescentado o valor de R\$1.000,00 nesses lotes. Os assentados não souberam informar por quanto tempo de contrato esses valores se referem, afirmando até mesmo que o período destes é “infinito”.

Figura 19 – Entrevista no Assentamento Xoá (João Câmara-RN). A) Horta orgânica próxima a linha de transmissão Esperança (500Kv). B) Detalhe ao cultivo de hortaliças orgânicas.



Fonte: LUIZ, Thatiana Bezerra, 2017.

Segundo os(as) entrevistados(as), durante as reuniões os técnicos responsáveis por apresentar o projeto afirmaram que aquela linha de transmissão era não somente necessária, mas praticamente obrigatória de ser instalada naquela região, e que os assentados não deveriam buscar uma posição ambiciosa no sentido do retorno financeiro. Os relatos contam que a proposta inicial era de indenizações da ordem de R\$ 600,00 por lote atingido, só chegando ao limite de R\$1.200,00 após muita discussão e resistência.

Ainda de acordo com os(as) entrevistados(as), nada mudou na vida de quem mora no assentamento Xoá, após a passagem dessas linhas de transmissão, bem como a instalação dos parques eólicos próximos. Até o momento da entrevista, nenhum projeto, via empresas que atuam no setor energético, havia sido executado.

Para eles, a principal demanda é a perfuração de um poço que abasteça a comunidade de maneira satisfatória. Um dos entrevistados chegou a afirmar: “Ah, eu trocava meu bolsa-família por um poço. Com certeza”, dizendo ainda que com o aumento da oferta de água seria possível ampliar a produção agrícola de base orgânica⁶² que realizam, e assim poderiam “[...] andar com as próprias pernas”, segundo suas palavras.

5.1.2.7 Assentamento Modelo

O Assentamento Modelo é um dos maiores (em área total) e mais conhecidos assentamentos da região do Mato Grande. De tão extenso possui duas agrovilas, uma mais próxima a RN-120, que liga João Câmara a Parazinho e Caiçara do Norte, e outra um pouco mais isolada a cerca de 7km distante desta rodovia⁶³ (Quadro 15).

Quadro 15 - Informações gerais do Assentamento Modelo.

ANO	1995
ÁREA TOTAL	4.626,38 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	78 (Setenta e oito)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Inkra
MUNICÍPIO (UF)	João Câmara/RN
COORDENADAS (X,Y)	5°22'57.37"S - 35°53'56.45"O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência (milho; feijão; mandioca; coentro; pimentão; cebola e tomate) e frutíferas (coco; manga e caju).
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Campos dos Ventos I (CPFL) – 25.2Mw. Modelo I (Enel Green Power) – 30.5Mw. Modelo II (Enel Green Power) – 25.8 Mw. Cabeço Preto III (Gestamp) – 26Mw.
DATA DA ENTREVISTA	12 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

De acordo com acordo com os(as) entrevistados(as), o primeiro contato das empresas com os assentados se deu por volta de 2012 através do MLST (Movimento de Libertação dos Sem Terra), sob a figura de um homem conhecido apenas como Sr. Edmilson e o ex-deputado federal João Maia (PR). Os assentados foram então convidados a participar de audiências públicas na sede municipal de

⁶² No assentamento Xoá se produz coentro; cebolinha; alface; pimenta e mamão sem qualquer tipo de pesticida. Estes produtos são vendidos na feira de João Câmara, mas apesar do bom retorno financeiro, a produção não pode ser ampliada em virtude da falta de água.

⁶³ Agrovila I: 5°22'57.37"S - 35°53'56.45"O; Agrovila II: 5°21'47.47"S - 35°57'2.32"O.

João Câmara, na qual poucos tiveram condições de se deslocar até lá, ainda mais sendo no período noturno. Eles relataram que apesar da comida farta e gratuita, o que atraiu muitas pessoas, a fala de muitos era suprimida quando se contestava partes dos projetos ou se assumia uma postura crítica diante do que estava sendo apresentado.

Relataram ainda que não havia microfones, e assim os presentes necessitavam falar em voz alta para se fazerem ouvidos, o que claramente denota uma estratégia de comunicação intencional (ou no mínimo uma falha de planejamento da audiência), pois sabemos que reuniões como estas inibem por si só a fala dos mais humildes e considerados menos letrados. Quando solicitada a maquete dos parques ou das linhas de transmissão, para que os assentados pudessem compreender a abrangência dos projetos, sempre foram dadas diversas justificativas e até hoje nenhum desses projetos foram apresentados à comunidade de maneira clara e precisa.

Com a comunicação sendo estabelecida de modo questionável, os conflitos entre a atividade eólico-energética e o assentamento Modelo é evidente. Os(as) entrevistados(as) citam como principais elementos: poeira constante, em virtude do tráfego de caminhões pesados; piora considerável das estradas carroçáveis, havendo a formação de ondulações conhecidas popularmente como “costela de boi”; aumento dos acidentes na RN-120, inclusive com vítimas fatais; prostituição; consumo de drogas; além do ruído das pás, principalmente no período noturno. Um dos entrevistados chegou a afirmar: “A impressão que dá é que tem um carro vindo pela estrada, o tempo todo. Você sai para olhar, mas não vem ninguém”.

Além disso, os(as) entrevistados(as) relataram outra situação curiosa. Durante as audiências públicas, quando questionados sobre o risco de choques elétricos, os representantes das empresas teriam afirmado não haver riscos à população local. Entretanto, durante as fases de construção dos parques um conflito muito comum foi a abordagem à população local por vigilantes armados, questionando seus destinos e alertando-os para os riscos de um potencial choque elétrico. O problema é que as vias utilizadas, sempre foram “áreas de passagem” das comunidades próximas, trajetos estes que encurtavam bastante as distâncias e que até o momento não podem mais serem utilizados. Restou-lhes as estradas carroçáveis.

Em termos de benefícios à população ali residente pode-se citar a reforma da escola, com a instalação de pastilhas em toda a fachada do prédio, bem como a perfuração de um poço no mesmo terreno, pela empresa Gestamp Eólica Brasil (Figura 20). Esta ação foi desenvolvida especificamente na agrovila mais próxima a rodovia RN-120 (Agrovila II).

Figura 20 – Estruturas reformadas pela empresa Gestamp Eólica Brasil. A) Escola de ensino fundamental. B) Poço tubular reativado.



Fonte: LUIZ, Thatiana Bezerra, 2017.

Na agrovila mais distante da rodovia (Agrovila I) não houve, segundo os relatos, nenhuma ação material, porém, com a instalação de uma linha de transmissão por dentro do assentamento, pela mesma empresa, cada “dono” dos lotes atingidos recebeu a quantia de R\$ 4.000,00 (parcela única), por um contrato de 37 anos. Os(as) entrevistados(as) não souberam precisar quantos assentados receberam este valor, mas afirmaram ter sido mais de 5 (cinco).

Em termos de empregabilidade, os(as) entrevistados(as) afirmaram que a cada 100 empregos, cerca de 2 foram da comunidade, um número bastante reduzido, mas que reflete também a questão da capacitação da mão-de-obra local. Por fim, um dos entrevistados define bem a sensação de muitos assentados em Modelo: “O dinheiro chega para o município, há muito dinheiro envolvido nisso tudo, mas a gente não vê os benefícios para as pessoas”. É o mesmo sentimento de muitos. Sabe-se que o Capital está ali, circulando e se reproduzindo bem diante dos olhos de todos, só não se consegue perceber com a mesma clareza o retorno social desta atividade.

Durante a visita ao assentamento Modelo, foi possível registrar uma imagem que retrata bem a realidade anteriormente mencionada pelo assentado e que pôde ser observada em diversas outras ocasiões (Figura 21).

Figura 21 – Morador da zona rural de João Câmara transportando água sobre carroça.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Apesar da pujança econômica envolvida na geração de energia por fonte eólica, ocupando áreas tão extensas do território do Mato Grande, a pobreza e as precárias condições de vida dos moradores locais ainda permanecem. Na imagem, um senhor transporta água em uma carroça, do mesmo modo tradicional como se faz há centenas de anos. O progresso, neste caso, não chegou para todos.

5.1.2.8 Assentamento Baixa do Novilho

O assentamento Baixa do Novilho, apesar de fronteiro ao assentamento Modelo, representa outra realidade. Neste local, o diálogo entre a comunidade e as empresas alternou entre períodos amigáveis, com muitos projetos concluídos e demandas atendidas, gerando satisfação e respeito da comunidade, com momentos de protestos e até mesmo a possibilidade de intervenções na justiça.

O primeiro contato se deu por volta de 2012, através do MLST (Movimento de Libertação dos Sem Terra). Segundo os(as) entrevistados(as), durante as audiências com os assentados, representantes da empresa CPFL Energias Renováveis perguntaram: “De que modo a empresa pode ajudar vocês?”. Assim, cada um foi sugerindo ações necessárias à melhoria do assentamento e em poucos meses alguns projetos começaram a se tornar realidade (Quadro 16).

Quadro 16 - Informações gerais do Assentamento Baixa do Novilho.

ANO	1999
ÁREA TOTAL	1.519,86 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	60 (Sessenta)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	João Câmara/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 20' 42.83" S - 35° 55' 38.31" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência (milho; feijão; mandioca e caju)
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Campos dos Ventos I (CPFL Energias Renov.) – 25.2Mw. Campos dos Ventos II (CPFL Energias Renov.) – 30Mw. Campos dos Ventos V (CPFL Energias Renov.) – 25.2Mw. Cabeço Preto (Gestam Eólica Brasil) – 19.8Mw
DATA DA ENTREVISTA	12 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Uma das primeiras ações foi a perfuração de um novo poço, com a instalação de uma bomba e revestimento das paredes internas, aumentando a vida útil do mesmo⁶⁴. Além disso, foram instalados painéis solares, e distribuídos os chamados “kit’s de irrigação” para o uso da técnica do “gotejamento”, evitando desperdício de água. Com as placas solares, a rede foi interligada na rede da Cosern e os assentados pagam atualmente pelo consumo de energia, cerca de 20% do valor anterior à instalação das placas.

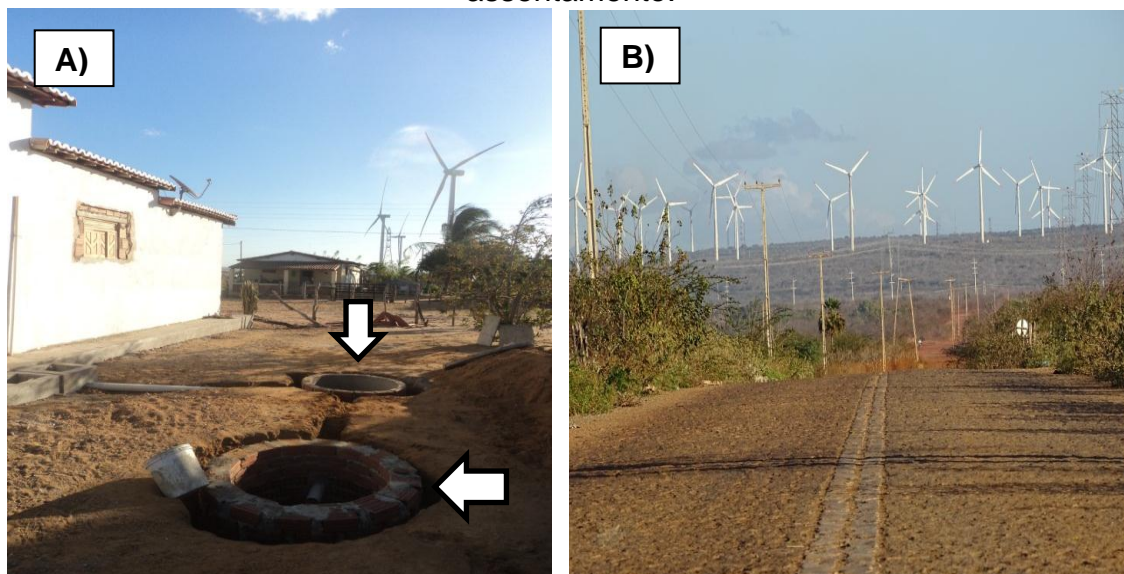
Foi realizado também o calçamento (paralelepípedos) da entrada do assentamento, atendendo a uma demanda local. Em outro setor, a CPFL Energias Renováveis trouxe à comunidade os minicursos de: 1) Permacultura; 2) Horta, a partir da técnica de Mandala e 3) Reuso de água, ambos com foco nas mulheres. Estes cursos foram realizados pela Brookfield Incorporações e o Senar (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) (Figura 22).

Quando questionados a respeito de algum tipo de conflito trazido com a atividade eólica comentaram a respeito da poeira constante, em virtude do tráfego de caminhões pesados; aumento do número de acidentes na RN-120; prostituição e consumo de drogas; e ruído das pás, em especial no período noturno⁶⁵.

⁶⁴ Durante a entrevista os assentados nos explicaram que perfurar um poço não significa sua instalação. Algumas empresas apenas perfuram, mas a instalação da bomba e o revestimento é por conta da associação e dos próprios assentados. No caso do assentamento Baixa do Novilho o serviço foi completo.

⁶⁵ Um dos aerogeradores do Parque Eólico Cabeço Preto está a 220m das residências.

Figura 22 – Benfeitorias realizadas no Assentamento Baixa do Novilho (João Câmara/RN). A) Ecofossas em fase de instalação. B) Calçamento na entrada do assentamento.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2017.

Um dos conflitos mais iminentes ocorreu em 2016, quando alguns assentados decidiram bloquear a estrada carroçável de acesso aos parques, através da queima de pneus, como forma de pressionar as empresas locais a empregar mais pessoas da comunidade. Houve negociações com representantes das empresas resultando em poucas pessoas realmente admitidas. Os(as) entrevistados(as) afirmam que devido a este episódio o assentamento foi preterido pelas empresas em relação ao distrito de Pereiros (João Câmara/RN), e assim perderam um auditório de reuniões novo. Afirmam que não pretendem mais reivindicar desta forma, e buscar estabelecer sempre o diálogo com as empresas.

O ponto mais controverso ficou mesmo por conta da passagem de nada menos que 04 linhas de transmissão pelas terras do assentamento, das empresas GE Wind and Power; Enel e Copel, que ocuparam parcialmente cerca de 29 lotes. Os assentados “donos” dos lotes atingidos receberam a quantia de R\$ 189,00 (parcela única), por um contrato de 35 anos. Quando questionados se o valor pago não era muito baixo, os(as) entrevistados(as) disseram que durante as reuniões os representantes das empresas afirmaram que as linhas tinham prioridade sobre outras atividades e que “melhor pouco, do que com nada”, segundo suas falas.

Atualmente a situação é que, tomando conhecimento dos valores pagos pelas mesmas empresas a outros assentados do sul do Brasil, os 29 “donos” dos lotes atingidos estão se organizando para dar andamento a um processo judicial de

cobrança por quantias maiores. O grande entrave neste caso, é que os contratos foram devidamente assinados por todos, concordando assim com as cláusulas postas.

5.1.2.9 Assentamento Brinco de Ouro

O assentamento Brinco de Ouro possui limites de formato peculiar, o que lhe coloca na divisa de três municípios potiguares. A agrovila encontra-se às margens da RN-120, que liga João Câmara a Parazinho e Caiçara do Norte, no município de João Câmara, e confunde-se com a área urbanizada do distrito de Queimadas. Os aerogeradores dos empreendimentos eólicos Morro dos Ventos VI e Morro dos Ventos II são bastante visíveis, fazendo parte do cotidiano dos moradores locais (Quadro 17). Algumas torres do primeiro empreendimento citado estão a cerca de 300m das residências, e algumas torres do segundo empreendimento estão a 600m das residências.

Quadro 17 - Informações gerais do Assentamento Brinco de Ouro.

ANO	1996
ÁREA TOTAL	2.804,58 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	82 (Oitenta e duas)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	João Câmara/RN; Parazinho/RN e Touros/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 21' 34.98" S - 35° 52' 48.91" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência (milho; feijão; mandioca e caju) e corte da lenha.
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Morro dos Ventos II (Casa dos Ventos) – 29.1Mw. Morro dos Ventos IV (Casa dos Ventos) – 28.8Mw. Morro dos Ventos VI (Casa dos Ventos) – 28.8Mw. Eurus I (Atlantic Energias Renováveis) – 30Mw.
DATA DA ENTREVISTA	28 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Segundo os relatos coletados em campo, a empresa CPFL Energias Renováveis procurou a liderança do assentamento Brinco de Ouro para instalação de algumas torres de medição dos ventos, no ano de 2011. Desde então os assentados travam uma batalha com o próprio Incra para liberação das terras para instalação dos aerogeradores, mas o órgão segue relutante. Os(as) entrevistados(as) afirmam que o Incra justifica que a terra é da União e assim não pode ser negociada. Carece então, resolver a questão dos títulos. Um dos

entrevistados chegou a afirmar: “É engraçado que esse governo tem dinheiro para a bancada votar nele, mas não tem R\$800.000,00 para resolver o título de 100 assentamentos”. Segundo ele, com este valor era possível sanar a questão dos títulos da terra em 100 assentamentos rurais do Incra.

Do ponto de vista dos projetos desenvolvidos no assentamento pelos empreendimentos eólicos, os assentados citaram um amplo projeto (em fase de construção) desenvolvido pela CPFL Energias Renováveis. Trata-se da perfuração de um poço (perfurado em 2001 pelo Governo Estadual)⁶⁶, com vazão de 10.000l/h, e a conseqüente instalação de um dessalinizador, pois a água é salobra. Além disso, será realizado o encanamento da água a todas as residências do assentamento, evitando a necessidade de coletar água em tonéis e a instalação de uma bomba elétrica com capacidade maior que a atual.

Do ponto de vista financeiro, houve indenizações pagas pela passagem de uma linha de transmissão nos limites do assentamento atingindo assim 05 lotes. Cada assentado do lote atingido recebeu a quantia de R\$ 2.000,00 (parcela única) e a associação recebeu R\$ 10.000,00 (parcela única).

Em termos de conflitos existentes, citaram o aumento da prostituição e do consumo de drogas na comunidade. Alguns entrevistados(as) ainda traçaram um paralelo com a chegada da Petrobrás, na década de 1970, em Alto do Rodrigues/RN. Segundo eles, neste município também se deu os mesmos problemas enfrentados por eles com os trabalhadores das eólicas, em geral homens e jovens, que demandam estes “serviços”.

5.1.2.10 Assentamento Primeiro de Julho

Em nossa “análise situacional” dos assentamentos rurais, em relação à atividade eólica, o assentamento Primeiro de Julho, localizado em Parazinho/RN, foi um dos que mais nos chamaram atenção. Pode-se dizer que os limites do assentamento estão cercados por empreendimentos eólicos com altas produções energéticas, todos com 30Mw de capacidade instalada (Quadro 18).

⁶⁶ Este poço abastece não somente as famílias assentadas, mas várias residências do distrito de Queimadas, atendendo um total de 180 famílias.

Quadro 18 - Informações gerais do Assentamento Primeiro de Julho.

ANO	1999
ÁREA TOTAL	636,34 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	30 (Trinta)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Parazinho/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 20' 42.55" S - 35° 55' 38.32" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência (milho; feijão; mandioca e caju) e serviços gerais.
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Santa Clara II (CPFL Energias Renováveis) – 30Mw. Santa Clara III (CPFL Energias Renováveis) – 30Mw. Renascença III (Grupo Energisa) - 30Mw. Renascença IV (Grupo Energisa) - 30Mw. Morro dos Ventos IX (Casa dos Ventos) - 30Mw.
DATA DA ENTREVISTA	28 de outubro de 2017

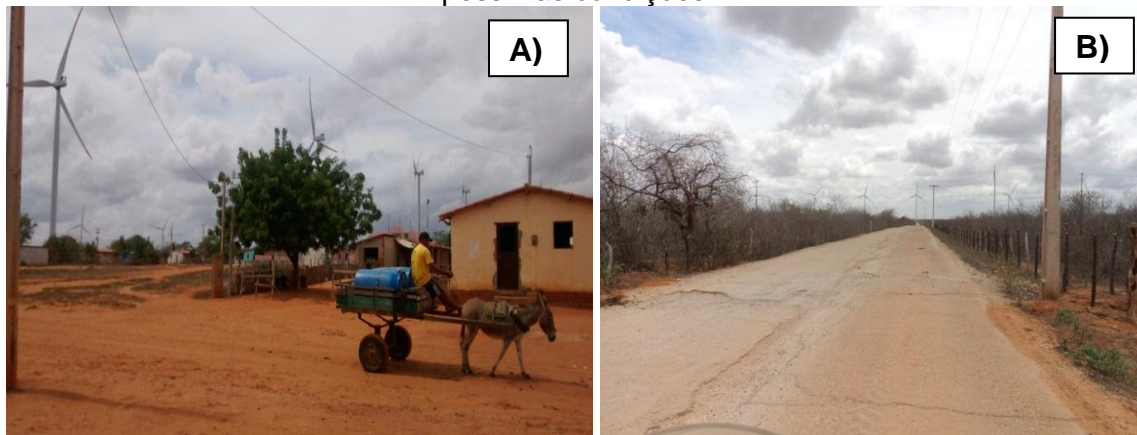
Fonte: Dados de Campo, 2017.

Segundo os(as) entrevistados(as) os primeiros contatos com a energia eólica se deram através da empresa Brookfield Incorporações há cerca de 4 anos. Juntamente com o Sebrae, foi desenvolvido com os assentados cursos de horta através do reuso da água, mas o projeto não vingou devido à escassez hídrica.

O assentamento possui apenas um poço perfurado, com vazão de 600l/h, e considerando que os assentados possuem entre 500 e 600 animais (segundo os relatos), não é possível utilizar esta água também para consumo humano, até mesmo porque é salobra. De acordo com os moradores locais, a CPFL Energias Renováveis perfurou um poço no assentamento com cerca de 240m, mas não houve retorno de água suficiente, então este foi fechado. Por isto, é uma cena ainda comum no assentamento Primeiro de Julho a coleta de água em tambores, transportados sobre carroças (Figura 23).

Em termos de projetos concretos, pode-se citar a estrada de acesso à agrovila. Partindo da RN-120, a estrada de 1,5km chama a atenção por não ser de piçarro, como a maioria dos acessos. Essa estrada é de concreto, apesar de bastante deteriorada e com a presença de inúmeras crateras (Figura 23). Segundo os(as) entrevistados(as) a empresa responsável por este calçamento foi a *Wobben Windpower Enercon* (Alemanha), após reivindicações dos assentados.

Figura 23 – Situações encontradas no Assentamento Primeiro de Julho (Parazinho/RN). A) Morador transportando água em tonéis sobre carroça. B) Estrada recém asfaltada, mas em péssimas condições.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2017.

Também foi reivindicada por eles a reforma de algumas residências próximas à estrada principal do assentamento, pois devido ao tráfego intenso de caminhões pesados, muitas paredes racharam. Inicialmente, as empresas aceitaram verbalmente esta reforma, mas houve tentativas de negociar com a liderança apenas a realização do serviço de pintura, o que não foi aceito pela comunidade. Como o assentamento estava prestes a receber o benefício de um programa federal de reforma das residências, a *Wobben Windpower Enercon* afirmou que iria completar o serviço que porventura não terminasse, pois o recurso não era suficiente para todas as casas. Os(as) entrevistados(as) afirmaram que houve problemas com o contrato na Caixa Econômica Federal (pendências com o saque do FGTS) e que o processo de liberação da verba encontra-se estagnado.

Citaram ainda que cerca de 8 a 10 pessoas assentadas trabalharam nas obras de construção do parque, principalmente no momento de fundação das bases dos aerogeradores e construção das vias de acesso, em contratos de cerca de 3 meses. Alguns foram capacitados como eletricitas e até hoje permanecem nas empresas.

Em termos de conflitos existentes, citaram a reforma das residências, além da poeira constante. O ruído dos aerogeradores também foi citado como incômodo, principalmente no período noturno⁶⁷. De modo geral, a visita a campo tinha como expectativa encontrar vários projetos desenvolvidos no assentamento Primeiro de Julho, mas esta não foi a realidade apresentada. Os assentados ainda sofrem com a

⁶⁷ Uma das torres do Parque Eólico Renascença III está a 150m das residências.

escassez hídrica tanto das chuvas, como dos poços de baixa vazão e água salobra. De modo geral são mais de 60 aerogeradores no entorno do assentamento, mas os projetos de retorno social ainda não são capazes de mudança da realidade local.

5.1.3 Litoral Setentrional: Energia Eólica à Beira-Mar

Uma das características mais marcantes dos 420km do litoral potiguar é a sua diversidade de paisagens. O trecho considerado litoral oriental vai do município de Baía Formosa (no extremo sul, divisa com o estado da Paraíba) a Touros, este último situado na curva do continente sulamericano. O litoral oriental é bem mais chuvoso, contando com diversos rios que deságuam no Oceano Atlântico, sendo constante a presença de falésias, manguezais, dunas fixas e móveis.

Já o litoral setentrional, tem como característica marcante a ação do clima semiárido, ventos fortes e constantes, o que gera, por conseguinte, a formação de extensos campos de dunas móveis, sendo o maior deles as “Dunas do Rosado”, em Porto do Mangue-RN e Areia Branca-RN. Não é por acaso, que esta é a segunda área com maior densidade de estruturas técnicas voltadas à produção eólio-energética. Aproveitando-se dos fortes ventos que sopram no sentido Oceano Atlântico-Continente, dezenas de parques eólicos ali se instalaram, transformando bastante a paisagem litorânea e o cotidiano dos moradores locais (Figura 24).

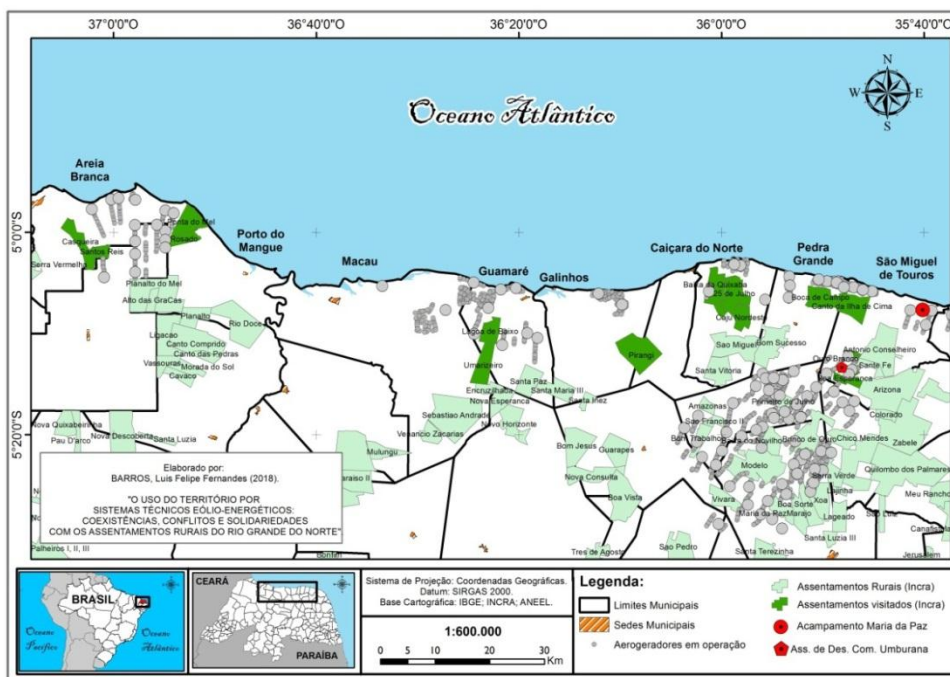
Figura 24 – Parque Eólico Mel 2 em São Cristóvão (Areia Branca-RN).



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Nesta porção do território potiguar, visitamos 16 (dezesseis) localidades, sendo 01 (uma) delas acampamento do Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra (MST); 01 (uma) associação de desenvolvimento comunitário; e 14 (quatorze) assentamentos rurais do Incra (Mapa 6).

MAPA 6 – Assentamentos visitados no Litoral Setentrional.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Para que o leitor pudesse acompanhar uma sequência lógica optamos por apresentar os resultados empíricos, seguindo o sentido Leste-Oeste, mais especificamente, do município de São Miguel de Touros-RN ao município de Areia Branca-RN, este a alguns quilômetros da divisa com o estado do Ceará. Esta sequência, no entanto, não se refere à mesma sequência de visitas aos assentamentos, trata-se apenas de um recurso didático visando a melhor compreensão dos relatos obtidos *in loco*.

5.1.3.1 Acampamento Maria Aparecida

É bem verdade que esta dissertação tem como foco a relação entre os assentamentos rurais devidamente cadastrados e legalizados pelos órgãos competentes. Entretanto, durante as viagens a campo outras realidades não passaram despercebidas, como as comunidades costeiras, os distritos em meio à

caatinga densa e seca, e também a existência de alguns acampamentos às margens das rodovias estaduais e federais que cortam o Rio Grande do Norte.

Um desses casos é o Acampamento Maria Aparecida localizado às margens da RN-022 (carroçável), entre São Miguel do Gostoso/RN e Parazinho/RN (Quadro 19 e Figura 25). Ocupando aquelas terras há 7 anos, os moradores locais tiveram uma experiência muito concreta de relacionamento empresa-comunidade.

Quadro 19 - Informações gerais do Acampamento Maria Aparecida.

ANO	2010
ÁREA TOTAL	Não informado
FAMÍLIAS CADASTRADAS	104 (Cento e quatro)
TIPO	Não se aplica
MUNICÍPIO (UF)	São Miguel de Touros/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 7' 8.31" S - 35° 39' 43.08" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Aposentadoria rural; Pesca; Bolsa-Família e Agricultura (milho; feijão e mandioca).
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	São João (Votalia Energia do Brasil) – 27Mw. Carnaúba (Votalia Energia do Brasil) – 27Mw. Reduto (Votalia Energia do Brasil) – 27Mw.
DATA DA ENTREVISTA	13 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Figura 25 – Acampamento Maria da Paz. A) Barracos improvisados à margem da RN-022 e ao fundo, bandeira do MST e aerogerador do Parque Eólico Carnaúba. B) Entrevista com os moradores locais.



Fonte: ARAÚJO; Marcos Antônio Alves de, 2017.

Ocorre que em 2012 um trator acabou com o roçado de plantio de mandioca de 16 acampados, para obras de terraplenagem de uma área. Após reivindicações, a empresa Votalia Energia do Brasil, que possui três parques eólicos muito próximos ao acampamento, enviou um representante para tratar sobre indenizações.

Segundo os relatos foi paga a quantia de R\$ 100.000,00 (em duas parcelas, em cheques), sendo esta dividida para cada um dos 16 (dezesesseis) “donos” de lotes atingidos (R\$ 6.250,00 cada). Após este episódio não houve mais contato da empresa com eles e a relação permanece estável. Os(as) entrevistados(as) relatam apenas que alguns animais menores, como galinhas e guinés, foram atropelados por caminhões que trafegam na RN-022 e o incômodo causado pela poeira constante. Até o momento, não houve projetos específicos para a comunidade.

5.1.3.2 Associação de Desenvolvimento Comunitário Umburana

No caminho entre o Assentamento Boa Esperança e o Assentamento Ouro Branco está localizado o distrito de Umburanas, pertencente ao município de São Miguel de Touros/RN. De fato, não se trata de um assentamento rural pelo Incra, mas nos foi recomendado pelos assentados do Boa Esperança uma visita ao local e a indicação de algumas pessoas a serem consultadas.

No distrito foi criada a Associação de Desenvolvimento Comunitário de Umburana, que não abarca todas as residências do local. Os primeiros contatos com a energia eólica ocorreram no ano de 2008, através de uma empresa de nome Valença, que segundo os(as) entrevistados(as) foi comprada pela CPFL Energias Renováveis (Quadro 20).

Quadro 20 - Informações gerais da Associação de Des. Comunitário Umburana.

ANO	Não informado
ÁREA TOTAL	Não informado
FAMÍLIAS ASSENTADAS	29 (Vinte e nove)
TIPO	Crédito Fundiário
MUNICÍPIO (UF)	São Miguel de Touros/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 12' 53.43" S - 35° 48' 7.59" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência (milho; feijão; mandioca e caju); Vigilantes e Pedreiros.
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Ventos de São Benedito (Casa dos Ventos) – 29.4Mw. São Domingos (Casa dos Ventos) – 25.2Mw. Asa Branca I (Copel) – 27Mw.
DATA DA ENTREVISTA	28 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Durante os relatos, os moradores locais não souberam informar se os benefícios trazidos ultimamente para a comunidade foram através da prefeitura municipal de São Miguel de Touros ou pelas empresas de energia eólica. Porém,

citaram reformas na escola de ensino fundamental existente, a perfuração de um novo poço e a reforma de um posto de saúde. Um dos(as) entrevistados(as) afirmou: “Creio que isso aí vai melhorar muito a vida da gente daqui”.

Quando questionados sobre conflitos com as atividades eólicas citaram o incômodo causado pelo ruído dos aerogeradores (em menor proporção), poeira, em virtude do tráfego de caminhos pesados, o que ocasionou um protesto dos moradores locais em 2014, com o fechamento da estrada. Eles reivindicavam que a empresa DoisA Engenharia aguçasse a estrada, o que de fato foi realizado, mas não resolvia o problema, segundo os moradores.

Outro ponto relatado foi a passagem de uma linha de transmissão nas terras da associação, onde segundo os(as) entrevistados(as) foi assinado um contrato por 37 anos de concessão, com a empresa Valença, que definia o valor a ser pago por cada um dos 08 (oito) aerogeradores instalados nas terras da associação. O valor definido foi de 0,85% por produção de cada aerogerador/mês. O valor pago nos melhores meses vem sendo de R\$ 12.200,00, divididos por 19 (dezenove) famílias, o equivalente a R\$ 642,10 por mês.

No entanto, atualmente os moradores têm considerado este valor muito aquém do esperado, e o contrato, que terá de ser novamente assinado na passagem dos direitos do parque eólico da empresa Valença para a CPFL Energias Renováveis, está nas mãos de advogados. Os representantes irão defender o valor de 3%, mas os moradores sabem que a expectativa real é de que este valor atinja no máximo os 1,5%. Sobre o primeiro contrato, afirmaram que não estão previstos correções e ajustes a partir das tarifas energéticas. Aconteça o que acontecer no cenário energético nacional, as parcelas pagas a associação serão fixas, pelos próximos 37 anos.

Os(as) entrevistados(as) nos relataram também problemas com a abertura de vias, em área interna aos lotes da associação e que até hoje não foram indenizadas. Citaram ainda, que em 2015 uma das carretas acertou os fios da rede elétrica havendo suspensão do fornecimento de energia por várias horas.

Apesar de todos os relatos, ao final os(as) entrevistados(as) disseram que se as empresas conversassem com a comunidade, empreendimentos desta natureza seriam sempre bem-vindos, pois poderiam se tornar uma fonte de renda extra para as famílias do lugar. Apesar de todas as situações que enfrentaram, os

membros da associação são esperançosos de que a atividade eólica possa trazer um retorno social e financeiro.

5.1.3.3 Assentamento Boa Esperança

O assentamento Boa Esperança, cujo acesso é realizado inteiramente sobre estrada de piçarra, é um dos que apresenta uma quantidade considerável de projetos sendo realizados. Foi uma das conversas mais interessantes do trabalho de campo, na qual foi possível obter diversas informações dos assentados, bem como estabelecer um diálogo muito profícuo entre a energia eólica, seus benefícios e conflitos em terras potiguares (Quadro 21).

Quadro 21 - Informações gerais do Assentamento Boa Esperança.

ANO	2004
ÁREA TOTAL	1.008,85 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	50 (Cinquenta)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Inkra
MUNICÍPIO (UF)	São Miguel de Touros/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 14 '28.99" S - 35° 47' 30.57" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência (milho; feijão; mandioca e caju).
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Ventos de Santo Dimas (Casa dos Ventos) – 29.4Mw. Ventos de São Benedito (Casa dos Ventos) – 29.4Mw. Eurus IV (Copel) – 27Mw.
DATA DA ENTREVISTA	28 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

O primeiro contato entre a energia eólica e o assentamento se deu através da empresa CPFL Energias Renováveis e a terceirizada Serveng, onde foi explicado o que era a energia eólica e seus benefícios à população. Os(as) entrevistados(as) relatam que cerca de dez homens da comunidade ainda foram empregados nas obras de construção dos parques, mas que o fluxo de trabalhadores era muito instável, sempre havendo demissões e admissões.

Em termos de projetos ao assentamento a questão da **segurança hídrica** foi a mais trabalhada pela empresa. Aproveitando-se da presença de uma adutora próxima, a CPFL Energias Renováveis completou a tubulação que não chegava até o assentamento (cerca de 2km de distância) e trouxe assim água encanada para

todas as residências. Além disso, através do Projeto Raízes II⁶⁸ a empresa perfurou dois poços na comunidade, um com 154m e outro com 200m, levando água também a um terreno coletivo de 50ha, onde todos os assentados podem plantar. Como estes sistemas de irrigação encarecem o custo com a energia, serão instaladas 10 (dez) placas solares (previstas para o final de 2017, início de 2018), reduzindo em 80% todo o custo de energia do assentamento Boa Esperança.

Além disso, através ainda do Projeto Raízes II, a CPFL Energias Renováveis restaurou 24 cisternas, de 16.000l cada, que se encontravam com rachaduras e problemas no bombeamento da água. Pelo mesmo projeto, a empresa Serveng capacitou as mulheres do assentamento em minicursos sobre doce caseiro e *biscuit*.

Por outro lado, como houve a necessidade de instalação de uma linha de transmissão nos limites do assentamento, atingindo 06 lotes, cada assentado recebeu cerca de R\$ 10.000,00 e a associação cerca de R\$30.000,00. Após reuniões com os assentados, eles votaram e decidiram com o recurso construir o que eles chamam de “Mínimo Múltiplo Comum”, onde haverá uma sala de reuniões, sala de informática e um pequeno consultório para atendimentos médicos. Como o recurso não é suficiente para todo o projeto, o Grupo Serveng se comprometeu verbalmente a concluí-lo.

Apesar de todos esses benefícios relatados, um dos(as) entrevistados(as) chegou a afirmar: “A gente sabe que para eles isso tudo é **nada** (ênfase), mas pra quem tinha nada estamos satisfeitos”. E completou dizendo: “Terra do Incra é muita terra desperdiçada. Melhor ter 2 ha irrigado, que 10ha de sequeiro”.

Quando perguntados sobre possíveis conflitos, nos foi relatado apenas um caso. É que como o assentamento cedeu uma estrada interna pelos lotes, para a passagem de caminhões (sem indenizações), com as chuvas do início do ano a via ficou intransitável para motos, principal meio de locomoção dos assentados. Assim, houve bloqueios com restos de podas e representantes das empresas negociaram a abertura da via novamente. Em uma semana a estrada foi melhorada com o acréscimo de piçarro e máquinas.

Percebe-se que no assentamento Boa Esperança houve mudanças nas vidas das pessoas advindas da atividade eólica. Curiosamente, há ainda Parques Eólicos de outras empresas que não desenvolveram nenhum benefício ao

⁶⁸ Para maiores informações: <<http://www.cpfrenovaveis.com.br/raizes/>> .

assentamento, o que poderá ocorrer no futuro. As lideranças se mostram bastante articuladas e são comuns visitas aos escritórios das empresas para negociar ações sociais. Estas precisam ser provocadas, sob o risco de se instalarem nos lugares e nada apresentarem de retorno.

5.1.3.4 Assentamento Ouro Branco

A visita ao Assentamento Ouro Branco se tornou um pouco frustrante, visto que, após percorrer dezenas de quilômetros em uma estrada carroçável de péssima qualidade, os relatos não deram conta de nenhuma relação existente entre o assentamento e a energia eólica. Segundo os(as) entrevistados(as) nunca houve sequer o contato de alguma empresa com as lideranças locais e, portanto, nunca houve nenhum projeto realizado no assentamento por empresas que trabalhem neste setor (Quadro 22).

Quadro 22 - Informações gerais do Assentamento Ouro Branco.

ANO	2001
ÁREA TOTAL	435,93 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	23 (Vinte e três)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	São Miguel de Touros/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 11' 45.57" S - 35° 46' 28.76" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência (milho; feijão; mandioca e caju).
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	São Domingos (Casa dos Ventos) – 25.2Mw.
DATA DA ENTREVISTA	28 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Quando perguntado se eles conheciam alguma empresa eólica da região, um dos(as) entrevistados(as) respondeu: “Eles passam de lá pra cá aí nessa estrada, mas é tão rápido, que não dá tempo nem de ler o nome de empresa nenhuma”. No assentamento, também não há nenhuma linha de transmissão e nenhum aerogerador próximo da agrovila.

5.1.3.5 Assentamento Canto da Ilha de Cima

No Assentamento Canto da Ilha de Cima (Quadro 23), o primeiro contato com as empresas de energia eólica se deu no ano de 2008, quando dois funcionários procuraram as lideranças locais, em um dia de Domingo, conforme lembra um dos(as) entrevistados(as). O primeiro contato, ao que tudo indica serviu apenas para sentir a recepção das comunidades locais aos parques, porque só retornaram a estabelecer contato em 2015, quando houve o agendamento de reuniões com os assentados.

Quadro 23 - Informações gerais do Assentamento Canto da Ilha de Cima.

ANO	1995
ÁREA TOTAL	2.187,13 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	89 (Oitenta e nove)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	São Miguel de Touros/RN e Pedra Grande/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 6' 22.65" S - 35° 45' 53.19" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Aposentadoria rural; Seguro-safra; Pesca e Agricultura (coentro; salsinha; hortelã; mandioca; Espinafre e etc).
EMPREENDIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	União dos Ventos I (Serveng) – 22.4Mw. União dos Ventos II (Serveng) – 22.4Mw. União dos Ventos III (Serveng) – 22.4Mw. União dos Ventos IV (Serveng) – 11.2Mw. União dos Ventos V (Serveng) – 24Mw. União dos Ventos VI (Serveng) – 12.8Mw. União dos Ventos VII (Serveng) – 14.4Mw.
DATA DA ENTREVISTA	13 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Os relatos dão conta de que a empresa Serveng realizou uma reunião não somente com os assentados, mas também com a comunidade do distrito de Barreiro, cujos representantes afirmavam que a missão da empresa era “ajudar a comunidade”. Foram prometidos empregos, o que de fato se efetivou para alguns homens das comunidades próximas, em especial, na fase de construção das vias de acesso e das bases para os aerogeradores, mas em contratos de cerca de 3 meses. Os relatos revelam ainda que houve cursos de capacitação para as mulheres, com a manufatura de sabão natural e reciclagem, para confecção de artesanatos. Assim, elas poderiam conseguir uma renda extra com a venda desses produtos.

Os(as) entrevistados(as) não souberam especificar qual empresa, mas afirmaram que nos anos seguintes outros representantes surgiram afirmando que

através da chegada desses empreendimentos eles poderiam ter benefícios como a construção de uma nova caixa d'água, a perfuração de um poço e a irrigação de áreas para uso agrícola. Ficaram as esperanças, mas até hoje nada disso foi concretizado.

Em termos de conflitos existentes, citaram logo de imediato as dificuldades em controlar a criação de animais como caprinos e bovinos, que frequentemente adentram as cercas dos Parques Eólicos. Antes as áreas eram livres e a criação pastava durante o dia nas dunas fixas, cuja vegetação rasteira era apreciada pelos animais. Atualmente há um impasse, pois quando os animais adentram as cercas e os proprietários adentram aos parques para retirar seus animais, logo são abordados por vigilantes armados solicitando a sua retirada imediata do terreno particular. Muitas vezes os vigilantes usam como justificativa o risco de choques elétricos, situação que foi questionada, mas logo refutada a possibilidade de ocorrência, durante as audiências públicas. No mínimo, contraditório.

Não foi citada como incômodo o aumento da poeira nas residências, pois os caminhões não trafegavam pelas vias do assentamento para transportar as peças dos parques eólicos. Entretanto, os(as) entrevistados(as) afirmaram que houve o aumento do fluxo de veículos pequenos e em alta velocidade pelo local, sendo necessário um cuidado muito maior com as crianças e com os animais de criação menores, como cabras e galinhas. Incômodo mesmo só os ruídos dos aerogeradores, principalmente no período noturno.

Quando perguntados sobre quais os principais benefícios de se morar próximo a um empreendimento desta natureza, um dos(as) entrevistados(as) respondeu prontamente: "Até agora não agregou nada de valor, para a gente aqui". Pelo contrário, no dia 14 de Setembro de 2017 as comunidades locais foram surpreendidas com uma forte explosão, relatado até mesmo nas entrevistas. Ocorre que uma das turbinas literalmente explodiu, vindo abaixo uma das hélices do aerogerador⁶⁹. Esta permanece até hoje no local, como pôde ser observado durante a visita a campo.

Do ponto de vista positivo, os(as) entrevistados(as) relatam que na época da chegada do Complexo Eólico União dos Ventos, havia vários posseiros nas dunas

⁶⁹ Para maiores informações: <http://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2015/09/incendio-atinge-aerogerador-de-usina-eolica-no-litoral-norte-do-rn.html>.

móveis e fixas, terras particulares do Sr. José Maria Martins, mas estes foram indenizados em valores que variaram de R\$ 25.000,00 a R\$ 50.000,00. Isto trouxe uma mudança na vida de algumas famílias locais, que puderam reformar suas residências e adquirir veículos próprios.

O Complexo Eólico União dos Ventos, com nada menos que 106 aerogeradores instalados, é considerado um dos maiores complexos do Brasil, no ramo do mercado livre de energia. Quando sua conexão ao Sistema Interligado Nacional (SIN) se efetivou, em Abril de 2014, foi considerado um feito histórico, pois o Rio Grande do Norte ultrapassava a marca de 1Gw de capacidade instalada. Ainda sim, quando questionados(as), os(as) entrevistados(as) afirmam que suas vidas pouco mudaram com a chegada desses empreendimentos, exceto pelas questões mais incômodas, como os ruídos; o fluxo intenso de veículos e os constrangimentos que se tornaram corriqueiros, quando seus animais “invadem propriedades particulares”. Muito próximo dali está localizado outro assentamento do Incra, o Boca de Campo, onde os relatos também não são dos mais animadores.

5.1.3.6 Assentamento Boca de Campo

No Assentamento Boca de Campo, os primeiros contatos com a energia eólica ocorreram sob o intermédio da empresa Serveng. Na verdade, nunca houve uma reunião realizada no próprio assentamento, visto que as discussões eram realizadas em audiências públicas na Câmara de Vereadores de Pedra Grande/RN. Os(as) entrevistados(as) relatam que não havia panfletos, cartazes ou carros de som divulgando as reuniões no assentamento, por isso a participação sempre foi muito tímida. Poucos assentados conhecem as empresas e todo o processo de instalação delas no município (Quadro 24).

Quadro 24 - Informações gerais do Assentamento Boca de Campo

ANO	1997
ÁREA TOTAL	1.795,68 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	55 (Cinquenta e cinco)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Pedra Grande/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 7 '4.21" S - 35° 50' 49.11" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Aposentadoria rural; Seguro-safra; Pesca e Agricultura (coentro; salsinha; hortelã; mandioca; Espinafre e etc).
EMPREENHIMENTO(S)	União dos Ventos I (Serveng) – 22.4Mw.

EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	União dos Ventos II (Serveng) – 22.4Mw. União dos Ventos III (Serveng) – 22.4Mw. União dos Ventos IV (Serveng) – 11.2Mw. União dos Ventos V (Serveng) – 24Mw. União dos Ventos VI (Serveng) – 12.8Mw. União dos Ventos VII (Serveng) – 14.4Mw.
DATA DA ENTREVISTA	13 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Um dos(as) entrevistados(as) afirmou, em nossas conversas, que a energia eólica para Pedra Grande/RN foi “um milagre provisório”. Ocorre que a juventude do assentamento e das comunidades próximas foram empregadas como serventes de pedreiro, na construção das bases dos aerogeradores do Complexo Eólico União dos Ventos. Um ano depois, os jovens, acostumados a receber salário mensalmente não querem mais voltar para a agricultura, que é penosa e de retorno financeiro incerto, muitas vezes. Então, há hoje um desfalque enorme na mão-de-obra do campo, no município de Pedra Grande.

Além disso, quando os parques arrendam as terras e impedem o acesso do pequeno agricultor gera outro problema, a falta de terra para a agricultura de subsistência, até mesmo para arrendar dos outros. Um dos(as) entrevistados(as) foi categórico: “A agricultura em Pedra Grande/RN está prestes a ser dizimada. Está faltando chão”. Além de mão-de-obra, faltam terras disponíveis.

Quando questionados sobre conflitos existentes, citam a ausência de projetos sociais no assentamento; questionam os níveis de radiação emitidos pelas estruturas elétricas instaladas nas proximidades, como linhas de transmissão, cabos subterrâneos e aerogeradores, bem como a questão dos empregos temporários.

Por fim, um dos(as) entrevistados(as) questiona: “Se tanta energia está sendo gerada aqui próximo, não seria possível um projeto para baratear a energia para o agricultor-ribeirinho⁷⁰?”. Seria um importante projeto para eles, pois os custos com energia são um grande empecilho ao desenvolvimento de atividades no assentamento. O mesmo entrevistado(a) finaliza nosso diálogo com um questionamento de esperança: “Mas, quem sabe um dia?!”, disse.

Este foi mais um relato que evidencia o fato de que mesmo após certa negligência das empresas e mais ainda do poder público, com estes sujeitos, com estas comunidades, eles não alimentam rancor ou sentimentos negativos. Pelo

⁷⁰ Quando ele usa a expressão ribeirinho, neste caso, está se referindo ao fato do assentamento está às margens ou muito próximo do polígono dos Complexo Eólico.

contrário, os assentados apenas também querem participar do tão apregoado desenvolvimento local.

5.1.3.7 Assentamento Caju Nordeste

O Assentamento Caju Nordeste que atualmente possui apenas um empreendimento próximo aos seus limites, mas outros 6 em construção, possui sua agrovila às margens da RN-120, em uma situação peculiar (Quadro 25). Do ponto de vista da localização geográfica, a agrovila deste assentamento está nos limites do assentamento fronteiro o Assentamento 25 de Julho. Porém, esta é uma outra questão que não é o foco deste trabalho.

Quadro 25 - Informações gerais do Assentamento Caju Nordeste.

ANO	1998
ÁREA TOTAL	1210,52 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	40 (Quarenta)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	São Bento do Norte/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 6' 46.75" S - 35° 57' 53.03" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência (milho; feijão; mandioca e caju).
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS	Dreen Boa Vista (Enel Green Power) – 14Mw.
DATA DA ENTREVISTA	28 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Os diálogos estabelecidos no local dão conta que os primeiros contatos se deram através de espanhóis, no ano de 2008/2009, cuja empresa não souberam precisar. Desde o primeiro contato, os(as) entrevistados(as) contam que essas pessoas nunca mais retornaram. O segundo momento foi através da empresa Copel, juntamente com representantes do Incra, mas as negociações não avançaram e estes também nunca mais entraram em contato.

Durante essas reuniões, os relatos contam que as empresas prometeram verbalmente auxílios na questão da saúde, na perfuração de poços e até mesmo cursos de capacitação. Os discursos eram vagos, apenas com questões mais gerais e nada se concretizou até então.

Sabe-se que para 2018 a Copel (Companhia Paranaense de Energia) irá instalar uma linha de transmissão que passará por 12 lotes do assentamento. Até o

momento foram pagos apenas um salário mínimo a cada assentado de lote atingido, em valores atuais R\$ 937,00. Para a associação será pago o valor de R\$ 26.700,00, que segundo os(as) entrevistados(as) serão investidos em: 1) Conserto do motor de um trator de uso coletivo; 2) Conserto de uma carroça, também de uso coletivo; 3) Feira, no valor de R\$ 500,00 para cada família (parcela única).

Os relatos dão conta ainda que, em 2013, foi autorizado pelo Incra a retirada de piçarro nas terras do assentamento (Localização da extração: 5° 8' 16.04" S - 35° 57' 5.63" O), para construção das vias de acesso de alguns parques eólicos, que resultou no pagamento de R\$ 200.000,00 para a associação. Quando questionados não souberam precisar o destino deste recurso.

Por outro lado, não houve nenhum relato de conflito com a atividade eólica, mas pelo contrário, os assentados se mostram favoráveis à vinda destes empreendimentos como forma de obtenção de uma renda extra.

5.1.3.8 Assentamento 25 de Julho

O Assentamento 25 de Julho possui sua agrovila às margens da RN-120 (Quadro 26). Neste local fizemos nossas entrevistas, nas quais foram relatados que em 2013 uma empresa espanhola (não souberam precisar o nome) entrou em contato com as lideranças do assentamento, mas que após a negativa da possibilidade de inserção de aerogeradores pelo Incra, estes nunca mais retornaram.

Quadro 26 - Informações gerais do Assentamento 25 de Julho.

ANO	1999
ÁREA TOTAL	2.202,00 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	100 (Cem)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	São Bento do Norte/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 6' 35.49" S - 35° 58' 43.61" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura de subsistência (milho; feijão; mandioca e caju).
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Dreen São Bento do Norte (Enel Green Power) – 30Mw. Dreen Olho D'água (Enel Green Power) – 30Mw.
DATA DA ENTREVISTA	28 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Os(as) entrevistados(as) afirmaram ainda terem recebido contatos das empresas Copel; Galvão e CPFL Energias Renováveis. A área do assentamento é de grande interesse a essas empresas. Esta última empresa afirmou que está tratando com o Sebrae a possibilidade de trazer aos assentados um minicurso de apicultura, para melhoramento da atividade existente no local. Esta ação ainda não foi executada.

Nos limites do assentamento há instalada uma linha de transmissão cujas estruturas atingiram nada menos que 30 (trinta) lotes. As indenizações pagas foram no valor de R\$ 937,00 (salário mínimo atual), mas ainda restam outras três parcelas de mesmo valor. Para a associação, o valor pago foi de R\$ 44.000,000. Com este recurso, os assentados decidiram consertar o motor de um trator de uso coletivo e comprar várias grades de arar a terra.

Quando perguntados sobre conflitos existentes, nada foi relatado. Dizem os(as) entrevistados(as) que a opinião dos assentados é bem dividida. Uns acreditam ser interessante a energia eólica nos limites do assentamento e outros são contra, afirmando que gostariam de viver a partir do trabalho na terra e retirada do seu sustento por força própria.

Um dos(as) entrevistados(as), afirmou ter conhecimento na secretaria de tributação do município de São Bento do Norte/RN, cujos valores mensais arrecadados com os impostos sobre serviços chegam aos R\$600.000,00, valores estes que não temos como provar a veracidade da informação. De qualquer modo, não se percebe um retorno social aparente na cidade de São Bento do Norte/RN com aspectos de abandono no poder público.

5.1.3.9 Assentamento Baixa da Quixaba

O assentamento Baixa da Quixaba possui um aspecto peculiar quanto à sua agrovila. É que não há uma concentração de casas como, geralmente, se observa nos demais assentamentos. Neste, as residências estão distribuídas às margens da RN-120, somando-se assim 61 (Sessenta e uma) residências (Quadro 27)

Quadro 27 - Informações gerais do Assentamento Baixa da Quixaba.

ANO	1987
ÁREA TOTAL	2.272,76 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	61 (Sessenta e uma)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	São Bento do Norte/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 5' 59.72" S - 36° 0' 4.92" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Aposentadoria rural e Serviços.
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Parque Eólico Farol (Copel) – 20Mw.
DATA DA ENTREVISTA	28 de outubro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Os(as) entrevistados(as) relataram que as empresas Galvão e Copel entraram em contato há alguns anos atrás, e que durante a reunião com o Incra o órgão defendia ser vantajoso aos assentados a instalação de 11 (onze) aerogeradores ao valor de R\$250,00 para cada família, mas os próprios assentados rejeitaram esta proposta. Disseram ainda que a Copel queria instalar essas 11 torres, mas eles questionaram por que o terreno particular ao lado deles, que é bem menor, possui 10 (dez) aerogeradores, e o terreno do assentamento que é muito extenso caberia apenas 11. A resposta dada foi que cada projeto tem um número limitado de aerogeradores, por questões técnicas, mas que na área total do assentamento caberiam em torno de 50 (cinquenta) aerogeradores e isso poderia ser muito benéfico a todos.

Os assentados querem a retirada do Incra do processo de negociação, através da reivindicação do título das terras, assim eles mesmos poderiam tratar dessas questões sem o intermédio do Órgão. Um dos(as) entrevistados(as) afirmou: “Não assinamos nada enquanto não tivermos o título da terra. Por isso, que eles têm raiva da gente”. E completou dizendo: “Por aqui as coisas só melhoram quando Jesus manda. Por que esse governo só tem dinheiro pra comprar deputado, mas para resolver os títulos dos assentados, nada”. Trata-se de um relato outras vezes mencionado, a compra de votos do atual presidente da república, a liberação de emendas parlamentares com interesses contrários aos anseios da nação, em detrimento de políticas sociais efetivas, que perpassam pela reprodução social digna e a autonomia dos assentados, como a resolução dos títulos da terra em

assentamentos rurais. Vivemos assim, um período no qual a contradição dos valores que permeiam a democracia, em detrimento de quem tem força política, é latente.

5.1.3.10 Assentamento Pirangi

O assentamento Pirangi localiza-se no trecho sertanejo e continental do município de Galinhos⁷¹. De fato, o assentamento não se encontra tão próximo aos parques eólicos da região litorânea, como os Parques Eólicos Rei dos Ventos I e III, ambos sob a administração da Brasventos (Quadro 28). Ocorre que, pela metodologia utilizada para seleção dos locais a serem visitados (Kernell), conforme explicitado no início da seção 5, o assentamento Pirangi se encontra inserido na região de elevado potencial de produção dos seus parques.

Quadro 28 - Informações gerais do Assentamento Pirangi.

ANO	1996
ÁREA TOTAL	3.441.95 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	101 (Cento e uma)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Galinhos/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 12' 30.27" S - 36° 8' 53.27" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Bolsa-família e Cargos públicos ⁷²
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Rei dos Ventos I (Brasventos) – 58,45Mw. Rei dos Ventos III (Brasventos) – 60,12Mw.
DATA DA ENTREVISTA	09 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Durante a entrevista, os(as) assentados(as) afirmaram que os primeiros contatos com a energia eólica ocorreram há 05 anos, em reuniões promovidas pelo MLST (Movimento de Libertação dos Sem-Terra), em Natal-RN e João Câmara-RN. Pouco se avançou com essas discussões, mas projeções davam conta de que na área do assentamento Pirangi seria viável a instalação de 112 (Cento e doze) aerogeradores. Com a negativa do Incra, nenhum destes chegou a ser efetivamente implantado.

⁷¹ A sede do município está localizada em uma península, entre o braço de mar e o Oceano Atlântico.

⁷² Chamou-nos atenção o fato de que as principais fontes de renda do assentamento Pirangi não estão relacionadas às atividades de produção agrícola ou pecuária. Os assentados justificam a situação pela ausência de linhas de financiamento e assistência técnica no local.

Mesmo assim, o assentamento foi impactado com a construção dos parques eólicos próximos, pois os caminhões trafegavam sobre uma estrada carroçável próxima. A poeira e o tráfego não foram apontados como um conflito existente, mas os relatos dão conta de que caminhões das empresas terceirizadas coletavam água do chafariz da comunidade sem pagar a eles qualquer tipo de indenização. Esta situação durou quase um ano, mas os(as) entrevistados(as) não souberam afirmar se à época houve algum tipo de negociação verbal entre as lideranças do assentamento, prefeitura ou governo do estado, mas o fato é que o recurso foi extraído da comunidade e nenhum tipo de compensação foi ali implantado.

Ainda segundo os relatos dos(as) assentados(as), alguns moradores locais foram empregados na fase de construção, nenhum deles ainda permanece empregado, nem mesmo como vigilante, situação comum em outras localidades. Quando questionados se teriam interesse em um empreendimento eólico em suas terras, disse um dos(as) entrevistados(as): “Está faltando só uma canetada de Brasília para liberar esses parques em assentamento.”, afirmou ele, alegre com a possibilidade de uma renda-extra a partir da produção dos aerogeradores.

5.1.3.11 Assentamento Lagoa de Baixo

Os Parques Eólicos de Mangue Seco fazem parte do primeiro conjunto de empreendimentos deste tipo no Rio Grande do Norte, cujo investimento é realizado pela Petrobrás. Aproveitando-se de toda a infraestrutura anteriormente instalada para a extração de petróleo no município de Guamaré e municípios circunvizinhos, inclusive com a Refinaria Clara Camarão, a estatal investiu cerca de R\$ 424 milhões neste projeto, com capacidade nominal de 104Mw (G1, 2013)⁷³.

Em área próxima, cerca de 2km a 3km, estão localizados os assentamentos Lagoa de Baixo e Umarizeiro, ambos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (Quadro 29). No primeiro, respectivamente, o contato com as eólicas se deu inicialmente não com a Petrobrás, mas com a empresa Brasventos, através de sondagens sobre o título das terras e o interesse dos assentados na instalação de aerogeradores nos limites do assentamento. Essas

⁷³ Para mais informações ver: <http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2011/11/primeiro-parque-eolico-da-petrobras-entra-em-operacao-comercial-no-rn.html>. Acesso em: 27 dez 2017.

negociações não avançaram, pela negativa do INCRA em projetos desta natureza, assim como nos demais assentamentos do estado.

Quadro 29 - Informações gerais do Assentamento Lagoa de Baixo.

ANO	1996
ÁREA TOTAL	1.313,72 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	41 (Quarenta e uma)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Guamaré/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 9' 20.81" S - 36° 22' 45.43" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Bolsa-família e Serviços terceirizados
EMPREENHIMENTO(S) EÓLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Mangue Seco I (Petrobrás) – 26Mw. Mangue Seco II (Petrobrás) – 26Mw. Mangue Seco III (Petrobrás) – 26Mw. Mangue Seco V (Petrobrás) – 26Mw.
DATA DA ENTREVISTA	11 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

O interesse dos moradores locais na geração de energia eólica em seus lotes é quase que unânime, mas até o momento a única renda obtida com a produção de energia se deu com a chegada de duas linhas de transmissão. Na primeira linha, apenas dois lotes foram atingidos, gerando uma indenização de R\$4.000,00 para cada “proprietário”. Neste caso, foram proibidas as práticas agrícolas, em virtude da instalação de cabos subterrâneos, mas a criação dos animais não foi impedida e hoje é exercida normalmente.

No segundo caso, foram atingidos cerca de 07 (sete) lotes, gerando uma indenização que variou entre R\$800,00 e R\$ 1.000,00 para cada assentado no lote, além de um retorno para a associação em equipamentos. Os(as) assentados(as) afirmaram que nunca souberam o valor da indenização que deveria ser pago à associação, pois tudo foi negociado pelo Incra. As reclamações quanto à atuação do órgão foram enfáticas: “A última visita do Incra aqui foi há uns 4 ou 5 anos. Essa questão das linhas mesmo, alguns não concordaram, mas eles disseram que tinha que passar de qualquer jeito e ficou por isso mesmo.”.

O principal benefício foi a chegada de um trator, para corte e preparo da terra, mas eles não souberam informar o valor deste. Além disso, afirmaram ainda que meses depois o trator quebrou, por falta de manutenção, e há 2 anos que não o utilizam. A principal demanda, em caso de um futuro projeto é em relação à maior oferta de água.

5.1.3.12 Assentamento Umarizeiro

O assentamento Umarizeiro possui parte de suas terras no município de Guamaré-RN e parte em Macau-RN (Quadro 30). De fato, a agrovila está no município de Macau-RN e é atendida por este, quanto às questões de infraestrutura e serviços. Neste local, nosso diálogo com os(as) assentados(as) foi bastante breve visto a ausência total de projetos desenvolvidos pela atividade eólica na comunidade.

Quadro 30 - Informações gerais do Assentamento Umarizeiro.

ANO	1998
ÁREA TOTAL	1.929,50 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	73 (Setenta e três)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Macau/RN e Guamaré/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 14' 29.10" S - 36° 23' 9.32" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Cargos comissionados (prefeitura); Bolsa-família; Vale alimentação e Agricultura (feijão; milho e batata).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Mangue Seco I (Petrobrás) – 26Mw. Mangue Seco II (Petrobrás) – 26Mw. Mangue Seco III (Petrobrás) – 26Mw. Mangue Seco V (Petrobrás) – 26Mw.
DATA DA ENTREVISTA	11 de Novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Segundo os relatos, a empresa Brasventos esteve em contato com as lideranças locais para a elaboração de estudos arqueológicos, nas terras do assentamento, porém ao que tudo indica, até agora nada foi encontrado. Quando questionados se teriam interesse na produção de energia em suas terras a resposta foi: “E quem não vai querer um negócio desses?”⁷⁴. Contudo, o assentamento permanece de certo modo alheio à atividade eólica da região.

5.1.3.13 Assentamento Rosado

O assentamento Rosado, pertencente ao município de Porto do Mangue-RN e possui algumas peculiaridade. A agrovila atualmente encontra-se fora das

⁷⁴ Vale a pena salientar que a opinião dos(as) entrevistados(as) nem sempre representa(m) a opinião da comunidade como um todo.

poligonais do assentamento. Neste assentamento, os relatos são de que nunca houve contato direto das empresas de energia eólica com a comunidade, no sentido de explicar os projetos desenvolvidos na região e as possibilidades de ações sociais a serem implementadas. Da agrovila não é possível nem mesmo ver os aerogeradores mais próximos do assentamento, em virtude da elevação do terreno no sentido Leste-Oeste. A vila está praticamente à beira-mar e os parques eólicos estão a oeste, instalados sobre as terras mais elevadas da Serra do Mel (Quadro 31).

Quadro 31 - Informações gerais do Assentamento Rosado.

ANO	1991
ÁREA TOTAL	983,24 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	76 (Setenta e seis)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Porto do Mangue/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 0' 19.66" S - 36° 50' 12.49" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Pesca e Agricultura (Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Junco I (Chesf e Voltalia) – 24Mw. Junco II (Chesf e Voltalia) – 24Mw. Caiçara I (Chesf e Voltalia) – 27Mw.
DATA DA ENTREVISTA	08 de Dezembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Quando questionados sobre o interesse na instalação de empreendimentos eólicos nas terras do Assentamento Rosado, uma das lideranças locais afirmou: “Minha opinião é não querer. Porque não traz grandes avanços não. Olhe, eu tenho dito, melhor sossego do que dinheiro”⁷⁵. Percebe-se nesta fala que o posicionamento favorável à atividade eólica não é unânime. Pelos comentários e experiências obtidos em outros lugares onde a atividade se instalou e não proporcionou ganhos sociais, alguns já defendem a não inserção de parques nos assentamentos, mesmo com a possibilidade de uma renda-extra.

Em termos de demanda, os(as) assentados(as) citaram a necessidade de melhoria e abertura de novas vias de acesso aos lotes, frequentemente tomados pelas dunas móveis, além da instalação de dessalinizadores, pois apesar da água

⁷⁵ Vale a pena salientar que a opinião dos(as) entrevistados(as) nem sempre representa(m) a opinião da comunidade como um todo.

ser de fácil acesso pelo subsolo arenoso, o recurso obtido é bastante salino, necessitando seu tratamento.

5.1.3.14 Assentamento Ponta do Mel

No assentamento Ponta do Mel, os relatos obtidos foram muito semelhantes àqueles obtidos no assentamento Rosado (Quadro 32). Aqui também não houve nenhum contato direto das empresas com a comunidade, mas também não foram relatados conflitos diretos. Quando perguntados sobre o interesse da comunidade em ter a energia eólica nas terras do assentamento um(a) dos(as) entrevistados(as) afirmou: “A gente aqui até aceita eólica, só não aceita solar, porque naquilo ali nem o proprietário anda dentro”. A afirmação, se refere ao Complexo Fotovoltaico Floresta⁷⁶, em Areia Branca-RN, a cerca de 3km da sede do assentamento.

Quadro 32 - Informações gerais do Assentamento Ponta do Mel.

ANO	1989
ÁREA TOTAL	1964,93 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	50 (Cinquenta)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Areia Branca/RN
COORDENADAS (X,Y)	4° 57' 53.44" S - 36° 52' 56.79" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Pesca e Agricultura (Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Junco I (Chesf e Voltalia) – 24Mw. Junco II (Chesf e Voltalia) – 24Mw. Caiçara I (Chesf e Voltalia) – 27Mw.
DATA DA ENTREVISTA	08 de Dezembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

A situação a que se refere o(a) entrevistado(a) é o fato de que nos empreendimentos de produção de energia solar o acesso é ainda mais limitado do que nos empreendimentos de energia eólica. Afinal, os painéis fotovoltaicos ocupam efetivamente uma área muito maior de terras. Esse será um tema a ser discutido nos próximos anos, e certamente objeto de trabalhos acadêmicos, talvez até com discussões semelhantes às que estamos tratando nesta dissertação.

⁷⁶ Este complexo fotovoltaico, composto por três parques, entrará em operação em 2018.

Retornando ao tema central desta dissertação, no assentamento Ponta do Mel a principal demanda é a perfuração de um poço e a instalação de um dessalinizador. Os moradores relataram que o fornecimento de água tem sido bastante irregular e a água de poço é bastante salobra. Reclamaram ainda do preço da energia paga: “Se tanta energia é produzida bem aqui, por que que isso continua tão caro?”, questionou um(a) dos(as) entrevistados(as). Os relatos dão conta ainda da existência do uso político na questão dos empregos temporários, visto que as vagas eram preenchidas por pessoas favoráveis à gestão do atual prefeito.

5.1.3.15 Assentamento Santos Reis

No assentamento Santos Reis, apesar da proximidade com os aerogeradores do Parque Eólico Vila Acre I, visíveis a 1,5km da agrovila, não houve nenhum tipo de ação e/ou projeto social desenvolvido (Quadro 33). No entanto, os(as) entrevistados(as) disseram que a empresa Voltalia havia entrado em contato há alguns anos para explicar a respeito da energia eólica e possíveis projetos no assentamento, mas não havia mais retornado desde então.

Quadro 33 - Informações gerais do Assentamento Santos Reis.

ANO	1996
ÁREA TOTAL	609,06 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	18 (Dezoito)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Areia Branca/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 1' 30.94" S- 37° 1' 53.92" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Terral (Chesf e Voltalia) – 30Mw. Vila Acre I (Chesf e Voltalia) – 24Mw.
DATA DA ENTREVISTA	09 de Dezembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Até o momento, a única renda revertida para os assentados, em relação à produção e transmissão de energia, diz respeito a uma linha de transmissão de 230Kv, da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF). Esta linha necessitou cruzar as terras do assentamento e o valor foi pago somente aos donos dos lotes atingidos. Os valores não nos foram revelados, mas as informações dos próprios moradores dão conta que o Incra entrou com uma ação judicial reivindicando da

Chesf o pagamento de R\$45.000,00 em indenizações, o que seria revertido em R\$2.500 para cada uma das 18 (dezoito) famílias assentadas.

5.1.3.16 Assentamento Casqueira

A visita ao assentamento Casqueira (INCRA) não foi bem sucedida (Quadro 34). Apesar das tentativas de encontrar as lideranças locais, nenhuma delas estava presente no dia da visita (09 de dezembro de 2017) e a coleta de informações ficou prejudicada. Com os poucos moradores em que foi obtido um contato mais informal, estes relataram não ter ocorrido nenhum tipo de intervenção da energia eólica no assentamento e indicaram visitar as vilas Acre, Pará e Amazonas, na Serra do Mel.

Quadro 34 - Informações gerais do Assentamento Casqueira.

ANO	1995
ÁREA TOTAL	1.886 Hectares
FAMÍLIAS ASSENTADAS	Não informado
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Areia Branca/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 0' 9.02" S - 37° 4' 52.42" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Terral (Chesf e Voltalia) – 30Mw. Vila Acre I (Chesf e Voltalia) – 24Mw.
DATA DA ENTREVISTA	09 de dezembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

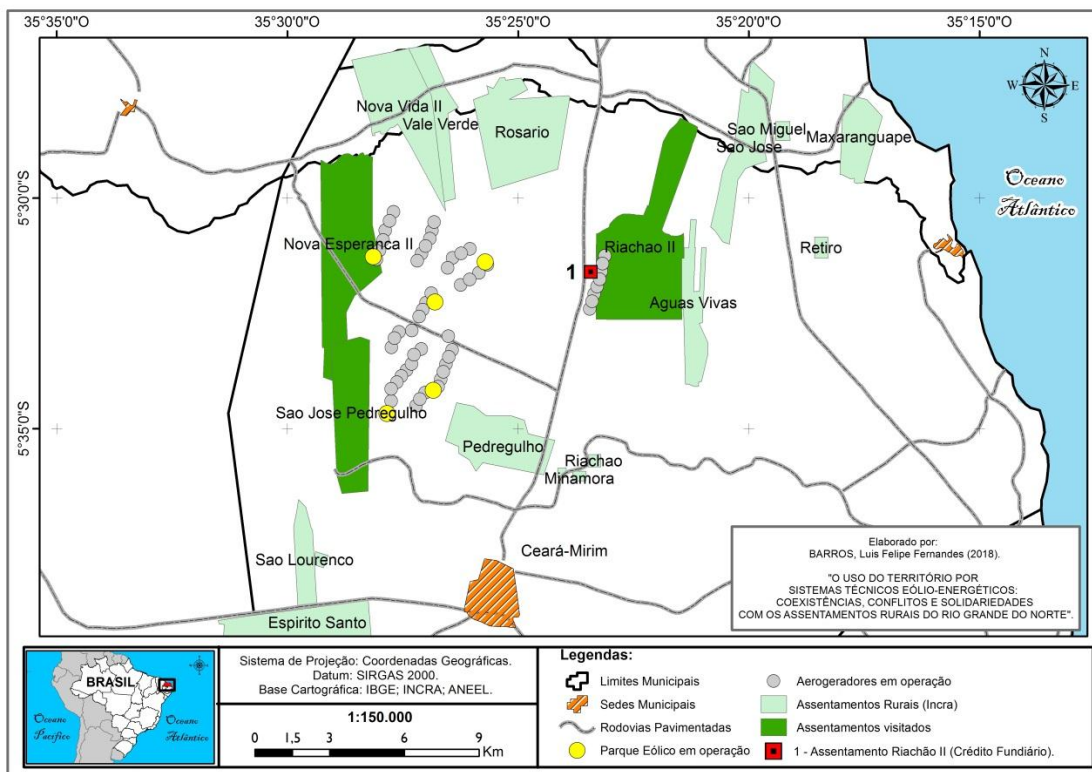
Após um rápido reconhecimento do assentamento, trafegando por suas ruas internas, de terra batida, não foi possível identificar realmente nenhum tipo de obra, placa indicativa ou projeto que pudesse ser objeto de questionamento e investigação. A localidade aparentemente se encontra alheia à produção de energia eólica presente em seus arredores.

5.1.4 Ceará Mirim

Como podemos observar, a atividade eólica se instalou no Rio Grande do Norte por extensas áreas. Inicialmente, uma densificação técnica bastante pontual, como o caso de Rio do Fogo, mas logo se espalhando para outras áreas, como o

território do Mato Grande e boa parte do litoral setentrional semiárido. Apesar da expansão da atividade, o município de Ceará Mirim permanece como uma “ilha” de geração de energia eólica. Desde o ano de 2015 a Construtora Queiroz Galvão opera no município com o Complexo Eólico Riachão, que conta com 05 (cinco) parques eólicos e 54 (cinquenta e quatro) aerogeradores, com um total de geração de 145,8Mw de capacidade instalada (Mapa 7).

MAPA 7 – Assentamentos visitados em Ceará-Mirim.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Neste município foram visitados 04 (quatro) assentamentos rurais que, aparentemente, a partir das análises metodológicas por meio da cartografia, estabeleciam contato direto com os parques eólicos ali instalados. No entanto, os relatos coletados demonstraram certo distanciamento entre os assentamentos rurais e a atividade ali presente. Apenas no caso do Assentamento Riachão I (Crédito Fundiário) os benefícios da atividade eólica se mostraram presentes.

5.1.4.1 Assentamento Riachão II

A visita ao assentamento Riachão II foi bastante breve, visto que apesar da proximidade do Parque Eólico Riachão I, os(as) entrevistados(as) relataram não ter havido qualquer contato da empresa com os moradores desta localidade (Quadro 35). Deste modo, não foi possível fotografar e nem mesmo identificar nenhum projeto social sendo executado ali.

Quadro 35 - Informações gerais do Assentamento Riachão II.

ANO	2004
ÁREA TOTAL	1.739,04 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	73 (Setenta e Três)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Ceará Mirim/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 31' 13.61" S - 35° 22' 57.45" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Macaxeira; Batata e Cajú).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Riachão I (Construtora Queiroz Galvão) – 29.7Mw.
DATA DA ENTREVISTA	16 de Dezembro de 2017

Entretanto, muitos se queixam dos ruídos emitidos pelas pás, especialmente à noite e em períodos de ventos fortes. A proximidade de algumas residências para com os aerogeradores do referido parque eólico é de menos de 500m. A torre mais ao norte, do Parque Eólico Riachão I, está a menos de 200m das residências, sendo possível ouvi-la até mesmo da estrada de acesso ao assentamento.

Mesmo assim, com o conflito evidente, quando perguntados se interessaria aos assentados(as) a inserção de um futuro parque eólico em suas terras, todos foram unânimes em dizer que aceitariam, pois iria gerar uma nova fonte de renda para eles. Este posicionamento, muito comum em vários outros relatos, está associado diretamente às condições de vulnerabilidade social e econômica em que se encontram.

5.1.4.2 Assentamento Riachão I

A resposta para o pouco relacionamento da empresa Queiroz Galvão com o assentamento Riachão II estava mais à frente, no Assentamento Riachão I, este não sob a tutela do Incra, mas do Governo do Estado (Quadro 36). Ocorre que o Parque Eólico Riachão I, com 08 aerogeradores de 2,7Mw cada, está instalado sobre as terras do próprio assentamento. Segundo os relatos, o primeiro contato da empresa se deu através de um “olheiro”, como dizem os moradores. “Primeiro veio aqui um olheiro, sabe?! Tipo olheiro de futebol, ver a área, conversar com a gente, explicar, até que fosse instalada uma torre de medição. Isso há uns 7 ou 8 anos”, disse um dos(as) entrevistados(as).

Quadro 36 - Informações gerais do Assentamento Riachão I.

ANO	2004
ÁREA TOTAL	Não informado
FAMÍLIAS CADASTRADAS	17 (Dezessete)
TIPO	Crédito Fundiário – Governo do Rio Grande do Norte
MUNICÍPIO (UF)	Ceará Mirim/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 31' 25.57" S - 35° 23' 30.54" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Hortaliças).
EMPREENDIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Riachão I (Construtora Queiroz Galvão) – 29.7Mw.
DATA DA ENTREVISTA	16 de Dezembro de 2017

Anos mais tarde, veio a instalação do Parque Eólico e o contrato assinado entre as partes estabelecendo uma cota de 1,5% da geração de energia de todo o parque, e não sobre a produção de cada aerogerador, como é realizado em outros assentamentos. Quando questionados, os(as) entrevistados(as) disseram que não recebem um relatório mensal de produção, por parte da empresa. Então, não há uma conferência entre a produção de energia informada ao Operador Nacional do Sistema (ONS) e os valores por eles recebidos. O valor mensal é pago diretamente na conta da Associação de moradores (cujo valor não nos foi informado, apesar das tentativas), que reverte este dinheiro em benefícios aos assentados.

O primeiro deles foi a quitação do título da terra, junto ao Governo do Estado. Para eles era muito importante “limpar o nome” com o pagamento deste

débito, situação já solucionada. Além disso, os(as) entrevistados(as) relataram que puderam enfim, acessar o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e estão trabalhando com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) no cultivo de hortaliças orgânicas, para obtenção do selo de agricultura orgânica, junto ao Ministério da Agricultura.

De modo geral, ao final da entrevista, o que pôde ser observado é que não houve a implementação de projetos sociais desenvolvidos pela empresa no Assentamento Riachão II, a não ser alguns trabalhos de conscientização do uso da energia, nas escolas municipais e postos de saúde, relatados pelos (as) assentados(as). Contudo, a renda extraída pelo uso da terra permite-os solucionar algumas questões coletivas, como a questão do título da terra e ainda na implementação de uma agricultura orgânica que poderá receber certificação muito em breve, agregando valor ao produto local e permitindo-os continuar sobrevivendo da terra, mesmo com a realização de uma atividade secundária em seus lotes, a produção de energia. Por isso, que não foram relatados conflitos e as mudanças trazidas pela energia eólica são sempre apontadas como positivas.

5.1.4.3 Assentamento Nova Esperança II

A visita ao Assentamento Nova Esperança II (INCRA) não foi bem sucedida. Apesar das tentativas de encontrar as lideranças locais nenhuma delas estava presente no dia da visita (16 de dezembro de 2017) e a coleta de informações ficou prejudicada. Com os poucos assentados em que foi obtido um contato mais informal, estes relataram não ter ocorrido nenhum tipo de intervenção da energia eólica no assentamento (Quadro 37).

Quadro 37 - Informações gerais do Assentamento Nova Esperança II.

ANO	2000
ÁREA TOTAL	1450,50 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	Não informado
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Ceará Mirim/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 31' 50.24" S - 35° 28' 25.92" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Não informado

EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Riachão VII (Construtora Queiroz Galvão) – 29.7Mw.
DATA DA ENTREVISTA	16 de dezembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

De fato, apesar da proximidade com o Parque Eólico Riachão IV (29.7Mw), após um rápido reconhecimento do assentamento, trafegando por suas ruas internas, de terra batida, não foi possível identificar nenhum tipo de obra, placa indicativa ou projeto que pudesse ser objeto de questionamento e investigação. A localidade aparentemente se encontra alheia à produção de energia eólica presente em seus arredores, suspeita esta que foi corroborada com a visita ao Assentamento São José Pedregulho.

5.1.4.5 Assentamento São José Pedregulho

No Assentamento São José Pedregulho, tivemos a oportunidade de entrevistar uma das lideranças locais, cujo discurso se mostra bastante crítico diante da realidade por eles vivenciada (Quadro 38). O entrevistado nos afirmou que nunca houve uma audiência pública no próprio assentamento para explicar à população sobre o projeto de energia eólica que se instalava nas proximidades.

Quadro 38 - Informações gerais do Assentamento São José Pedregulho.

ANO	1999
ÁREA TOTAL	842,02 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	100 (Cem)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Ceará Mirim/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 34' 56.81" S - 35° 28' 36.43" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Riachão VII (Construtora Queiroz Galvão) – 29.7Mw.
DATA DA ENTREVISTA	16 de dezembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

O fato curioso é que a rotina dos moradores foi alterada pela instalação do Parque Eólico Riachão VII, pois os caminhões trafegavam sobre as estradas que

cortam o assentamento. A questão da poeira não foi relatada como um problema, de fato, pois a direção dos ventos e da própria estrada transportavam os sedimentos para uma posição contrária às residências.

O entrevistado refletiu: “Olhe, se você olhar para Mineiro, Matas, Capela (distritos do município de Ceará Mirim-RN) e aqui, o Assentamento, você não vai ver nada que tenha sido trazido por essas eólicas. Eles deviam pensar no próximo, na vizinhança”. Nem mesmo alguns empregos temporários foram ofertados para os moradores do Assentamento Nova Esperança II.

Atualmente, a maior demanda dos assentados(as) diz respeito a oferta de água. O assentamento até dispõe de 09 (nove) poços com água de boa qualidade à 65m de profundidade, porém, faltam recursos para instalação de tubulações que levem água “encanada” a todas as residências. Neste ponto, o entrevistado se queixa também da negligência do poder público local, que pouco faz pela comunidade.

Quando perguntados se aceitariam um empreendimento eólico em suas terras, o entrevistado respondeu que diante do seu conhecimento a respeito da comunidade, ele acreditava que todos estariam de acordo à instalação de aerogeradores nos lotes, porém, tinha certeza que isso seria motivo de muita discussão interna, “[...] pois o dinheiro também carrega consigo a ambição dos homens”, disse.

5.1.5 Serra de Santana: Os Bons Ventos Que Sobem o Platô

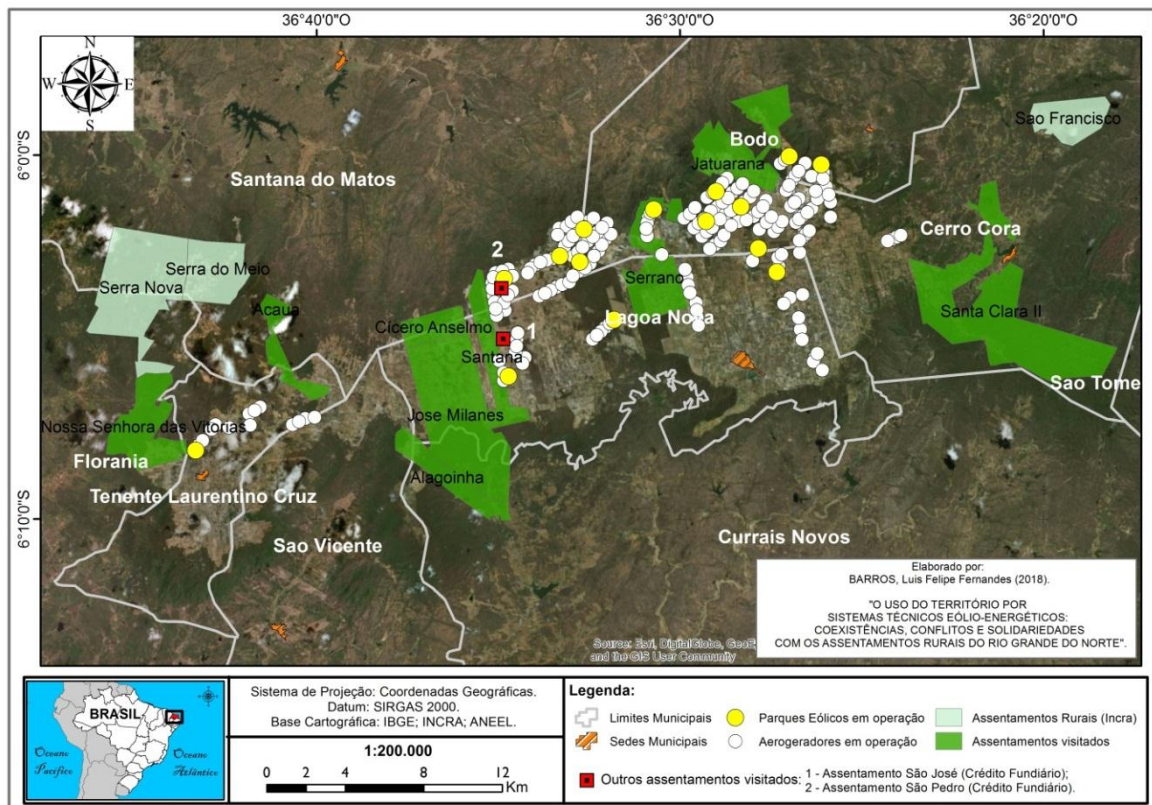
A Serra de Santana, localizada na porção central do Rio Grande do Norte, é considerada uma das áreas de maior potencial eólico do estado. Uma das explicações está na sua geomorfologia, de cotas elevadas e topo plano, conforme descreve Dantas e Ferreira (2010, p. 88)

Esses platôs consistem, portanto, em fragmentos de uma pretérita superfície cimeira capeada por arenitos laterizados de idade terciária da Formação Serra dos Martins, **estando elevados em cotas que variam entre 700 e 800 m de altitude, sendo abruptamente delimitados por escarpas** (Grifos nossos).

Esse corte abrupto das escarpas, entre os 700 e 800m de altitude em relação à Depressão Sertaneja, de altitudes bastante inferiores, associado aos ventos alísios que entram no continente vindos do Oceano Atlântico, no sentido Leste-Oeste, favorecem a instalação de empreendimentos de geração de energia elétrica por fonte eólica. Em especial, na porção nordeste da Serra de Santana, mais de uma dezena de parques eólicos se instalaram nos últimos anos, aproveitando-se destes bons ventos que sobem o platô. Ao serem implantadas, assim como em todas as demais áreas visitadas, houve alterações do cotidiano das pessoas ali residentes.

Entretanto, apesar da pujança econômica que esta atividade envolve, os assentamentos rurais que estão próximos a esses empreendimentos na Serra de Santana foram pouco beneficiados, havendo apenas obras e projetos sociais pontuais realizados em alguns deles, conforme descrito adiante. Nesta porção do território potiguar foram visitados 11 (onze) assentamentos rurais, sendo 09 (nove) deles assentamentos do Incra e 02 (dois) do tipo crédito fundiário, pela Seara/RN (Mapa 8).

MAPA 8 - Assentamentos visitados na Serra de Santana.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Visando tornar clara a descrição dos relatos obtidos em campo, a descrição dos assentamentos visitados segue no sentido Oeste-Leste, seguindo o caminho que foi percorrido através da RN-087 (carroçável) que corta toda a Serra de Santana, desde o município de Florânia/RN até o município de Cerro-Corá/RN.

5.1.5.1 Assentamento Nossa Senhora das Vitórias

O Assentamento Nossa Senhora das Vitórias encontra-se no extremo oeste da Serra de Santana. Ao subir a serra pela RN-087 (carroçável), no sentido Florânia/RN para Tenente Laurentino Cruz/RN é o primeiro povoado encontrado (Quadro 39).

Quadro 39 - Informações gerais do Assentamento Nossa Senhora das Vitórias.

ANO	1996
ÁREA TOTAL	1.094,32 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	25 (Vinte e cinco)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Florânia/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 8' 13.82" S- 36° 45' 4.78" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Milho; Feijão; Fava; Mandioca e Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Lanchinha (Gestamp Eólica do Brasil) – 28Mw.
DATA DA ENTREVISTA	02 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

O primeiro contato deste lugar com a atividade eólica se deu há 05 anos, período em que empresas estrangeiras, cujos(as) assentados(as) não souberam precisar qual, sondaram a comunidade em busca dos títulos da terra. “Houve uma reunião em Tenente Laurentino, com um povo de fora, falando estranho. Como o Incra não deu aval, eles foram embora e sumiram”, disse um(a) dos entrevistados(as), referindo-se à uma audiência pública ocorrida no ginásio na cidade e ao sotaque estrangeiro de alguns técnicos.

Como os assentados não possuem ainda o título da terra e o Incra não autorizou (até o momento) o ingresso de parques eólicos em assentamentos rurais, a atividade não trouxe até agora nenhum benefício à comunidade. A maior demanda

deles é a oferta de água, pois com a estiagem dos últimos anos a adutora chamada de Serra de Santana, não tem sido capaz de fornecer água ininterrupta aos moradores dessa porção do estado. “Se tivesse projeto era bom, porque mudava a vida das pessoas aqui.”, concluiu um do(as) assentados(as). Por fim, quando questionados, não foi elencado nenhum tipo de conflito com a atividade instalada na Serra de Santana.

5.1.5.2 Assentamento Acauã

Os relatos obtidos no assentamento Acauã foram bastante semelhantes aos discursos obtidos antes no assentamento Nossa Senhora das Vitórias. O primeiro contato deste lugar com a atividade eólica se deu há 03 anos, período em que empresas estrangeiras, cujos(as) assentados(as) também não souberam precisar qual, sondaram a comunidade em busca dos títulos da terra (Quadro 40).

Quadro 40 - Informações gerais do Assentamento Acauã.

ANO	1999
ÁREA TOTAL	465,35 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	132 (Cento e trinta e duas)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Tenente Laurentino Cruz/RN e Santana do Matos/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 6' 25.74" S - 36° 39' 43.13" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Milho; Feijão; Pinha; Mandioca e Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Lanchinha (Gestamp Eólica do Brasil) – 28Mw.
DATA DA ENTREVISTA	02 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

As conversas neste assentamento, aparentemente, foram mais avançadas, pois havia a promessa de capacitação das mulheres e a perfuração de poços na comunidade. Estes projetos nunca se concretizaram, pois o Incra não permitiu o ingresso dos parques eólicos nos limites do assentamento e as negociações não avançaram. Por fim, quando questionados, não foi elencado nenhum tipo de conflito com a atividade instalada na Serra de Santana.

5.1.5.3 Assentamento José Milanes

O assentamento José Milanes foi um dos maiores assentamentos visitados em todo o período de atividade de campo para a elaboração desta dissertação. A agrovila, de tão extensa, assemelha-se a uma sede municipal de pequeno porte, também em virtude do número de residências existentes. Situa-se à margem direita da RN-087 (carroçável), no sentido Tenente Laurentino Cruz-RN a Lagoa Nova/RN (Quadro 41).

Quadro 41 - Informações gerais do Assentamento José Milanes.

ANO	2001
ÁREA TOTAL	2.570,39 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	40 (Quarenta)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Lagoa Nova/RN e Currais Novos/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 6' 44.29" S - 36° 35' 42.90" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Mandioca e Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Serra de Santana II (Gestamp Eólica do Brasil) – 30Mw.
DATA DA ENTREVISTA	02 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Os relatos neste local dão conta de que há 03 anos, empresas estrangeiras estiveram no local e seus representantes conversaram pessoalmente com o presidente do assentamento e outras lideranças locais. Segundo estimativas dos técnicos, a área do assentamento era propícia à instalação de nada menos que 80 aerogeradores e isso iria gerar uma enorme fonte de renda aos assentados. Até o momento, com a negativa do Incra para projetos desta natureza, estes representantes sumiram e nada mudou na vida dos assentados, segundo os relatos obtidos. “Mudar não mudou nada, mas todo mundo quer”, disse um(a) dos entrevistados(as).

Quando questionados sobre possíveis conflitos, nenhum item foi elencado. Na verdade, o que se percebe neste local, é que eles sentem-se frustrados com a negativa do INCRA. Os(as) assentados(as) reclamam que o órgão presta pouca assistência à comunidade e que na verdade, atrapalha o desenvolvimento local. Cria-se assim, uma antipatia ao governo, ao órgão público e certa empatia às

empresas de energia eólica, que prometeram investir no assentamento, gerar renda extra, ofertar empregos, restando apenas a liberação dos órgãos competentes.

5.1.5.4 Assentamento Alagoinha

O assentamento Alagoinha é um daqueles locais visitados que aparentemente permanecem alheios à atividade eólica instalada na Serra de Santana (Quadro 42). Durante a entrevista realizada com os(as) assentados(as), estes nos disseram que nunca houve contato de nenhuma empresa, e nem mesmo sondagem a respeito dos títulos da terra.

Quadro 42 - Informações gerais do Assentamento Alagoinha.

ANO	2004
ÁREA TOTAL	654,44 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	32 (Trinta e duas)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Inkra
MUNICÍPIO (UF)	São Vicente/RN e Currais Novos
COORDENADAS (X,Y)	6° 7' 44.57" S - 36° 37' 24.45" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Mandioca e Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Serra de Santana II (Gestamp Eólica do Brasil) – 30Mw.
DATA DA ENTREVISTA	02 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017

No momento da nossa visita o assentamento encontrava-se sem um presidente da associação eleito, em virtude da ausência de candidatos dispostos a assumir o cargo. Esta situação também foi relatada em outras localidades visitadas. Alguns presidentes estão no cargo simplesmente “porque ninguém mais quer”, como eles dizem, o que põe o assentamento e a comunidade em situação delicada. A ausência de participação política faz com que a comunidade fique ainda mais esquecida pelo poder público e suscetível a interesses estranhos à coletividade.

Porém, o assentamento não está totalmente alheio à atividade eólica. Se não vêm até eles os benefícios e lucros da atividade, chegam os infortúnios. “Pela serra vem aquela zoada assim, parece que é uma chuva vindo. Aí você olha pro tempo e não tem nada, meu filho.”, disse uma das entrevistadas, referindo-se aos ruídos emitidos pelas pás, ao cortar os ventos que sobem a serra.

5.1.5.5 Assentamento São Pedro

A visita ao assentamento São Pedro não estava prevista no roteiro planejado para a Serra de Santana, tanto pelo fato de se tratar de um assentamento de caráter distinto dos assentamentos do Incra⁷⁷, como pelo fato de que não dispúnhamos de sua localização exata, pela ausência de dados vetoriais. Entretanto, este local foi sempre indicado, pelos outros entrevistados aqui relatados, como de bom relacionamento com a atividade eólica e de ações práticas desenvolvidas na comunidade pelas empresas atuantes na região (Quadro 43).

Quadro 43 - Informações gerais do Assentamento São Pedro.

ANO	2002
ÁREA TOTAL	152 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	25 (Vinte e cinco)
TIPO	Crédito Fundiário – Governo do Rio Grande do Norte
MUNICÍPIO (UF)	Lagoa Nova/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 5' 15" S - 36° 34' 52" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Mandioca, Milho, Fava, Feijão, Pinha e Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Serra de Santana I (Gestamp Eólica do Brasil) – 20Mw. Serra de Santana II (Gestamp Eólica do Brasil) – 30Mw.
DATA DA ENTREVISTA	03 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

O primeiro contato da atividade eólica com o assentamento foi através da empresa Gestamp Eólica do Brasil, há cerca de 6 anos. Houve uma reunião com a comunidade, no próprio assentamento, e foi discutida a possibilidade de inserção de 4 aerogeradores de um futuro parque eólico, nas terras do assentamento. Posteriormente, a empresa afirmou que houvera mudanças no projeto e estes aerogeradores nunca foram instalados. Porém, em área muito próxima, a cerca de 600m da agrovila, foram instalados 6 (seis) aerogeradores e uma pequena subestação, em terras particulares.

De acordo com os relatos, um primeiro contrato de intenções havia sido firmado entre os assentados e a empresa, mas após os esclarecimentos de um

⁷⁷ Os assentamentos do tipo “crédito fundiário” são realizados pelo Governo de cada estado da federação, com recursos estaduais. A principal diferença é que os assentados desta modalidade pagam parcelas para, posteriormente, serem detentores do título da terra.

advogado que atua na região da Serra de Santana, cujo nome não foi revelado, os assentados se sentiram ameaçados de perder a posse das terras. Logo após essa reunião, com o especialista em direito, o contrato foi quebrado, gerando indignação da comunidade com a forma de atuação da empresa.

Porém, novas negociações tiveram que ser retomadas, pois foi necessário construir uma linha de transmissão que atravessava alguns lotes do assentamento. Por esta linha de transmissão, foi negociado o valor total de R\$30.000,00 para a associação, sendo então dividido pelas 25 famílias, o que gera um valor de R\$ 1.200,00 para cada uma. Além disto, foram prometidas algumas obras a partir de demandas da própria comunidade, como o calçamento das vias internas ao assentamento; uma sala de informática e o fornecimento de sinal de internet via Wi-fi, na velocidade de 1Mb⁷⁸.

O recurso indenizatório está em causa na justiça, visto que passados três anos da conclusão do parque, os assentados ainda não receberam este dinheiro. Até o momento da nossa entrevista, havia ocorrido duas audiências e o advogado de acusação (dos assentados), em caso de vitória nesta causa, receberia 30% dos valores recebidos pela comunidade. “O povo ainda não se deu conta da questão política. Aqui ninguém quer ver a gente bem.”, disse um(a) das(os) entrevistados(as). Daí questiona-se: O poder público local, eleito pela população para representar seus interesses, não poderia intermediar de maneira política esta situação? Se sim, não é o que se efetiva, na prática.

O contrato firmado estabelecia ainda o prazo de 01 ano para conclusão das obras solicitadas, e estas sim foram devidamente cumpridas. Todo o calçamento das vias internas, no valor de R\$ 120.000,00 foi concluído e uma sala de reuniões completamente nova foi construída na agrovila, com a instalação de 10 computadores, com acesso à internet (Figura 26). Os relatos são de um momento ímpar na vida dos moradores locais, no momento da inauguração desta sala, em especial para as crianças que passaram a ter acesso a internet e jogos virtuais.

⁷⁸ No assentamento São Pedro não há sinal de nenhuma operadora de telefonia. O sinal de 1Mb de Wifi vem de uma subestação da empresa Gestamp (6° 4'54.78"S - 36°34'39.58"O), localizada à 740m da vila.

Figura 26 – Projetos desenvolvidos pela Gestamp no Assentamento São Pedro. A) Calçamento de vias internas ao assentamento. B) Construção do Centro de Inclusão Digital. C) Placa de inauguração do telecentro. D) Ambiente interno.



Fonte: LUIZ, Thatiana Bezerra, 2017.

Assim se mantém o relacionamento do assentamento São Pedro e a empresa Gestamp Eólica do Brasil. Por um lado, a comunidade se vê feliz com as obras que vieram a partir do ingresso da atividade, e por outro ocorreram situações desgastantes e porque não dizer frustrantes, no tocante a uma renda extra que até então não veio de maneira efetiva.

5.1.5.6 Assentamento São José

O Assentamento São José também não estava previsto no roteiro de visitas da Serra de Santana, mas após a conversa obtida no assentamento São Pedro ficou evidente que conhecer mais esta realidade local era necessário. O pequeno assentamento, com apenas 10 (dez) famílias instaladas e obteve o primeiro contato

com a energia eólica em 2009, também através da empresa Gestamp Eólica do Brasil (Quadro 44).

Quadro 44 - Informações gerais do Assentamento São José.

ANO	2004
ÁREA TOTAL	654,44 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	10 (Dez)
TIPO	Crédito Fundiário – Governo do Rio Grande do Norte
MUNICÍPIO (UF)	Lagoa Nova/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 3' 34" S - 36° 34' 39" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Mandioca, Feijão e Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Serra de Santana I (Gestamp Eólica do Brasil) – 20Mw.
DATA DA ENTREVISTA	03 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Em 2012, iniciou-se o processo de instalação dos aerogeradores do Parque Eólico Santana I. No início foram previstos 4 torres nas terras do assentamento e hoje são 6. O retorno financeiro é da ordem de um salário mínimo para cada família, R\$ 937,00 em valores atuais, por um prazo de 35 (trinta e cinco) anos de contrato. Os(as) assentados(as) relataram que este contrato foi assinado sob o intermédio da Secretaria de Estado de Assuntos Fundiários e de Apoio à Reforma Agrária (Seara).

Apesar do retorno financeiro, não foi possível identificar nenhum outro projeto realizado na comunidade. Os(as) entrevistados(as) afirmaram ter duas queixas principais: 1) Foram prometidos alguns projetos, como iluminação pública e parcerias com a associação, para projetos rurais, e até agora nada foi realizado; e 2) No momento das reuniões, os representantes da empresa afirmaram que os ruídos dos aerogeradores não incomodariam as pessoas, em virtude da posição dos ventos e do local de instalação das torres, contudo, o som tem incomodado bastante, principalmente no período noturno. Durante a entrevista, a residência de um dos entrevistados estava a menos de 300m de um dos aerogeradores do Parque Eólico Serra de Santana I e o ruído era bastante presente. Esta é uma nova (e incômoda) realidade que a comunidade terá que conviver no mínimo pelas próximas três décadas.

Quando questionados se havia interesse na instalação de mais um parque eólico em suas terras, os(as) entrevistados(as) disseram não ter interesse na

ampliação desta atividade, visto que o retorno financeiro não foi como esperado e que ocupa uma importante porção da área do assentamento que poderia ser destinada à agricultura e à criação dos animais.

5.1.5.7 Assentamento Cícero Anselmo

O assentamento Cícero Anselmo possui uma das agrovilas mais isoladas da Serra de Santana. Em geral, as sedes dos assentamentos estão localizadas próximas a RN-087 (carroçável) que corta toda a Serra de Santana, mas esta vila se encontra distante cerca de 4,3km. Este isolamento, também põe o assentamento em uma posição privilegiada no que se refere ao potencial eólico, visto que se encontra na borda norte da Serra de Santana, onde outros empreendimentos eólicos bem sucedidos se instalaram (Quadro 45).

Quadro 45 - Informações gerais do Assentamento Cícero Anselmo.

ANO	1999
ÁREA TOTAL	454,68 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	22 (Vinte e duas)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Santana do Matos/RN e Lagoa Nova/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 4' 38.57" S - 36° 37' 7.54" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Mandioca, Milho, Feijão e Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Serra de Santana I (Gestamp Eólica do Brasil) – 20Mw.
DATA DA ENTREVISTA	03 de Novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Em contato com os moradores locais, nos foi relatado que houve uma reunião com a empresa Gestamp Eólica do Brasil há 02 anos, e segundo os técnicos presentes, a área do assentamento era propícia à instalação de até 40 torres de geração de energia. Isso poderia trazer a eles uma enorme fonte de renda, diziam os representantes da empresa.

Contudo, o Incra não permitiu sequer que fossem instaladas as torres anemométricas, de medição dos ventos, e estabelecimento do potencial real da

área. Após esta reunião, e da negativa do órgão federal, nunca mais houve qualquer tipo de contato e muito menos qualquer projeto social ali desenvolvido. A principal demanda dos assentados, como não poderia ser diferente, também é a questão da oferta de água. “Se pudesse vir para cá (a energia eólica) todo mundo queria. Seis anos de seca, não se produz nada aqui.”, relatou um(a) dos(as) entrevistados(as), referindo-se à possibilidade de recebimento de uma renda extra e a perfuração de um poço pela empresa.

5.1.5.8 Assentamento Santana

No assentamento Santana, a interação entre atividade eólica recém-chegada ao território e as práticas sociais existentes não foram tão harmoniosas. Ocorre que os caminhões que transportavam os aerogeradores e os materiais necessários à construção das vias de acesso do parque eólico Serra de Santana II utilizaram uma estrada interna do assentamento, não sendo uma via carroçável de administração estadual (Quadro 46).

Quadro 46 - Informações gerais do Assentamento Santana.

ANO	1997
ÁREA TOTAL	735,42 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	47 (Quarenta e sete)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Santana do Matos/RN e Lagoa Nova/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 7' 0.07" S- 36° 34' 33.01" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Mandioca, Milho, Feijão e Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Serra de Santana II (Gestamp Eólica do Brasil) – 30Mw.
DATA DA ENTREVISTA	03 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Como houve o atropelamento de alguns animais, poeira constante nas casas, cercas derrubadas, e nenhum contato prévio da empresa, os assentados então fecharam a via aberta por eles, com troncos de árvores podadas, impedindo o tráfego dos caminhões. Somente após a chegada de um representante da empresa

foram negociadas algumas compensações como a construção de uma caixa d'água de 50 mil litros, a reforma da escola municipal existente na agrovila e a perfuração de um poço. As obras então continuaram, o parque entrou em operação e ambos os projetos até hoje não foram cumpridos.

Os(as) entrevistados(as) afirmaram que esta causa atualmente está na justiça, sob a administração de um advogado contratado, mas que não sabem quando e nem quanto vão receber de indenização. Após a conclusão do empreendimento, o tráfego de caminhões deixou de existir e não houve mais contato com a empresa, assim relataram os(as) assentados(as). Mesmo assim, quando questionados se teriam interesse na atividade eólica em área interna ao assentamento eles afirmaram que seria interessante a possibilidade de uma renda extra, desde que com a manutenção da agricultura e da criação de animais.

5.1.5.9 Assentamento Serrano

O assentamento Serrano com sua agrovila a 4,7Km da rodovia RN-087, também se encontra bastante isolado, em meio às fazendas de caju da Serra de Santana (Quadro 47).

Quadro 47 - Informações gerais do Assentamento Serrano.

ANO	1999
ÁREA TOTAL	1.107,46 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	68 (Sessenta e oito)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra.
MUNICÍPIO (UF)	Lagoa Nova/RN e Bodó/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 3' 7.96" S - 36° 30' 14.96" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Mandioca, Milho, Feijão e Caju).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Serra de Santana III (Gestamp Eólica do Brasil) – 30Mw.
DATA DA ENTREVISTA	03 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

A sua posição bastante estratégica, na borda norte da referida Serra, também trouxe ao assentamento o contato com a energia eólica de maneira mais

próxima. Nessa área, foi instalado o Parque Eólico Serra de Santana III pela Gestamp Eólica do Brasil. Esta empresa obteve contato com os assentados em 2015, para explicar sobre a produção de energia eólica e as possibilidades de inserção dos aerogeradores na área do assentamento. Novamente este projeto foi negado pelo INCRA, mas ainda sim os assentados conseguiram se beneficiar de algum modo com a atividade.

Os(as) entrevistados(as) afirmaram que durante a instalação do parque eólico citado, muitos assentados foram empregados na construção deste. Encerrada a fase de construção e iniciada a operação do parque, poucos ainda permaneceram, em geral, como vigilantes contratados.

Posteriormente, duas linhas de transmissão foram necessárias para conexão dos novos parques instalados e ocupou 11 (onze) lotes do assentamento. As indenizações variaram de R\$2.000,00 a R\$23.000,00, a depender da área ocupada e da quantidade de cajueiros derrubados. Para a associação, foi pago um valor de R\$ 203.000,00, e após reunião entre os próprios assentados foi decidido que o recurso seria utilizado para uma reforma completa da sede da associação e a construção de muros em todas as 68 (sessenta e oito) residências.

Neste momento de nossa narrativa cabe uma reflexão. As cidades do interior, e em especial as zonas rurais de muitos municípios, sempre foram consideradas locais de sossego e de uma forte ausência da violência que atinge as cidades maiores. Esta não é mais a realidade do interior do Rio Grande do Norte, o que faz com que um recurso extra, que poderia ser utilizado para diversas finalidades em melhoria da vida destes assentados, seja direcionado para a construção de muros, em prol da segurança de cada família ali presente. É uma situação, no mínimo, lamentável em que os assentados vivem em relação à segurança pública.

5.1.5.10 Assentamento Jatuarana

O assentamento Jatuarana é sem dúvidas o mais isolado da Serra de Santana. As sedes municipais mais próximas são Bodó e Lagoa Nova, em distâncias superiores aos 10km, cujos acessos são realizados sempre por estradas carroçáveis, nem sempre em boas condições. Às margens da estrada que dá acesso ao assentamento é possível observar o Parque Eólico Calango VI, e por este

motivo, tamanha proximidade, as suposições eram de que havia projetos desenvolvidos na localidade (Quadro 48).

Quadro 48 - Informações gerais do Assentamento Jatuarana.

ANO	1998
ÁREA TOTAL	1.294,12 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	68 (Sessenta e oito)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra
MUNICÍPIO (UF)	Bodó/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 0' 44.58" S - 36° 27' 27.95" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Mandioca e Maracujá).
EMPREENDIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Calango II (Força Eólica do Brasil ⁷⁹) – 30Mw. Calango IV (Força Eólica do Brasil) – 30Mw. Calango V (Força Eólica do Brasil) – 30Mw. Calango VI (Força Eólica do Brasil) – 30Mw. Pelado (Gestamp Eólica Brasil) – 20Mw.
DATA DA ENTREVISTA	03 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Contudo, os relatos dos moradores locais frustraram nossas expectativas. Nunca houve uma reunião entre a empresa Força Eólica do Brasil e o assentamento Jatuarana, mesmo com aquelas pessoas convivendo diretamente com o empreendimento ali instalado. O ruído dos aerogeradores foi citado de imediato como um aspecto incômodo, visto que o parque se encontra a menos de 1km do assentamento (Figura 27A). Em termos de projetos sociais, nada foi realizado até hoje.

A maior demanda da comunidade é por uma maior oferta d'água. Os(as) entrevistados(as) relataram que um dos assentados, que inclusive é vereador no município de Bodó, possui um poço instalado em seu lote e que este, por conta própria, distribui água aos demais assentados. O poder público não tem chegado a esta localidade (Figura 27B).

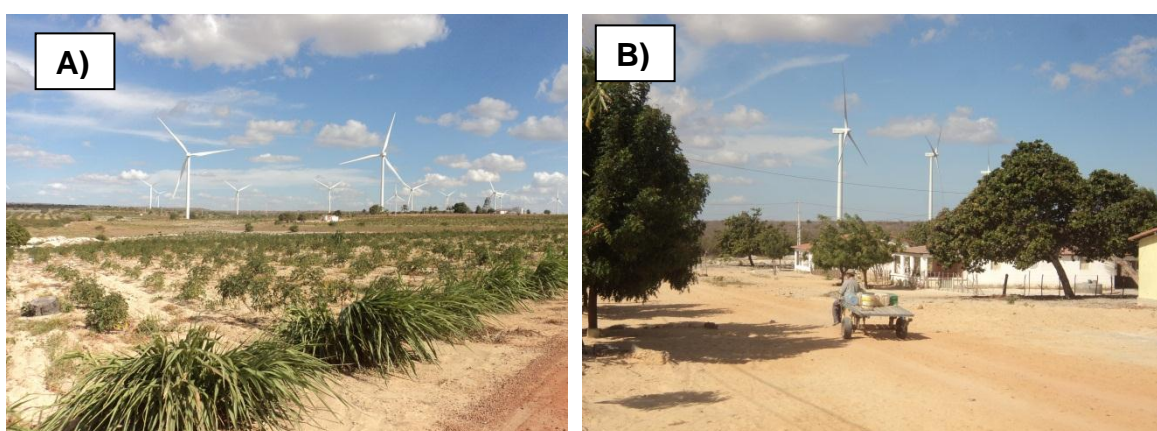
Assim, as pessoas que moram no assentamento Jatuarana observam a energia eólica funcionar a alguns metros das suas residências, mas isso não representa para eles nenhuma mudança positiva em suas vidas. Esta é a mesma conclusão à qual chegou Souza (2016), em seu trabalho dissertativo a respeito da chegada da energia eólica na Serra de Santana. Assim, afirma a autora:

⁷⁹ *Joint venture* entre os grupos Neoenergia e Iberdrola.

No caso do Assentamento Jatuarana, **os moradores vivem numa espécie de ilha**, uma vez que estão rodeados pelo Parque Eólico Pelado, mas não tem nenhuma participação nessa atividade.

A explicação para esse fato está na instalação quase total do parque eólico em apenas uma propriedade. Assim, os demais proprietários não tiveram suas terras arrendadas às empresas de energia eólica (SOUZA, 2016, p. 80. Grifos nossos).

Figura 27 – Assentamento Jatuarana (Bodó/RN). A) Parque Eólico Calango VI. B) Morador transportando água em tonéis sobre carroça e ao fundo, aerogeradores do Parque Eólico Calango VI.



Fonte: LUIZ, Thatiana Bezerra, 2017.

O nível de desemprego entre os assentados é elevado, a oferta de água é escassa, a estiagem persiste e os assentados se dizem esperançosos com a possibilidade de um dia receberem os benefícios da atividade em suas terras. Afinal, a área é bastante propícia à atividade eólica, a julgar que o assentamento está completamente circundado de empreendimentos.

5.1.5.11 Assentamento Santa Clara

Outrora dissemos, ainda nesta seção, que o assentamento José Milanes era bastante expressivo em área total e em relação às dimensões da sua agrovila, que mais se assemelhava a uma pequena sede municipal. O assentamento Santa Clara II é ainda maior que o anteriormente citado, com 750 hectares a mais de terras destinadas à reforma agrária. O assentamento possui não somente uma, mas duas agrovilas, ambas às margens da RN-087, no sentido Lagoa Nova/RN a Cerro Corá/RN (Quadro 49).

Quadro 49 - Informações gerais do Assentamento Santa Clara

ANO	2001
ÁREA TOTAL	3.317, 13 Hectares
FAMÍLIAS CADASTRADAS	96 (Noventa e seis)
TIPO	Inst. Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra
MUNICÍPIO (UF)	Cerro Corá/RN
COORDENADAS (X,Y)	6° 3' 11.12" S - 36° 23' 36.73" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Bolsa-família e Agricultura (Feijão e Milho).
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Serra de Santana I (Gestamp Eólica do Brasil) – 30Mw.
DATA DA ENTREVISTA	04 de novembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Na primeira agrovila, um objeto técnico logo se destaca, pois não está presente nos demais assentamentos visitados, não somente da Serra de Santana, mas em todo o Rio Grande do Norte: o asfalto. Segundo os relatos dos moradores locais, este asfalto foi colocado na comunidade em duas etapas. Há cerca de 01 ano (2016), foi entregue o primeiro trecho, de 300m de extensão, de granulometria muito mais grossa. Um ano mais tarde, um segundo trecho, também de 300m de extensão foi entregue, completando o restante da via com asfalto. No entanto, a diferença de qualidade, referente à espessura da granulometria do asfalto, entre ambos é visível (Figura 28).

Ambos os trechos citados foram obras realizadas pela empresa Gestamp Eólica do Brasil na comunidade. Os(as) entrevistados(as) relataram que houve contatos da empresa há alguns anos, e a demanda da comunidade era a melhoria das vias de acesso, como a RN-087 (carroçável). No entanto, a empresa justificou não poder intervir no recapeamento asfáltico desta via, pois a mesma é de administração estadual. Além do asfalto, a associação recebeu da empresa o valor de R\$10.000,00, indenização referente à utilização de alguns lotes para instalação de linhas de transmissão. Com este valor, os assentados decidiram investir em duas grandes cisternas para a comunidade.

Figura 28 – Asfalto colocado no assentamento Santa Clara pela empresa Gestamp Eólica Brasil⁸⁰.



Fonte: LUIZ, Thatiana Bezerra, 2017.

Os(as) assentados(as) disseram ainda que era comum a prefeitura municipal de Cerro Corá/RN, que pouco fez pela comunidade, usar estas obras como elemento de *marketing* pelo poder público municipal, apropriando-se das benfeitorias trazidas pela energia eólica, para propaganda político-partidária.

Assim, neste assentamento foi concluída a etapa de análise referente ao modo como a energia eólica se desenvolveu na Serra de Santana e nos assentamentos rurais ali instalados. Percebe-se que pouco foi realizado de modo mais abrangente, havendo apenas algumas obras pontuais e o pagamento (previsto em lei) de indenizações pelas linhas de transmissão.

Porém, em outra Serra do Rio Grande do Norte, com altitudes bem mais modestas que a Serra de Santana, vários parques eólicos também foram instalados. Nesta localidade, a relação entre a energia eólica e as comunidades rurais apresenta-se de maneira mais harmoniosa, havendo diálogos, acordos e projetos práticos na geração de renda, com a fixação do homem no campo.

⁸⁰ A seta indica a diferença de qualidade do material colocado.

5.1.6 Serra do Mel: Outro Modelo é Possível

O município de Serra do Mel surgiu de um projeto de colonização idealizado ainda na década de 70 do século passado, pelo então governador do Rio Grande do Norte, o Sr. José Cortez Pereira de Araújo (PTB)⁸¹. Após uma visita a Israel, o governador buscou implementar no estado o mesmo modelo de colonização existente na região norte daquele país, os *Moshav* (que significa “assentamento ou vila”, em hebraico). Trata-se de pequenas vilas rurais, que combinam a coletivização do trabalho braçal e da organização em cooperativas, para o comércio dos produtos gerados através do uso da terra.

Para tanto, o governador promoveu o desmembramento de uma área de 613Km², pertencentes até então a quatro municípios diferentes, a saber: Mossoró; Areia Branca; Carnaubais e Assú. O complexo agrícola, que alcançou sua autonomia política através da Lei Estadual nº 803 de 13 de maio de 1988, foi delimitado sob um polígono de linhas retilíneas, não utilizando elementos naturais como fronteiras, destoando completamente do padrão dos municípios brasileiros.

A Serra do Mel foi então organizada em 22 (vinte e duas) pequenas vilas rurais, as quais cada uma recebeu o nome de um estado da federação, sendo a vila Brasília, a sede do novo município. As vilas possuem em média 59 lotes de 50 hectares cada, centradas principalmente no cultivo de cajueiros e culturas de subsistência, produzidos pelos agricultores familiares em seus lotes, sendo 15 hectares com plantação de cajueiros.

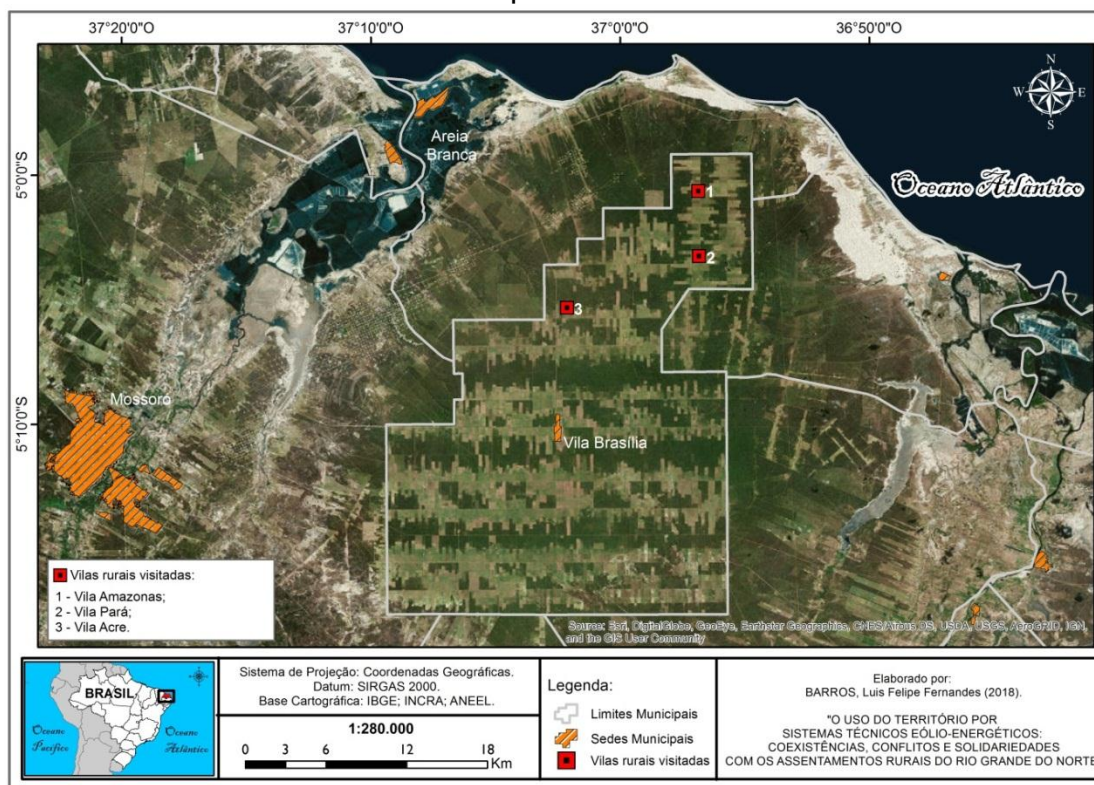
Apesar do nome, o foco da Serra do Mel sempre foi a produção de caju e o beneficiamento da castanha. Anualmente, chega-se a produzir mais de 2 toneladas do produto. O resultado é um padrão de organização espacial bastante peculiar, não somente para o Rio Grande do Norte, mas para o território brasileiro. Esta forma de uso do território pode ser claramente observada através de imagens de satélite (Mapa 9).

Todavia, o que a imagem não consegue demonstrar, em seu formato bidimensional, é que a Serra do Mel não tem esse nome por acaso. Geomorfologicamente, o município se encontra sobre os tabuleiros costeiros, em altitudes que variam dos 150m à 200m, recebendo assim os ventos alísios do

⁸¹ Filiado ao ARENA foi então escolhido como governador do Rio Grande do Norte pelo presidente Emílio Garrastazu Médici, em 1970, em plena ditadura militar.

Oceano Atlântico de maneira muito intensa. Trata-se de uma das áreas mais promissoras à implementação de projetos voltados à produção de energia por fonte eólica no estado.

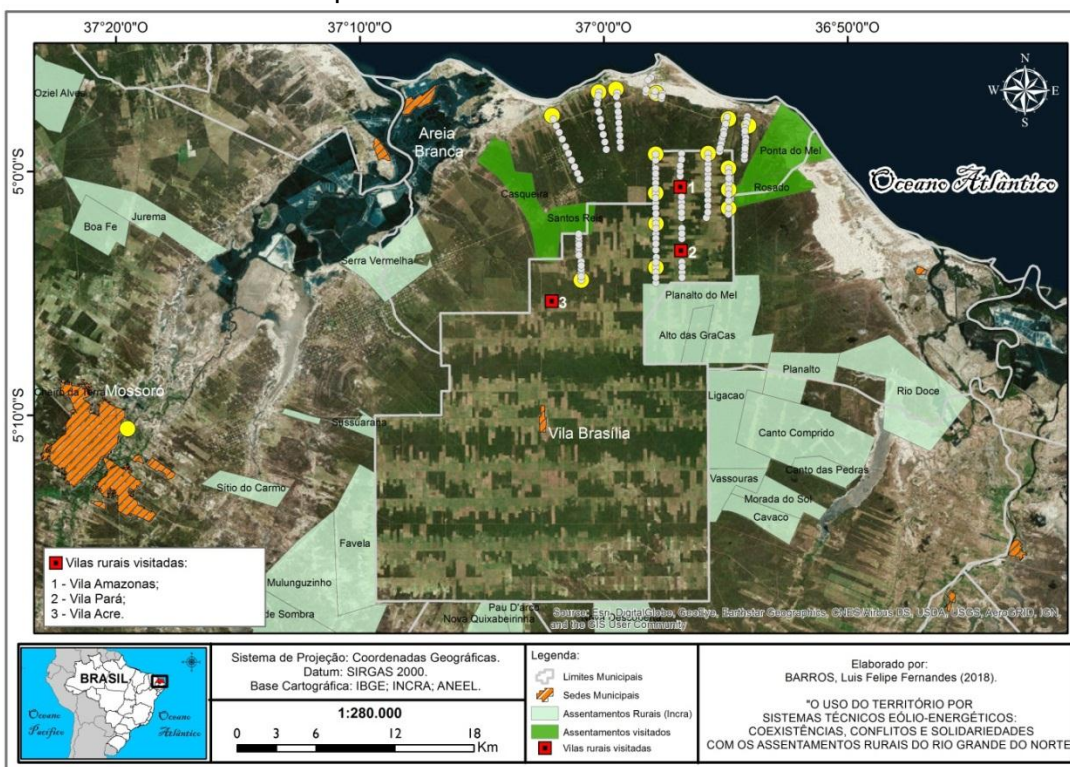
MAPA 9 – Município de Serra do Mel/RN.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Ciente deste potencial, a empresa Voltalia Energia do Brasil (empresa de Capital francês) venceu o leilão realizado em novembro de 2015 e inaugurou o Complexo Eólico Vamcruz, em 29 de junho de 2016, com 31 aerogeradores, divididos em quatro parques eólicos e capacidade instalada de 90Mw. Logo em seguida, foram instalados os Complexos Eólicos Vila Pará (33 aerogeradores e 99Mw de capacidade instalada) e Vila Acre (20 aerogeradores e 27Mw). Das 22 vilas rurais que compõem o município de Serra do Mel, apenas três apresentam parques eólicos atualmente em funcionamento, a saber: Vila Amazonas; Vila Pará e Vila Acre. No dia 9 de Dezembro de 2017 foram realizadas as visitas às três vilas (Mapa 10).

MAPA 10 – Parques Eólicos e vilas visitadas na Serra do Mel/RN.



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2018.

Durante as atividades *in loco* buscamos obter os relatos dos colonos, a respeito dos projetos desenvolvidos pela empresa Voltalia Energia do Brasil a única, até então, a atuar na região nas vilas diretamente afetadas pelos empreendimentos. O resultado se mostrou surpreendente, se considerados os demais relatos até então coletados pelo interior do Rio Grande do Norte. Nestas comunidades, a relação existente entre empreendimentos eólicos e atividades rurais precedentes é pacífica (ao menos entre os entrevistados), apesar de haver certas divergências em alguns momentos, porém, sem que sejam gerados conflitos e insatisfações.

5.1.6.1 – Vila Amazonas

A Vila Amazonas foi a primeira a receber empreendimentos eólicos na Serra do Mel. Não por acaso, a vila se localiza na porção norte do município, próximo ao declive em direção ao Oceano Atlântico. Em superfície, os ventos já se mostram bastante atuantes, e assim as pás instaladas a uma altura de 120m, como as que se encontram presentes nos empreendimentos da Voltalia Energia do Brasil, conseguem captar toda a potência das correntes de ar ali presentes (Quadro 50).

Quadro 50 - Informações gerais da Vila Amazonas.

ANO	1981
ÁREA TOTAL	Não informado
FAMÍLIAS CADASTRADAS	80 (Oitenta)
TIPO	Projeto de Colonização
MUNICÍPIO (UF)	Serra do Mel/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 0' 34.68" S- 36° 56' 31.61" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Caju) e Arrendamento da terra (Eólicas)
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Vila Pará I (Votalia Energia do Brasil) – 27Mw. Vila Pará II (Votalia Energia do Brasil) – 24Mw. Vila Pará III (Votalia Energia do Brasil) – 24Mw. Vila Amazonas V (Votalia Energia do Brasil) – 24Mw. Caiçara I (Votalia Energia do Brasil) – 27Mw. Caiçara II (Votalia Energia do Brasil) – 18Mw. Junco I (Votalia Energia do Brasil) – 24Mw. Junco II (Votalia Energia do Brasil) – 24Mw.
DATA DA ENTREVISTA	09 de dezembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Na área da Vila Amazonas está inserido, segundo os relatos dos(as) entrevistados(as), 44 aerogeradores, mas a comunidade está circundada por mais de 60 deles. No primeiro momento de reuniões entre os colonos e as empresas, houve resistência por uma parcela significativa da comunidade, em virtude do receio de perder a propriedade das suas terras. Contudo, os(as) entrevistados(as) disseram que houve um período de quase um ano de negociações, com diálogos frequentes, e sob o intermédio de um advogado, o Sr. Adriano Matos⁸².

Até então, tudo tem sido pago conforme o acordado em contrato. Mensalmente, 2% da produção total destes 44 aerogeradores são divididos por 57 (cinquenta e sete) famílias, o que gera um retorno financeiro de aproximadamente R\$ 2.000,00 a R\$ 3.000,00 (nos meses de ventos mais favoráveis, geralmente entre agosto e novembro). Foram indenizados também, alguns lotes que tiveram seus cajueiros cortados, para a instalação dos aerogeradores e das linhas de transmissão. De acordo com os relatos, as atividades agropecuárias anteriormente existentes foram completamente respeitadas, e ambas continuam a ocorrer, até mesmo sob a sombra dos aerogeradores. Aqui a coexistência se deu de maneira muito pacífica.

⁸² Vale salientar que o nome deste mesmo advogado foi relatado em todas as vilas visitadas, mas ninguém soube informar ao certo quem indicou os serviços prestados por este profissional. Houve relatos de que ele surgiu oferecendo sua colaboração, sendo logo acatada pelas comunidades e permanecendo até os dias atuais.

A empresa buscou desenvolver na comunidade o projeto intitulado “Água e Renda”. Esta tem sido a principal ação desenvolvida pela Voltalia no município de Serra do Mel. Trata-se de um projeto integrado onde se desenvolve na mesma área cinco atividades de geração de renda: 1) Extração de água subterrânea, onde é instalado um chafariz e cobra-se R\$1,00 para cada garrafão de 20L; 2) Criação de tilápias (*Tilapia rendalli*) em 06 tanques, com a água do poço perfurado, gerando uma despesca a cada mês; 3) Reuso da água dos tanques para irrigação da palma (*Opuntia cochenillifera*); 4) Criação de ovelhas, alimentadas com a palma e 4) Criação de galinhas caipiras, voltadas à postura de ovos, havendo também a coleta das fezes das galinhas para revenda como adubo orgânico.

Este sistema, apesar de bem estruturado e sustentável a longo prazo, não vem funcionando na Vila Amazonas, pois a água do poço perfurado apresenta índices de salinidade tão elevados, que nem mesmo o dessalinizador tem conseguido melhorar a potabilidade. No momento, o projeto encontra-se estagnado e a comunidade vem buscando das autoridades a aquisição de tubulação, para conectar as residências e o projeto a um poço perfurado à 3km da vila, cuja água acessada é de boa qualidade.

Outro projeto trazido pela empresa é o chamado *Quintal Produtivo*, no qual 05 famílias foram beneficiadas em um projeto piloto. Trata-se de reuso da água utilizada nos afazeres domésticos e no banho dos residentes, que é coletado através de canos, até um sistema depurador das impurezas, através de filtros naturais com brita, serragem, argila e areia, levado até uma pequena horta nos quintais das casas. A água que antes era despejada diretamente nas fossas, hoje irriga pequenos pomares de alface, cebolinha, pimenta, coentro e tomate.

A Voltalia Energia do Brasil ainda trouxe à comunidade a instalação de uma Academia do Idoso, com diversos aparelhos de fácil manuseio e exercícios leves, como aqueles que vêm sendo instalados em dezenas de praças de cidades interioranas e da capital, além de uma reforma completa na estrutura física do posto de saúde da comunidade. Os relatos também dão conta de custeios recorrentes para eventos como: São João; Natal (jantar para 300 pessoas) e uma maratona de jogos (corrida; corrida de jéque; corrida no saco; futebol e etc).

Por estes e outros motivos, quando perguntados aos colonos se a atividade eólica trouxe mudanças positivas ou negativas, um dos(as) entrevistados(as) afirmou: “Foi uma benção de Deus, porque nesses anos todos de seca, os cajueiros

todos morrendo, foi o que salvou”. Quando questionados sobre possíveis conflitos e aspectos negativos da atividade, não souberam relatar nenhum quesito desta natureza.

5.1.6.2 – Vila Pará

O contato da Voltalia Energia do Brasil com a Vila Pará também se deu sob o intermédio do advogado Adriano Matos. Os(as) entrevistados(as) não souberam precisar o ano em que as primeiras reuniões ocorreram, mas disseram que em 2016 os parques do entorno entraram em funcionamento (Quadro 51).

Quadro 51 - Informações gerais da Vila Pará.

ANO	1981
ÁREA TOTAL	Não informado
FAMÍLIAS CADASTRADAS	59 (Cinquenta e nove)
TIPO	Projeto de Colonização
MUNICÍPIO (UF)	Serra do Mel/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 3' 18.20" S- 36° 56' 45.13" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Caju) e Arrendamento da terra (Eólicas)
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Vila Pará I (Voltalia Energia do Brasil) – 27Mw. Vila Pará II (Voltalia Energia do Brasil) – 24Mw. Vila Pará III (Voltalia Energia do Brasil) – 24Mw. Vila Amazonas V (Voltalia Energia do Brasil) – 24Mw. Caiçara I (Voltalia Energia do Brasil) – 27Mw. Caiçara II (Voltalia Energia do Brasil) – 18Mw. Junco I (Voltalia Energia do Brasil) – 24Mw. Junco II (Voltalia Energia do Brasil) – 24Mw.
DATA DA ENTREVISTA	09 de dezembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

Ao todo, são 20 (vinte) aerogeradores nos limites da Vila Pará, e os contratos foram firmados de modo que os proprietários receberam valores variáveis em virtude do arrendamento da terra, no período de construção dos parques eólicos, e após a entrada destes em funcionamento, cada família recebe cerca de 2% do valor gerado pelo parque eólico, o equivalente a R\$300,00/mês (nos meses de ventos menos favoráveis) e R\$900,00/mês (nos meses de ventos mais favoráveis).

Ou seja, se o ganho de uma família é de R\$900/mês (em um cenário otimista) e todas as 59 (cinquenta e nove) famílias recebem este mesmo valor, então 2% do valor gerado pelo parque eólico naquele mês é de R\$53.100,00 (cinquenta e

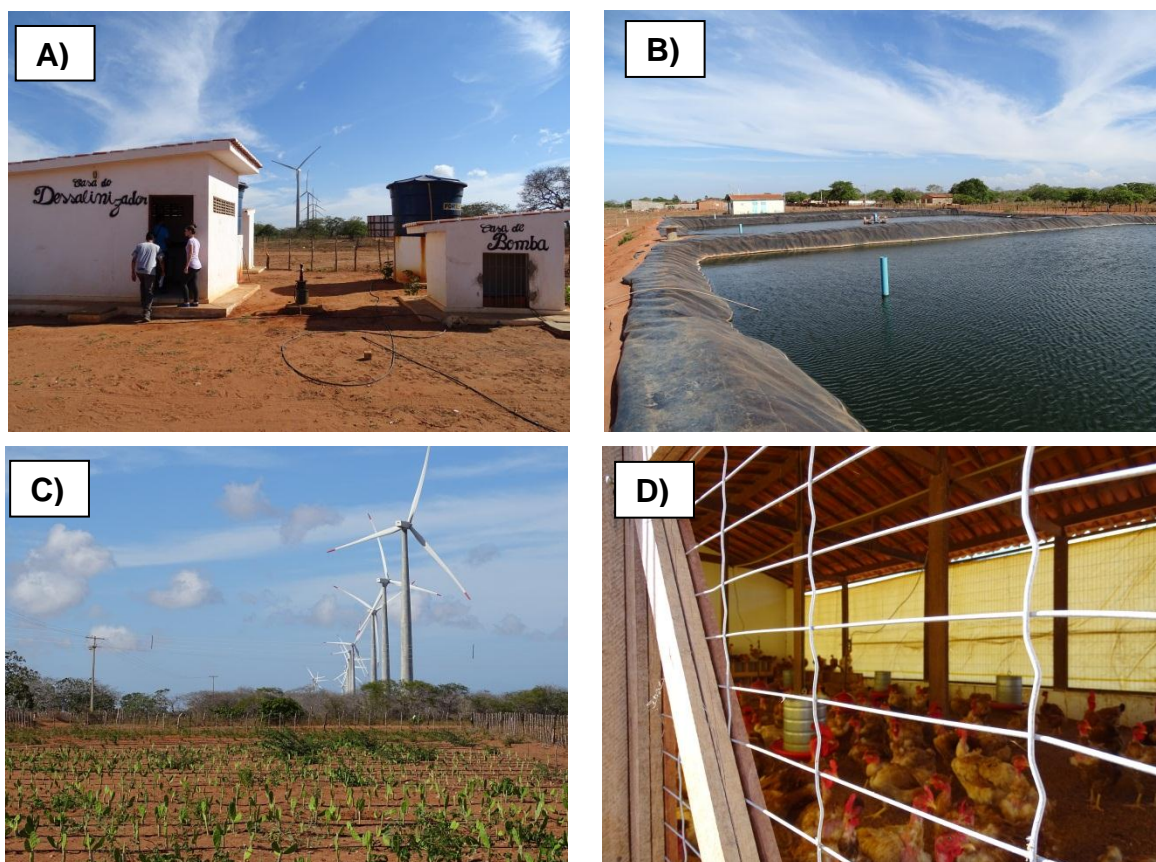
três mil e cem reais). Nesta linha de raciocínio, se 2% equivale a R\$53.100,00, 98% (lucro da empresa naquele mês) é de R\$2.601.900,00 (Dois milhões, seiscentos e um mil e novecentos reais). Ainda nesta linha, significa que cada aerogerador produziu aproximadamente R\$118.000,00 (Cento e dezoito mil reais) naquele mesmo mês.

A grande questão é que quando perguntado aos(as) entrevistados(as) se eles tinham acesso aos relatórios mensais de produção dos parques, para conferência se os valores pagos correspondem aos 2% exatos da produção obtida em cada mês, a resposta é que nem sempre eles têm acesso a este documento. Novamente, esta situação fica sob o intermédio do supracitado advogado e a empresa, situação que leva aos colonos não conferirem os valores pagos mês a mês.

Das três vilas que possuem parques eólicos em seus limites, a Vila Pará é aquela em que o projeto *Água e Renda* vêm rendendo os melhores frutos. Na entrada da vila há 06 (seis) viveiros de tilápias (*Tilapia rendalli*) em pleno funcionamento, com cerca de 1.500 peixes por tanque⁸³; um poço que extrai água à 197m de profundidade, sendo purificada pela atuação de um dessalinizador; um curral de ovelhas da raça Soinga, com 25 fêmeas e 02 machos reprodutores; uma pequena área plantada com palma (*Opuntia cochenillifera*), e um espaço para criação de 190 galinhas caipiras (Figura 29). O projeto, quando em funcionamento, de fato chama a atenção, principalmente ao se observar a paisagem do entorno coberta pela caatinga despida de suas folhagens, aparentando um cenário desolador de escassez e dificuldades.

⁸³ Acredita-se que no momento da comercialização, o quilo da tilápia inteira, esteja por R\$7,00.

Figura 29 – Projeto Água e Renda em funcionamento: A) Bomba para captação da água e dessalinizador; B) Viveiros de tilápias; C) Plantio de palma, com água reutilizada dos viveiros; C) Avinocultura (Galinhas caipiras).



Fonte: BARROS, Luís Felipe Fernandes, 2017.

Do mesmo modo que na Vila Amazonas, na Vila Pará também há uma academia do idoso, um posto de saúde completamente reformado e a atuação do projeto “Quintais Produtivos com a participação de 05 (cinco) famílias. Quando perguntado se a comunidade tem interesse em novos empreendimentos na região, os(as) entrevistados(as) afirmaram que: “O sonho do povo aqui é que saia outro”. Não houve relatos de conflitos existentes ou qualquer outra questão incômoda que pudesse ser relatada.

Na verdade, o conflito existente se deu entre os próprios colonos, pois nem todos quiseram participar do trabalho braçal necessário ao funcionamento do projeto “Água e Renda”. Das 59 famílias, apenas 15 pessoas colaboram com os serviços necessários, e deste modo, foi registrado em ata de assembleia que no momento da comercialização dos produtos somente os colaboradores diretos terão direito aos lucros, sendo destinados 30% à Associação de Moradores.

5.1.6.3 – Vila Acre

Na Vila Acre, obtivemos a mais longa conversa de todas as vilas visitadas em Serra do Mel. O elevado nível de esclarecimento e argumentação que os(as) entrevistados(as) demonstraram nesta localidade, difere da maioria dos assentamentos rurais e comunidades visitadas durante as atividades de campo desta dissertação.

A Vila Acre possui 13 aerogeradores em seus limites e os contratos firmados com a Voltalia Energia do Brasil (50 anos de arrendamento) definiram a porcentagem de 1,55%, como retorno financeiro, a partir da produção total destes 13 aerogeradores (Quadro 52). Este valor reverte-se em cerca de R\$ 1.500,00/mês para todas as famílias da vila. Nos meses com ventos mais favoráveis, estes valores chegam aos R\$2.000,00/mês. Assim como nas outras duas vilas, o acesso aos relatórios mensais de produção não é de fácil acesso, visto que sempre necessita de solicitação formal da associação dos moradores às empresas.

Quadro 52 - Informações gerais da Vila Acre.

ANO	1981
ÁREA TOTAL	Não informado
FAMÍLIAS CADASTRADAS	26 (Vinte e seis)
TIPO	Projeto de Colonização
MUNICÍPIO (UF)	Serra do Mel/RN
COORDENADAS (X,Y)	5° 3' 59.00" S - 37° 1' 35.00" O
PRINCIPAIS FONTES DE RENDA	Agricultura (Caju; Melancia e Feijão) e Arrendamento da terra (Eólicas)
EMPREENHIMENTO(S) EOLIO-ENERGÉTICOS MAIS PRÓXIMOS	Vila Acre I (Voltalia Energia do Brasil) – 27,3Mw. Vila Pará II (Voltalia Energia do Brasil) – 24Mw. Vila Pará III (Voltalia Energia do Brasil) – 24Mw.
DATA DA ENTREVISTA	09 de dezembro de 2017

Fonte: Dados de Campo, 2017.

As reuniões entre comunidade e empresa foram intermediadas também pelo Sr. Adriano Matos (advogado). As reuniões também ocorriam nas sedes das vilas Mato Grosso; Goiás e Amazonas. De acordo com os(as) entrevistados(as), foi discutida a possibilidade de uma cláusula no contrato com o seguinte acordo: se outra empresa de energia eólica se instalasse no município de Serra do Mel e

pagasse valores acima dos estipulados neste contrato, estes 1,55% seriam então reajustados para os novos valores. Porém, não houve êxito nas negociações e a empresa rejeitou a proposta. Neste ponto da discussão um dos(as) entrevistados(as) afirmou:

O poder de argumentação foi pouco, porque a maioria é semianalfabeto. Com medo de perder, a gente assinou. No nosso caso era a saída, porque 90% dos cajueiros morreram com essa seca, a população envelhecendo, lembre que nós já estamos aqui há mais de 30 anos, a mão-de-obra é pouca, essa era nossa saída.

Quanto aos projetos sociais, também na Vila Acre, há a atuação do projeto “Quintais Produtivos”, no qual 07 (sete) famílias foram beneficiadas. A ideia do projeto é produzir alimentos saudáveis e gerando até mesmo uma nova fonte de renda, através do reuso da água utilizada nos afazeres domésticos. Contudo, os(as) entrevistados(as) disseram que não escolheram este projeto. Se pudessem ter essa oportunidade, a maior demanda atual é a perfuração de um novo poço para a localidade.

Até o momento não foi implementado na comunidade o projeto “Água e Renda”, descrito e comentado sobre seu funcionamento nos dois últimos relatos, pois a empresa justifica que o empréstimo do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) ainda não foi repassado, mas há a promessa verbal de que assim que os recursos estiverem disponíveis, a mesma estrutura será implantada na localidade.

Assim como em outros locais visitados, fala-se bastante no montante da folha de pagamento do serviço público municipal. De acordo com os relatos, atualmente a folha mensal de Serra do Mel é de R\$ 1.450.000,00 (Um milhão, quatrocentos e cinquenta mil reais), e no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) os dados do último censo apresentam como “Pessoal Ocupado” 572 pessoas, o equivalente a apenas 5% da população total. Diz-se que é deste modo que a “riqueza” está distribuída pelo município, mas projetos sociais ou obras de infraestrutura são raros.

Por fim, encerramos a descrição e análise dos relatos obtidos após as entrevistas *in loco*, nas 45 (quarenta e cinco) localidades visitadas, sendo 36 delas assentamentos rurais administrados pelo Incra. Em todas, há algum tipo de

coexistência com a atividade eólica presente no Rio Grande do Norte, daí o interesse em visita-las e compreender como esta coexistência tem se dado.

Conforme apresentado, em alguns momentos as experiências foram bastante positivas à população do entorno destes empreendimentos eólicos. A isto estamos dando o nome de *solidariedades*, no sentido da materialização de projetos sociais, muitas vezes demandado pelos lugares há décadas e completamente negligenciados pelo poder público. É bem verdade, que a maioria dos projetos é de caráter pontual, não significando uma emancipação econômica e uma maior autonomia dos assentados.

Todavia, observamos que a convivência também se deu de maneira conflituosa, em muitos casos. Em especial na fase de construção dos parques, os conflitos são mais latentes, visto o tráfego de caminhões e o maior fluxo de trabalhadores. Somam-se a isso o não cumprimento de várias promessas realizadas em audiências públicas e alterações de projetos que não resultaram na criação de uma renda extra para as comunidades, frustrando-os neste sentido. Estas e outras questões foram consolidando o atual estado de latente insatisfação dos assentados e manutenção dos assentamentos em situações pauperizadas em muitos municípios potiguares, com apenas algumas ações pontuais no tocante as conquistas de projetos sociais e geração de renda.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É comum à ciência geográfica estudos que tratem o uso do território, por uma determinada atividade econômica ou prática social, gerando assim transformações significativas na superfície terrestre. Cabe aos geógrafos estabelecer as conexões que explicam o porquê de certas porções do território se prestarem a alguns usos e outras não. Tanto a densidade técnica como a rarefação de objetos em um lugar são dignos de análise, cujas respostas geralmente estão à milhares de quilômetros do local de materialização dos eventos.

Entretanto, muitas vezes em virtude da abrangência das análises, ao buscar estabelecer as complexas redes de conexões entre lugares do mandar e lugares do obedecer, muitos estudos não levam em consideração que a explicação para a abrangência espacial e o modo de agir de um determinado fenômeno técnico, como os parques eólicos, por exemplo, se dá através da **coexistência** com as múltiplas atividades que também se desenvolvem na mesma área. Produzir energia a partir da força cinética dos ventos requer a instalação de novos objetos técnicos sobre o território, e eis que surge um embate inevitável, a sobreposição de formas distintas de uso do território e dinâmicas também díspares.

Com discurso arrojado e bem articulado, associado a aliança político-partidária com o setor empresarial bastante estreita, a energia eólica vem ocupando amplas porções do Rio Grande do Norte desde o início do século XXI. Por se tratar de uma atividade que eminentemente ocorre no meio rural, seu processo de expansão frequentemente se depara com questões como a chamada Reforma Agrária, política esta materializada através dos assentamentos rurais. O que este trabalho se propôs a discutir é de que maneira essa coexistência tem se dado no estado do Rio Grande do Norte.

Em termos metodológicos, utilizou-se as três escalas de análise sugeridas por Milton Santos (2013) para que assim fosse possível construir uma leitura geográfica do fenômeno: Global, Regional e Local. Explicar as tramas locais requer a compreensão do movimento do mundo, cujo lugar é a manifestação mais evidente. Para que o espaço geográfico se torne cada vez mais fluido, seja na questão das telecomunicações, da informação, do dinheiro, e também da questão energética, exige-se cada vez mais fixidez, formando assim uma complexa rede de

pontos, linhas e fluxos de energia conectando e trazendo novas possibilidades aos lugares. Deste contexto surgem questionamentos necessários: quais foram essas novas possibilidades trazidas ao território potiguar, após o advento da energia eólica? O discurso é coerente com a realidade que se observa? Sendo uma atividade que envolve consideráveis investimentos financeiros, qual o papel do poder público e das empresas na promoção do desenvolvimento local?

Em um primeiro momento a discussão do Período técnico-científico-informacional, atrelado à Modernidade como estilo de vida almejado por todos e a formação de uma sociedade que depende e demanda uma carga de energia elétrica cada vez maior (uma sociedade “energívora”), se fez necessária. Essa forma de habitar o Mundo, tão dependente de objetos técnicos pode levar esta sociedade a seu colapso, seja por guerras, descompasso entre demanda e oferta de energia ou ainda questões climáticas que prejudiquem a geração de energia de forma ininterrupta.

Nesse contexto social, político e econômico produzir energia por fonte renovável, livrando-se da dependência dos combustíveis fósseis, é, portanto, tratada pelas nações como uma questão de segurança nacional, uma questão de sustentabilidade e também um grande nicho de mercado, aberto ao capital internacional a atuar em todo o globo, daí a presença dessas empresas nos lugares. No caso da energia eólica e o Rio Grande do Norte temos aqui a atuação de empresas como a Voltalia Energias Renováveis (de origem francesa); a Iberdrola e a Gestamp Eólica Brasil (ambas de origem espanhola) ou ainda a Wobben Windpower – Enercon (Alemanha), entre tantas outras que se constituem no circuito espacial da produção da energia eólica⁸⁴.

No Brasil, assim como em qualquer lugar do mundo, a forma como essa energia, gerada por fonte eólica, se apresenta, é diretamente vinculada às questões políticas, que favorecem ou não o desenvolvimento da atividade, mas principalmente ao casamento entre a potencialidade do meio físico e a existência do meio técnico-científico capaz de transformar esta eventual potencialidade em realidade.

Traçando uma linha histórica entre a formação de uma ampla matriz energética nacional e os ideais político-ideológicos dos governantes de cada período, foi possível estabelecer conexões entre figuras políticas e a construção de

⁸⁴ Para maiores detalhes consultar a tese de doutorado de Marcos Antônio do Nascimento Araújo (PPGE-UFRN), atualmente em fase de conclusão.

obras voltadas a produção energética no país. O que se viu é que desde a década de 30 do século XX, o Brasil optou pela constituição de uma matriz energética fortemente dependente da fonte hidráulica, o que fazia total sentido à época, em virtude do enorme potencial do país, de clima tropical, relevo predominantemente planáltico e rios caudalosos, exceto na região nordeste, que futuramente viu-se que se prestava-se à outras fontes de energia.

Todavia, o início do século XXI, em especial o ano de 2001, mostrou ao povo brasileiro que a matriz energética fortemente dependente das hidrelétricas tinha seus percalços. Uma trágica combinação entre falta de planejamento governamental e um período de escassez hídrica severa resultaram em completo descompasso entre a demanda e a oferta de energia no país, levando ao período conhecido na história do Brasil como os “apagões”.

A partir desta época o país começou a estruturar um amplo Sistema Elétrico Interligado Nacional, incluindo aí novas fontes de energia, sendo sempre estimuladas aquelas oriundas de fontes renováveis, como a eólica, a solar e a biomassa. Atualmente este sistema é composto por mais de 2.000 unidades de geração de energia integradas a este complexo sistema, cujo Rio Grande do Norte é parte importante. Em 2002 criou-se o Proinfa (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas), através da Lei Federal nº 10.438/2002, um marco legal no incentivo à produção energética sustentável no país.

Assim, o Rio Grande do Norte, que até 2008 era basicamente consumidor do Sistema Interligado Nacional, passou em 2009 (ano do primeiro leilão de energia eólica nacional) a ser também um importante produtor de energia, alcançando até mesmo a sua autossuficiência energética em 2010. A partir deste primeiro leilão dezenas de parques eólicos e milhares de aerogeradores (hoje são mais de 2.000 em terras potiguares) se instalaram e atualmente o estado produz cerca de 3.4Gw em mais de 130 parques eólicos distribuídos pelas mais diversas regiões. Estes parques têm modificado de maneira significativa a vida de milhares de potiguares, tanto positivamente como negativamente, situação que somente através das incursões a campo e o diálogo com os moradores locais foi capaz de captar.

Após a visita a **45 (quarenta e cinco) localidades**, sendo 36 (trinta e seis) assentamentos rurais de reforma agrária do Incra; 03 (três vilas) pertencentes ao projeto de colonização de Serra do Mel; 01 (um) acampamento do Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra (MST); 01 (uma) associação de desenvolvimento

comunitário; e 04 (quatro) assentamentos de reforma agrária da modalidade “crédito fundiário” (Seara/RN), todas elas com algum tipo de contato direto com a atividade eólica, foi possível traçar alguns aspectos positivos dessa coexistência.

No caso dos assentamentos rurais do Incra, os relatos dos(as) assentados(as) sinalizam que as empresas geralmente buscaram estabelecer contatos com a comunidade a respeito do título da terra, do interesse dos moradores no desenvolvimento da atividade em seus lotes e quais as demandas sociais mais urgentes. Em vários casos relatados nesta dissertação as empresas mantiveram uma relação harmoniosa com os lugares nas quais se instalaram, cumprindo ações sociais estabelecidas pelos bancos financiadores, como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e as condicionantes do licenciamento ambiental, estabelecidas pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema).

Neste momento apresentamos as 8 (oito) ações mais citadas pelos(as) entrevistados(as) como aquilo que estamos denominando de “solidariedades”, ações demandadas pelas comunidades há décadas e que somente a partir do ingresso dos empreendimentos eólicos na região foram efetivados nas comunidades. São eles:

- Perfuração de poços de água e ligação tubular às residências.
- Cursos de capacitação com as mulheres (Doces; Artesanato e *Biscuit*).
- Apoio financeiro e material à caprinocultura e a agricultura de autosustento.
- Instalação de fossas ecológicas e projetos de reuso da água (mandalas).
- Calçamento de Vias (paralelepípedos e asfalto).
- Reforma de escolas.
- Instalação de telecentros informatizados e sinal de internet.
- Apoio financeiro a eventos e datas comemorativas como: São João; Dia das Mães; Natal e Padroeira dos municípios.

Essas ações anteriormente citadas, em geral, são selecionadas a partir de audiências públicas com os(as) assentados(as) cuja maioria decide a implantação de certas atividades. É bem verdade que aquelas comunidades mais articuladas entre si e com autoridades políticas dos municípios tendem a conseguem os projetos de maior valor e de maiores retornos sociais. Ao final, a ideia é que estes projetos possam servir como uma fonte de renda extra às comunidades, em geral afetadas

pela escassez hídrica dos últimos anos. No entanto, na maior parte dos casos os projetos são finalizados e não há continuidade das ações.

Porém, o que era para ser apenas progresso e desenvolvimento aos lugares através da geração de energia por uma fonte renovável e menos poluente traz também diversos conflitos. Em muitos casos a energia eólica se defronta com áreas utilizadas para efetivação da política de reforma agrária, trazendo para estes lugares uma nova realidade neste início de século XXI. Com base nos relatos obtidos em campo os principais conflitos entre o modo de vida rural e o funcionamento desta atividade são:

- Incômodo causado pelos ruídos dos aerogeradores próximos às residências (em especial no período noturno).
- Impedimento do livre acesso a antigas áreas de pasto (perda do direito ao entorno).
- Diminuição das áreas disponíveis para o plantio visto o arrendamento da terra aos parques eólicos.
- Aumento do número de acidentes nas estradas, devido ao tráfego de caminhões, frequentemente sendo citados acidentes com vítimas fatais.
- Incômodo e doenças causados pela poeira, devido ao tráfego de caminhões nas vias internas aos assentamentos (estradas não asfaltadas).
- Aumento do consumo de drogas ilícitas nas cidades dormitórias.
- Aumento da prostituição nas cidades dormitórias.
- Promessas de empregos e projetos de geração de renda muitas vezes não cumpridas, gerando desentendimentos, frustrações e falsas esperanças nas comunidades.

Todos estes elementos são geralmente omitidos da discussão a respeito da energia “limpa” nos debates entre especialistas do setor, autoridades políticas e setor empresarial. Não é porque uma atividade é muito importante ao funcionamento do país que todos os seus rebatimentos negativos devem ser negligenciados. Com planejamento e participação popular é possível mitigar muitos dos efeitos nocivos de qualquer forma de uso do território pelo grande capital.

De todo modo, algumas questões por vezes complexas, foram se tornando muito claras durante as etapas de campo e diálogos com as comunidades. A **questão fundiária**, por exemplo, se mostrou determinante para o tipo de relação a

ser estabelecida entre assentamento e capital privado. Aqueles que detêm o título da terra conseguem negociar de maneira muito mais benéfica para si os termos entre as partes interessadas. No caso dos assentamentos do Incra, em virtude de não terem o título da terra, e ainda não poderem negociar terras que são pertencentes à União, os parques eólicos não puderam ser instalados nessas áreas (exceto o caso do PA Zumbi/Rio do Fogo, conforme relatado) e o poder de negociação com as empresas no sentido de conseguir projetos sociais para a comunidade foram de pouca expressividade.

Essa situação ficou bastante evidente durante a visita ao município de Serra do Mel-RN e as vilas: Pará; Amazonas e Acre. Como não se constituem como assentamento rural de reforma agrária, mas sim como projeto de colonização com o título da terra dado aos colonos, a forma como estes negociaram a chegada dos empreendimentos eólicos em suas terras foi completamente diferente dos outros locais visitados no Rio Grande do Norte. Em virtude de terem a posse da terra, aqui as empresas investiram em projetos de geração de renda, capacitação de pessoal e até mesmo os valores pagos pelo uso da terra para instalação de aerogeradores foi maior, chegando ao valor de 2% do lucro da produção de cada aerogerador instalado, o maior encontrado nas visitas a campo. Deter o título da terra exige que as empresas negociem diretamente com os agricultores, e assim as porcentagens sobre a produção eólica, o arrendamento da terra e os retornos sociais advindos pela implantação desta atividade são negociados de forma muito mais direta e próxima da comunidade.

Vale salientar ainda que outro fator se mostrou determinante na forma como as atividades coexistem no território: o **nível educacional** dos(as) assentados(as). Naqueles locais onde o analfabetismo era predominante, segundo os próprios relatos de campo, a capacidade de negociação se mostrou muito frágil. Frases como “a energia tem que passar por aqui de qualquer jeito” e “não adianta serem gananciosos, melhor pouco, que nada” foram frequentemente citadas pelos(as) entrevistados(as) como argumentos utilizados por representantes das empresas em audiências públicas. Pelo pouco esclarecimento de muitos, às vezes, até mesmo do próprio presidente do assentamento, os acordos firmados entre assentados e empresas não foram tão benéficos à comunidade. Em vários locais visitados, os presidentes nos relataram que só estão no cargo porque nenhum(a) outro(a)

assentado(a) tem interesse. Essa situação fragiliza a comunidade, que fica susceptível aos interesses os mais diversos.

Neste ponto chama a atenção também a fraca atuação do **poder público** na intermediação do interesse coletivo. Em vários relatos os(as) entrevistados(as) afirmaram que prefeitos e vereadores raramente visitam os assentamentos e que praticamente não houve intermediação entre os acordos firmados entre energia eólica e comunidade.

Na verdade, o que mais foi relatado é aquilo que podemos chamar popularmente de “politicagem”, na questão dos empregos sazonais ofertados pelas eólicas, durante a etapa de construção dos parques. Assumia as vagas, apenas aqueles indicados pelo prefeito em exercício à época, em uma evidente represália a adversários políticos. Houve casos ainda em que prefeitos aproveitaram-se das obras realizadas pelas eólicas para computar como obras realizadas dentro do seu mandato, sem que nenhum recurso tenha sido ali direcionado pela prefeitura local.

É neste momento, ciente de toda essa situação que questionamos: seriam mesmo os empreendimentos privados em torno da energia eólica, do grande capital, o verdadeiro vilão que não permite que o território se desenvolva? As empresas têm um objetivo claro e explícito de explorar potencialidades locais, na transformação de energia cinética em energia elétrica, e com isso obter altas somas de lucro com a atividade. Porém, e o poder público local, estadual e federal, qual o seu objetivo claro e explícito? Não seria o de defender os interesses da coletividade? Em caso afirmativo, porque não o fazem?

Apesar de certa crença no poder público como capaz de mediar interesses da população e do capital privado (interesses de classes), afinal aqueles que estão exercendo os cargos públicos executivos e legislativos foram eleitos pelo povo, para trabalhar e representar seus interesses, na prática não é o que acontece. Afinal, vale ressaltar que o Estado é burguês, e sendo então cooptado por uma classe social, ele apenas faz a mediação das classes hegemônicas, facilitando mecanismos de exploração da classe trabalhadora e dos camponeses.

Questionamentos são muitos, porém as respostas não são tão óbvias. O que foi possível observar é que há quase uma unanimidade entre todas as 45 (quarenta e cinco) localidades visitadas, no interesse pela energia eólica em suas terras, em especial pela possibilidade de uma renda extra, mas essa aceitação decorre, importante ressaltar, especialmente em virtude da situação de vulnerabilidade as

quais estão atualmente submetidos esses lugares. Escassez hídrica; ausência de assistência técnica rural; pouco acesso á sementes e insumos; pouco apoio do poder público municipal, entre outros aspectos. Nestas condições, aceita-se tudo sem muita contestação.

Em quase todos os assentamentos visitados a demanda maior é uma só: **água**. Os seis últimos anos foram de escassez severa para o Rio Grande do Norte, e aqueles assentados que dependem exclusivamente da produção agrícola para sobreviver têm vivido situações muito adversas, inclusive, beirando a fome. É comum encontrar assentamentos onde a atividade agrícola não é mais a atividade principal e esta situação é fundamental na compreensão da aceitação quase unânime das comunidades em prol da energia eólica. É preciso repensar a maneira de se fazer a política de reforma agrária no Brasil.

Por fim, cabe ressaltar que os relatos aqui transcritos a respeito de cada assentamento/localidade visitada não correspondem ao pensamento de toda a coletividade ali residente. Para estudos com uma abrangência quantitativa mais representativa serão necessários estudos mais aprofundados, do tipo “estudos de caso”, visto que esta dissertação se propôs a ser uma visão global do assunto.

Ao que tudo indica a partir do ano de 2018 uma nova realidade será lançada sobre os assentamentos rurais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). Com a regularização fundiária e o projeto de lei nº 384 de 2016, de autoria do Senador José Agripino (DEM-RN) que tramita no senado desde então, e permite a instalação de empreendimentos eólicos em terras de assentamento rural, um outro momento de negociações será exigido, com discussões sobre valores a serem pagos sob a forma de indenizações e até *royalties*, além de retornos sociais em projetos e etc. Cabe aos geógrafos não perder a dinâmica do território que se reestrutura e se requalifica ininterruptamente.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ABEEÓLICA – Associação Brasileira de Energia Eólica. **Dados mensais – Dezembro/2017**. Disponível em: <<http://www.abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2017/12/Dados-Mensais-ABEEolica-12.2017.pdf>>. Acesso em: 05 Jan. 2018.

AB' SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

_____. **Fundamentos da geomorfologia costeira do Brasil Atlântico inter e subtropical**. In: Revista Brasileira de Geomorfologia. v, 1. n, 1. Pp. 27-43. 2000.

ALVES, Agassiel de Medeiros. Panorama da questão energética do estado do Rio Grande do Norte: dilemas e perspectivas. In: ALBANO, G. P.; ALVES, L. S. F.; ALVES, A. M. (Org.). **Capítulos de Geografia do Rio Grande do Norte**. 1ed. Natal - RN: CCHLA - UFRN, 2015, v. II, p. 221-246.

AMARANTE, Odilon A. Camargo do. et al. **Atlas do Potencial Eólico do Rio Grande do Norte**. Cosern – Grupo Iberdrola. 2003.

ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília: Aneel, 2002.

ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Acompanhe a evolução das bandeiras tarifárias**. Fevereiro, 2016. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/output_noticias.cfm?identidade=9063&id_area=90>. Acesso em: 30 Jan 2017.

ARAÚJO, Marcos Antônio Alves de; AZEVEDO; Francisco Fransualdo de. A produção de energia eólica no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil: Um olhar sobre o uso do território pelas corporações espanholas Iberdrola e Gestamp. **Anais... III Simposio Internacional de historia de la electrificación**. Ciudad de México, Palacio de Minería, 17 a 20 de marzo de 2015.

BANDEIRA, Fausto de Paula Menezes. **O processo de privatização no setor elétrico nacional**. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema16/2005_11233.pdf>. Acesso em: 20 jan 2017.

BBC. **Conheça seis fontes de renda do Estado Islâmico**. Brasil, 19 Nov. 2015. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/11/151119_financiamento_estado_islamico_lgb>. Acesso em: 03 Jan. 2017.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. 2ª Ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BRACIER. **Três Usinas Solares no Rio Grande do Norte pedem outorga a Aneel**. Brasil, 15 Ago. 2016. Disponível em: <<http://bracier.org.br/34-noticias/brasil/1684->

tres-usinas-solares-no-rio-grande-do-norte-pedem-outorga-a-aneel>. Acesso em: 05 Jul. 2017.

_____. **Aneel explica aumentos e reduções das tarifas de energia**. Brasil, 28 Mar. 2017. Disponível em: <<https://www.bracier.org.br/noticias/brasil/5663-aneel-explica-aumentos-e-reducoes-das-tarifas-de-energia.html>>. Acesso em: 05 Jul. 2017.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.438 de 26 de Abril de 2002**. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, nº 9.648, de 27 de maio de 1998, nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961, nº 5.655, de 20 de maio de 1971, nº 5.899, de 5 de julho de 1973, nº 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10438.htm>. Acesso em: 20 jan 2017.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.847 de 15 de Março de 2004**. Autoriza a criação da Empresa de Pesquisa Energética – EPE e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.847.htm>. Acesso em: 20 jan 2017.

BRASIL. **Decreto Federal nº 5.163 de 30 de Julho de 2004**. Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5163.htm>. Acesso em: 20 jan 2017.

BRASIL. Palácio do Planalto. Presidência da República. **Temer sanciona MP que dá mais eficiência para setor elétrico**. Novembro, 2016. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-planalto/noticias/2016/11/temer-sanciona-mp-que-da-mais-eficiencia-para-setor-eletrico>>. Acesso em: 20 jan 2017.

BRASIL SOLAR POWER. Fotovoltaicas Floresta são enquadradas como projeto prioritário. Disponível em: <<http://www2.ctee.com.br/brasilsolarpower/2016/zpublisher/materia/?url=fotovoltaica-s-floresta-s-o-enquadradas-como-projeto-prioritario-20170602>>. Acesso em: 10 Jan. 2018.

CAPEL, Horácio; CASALS, Vicente (Orgs.). **Capitalismo e história da eletrificação, 1890-1930**. Capital, técnica e organização do negócio elétrico no Brasil e Portugal. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2013.

CERNE - Centro de Estratégias em Recursos Naturais e Energia. **Rankings e mapas da atividade eólica no Brasil (FNE) (Reduzida)**. Apresentação realizada pelo Sr. João Agra Neto, durante o 9º Fórum Nacional Eólico. 2017.

CONANT, Melvin; GOLD, Fern. **A Geopolítica Energética**. Rio de Janeiro: Editora Biblioteca do Exército, 1981.

CONTI, Bueno; FURLAN, Sueli Ângelo. Geoecologia, o clima, os solos e a biota. In: ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). **Geografia do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

COSERN - COMPANHIA ENERGÉTICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Notícias**. Disponível em: <<http://www.cosern.com.br/Noticias/Pages/Com-investimento-de-RS-6-8-milhoes,-Cosern-inaugura-subestacao-de-Currais-Novos.aspx>>. Acesso em: 30 jun 2017.

COSERN - COMPANHIA ENERGÉTICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **História**. Disponível em: <<http://www.cosern.com.br/Pages/A%20Cosern/historia.aspx>>. Acesso em: 07 jan 2017.

DANTAS, Aldo Aloísio. **Geografia e Epistemologia do sul na obra de Milton Santos**. Mercator. v. 13, n. 3, p. 49-61, set/dez, 2014.

DANTAS, Marcelo Eduardo; FERREIRA, Rogério Valença. Relevo. In: PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda (Orgs.). **Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Norte**. Recife: CPRM, 2010.

_____. **Vocabulário Geográfico**. Material disponibilizado durante a disciplina **O Território como categoria de análise social**. Disciplina ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGe) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Notas de aula. 2016.

_____. **O Território como categoria de análise social**. Disciplina ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGe) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Notas de aula. 2016.

_____. **Vocabulário Geográfico**. Material disponibilizado durante a disciplina “O Território como categoria de análise social”, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGe) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no decorrer do semestre letivo 2016.2.

EXAME. Temer sanciona lei que facilita privatizações no setor elétrico. Brasil, 2016. Disponível em:<<http://exame.abril.com.br/economia/temer-sanciona-lei-que-facilita-privatizacoes-no-setor-eletrico/>>. Acesso em: 20 Jan. 2017.

_____. Os 10 países no mundo mais dependentes de energia nuclear. Brasil, 2014. Atualizado em setembro de 2016. Disponível em:<<http://exame.abril.com.br/economia/os-10-paises-no-mundo-mais-dependentes-de-energia-nuclear/>>. Acesso em: 03 Jan. 2017.

_____. Energia solar deve crescer 6 vezes no Mundo. Brasil, 2016. Atualizado em setembro de 2016. Disponível em:< <http://exame.abril.com.br/economia/energia-solar-deve-crescer-6-vezes-no-mundo/>>. Acesso em: 03 Jan. 2017.

FADIGAS, Eliane A. Faria. Energia Eólica. Barueri, SP: Manole, 2011.

FRANÇA SEGUNDO, Maxione do Nascimento. **Território e Reforma Agrária no Rio Grande do Norte**. 2017. (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2017.

GAZETA DO POVO. “Dia do vento” é ignorado no Brasil. Brasil, Junho, 2011. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/dia-do-vento-e-ignorado-no-brasil-53jid00rwsxco0saxdd65qjpc>>. Acesso em 01 Jul. 2017.

G1. Apagão foi causado por queimada no Piauí, diz ministro. Brasil, Agosto, 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2013/08/apagao-foi-causado-por-queimada-no-piaui-diz-lobao.html>>. Acesso em: 20 Jan 2017.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora da Unesp, 1991.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. **Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 3ª Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

HOFFSTAETER, Moema. Energia Eólica: **Entre ventos, impactos e vulnerabilidades socioambientais no Rio Grande do Norte**. 2016. (Departamento de Políticas Públicas) – Programa de Pós-graduação em Estudos Urbanos e Regionais. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2016.

LACOSTE, Yves. **A Geografia - Isso Serve em Primeiro Lugar para Fazer a Guerra**. Traduzido por Maria Cecília França. 2 Ed. Campinas, SP: Papirus, 1989.

MEDEIROS, Gabriel Leopoldino Paulo; ARAÚJO, Aline Dantas de; FERREIRA, Ângela Lúcia de Araújo. Luzes na Cidade: O Processo De Modernização A Partir Da Instalação Dos Serviços Elétricos Em Natal/Rn (1905-1916). In: **Anais...57ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Fortaleza, CE: Julho, 2005.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. Territórios da Cidadania. 2012. Disponível em: <www.incra.gov.br/mda-lanca-planos-de-desenvolvimento-sustentavel-para-sete-territorios-da-cidadania-do-rn>. Acesso em: 24 de Mar. 2017.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e Ser em Geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico**. São Paulo: Contexto, 2008.

MORIN, Edgar. **Para onde vai o mundo?**. 2ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

ONS - OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA. **Conheça o SIN – Sistema Interligado Nacional**. Disponível em: <http://www.ons.org.br/conheca_sistema/o_que_e_sin.aspx>. Acesso em: 20 jan 2017.

PINTO, Milton. **Energia Elétrica**. Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PIRES, Adriano; FERNÁNDEZ, Eloi Fernández y; BUENO, Julio (Orgs.). **Política Energética para o Brasil: propostas para o crescimento sustentável**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro, São Paulo: Record, 2004.

_____. **A Globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

PORTAL BRASIL. **Sistema Interligado Nacional atende 98% do mercado brasileiro**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2011/12/sistema-interligado-nacional-atende-98-do-mercado-brasileiro>>. Acesso em: 03 jan 2017.

ROCHA, Marília. **Jean-Paul Prates é considerado um dos cinco mais “influentes” no mercado de energia**. Nominuto.com. Disponível em:<<http://www.nominuto.com/noticias/economia/jean-paul-prates-e-considerado-um-dos-cinco-mais-influentes-no-mercado-de-energia/101653/>>. Acesso em: 02 Jul. 2017.

ROSS, Jurandyr L. Sanches. Os fundamentos da geografia da natureza. In: ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). **Geografia do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. São Paulo: Editora Record, 2000.

_____. Aceleração contemporânea: tempo mundo e espaço mundo. In: SANTOS, Milton. Et all (Orgs.) **Fim de século e globalização**. São Paulo: Hucitec, Annablume, 2002.

_____. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4ª Ed. 4ª Reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

_____. **Por uma Geografia nova: Da crítica da Geografia à uma Geografia crítica**. 6ª Ed. 2ª Reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

_____. **Técnica, Espaço, Tempo**. 5ª Ed. 1ª Reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

_____. **Da totalidade ao lugar**. 1ª Ed. 3ª Reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, María Laura. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI**. São Paulo: Record, 2001.

SEABRA, Odette Carvalho de Lima. **Energia elétrica e modernização social: Implicações do sistema hidrelétrico de São Paulo na bacia do Alto Tietê**. In: CAPEL, Horácio; CASALS, Vicente (Orgs.). **Capitalismo e história da eletrificação, 1890-1930. Capital, técnica e organização do negócio elétrico no Brasil e Portugal**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2013.

SILVA, Ana Lúcia Rodrigues da. **Comportamento do grande consumidor de energia elétrica**. São Paulo: Instituto Geodireito Editora, 2011.

SILVA, Neilton Fidelis da. **Energias renováveis na expansão do setor elétrico brasileiro**: o caso da energia eólica. Rio de Janeiro: Synergia, 2015.

SILVEIRA, Maria Laura. Espaço Geográfico e fenômeno técnico: por um debate substantivo. In: BOMFIM, Paulo Roberto Albuquerque; SOUSA NETO, Manoel Fernandes de (orgs.). **Geografia e Pensamento Geográfico no Brasil**. São Paulo: Annablume; FFLCH-USP; GEOPO-USP, Pp. 123-139. 2010.

_____. Geografia e mundo contemporâneo: pensando as perguntas significativas. In: **Boletim Campineiro de Geografia**. v, 2. n, 2. Pp. 205-219. 2012.

SOARES, Fátima Maria. O comportamento das chuvas segundo a teoria das explosões solares. In: **Sociedade e Território**, v. 17, n. 1-2, jan-dez, Pp. 59-71. 2005.

THÉRY; Hervé; MELLO-THÉRY; Neli Aparecida de. *O sistema elétrico brasileiro*. **Confins - Revista Franco-Brasileira de Geografia**. Disponível em: <<https://confins.revues.org/10797>>. Acesso em: 02 jul. 2017.

TOLMASQUIM, Maurício T. **Novo modelo do setor elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: Synergia; EPE: Brasília, 2011.

TRIBUNA DO NORTE. **Chineses confirmam fábrica para energia solar no RN**. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/chineses-confirmam-fabrica-para-energia-solar-no-rn/378938>>. Acesso em: 05 Jul. 2017.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN. 1977.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**: O desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VENTURI, Jacir J.; CARSTENS, Luciano. **Bandeira vermelha para nós, "energívoros"**. Jornal Gazeta do Povo, Brasil, 2015. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/opiniao/artigos/bandeira-vermelha-para-nos-energivoros-6hcjuuk1515qukrk7vx2vnw79>>. Acesso em: 25 jan 2017.

VESENTINI, José William. **Nova ordem, imperialismo e geopolítica global**. Campinas, SP: Papyrus, 2003.

VEYRET, Yvette. **Os Riscos**: O Homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo, Contexto, 2007.

VIEIRA, José Paulo. **Antivalor**: um estudo da energia elétrica: construída como anti-mercadoría e reformada pelo mercado nos anos 1990. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

ANEXO A – A “CARTA DOS VENTOS” (2009).

FÓRUM NACIONAL EÓLICO
NATAL, 18 E 19 DE JUNHO
2009

CARTA DOS VENTOS

Com o intuito de contribuir para o aperfeiçoamento do uso eficiente de fontes renováveis de energia no Brasil, PROPÕEM-SE os participantes reunidos em Natal, Rio Grande do Norte, para a Primeira Edição do FÓRUM NACIONAL EÓLICO, representados pela GOVERNADORA WILMA DE FARIA (ANFITRIÃ DO ENCONTRO), e pelo FÓRUM NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE ESTADO PARA ASSUNTOS DE ENERGIA, aos demais signatários, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA - ABEEOLICA E PODERES LEGISLATIVOS FEDERAL E ESTADUAIS, o acompanhamento integrado do processo de realização do leilão especificamente reservado para o setor, bem como o balanço dos seus resultados e lições com vistas a definir e consolidar, entre as esferas dos governos Federal e Estadual, ações e políticas públicas voltadas a efetivar, de forma eficiente e racional, a exploração do potencial eólico nacional como fonte energética.

Natal, 18 de junho de 2009.



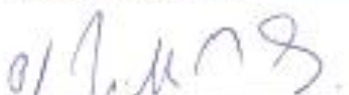
GOVERNADORA WILMA DE FARIA
Governadora do Estado do Rio Grande do Norte
Anfitriã do I Fórum Nacional Eólico



JULIO CESAR CARMO BUENO
Presidente do Fórum Nacional de
Secretários de Estado para
Assuntos de Energia

FÓRUM NACIONAL EÓLICO
NATAL, 18 E 19 DE JUNHO
2009

Concordes com a proposta de acompanhamento integrado e balanço de resultados das atuais ações regulatórias e do leilão específico de 25 de novembro de 2009.



MINISTRO EDISON LOBÃO
Ministro de Estado de Minas e Energia



MINISTRO CARLOS MINC
Ministro de Estado de Meio Ambiente



LAURO FIUZA NETO
Presidente
Associação Brasileira de Energia Eólica



SENADOR GARIBALDI ALVES FILHO
Presidente da Comissão de Assuntos
Econômicos do Senado Federal



DEP FEDERAL BERNARDO ARISTON
Presidente da Comissão de Minas e
Energia da Câmara dos Deputados



DEP FED RODRIGO ROCHA LOURES
Pres. da Comissão Especial de Energias
Renováveis da Câmara dos Deputados



DEP ESTADUAL ROBINSON PARRA
Presidente da Assembleia Legislativa
do Estado do Rio Grande do Norte



DR. FLAVIO AZEVEDO
Presidente da Federação das Indústrias
do Estado do Rio Grande do Norte - FIERN
e Diretor do Fórum Nacional da Indústria

FÓRUM NACIONAL EÓLICO
NATAL, 18 E 19 DE JUNHO
2009

ANEXO ÚNICO

CONTEXTO E DIRETRIZES POTENCIAIS DA CARTA DOS VENTOS

A proposição de consenso da Carta dos Ventos assenta-se no seguinte contexto:

- a) O Brasil apresenta condições excepcionais para o aproveitamento da energia contida na força dos ventos, devido não somente à sua extensão territorial, mas, sobretudo, em razão de suas características geográficas e climáticas. Estima-se em 143.000 MW o potencial eólico brasileiro, sem considerar a zona marítima;
- b) A energia eólica se apresenta como fonte complementar à hidroeletricidade, visto que os ventos são mais fortes nos períodos em que os rios estão com pouca vazão, sobretudo na região Nordeste;
- c) Além de suprir a demanda de energia elétrica, a expansão dos sistemas eólicos abre novas oportunidades tecnológicas para o país, fomenta a instalação de indústrias e de fornecedores, gera emprego e renda, vetores estes fundamentais para o desenvolvimento econômico nacional e regional;
- d) Sem desconsiderar os desafios quanto a eficiência, tecnologia e preço da energia, a fonte eólica contribui para a diversificação de nossa matriz energética e para a geração de energia limpa;
- e) A necessidade de manter elevada a participação de energia renovável na matriz elétrica de acordo com um dos objetivos específicos do Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.

Em face do contexto enunciado, e tendo em vista nortear a condução dos debates para incentivar a energia eólica no Brasil, o Fórum Nacional Eólico, em sua primeira edição, em Natal-RN, se propõe discutir a necessidade e viabilidade das seguintes diretrizes:

- I. Promover a articulação institucional e a integração entre as diferentes instâncias do Governo Federal e dos Governos Estaduais quando da formulação de planos, projetos e programas de energia eólica;

FÓRUM NACIONAL EÓLICO
NATAL, 18 E 19 DE JUNHO
2009

- II. Realizar análise conjunta dos resultados do Leilão de Energia Eólica a ser realizado no segundo semestre de 2009, de sorte que os Estados possam contribuir para o aperfeiçoamento desse processo;
- III. Analisar a pertinência de ser estabelecido marco regulatório específico ao setor de energia eólica;
- IV. Desenvolver, em conjunto com os Estados, a infra-estrutura em regiões de potencial eólico reconhecido;
- V. Avaliar a necessidade de serem criados programas específicos de incentivos financeiros, fiscais e tributários que atendam a cadeia produtiva da indústria eólica no Brasil, desde o fornecimento dos equipamentos, construção dos empreendimentos, até a venda da energia elétrica;
- VI. Estabelecer metodologias padronizadas de coleta, sistematização e armazenamento de dados sobre o potencial eólico a nível nacional, regional e local;
- VII. Definir, em conjunto com os Estados, diretrizes para aperfeiçoar o processo de licenciamento ambiental dos projetos eólicos;
- VIII. Desenvolver o mercado fornecedor nacional de equipamentos e serviços para a cadeia eólica, incluindo a atração de investidores internacionais para favorecer a transferência de tecnologia;
- IX. Fomentar, com o apoio dos Estados, programas de capacitação e formação de recursos humanos para atuar em todas as etapas da cadeia produtiva de aerogeradores;
- X. Criar programas de P&D que assegurem o domínio da tecnologia eólica e coloquem o país em posição de destaque no cenário mundial;
- XI. Implantar, gradualmente, políticas de incentivo à nacionalização dos equipamentos e serviços contratados pelos empreendimentos, para que o parque já existente de fornecedores nacionais venha a crescer com novos fabricantes de aerogeradores implantados no Brasil;
- XII. Atualizar o potencial eólico do Brasil, considerando as mudanças de tecnologia de geração elétrica e as limitações ambientais.