



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

WELLINGTON ROMÃO OLIVEIRA

**“ELES SÓ USAM O VENTO”: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA INSTALAÇÃO
DE PARQUES EÓLICOS NO LITORAL DO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL**

FORTALEZA

2020

WELLINGTON ROMÃO OLIVEIRA

“ELES SÓ USAM O VENTO”: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA INSTALAÇÃO
DE PARQUES EÓLICOS NO LITORAL DO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Geografia. Área de concentração: Dinâmica Ambiental e Territorial.

Orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva

Coorientadores: Prof. Dr. John Christopher Brown e Profa. Dra. Juliana Felipe Farias

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- O52" Oliveira, Wellington Romão.
"Eles só usam o vento" : Impactos Socioambientais na Instalação de Parques Eólicos no Litoral do Maranhão, Nordeste do Brasil / Wellington Romão Oliveira. – 2020.
249 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza, 2020.
Orientação: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva.
Coorientação: Prof. Dr. John Christopher Brown; Dra. Juliana Felipe Farias.
1. Impactos Socioambientais. 2. Energia Eólica. 3. Ecologia Política. 4. Pequenos Lençóis. 5. Maranhão. I. Título.

CDD 910

WELLINGTON ROMÃO OLIVEIRA

“ELES SÓ USAM O VENTO”: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA INSTALAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS NO LITORAL DO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos obtenção do título de Doutor em Geografia. Área de concentração: Dinâmica Ambiental e Territorial.

Aprovada em: 28/05/2020

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. John Christopher Brown (Coorientador)
The University of Kansas (KU)

Profa. Dra. Juliana Felipe Farias (Coorientadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Profa. Dra. Adryane Gorayeb
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Antônio Jeovah de Andrade Meireles
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Mary Lucia Andrade Correia
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Prof. Dr. Manuel Rodrigues de Freitas Filho
Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME)

Aos meus pais, Raimundo Nonato e Maria das Dores, pela dedicação incondicional e amor. À minha avó, Maria da Conceição (*In Memoriam*), que apesar de analfabeta via a educação como o bem mais precioso que qualquer pai podia proporcionar aos filhos...

AGRADECIMENTOS

Eu sempre vi as pessoas conduzirem suas vidas em função de suas pesquisas de tese, na maioria dos casos. Mas a partir das necessidades físicas eu me vi obrigado a ir conduzindo a minha tese em função das condições da minha vida e não o contrário. A cada parada necessária, a cada “crise”, novo tratamento, junto à necessidade de trabalhar, fui conduzindo a minha pesquisa conforme o ritmo ao qual meu corpo agora me condicionava e me cobrava, e isso não tornou meu trabalho mais fácil ou menos prazeroso. Esse trabalho foi escrito a muitas mãos, ao longo desses anos, e por isso só me resta agradecer.

À Deus, que me deu a vida, força e vontade para conquistar meus objetivos e superar todos os obstáculos, passando sempre à frente de todos os meus planos e decisões, e sendo sempre uma fonte de esperança para dias melhores.

Aos meus pais, Maria das Dores Romão e Raimundo Nonato, responsáveis diretos pela minha formação. Devo a vocês minha vida e tudo que sou hoje, é por vocês que eu sigo lutando. Vocês são um espelho e exemplos para mim. Muito obrigado por todo esforço, empenho, dedicação e pelos sacrifícios, proporcionando a mim sempre o melhor. Amo vocês!

Aos meus queridos familiares, tios, primos, sobrinhos, pessoas de extrema importância em minha vida, agradeço o apoio e por dividirem tantos momentos importantes comigo. Agradeço de maneira especial aos meus tios, Conceição de Maria, Maria do Socorro, Maria do Espírito Santo, Maria José, João Batista e José dos Santos. A minha avó Maria do Socorro Araújo (*In Memoriam*), que infelizmente hoje não divide esse momento comigo. Muito obrigado por tudo!

A Rita Palácio (*In Memoriam*) e Antônio Palácio de Queiroz (*In Memoriam*), que são para mim avós de coração. Sou grato pela convivência durante todos esses anos, ensinamentos e valores a mim transmitidos. Agradeço também a Delane Palácio, Débora Palácio, Dagmar Palácio, Djacir Palácio e Andréa Clemente, Raphael Palácio, pelo apoio a mim e minha família durante todos esses anos, especialmente nos momentos mais difíceis. Sou muito grato a cada um de vocês.

Ao professor Edson Vicente da Silva (Cacau), pela orientação e disponibilidade ao longo desses anos.

A professora Adryane Gorayeb, pela disponibilidade. Agradeço também as oportunidades e novos olhares adquiridos a partir da participação nos projetos de pesquisa e extensão. Muito obrigado.

Aos professores Christian Brannstrom, Jeovah Meireles, Mary Lúcia e Manoel Rodrigues, por aceitarem e contribuírem com esse trabalho, participando das bancas na qualificação e defesa. Obrigado pela disponibilidade, atenção, contribuições e paciência. A Juliana Felipe Farias, pela orientação e auxílio no desenvolvimento da pesquisa.

Aos meus colegas dos Laboratórios de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental (LAGEPLAN) e Laboratório de Geoprocessamento e Cartografia Social (LABOCART), por todo apoio e carinho em diversos momentos nesses últimos anos. Agradeço de maneira especial aos quais estiveram mais próximos, Leilane Chaves, Jocicléa Mendes, Paula Tomaz, Larissa Neris, Brenda Galdino, Wallason Farias, Nicolly Leite, Suedio Meira, Ana Larissa Freitas, Gloria Durán e Caroline Tavares.

Aos meus amigos de longa data, Priscila Kesley, Raquel Colaço, Suanne Ramos, Aline Amorim, Irly Rodrigues, Bruno Rebouças, Victor Hugo e Romário Dantas (*In Memoriam*), por todos esses anos de amizade, confiança e companheirismo. Obrigado pela força e apoio de sempre.

Aos meus amigos/irmãos, Renan Bezerra, Mateus Oliveira, Lucas Chagas, Àdanno Girão, Jose Vinicius Girão, Mateus Menezes, Bruno Meireles e Marcelo Carvalho, por estarem sempre presentes, mesmo que a distância. Obrigado pelo apoio, pela amizade de vocês e por fazerem parte da minha vida.

Aos meus amigos desde a época do Colégio Santa Cecília, Mariana Lima, Daniel Aguiar, Amanda Girão, Mariana Braga, Luiza Lima, Paula Padilha, Lívia Oliveira, Rebeka Sotero, Ana Paula Vieira e Lana Soares, que continuam presentes, me apoiando e dividindo tantos momentos comigo.

Aos amigos que conheci graças a UECE, Bárbara Gomes, Gabrielle Portela, Nayana Pessoa, Valeska Lima, Marília Brito. Agradeço aos meus amigos da turma de Bacharelado em Geografia 2009.1: Layanne Diógenes e Cassia Maria, por todos esses anos de convivência, amizade, viagens, congressos e incentivos no ao longo da minha trajetória acadêmica.

As minhas amigas e companheiras no período da EGSIDB, agradeço de maneira particular a Vanessa Noronha, Aline Caetano, Ilana Neves e Mônica Silva.

Obrigado pela força e apoio ao longo de todo esse período, especialmente os mais difíceis.

Aos meus amigos da FUNCEME, pelo apoio e incentivo, especialmente nessa reta final, Laudemira Rabelo, Hela Gasmi, Farj Fradi, Ticiane Rodrigues, Elie Boillot, Meriem Jounni. Agradeço também a Julien Burte e Xavier Augusseau pelos conselhos, ensinamentos e pela compreensão nos momentos mais difíceis.

Ao meu amigo Frank Rodrigues, por toda disponibilidade, empenho e auxílio na logística com os trabalhos de campo. Agradeço por facilitar os contatos e por me mostrar muito através da sua vivência e do seu trabalho em Paulino Neves através do turismo.

Aos moradores da comunidade do Alazão, de maneira especial a D. Conceição e sua família por me escolher em sua casa, pelo carinho, cuidado, confiança e pelos ensinamentos. Agradeço também a Sandra, Tayna, Denilson, Benilson, Marcos Victor, Mikaelly, Galego, Índio, sempre dispostos a colaborar com a pesquisa. Agradeço a acolhida, apoio, e paciência com minhas inúmeras dúvidas em relação à comunidade e a todas as pessoas que contribuíram na aplicação de questionários e nas entrevistas.

Aos amigos que mesmo a distância se mostraram tão presentes, preocupados e me motivaram a continuar. Agradeço de maneira especial a Igor Andrade e Tony Maciel. Tony, de modo especial facilitou muito o contato junto as Secretarias e Órgãos Estaduais em São Luís, além de todo suporte e escuta de sempre. Muito obrigado por tudo!

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFC, agradeço de maneira especial a Erandi Araújo, nosso secretário, que sempre nos recebia com um sorriso no rosto e disposto a ajudar. Agradeço também a todos os meus colegas de turma do doutorado, especialmente a Camila Pereira e Ivo Luís, presentes em diversos momentos importantes. Muito grato pela amizade de vocês.

My special thanks and sincere gratitude to my advisor Dr. John Christopher Brown for giving me the opportunity to work with him at the University of Kansas (KU). The discussions we had during my stay in Lawrence and the literature you presented me with were crucial in the final analysis of this research. I have learned a lot from you. Thank you very much for everything. I want to thank you for the awesome time and for many dinners and for meeting Denise, Jason and Connor. You guys are amazing!

I would like to extend my thanks to some special friends I have made in Lawrence “the brown team”: Flavio Saron, Adam Dohrenwend, Steven Cameron, Diana Restrepo, Melissa Fahrenbruch, and Gabriel Oliveira. Thank you for the friendship, discussions, beers shared and especially for making Lawrence and KU such a special place for me. My sincere thanks also goes to the staff members of the Department of Geography and Atmospheric Science and KU. I’m thankful for all the opportunities, experience different cultures and meet amazing people. I’m proud to be a Jayhawk and to know a little about that rich tradition. Rock Chalk, Jayhawk!

I had a home and felt like home in Lawrence: Indira Garcia, Atia and Angel Maria, thank you very much for everything from the beginning. The way you welcomed me; the moments I was able to share with you made me take it all in a lighter way. Indira will always be the best roommate I could have.

I need to thank Nick Feroce, who still in my first week made me know my favorite places in the city and in KU. Thank you for your company, attention and for all the moments we shared together. I will be waiting for you here in Brazil!

I couldn't help but thank Marybeth Bethel who opened the doors of her home for our conversations and for improving my English. Even after my return her availability and attention are incredible. I learn a lot from you and admire you a lot. To my friends Andriy Husyev and Oksana Husieva I also express my gratitude for the friendship and for all the moments we could share, you are exponential.

I was incredibly lucky to meet so many good people in Lawrence, besides the university space, especially thanks to Denisse Cruz, Jessy Ayestas, Andre Frederick, Valentina Astral, Olia Korinets, Muslume Demir, Susana Mariscal, Natalia Subelzu, Diego Taboada, Melania Piedra, Megan Bartley, Steve and Janice Sizemore. Everyone, throughout my time in Lawrence has made a difference in my day-to-day life. I hope to meet them again.

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo apoio financeiro através da bolsa de doutorado e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pela bolsa através do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior – PDSE (Processo: 88881.133629/2016-01), sem as quais esta pesquisa não teria sido possível.

Enfim, a todos que, de forma direta ou indireta, se fizerem presentes durante esse ciclo. Meus sinceros agradecimentos. É isso, foi difícil, mas acabou.

O discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou sistemas de dominação, mas aquilo que porque, pelo que se luta, o poder do qual nos queremos apoderar. (FOULCALT, 2012, p.10).

RESUMO

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Foz do Rio Preguiças – Pequenos Lençóis/Região Lagunar Adjacente, conhecida popularmente como APA dos Pequenos Lençóis, está situada entre a foz do rio Preguiças e o delta do rio Parnaíba, no estado do Maranhão. Esse tipo de unidade de conservação possui como principal objetivo de criação a compatibilização da conservação e o uso “sustentável” dos recursos naturais disponíveis. Existem diversos projetos de empreendimentos para a área, porém um que tem merecido destaque pela dimensão dos impactos socioambientais que foram gerados é o de implantação de parques eólicos. A partir de 2015, foram instalados nos municípios de Paulino Neves e Barreirinhas um conjunto de parques eólicos, que necessitaram de toda uma infraestrutura de acesso, com a construção de estradas, pontes, e linhas de transmissão de energia. O discurso global da geração de energia limpa, geração de emprego e renda foi utilizado e legitimado ao longo do processo de ideação dos parques. A pesquisa possuiu como objetivo principal analisar os impactos socioambientais da instalação de parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis a partir do discurso utilizado, para isso, apoiou-se na Ecologia Política e na Geoecologia da Paisagem que deram suporte metodológico e direcionamento para se alcançar os objetivos propostos. Optou-se pela interatividade entre os dados qualitativos e quantitativos, buscando maior validação dos resultados através de um questionário utilizando a escala Likert, aplicado em dois períodos, nas fases de instalação e operação dos parques eólicos. Desse modo, foi possível compreender o discurso de instalação e a realidade em relação aos atores envolvidos. Constatou-se a partir dos resultados diversos conflitos em ordem da ocupação das áreas onde se localizam os parques e comunidades tradicionais. Como principais impactos socioambientais destaca-se: a ocupação dos campos de dunas, o aterramento de lagoas, a retirada de vegetação e alterações na pesca e criação de animais devido as restrições de uso e acesso a área. Além das transformações na paisagem, averiguou-se o descontentamento com o processo político de instalação e dos benefícios prometidos, especialmente quanto a geração de empregos. De modo que, o cenário da energia eólica no Maranhão é similar aos de outros estados nordestinos, quando se considera as áreas litorâneas ocupadas, as populações tradicionais impactados e o discurso utilizado e defendido na geração de energia “limpa”. A pesquisa é pioneira e colabora na ampliação de literatura nacional

e internacional sobre energia eólica, através deste estudo de caso no estado do Maranhão; contribui também para a compreensão dos conflitos em territórios tradicionais no Brasil e aponta recomendações para novas instalações de parques eólicos.

Palavras-chave: Impactos Socioambientais. Energia Eólica. Ecologia Política. Pequenos Lençóis. Maranhão.

ABSTRACT

The Environmental Protection Area (APA) of the *Rio Preguiças* mouth - *Pequenos Lençóis/Região Lagunar Adjacente*, popularly known as the APA of Pequenos Lençóis, is located between the mouth of the *Preguiças* river and the *Parnaíba* river delta, in the state of *Maranhão*. This type of conservation unit has as its main creation objective the compatibilization of conservation and the "sustainable" use of the natural resources available. There are several projects for the area, but one that has been highlighted by the size of the socio-environmental impacts that have been generated is the implementation of wind farms. From 2015 onwards, a number of wind farms were installed in the municipalities of *Paulino Neves* and *Barreirinhas*, which needed a whole infrastructure of access, with the construction of roads, bridges, and power transmission lines. The global discourse of clean energy generation, employment and income generation was used and legitimized throughout the park ideation process. The main objective of the research was to analyze the social and environmental impacts of the installation of wind farms in the APA of *Pequenos Lençóis*, based on the discourse used. For this, it was based on Political Ecology and Landscape Geoecology, which provided methodological support and guidance to achieve the proposed objectives. We opted for interactivity between qualitative and quantitative data, seeking greater validation of results through a questionnaire using the Likert scale, applied in two periods, in the installation and operation phases of wind farms. In this way, it was possible to understand the installation discourse and the reality in relation to the actors involved. The results showed several conflicts in order to occupy the areas where the parks and traditional communities are located. The main socio-environmental impacts are the occupation of dune fields, the filling of lagoons, the removal of vegetation and changes in fishing and animal husbandry due to restrictions on use and access to the area. In addition to the changes in the landscape, the dissatisfaction with the political process of installation and the promised benefits, especially in terms of job generation, were investigated. Thus, the wind energy scenario in *Maranhão* is similar to that of other northeastern states, when considering the occupied coastal areas, the traditional populations impacted, and the discourse used and defended in the generation of "clean" energy. The research is pioneering and contributes to the growing national and international literature on wind energy through this case study in the state of *Maranhão*;

it also contributes to our understanding of conflicts in traditional territories in Brazil and points out recommendations for new wind farm installations.

Keywords: Socioenvironmental impacts. Wind Energy. Political Ecology. *Pequenos Lençóis. Maranhão.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Fotografias utilizadas durante a aplicação dos questionários.....	49
Figura 2 –	Fotografias utilizadas durante a aplicação dos questionários.....	49
Figura 3 –	Cartazes sobre a problemáticas dos parques eólicos na região.....	50
Figura 4 –	Discussão sobre a problemáticas dos parques eólicos na região dos Pequenos Lençóis organizada pelo Fórum em Defesa da Vida do Baixo Parnaíba Maranhense.....	50
Figura 5 –	Fluxograma metodológico da pesquisa.....	52
Figura 6 –	Esquema de articulação entre as categorias analíticas da Geoecologia.....	56
Figura 7 –	Benefícios da energia eólica trazidos nas publicações da ABEEÓLICA.....	80
Figura 8 –	Construção da rodovia MA-315, entre os municípios de Paulino Neves e Barreirinhas, em meio a dunas moveis e lagoas interdunares.....	95
Figura 9 –	Construção da rodovia MA-315, entre os municípios de Paulino Neves e Barreirinhas, em meio a dunas moveis e lagoas interdunares.....	95
Figura 10 –	Construção da ponte de concreto no município de Paulino Neves...	95
Figura 11 –	Ponte antiga em madeira em Paulino Neves.....	95
Figura 12 –	Barcos utilizados para passeios turísticos no rio Preguiças em Barreirinhas.....	97
Figura 13 –	Draga de exploração de calcário marinho em porto de descarga em Tutóia.....	97
Figura 14 -	Participantes durante reunião de mobilização para formação do Conselho Consultivo da APA dos Pequenos Lençóis, em agosto de 2017.....	99
Figura 15 –	Carcaça de tartaruga encontrada na praia do Barro Vermelho, em Paulino Neves.....	100
Figura 16 -	Boto cinza (<i>Sotalia guianensis</i>) encontrado na praia do Barro Vermelho, em Paulino Neves.....	100

Figura 17 –	Moradores da comunidade do Alazão pescando nas lagoas interdunares da área.....	105
Figura 18 –	Moradores da comunidade do Alazão pescando nas lagoas interdunares da área.....	105
Figura 19 –	Obra de aterramento para construção dos acessos.....	106
Figura 20 –	Lagoas ao longo das turbinas do parque eólico.....	106
Figura 21 –	Foz do rio Preguiças a partir do farol do Mandacaru.....	111
Figura 22 –	Rio Cangatã, que divide Paulino Neves e Tutóia.....	111
Figura 23 –	Trechos da praia do Caburé.....	114
Figura 24 –	Trechos da praia do Caburé onde é possível ver algumas barracas de pescadores e estruturas de restaurantes.....	114
Figura 25 –	Paleomangues na faixa de praia na área dos Pequenos Lençóis....	115
Figura 26 –	Paleomangues na faixa de praia na área dos Pequenos Lençóis....	115
Figura 27 –	Dunas móveis na área dos Pequenos Lençóis.....	116
Figura 28 –	Dunas móveis na área dos Pequenos Lençóis.....	116
Figura 29 –	Dunas avançando em casas.....	118
Figura 30 –	Dunas avançando sobre escola na comunidade do Alazão.....	118
Figura 31 –	Dunas fixas utilizadas na criação de animais.....	118
Figura 32 –	áreas ocupadas por residências.....	118
Figura 33 –	Planície de Deflação próxima a área de praia.....	119
Figura 34 –	Planície de Deflação na comunidade do Alazão.....	119
Figura 35 –	Lagoas utilizadas para lazer e turismo.....	120
Figura 36 –	Moradores pescando em lagoa interdunar.....	120
Figura 37 –	Áreas de planícies de deflação no final do período chuvoso alagadas.....	121
Figura 38 –	Áreas de planícies de deflação ocupadas por casas na comunidade do Alazão.....	121
Figura 39 –	Espécies de mangue encontrados na área: na sequência observa-se mangue vermelho, mangue preto, mangue branco e mangue de botão.....	122
Figura 40 –	Trechos do manguezal do rio Preguiças em Barreirinhas.....	123
Figura 41 –	Trechos do manguezal do rio Preguiças em Barreirinhas.....	123

Figura 42 – Casa de um morador na comunidade do Alazão próxima ao manguezal.....	123
Figura 43 – Pescadora próxima ao manguezal da área.....	123
Figura 44 – Rio Novo em Paulino Neves.....	124
Figura 45 – Rio Preguiças em Barreirinhas.....	124
Figura 46 – Área das lagoas do Salgadinho e Taboa durante as obras da estrada.....	125
Figura 47 – Lagoa do Salgadinho a partir do mirante construído a margem da rodovia.....	125
Figura 48 – Imagem das falésias na praia do Barro Vermelho em Paulino Neves, com turbinas eólicas ao fundo.....	126
Figura 49 – Vista das falésias para a praia do Barro Vermelho, em Paulino Neves.....	126
Figura 50 – Mapa geomorfológico das áreas de influência do empreendimento eólico.....	127
Figura 51 – Escola invadida pelas dunas na comunidade do Alazão.....	133
Figura 52 – Escola invadida pelas dunas na comunidade do Alazão.....	133
Figura 53 – Criação de cabras na comunidade do Alazão.....	134
Figura 54 – Canteiros na comunidade do Alazão.....	134
Figura 55 – Redes sendo reparadas.....	142
Figura 56 – Momentos pós-pescaria para “tratar” o peixe e dividir o pescado....	142
Figura 57 – Turbinas do Complexo Eólico Oeste e o contraste com as lagoas e dunas pós período chuvoso na APA dos Pequenos Lençóis.....	161
Figura 58 – Turbinas e o contraste com as lagoas e dunas pós período chuvoso na APA dos Pequenos Lençóis.....	161
Figura 59 – Trecho da linha de transmissão do Complexo Eólico Oeste.....	161
Figura 60 – Linha de transmissão, rodagens e subestação do Complexo Eólico Oeste.....	161
Figura 61 – Mapa de localização e acesso do Complexo Eólico Oeste em relação a São Luís, Maranhão.....	162
Figura 62 – Processo de concretagem da base para suportar a torre de geração.....	163
Figura 63 – Canteiro de obras em construção dos parques eólicos.....	163

Figura 64 –	Arranjo dos parques eólicos do Complexo Eólico Oeste.....	164
Figura 65 –	Acesso com cancela na entrada do parque eólico.....	165
Figura 66 –	Motocicleta de morador credenciada pela empresa.....	174
Figura 67 –	Localização das áreas de influência considerando a localização do Complexo Eólico Oeste.....	177
Figura 68 –	Aterramento de área de lagoas interdunar.....	177
Figura 69 –	Corte realizado entre dunas e lagoas para construção de estrada...	179
Figura 70 –	Placas de divulgação de benefícios e ações do empreendimento eólico em Paulino Neves.....	179
Figura 71 –	Placas de divulgação de benefícios e ações do empreendimento eólico em Paulino Neves.....	196
Figura 72 –	Tanques na comunidade do Alazão.....	196
Figura 73 –	Pequeno espaço para gerenciamento na comunidade do Alazão....	196
Figura 74 –	Síntese das relações entre os atores e o discurso da instalação dos parques eólicos.....	209
Figura 75 –	Síntese das relações entre os atores e a realidade da instalação dos parques eólicos.....	210

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização da Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis.....	38
Mapa 2 – Carta imagem das feições paisagísticas da APA dos Pequenos Lençóis.....	101
Mapa 3 – Compartimentação Geoecológica da APA dos Pequenos Lençóis....	128

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Matriz Elétrica Brasileira – atualizada em dezembro de 2019....	76
Gráfico 2 –	Capacidade Eólica Acumulada – Ano de 2018.....	76
Gráfico 3 –	Capacidade Eólica Nova – Ano de 2018.....	77
Gráfico 4 –	Potência Eólica Instalada no Brasil – dezembro/2019.....	78
Gráfico 5 –	Escolaridade dos moradores na comunidade Alazão.....	132
Gráfico 6 –	Escolaridade dos moradores na comunidade Alazão.....	132
Gráfico 7 –	Respostas quanto ao nível de importância das atividades/fontes para a subsistência.....	135
Gráfico 8 –	Respostas quanto ao nível de importância das atividades/fontes para o mercado.....	136
Gráfico 9 –	Respostas quanto ao nível de importância das atividades/fontes para a subsistência.....	138
Gráfico 10 –	Respostas quanto ao nível de importância das atividades/fontes para o mercado.....	139

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Etapas metodológicas da pesquisa.....	40
Quadro 2 –	Dados sociodemográficos dos chefes de família participantes.....	45
Quadro 3 –	Exemplo de pergunta do questionário com Escala Likert.....	48
Quadro 4 –	Categorias analíticas da Geoecologia das Paisagens.....	55
Quadro 5 –	Escalas de trabalho para cada território.....	57
Quadro 6 –	Tipologia das Unidades de Conservação de acordo com o SNUC.	88
Quadro 7 –	Unidades de Conservação Estaduais do Maranhão.....	92
Quadro 8 –	Espécies de peixe, moluscos e crustáceos capturadas pelos pescadores da comunidade do Alazão.....	142
Quadro 9 –	Matriz SWOT para energia eólica no estado do Maranhão.....	157
Quadro 10 –	Empreendimento energéticos em operação no estado do Maranhão – janeiro/2020.....	158
Quadro 11 –	Complexo Eólico Oeste – Situação fundiária.....	163
Quadro 12 –	Síntese das áreas de influência definidas no EIA/RIMA.....	170
Quadro 13 –	Síntese dos Planos Básicos Ambientais do Complexo Eólico Oeste.....	173
Quadro 14 –	Síntese das ações por etapa e com áreas afetadas para a instalação, geração e descomissionamento de parque eólicos.....	181

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Capacidade Eólica Acumulada – Ano de 2018.....	77
Tabela 2 –	Capacidade Eólica Nova – Ano de 2018.....	78
Tabela 3 –	Potência Eólica Instalada e quantidade de parques no Brasil– dezembro/2019.....	79
Tabela 4 –	Alterações na pesca/mariscagem com instalação dos parques na APA dos Pequenos Lençóis.....	140
Tabela 5 –	Apoio os projetos de instalação dos parques eólicos existentes na APA dos Pequenos Lençóis.....	143
Tabela 6 –	Apoio os projetos de instalação dos parques eólicos na comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.....	145
Tabela 7 –	Apoio os projetos de instalação dos parques eólicos fora da comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.....	146
Tabela 8 –	Apoio os projetos de energia eólica por ser limpa na APA dos Pequenos Lençóis.....	147
Tabela 9 –	Consulta e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	148
Tabela 10 –	Preocupações e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	149
Tabela 11 –	Dúvidas e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	150
Tabela 12 –	Confiança no governo e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	151
Tabela 13 –	Confiança na empresa e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	151
Tabela 14 –	Apoio político e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	152
Tabela 15 –	Oposição e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	154
Tabela 16 –	Impacto das atividades a partir da instalação do parque eólico – análise da instalação em 2017.....	182
Tabela 17 –	Impacto das atividades a partir da instalação do parque eólico – análise da operação em 2018.....	184

Tabela 18 – Limitação do espaço físico em relação a instalação do parque eólico na APA dos Pequenos Lençóis.....	187
Tabela 19 – Existência de conflitos na comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.....	187
Tabela 20 – Alterações no aspecto visual da comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.....	188
Tabela 21 – Prejuízos em relação a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	189
Tabela 22 – Benefícios em relação a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	190
Tabela 23 – Percepção dos problemas dentro da comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.....	191
Tabela 24 – Benefícios x Prejuízos em relação a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	192
Tabela 25 – Falta de título da terra e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	193
Tabela 26 – Compensação e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	194
Tabela 27 – Benefícios financeiros e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	194
Tabela 28 – Valor das propriedades e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	196
Tabela 29 – Aceitação de opiniões e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	197
Tabela 30 – Aumento dos conflitos e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	198
Tabela 31 – Problemas ambientais e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	199
Tabela 32 – Qualidade da água e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	199
Tabela 33 – Circulação de pessoas e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	200

Tabela 34 – Circulação de pessoas dentro dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	201
Tabela 35 – Circulação de pessoas e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	203
Tabela 36 – Geração de empregos e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	204
Tabela 37 – Geração de empregos e a operação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	205
Tabela 38 – Incremento do turismo e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.....	206

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACR	Ambiente de Contratação Regulada
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
APEM	Arquivo Público do Estado do Maranhão
CECA	Câmara Estadual de Compensação Ambiental
CBEE	Centro Brasileiro de Energia Eólica
CPRM	Companhia de Levantamento dos Recursos Minerais
CELPE	Companhia Energética de Pernambuco
CHESF	Companhia Hidrelétrica do São Francisco
CNUMAH	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CF	Constituição Federal
DPCA	Departamento de Preservação e Conservação Ambiental
ESEC	Estação Ecológica
FLONA	Floresta Nacional
FEUC	Fundo Estadual de Unidade de Conservação
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IMESC	Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos
LER	Leilões de Energia de Reserva
LEE	Leilões de Energia Elétrica
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NIMBY	<i>Not In My Back Yard</i>

IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
PARNA	Parque Nacional
PNLM	Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses
PEMA	Política Estadual do Meio Ambiente
PPFB	Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade do Estado do Maranhão
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas
PEUC	Programa Estadual de Unidades de Conservação
RAPPAM	<i>Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management</i>
RVS	Refúgio de Vida Silvestre
REBIO	Reserva Biológica
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RESEX	Reserva Extrativista
RPPN	Reserva Particular de Patrimônio Natural
SEMATUR	Secretaria de Meio Ambiente e Turismo
SEMA	Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SIN	Sistema Interligado Nacional
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SBAP	Superintendência de Biodiversidade e Áreas Protegidas
SUDEPE	Superintendência de Desenvolvimento da Pesca
SDEA	Superintendência de Desenvolvimento do Meio Ambiente
SUDEHVEA	Superintendência do Desenvolvimento da Borracha Natural
UC	Unidade de Conservação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
WCPA	<i>World Commission on Protected Areas</i>
WWF	<i>World Wide Fund for Nature</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	28
2	APORTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	39
2.1	Procedimentos Técnicos e Metodológicos da Pesquisa.....	39
2.2	Geoecologia e a Paisagem como categoria de análise.....	53
2.3	Instrumentos legais de proteção ambiental: contribuições ao planejamento ambiental e sustentabilidade.....	59
2.4	Ecologia Política e seus desdobramentos na indústria de produção eólica.....	69
3	A APA DOS PEQUENOS LENÇÓIS: RELAÇÕES ENTRE POLÍTICAS AMBIENTAIS E ÁREAS PROTEGIDAS.....	84
3.1	As APAs e a Legislação de Proteção Ambiental: fundamentos gerais e as definições do SNUC.....	84
3.2	As Políticas ambientais e áreas protegidas no estado do Maranhão	90
3.3	Os Pequenos Lençóis como área protegida.....	93
3.4	Áreas protegidas e populações tradicionais.....	102
4	CONDICIONANTES FÍSICO-AMBIENTAIS E DINÂMICA DAS PAISAGENS NA APA DOS PEQUENOS LENÇÓIS.....	108
4.1	Dinâmica das paisagens do litoral oriental do Maranhão.....	108
4.2	Compartimentação das unidades geoecológicas da APA dos Pequenos Lençóis.....	112
4.2.1	<i>Planície Litorânea.....</i>	112
4.2.1.1	<i>Faixa de Praia e Pós-Praia.....</i>	113
4.2.1.2	<i>Campos de Dunas.....</i>	116
4.2.1.3	<i>Planície Fluviomarinha.....</i>	121
4.2.2	<i>Planícies Fluviais e Lacustres.....</i>	124
4.2.3	<i>Tabuleiro Litorâneo.....</i>	125
5	A DINÂMICA SOCIOECONÔMICA DAS PAISAGENS NA APA DOS PEQUENOS LENÇÓIS E A ENERGIA EÓLICA.....	129
5.1	“A gente sempre viveu aqui”: a contextualização histórica e socioeconômica.....	129
5.2	“Aqui eu nasci e me criei”: aspectos populacionais e sociais.....	131

5.3	“A gente vive disso aqui”: as atividades tradicionais.....	134
5.4	“Acho que vai melhorar né?!”: as transformações e o discurso de geração de emprego e renda.....	143
6	“ELES SÓ USAM O VENTO”: A CONTRADIÇÃO NO DISCURSO DE ENERGIA “LIMPA”	156
6.1	Contextualização e o processo de licenciamento.....	156
6.2	O EIA: da prevenção à legitimação.....	168
6.3	A(s) Política(s) de compensação ambiental: recuperação, mitigação, compensação ou contrapartida?.....	174
6.4	A APA dos Pequenos Lençóis e a energia eólica: o discurso e a realidade.....	180
7	CONCLUSÃO	212
	REFERÊNCIAS.....	217
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO: DETERMINANTES DAS ESTRATÉGIAS DE SUBSISTÊNCIA EM TERRITÓRIOS TRADICIONAIS – CARACTERÍSTICAS DE SUSTENTO FAMILIAR E RELAÇÃO COM PARQUES EÓLICOS NO LITORAL DO ESTADO DO MARANHÃO.....	228
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA – PRESIDENTES DE ASSOCIAÇÕES DE MORADORES/PRODUTORES.....	237
	APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA – ÓRGÃO AMBIENTAL ESTADUAL – SETOR DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	238
	APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA – ÓRGÃO AMBIENTAL ESTADUAL – SETOR DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	239
	APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA – ÓRGÃO AMBIENTAL E DE TURISMO – MUNICIPAL.....	240
	APÊNDICE F – ROTEIRO DE ENTREVISTA – EMPRESA RESPONSÁVEL PARQUES EÓLICOS.....	241
	ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA JUNTO AO ÓRGÃO GESTOR DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL.....	242
	ANEXO B – AUTORIZAÇÃO PARA ATIVIDADES CIENTÍFICAS JUNTO AO ÓRGÃO RESPONSÁVEL POR UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FEDERAL.....	245

1. INTRODUÇÃO

A comunidade internacional passou a se preocupar com a defesa e preservação do meio ambiente, em particular, com a origem e intensificação dos grandes desastres ambientais, que passaram a tomar uma escala global, além dos diversos riscos ao meio ambiente e aos recursos naturais. A partir da década de 1980, a tomada de consciência e as mudanças fizeram com que práticas ligadas à proteção e conservação fossem tomadas com mais frequência no mundo e no Brasil (CASTRO JÚNIOR; COUTINHO; FREITAS, 2009). Entretanto, é possível observar movimentos anteriores, ainda na década de 1970, com ênfase à primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (*United Nations Conference on the Human Environment*), conhecida popularmente como Conferência de Estocolmo, ocorrida no ano de 1972.

A efetivação de unidades de conservação foi uma das formas encontradas para proteger elementos naturais importantes em determinados ambientes, se observando especialmente as alterações causadas pelas formas de uso e ocupação desses territórios. Afirma Bensusan (2006), que a ideia de conservar a natureza sempre esteve entre nós. Isso viria de um questionamento contínuo da humanidade acerca de suas relações com o ambiente, que foram se transformando desde os primórdios, passando também por relações de domínio e desprezo pela natureza, vendo o desenvolvimento da tecnologia como solução para todos os problemas, inclusive os ambientais.

De acordo com Diegues (2001), a concepção da criação das áreas protegidas provém dos Estados Unidos, e tinham como finalidade proteger a chamada “vida selvagem” (*wilderness*), que era constantemente ameaçada pela civilização urbano-industrial, responsável pela destruição da natureza e dos recursos naturais. O Parque de Yellowstone, o primeiro do mundo, foi criado nos Estados Unidos em 1897, e serviu como modelo para a criação de diversas áreas em outros países, servindo inclusive como arma política para as elites, nos países do chamado Terceiro Mundo. Conforme relata Diegues (2001), a criação dessas áreas também servia como fonte de obtenção de auxílios financeiros externos.

O modelo norte americano influenciou vários países na criação de áreas protegidas. Em 1937 foi criado o primeiro parque protegido por Lei específica no Brasil, o Parque Nacional de Itatiaia, no estado do Rio de Janeiro. Anterior a essa data, houve

outras tentativas de proteção de áreas através da criação de parques, no ano de 1876, quando o engenheiro André Rebouças tentou criar o Parque Nacional de Sete Quedas, no estado do Paraná e Ilha do Bananal, no estado do Tocantins (SILVA, 2008; OLIVEIRA, 2015). Dessa forma, no Brasil, a criação das primeiras UCs, os parques nacionais, obedeceu mais a critérios estéticos e paisagísticos, sendo desconsiderados os fundamentos mais técnicos (BENSUSAN, 2006). Essa premissa traz à tona discussões acerca da efetivação das unidades, dos critérios utilizados em sua criação, e gestão. No Brasil, de modo especial, a temática de proteção da natureza não pode se ater aos modelos “importados”, uma vez que as formas de uso, a percepção do espaço e as características únicas de diversidade, biológica e culturais, devem ser enfatizadas (MEDEIROS; IRVING; GARAY, 2004).

As Áreas de Proteção Ambiental (APAs), no Brasil, apresentam problemas bastante evidentes, como destacam Benthonico e Cunha (2009). A falta de critérios de criação e ausência de gestão contribuem para o não cumprimento da legislação, e sobretudo no objetivo de criação de uma UC dessa categoria que é proteger o ambiente e ordenar o uso que seria realizado, compatibilizando os recursos naturais e as atividades econômicas.

De acordo com Brandon (1996), embora parques e demais áreas sejam essenciais para a conservação ambiental, a maioria está sob forte pressão humana. Dessa forma, essas áreas estão sendo gradativamente ocupadas por grandes empreendimentos, onde se justifica a geração de emprego e renda, assim como a melhoria na qualidade de vida das comunidades tradicionais, como prerrogativa para a instalação de empreendimentos ou atividades incompatíveis com a proposta das UCs (SIMAS; PACCA, 2013; PRIMAVERA, 2005).

Essas características, especialmente no âmbito da análise proposta, revelam a falta de planejamento e gestão desses ambientes, especialmente no caso das APAs. Sendo necessário compreender essas intervenções no sentido da viabilização da efetividade dos objetivos de criação das unidades, onde também se concentram relações de poder e influência nas decisões tomadas na instalação de projetos nessas áreas. Partindo desses pressupostos, definiu-se como área de estudo a APA dos Pequenos Lençóis.

A APA da Foz do Rio Preguiças – Pequenos Lençóis/Região Lagunar Adjacente, conhecida popularmente como APA dos Pequenos Lençóis, está situada

entre a foz do rio Preguiças e a foz do rio Parnaíba, abrangendo parte dos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves, Tutóia, Água Doce e Araisos, no litoral oriental do estado do Maranhão, possuindo uma área de 269.684,03 ha. Sua criação se deu através do Decreto Estadual nº 11.899, de 11 de junho de 1991, e o objetivo principal da criação dessa UC seria disciplinar o uso e ocupação do solo, exploração dos recursos naturais, atividades de pesca, proteção à fauna e à flora, além da manutenção do padrão de qualidade de águas. A UC é subordinada à Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão (SEMA), e não possui a figura de um gestor responsável pela unidade, nem infraestrutura fixa de fiscalização, e não possui plano de manejo, instrumento técnico essencial a gestão de uma UC. Entretanto, no ano de 2017, houve um avanço considerável com a criação e eleição do Conselho Gestor da APA dos Pequenos Lençóis.

A UC possui um conjunto de ecossistemas naturais bastante diversificados, com praias, campos de dunas, restingas, manguezais, renques de buritis, lagoas, além de possuir uma fauna bastante complexa e rara, com espécies de peixes, diversas aves migratórias, além de ser ambiente de desova de tartarugas, e ocorrência do mamífero marinho denominado de peixe-boi (*Trichechus manatus*) (MARANHÃO, 1991; OLIVEIRA, 2015).

Afirma o Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente – LIMA (2006), que a falta de estrutura do órgão ambiental estadual para lidar com a gestão da área, fez com que não houvesse avanços no seu disciplinamento. A extensão da área da UC dificulta a fiscalização, e conseqüentemente a gestão da unidade. Da mesma forma que outras UCs da mesma categoria, na APA dos Pequenos Lençóis situam-se sedes municipais, comunidades rurais, ribeirinhas, extrativistas e que têm sofrido intervenções recentes, com a construção de vias de acesso e a instalação de parques eólicos e linhas de transmissão de energia elétrica.

Os instrumentos de gestão e planejamento da UC, foram observados desde o início da construção da pesquisa. Em 2015, os rumores sobre a instalação dos parques eólicos na área tornaram-se realidade, e ocorreu o acompanhamento do processo de instalação desde o início das obras de instalação não só dos parques, mas também da rodovia MA-315, que deu suporte logístico ao empreendimento. A atividade de geração da energia eólica se somaria a tantas outras realizadas na APA dos Pequenos Lençóis, contudo, pela dimensão dos impactos socioambientais e pelo

interesse na temática da energia eólica, já trabalhada anteriormente em projetos de pesquisa e extensão junto ao Laboratório de Geoprocessamento e Cartografia Social – LABOCART/UFC, o foco da pesquisa foi a questão da energia eólica. Já a incorporação da Ecologia Política, enquanto método, ocorreu através da possibilidade de estágio doutoral na *The University of Kansas*, entre os anos de 2017 e 2018.

A base de trabalhos anteriores na área dos Pequenos Lençóis e Delta do Parnaíba foi importante para realizar os primeiros campos e contatos necessários para o desenvolvimento do trabalho. Acompanhou-se desde o início a instalação dos parques, juntamente com toda a criação das infraestruturas de apoio a essa instalação, como instalação de estradas, pontes, e a alteração da dinâmica social e política dentro dos municípios mais próximos. Esse acompanhamento foi um diferencial, visto que, a maioria dos trabalhos já realizados envolviam áreas ou comunidades onde as eólicas já estavam na fase de operação comercial.

Dos diversos componentes da infraestrutura, a energia elétrica, segundo Reis (2006), é a que talvez apresente a maior gama de impactos ao meio ambiente em toda a sua cadeia, desde a geração até o consumo, levando em consideração todos os sistemas de transmissão e distribuição. Nesse contexto, inserem-se como parte do setor energético a indústria de energia elétrica, formada pelo conjunto de empresas que formam toda a cadeia dessa indústria, sendo responsáveis pela geração, transmissão, distribuição e consumo de energia.

As fontes utilizadas, como o carvão e combustíveis fósseis, emitem substâncias tóxicas e que se acumulam na atmosfera, embora atendessem durante muitos séculos as necessidades de crescimento econômico buscados e que não reconheciam os impactos em proporções mundiais para a utilização dessas fontes (HINRICHS; KLEINBACH; REIS, 2016). Os recursos naturais eram vistos como inesgotáveis e a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) à atmosfera, de acordo com os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), acentuam o fenômeno das mudanças climáticas globais, sendo umas das recomendações do mesmo a eficiência energética, a inovação tecnológica e o mercado de carbono (ARAÚJO, 2015a). A discussão da implementação de energia eólica em uma escala mundial surge nesse cenário.

A geração de energia elétrica pela fonte eólica é considerada de “baixo impacto”, por não emitir GEE à atmosfera durante o processo de geração de energia

elétrica. É compatível com a geração de energia em grande escala, possui instalação rápida comparada a outras fontes, e acreditava-se que sua instalação não provocaria implicações negativas aos ecossistemas e populações nas regiões onde os parques são instalados (HINRICHS; KLEINBACH; REIS, 2016). Isso acabou por gerar uma “legitimidade” social numa escala global, visto o consenso criado em torno da energia “limpa”, a conjuntura econômica criada e o protagonismo do Estado (ARAÚJO, 2015a; GORAYEB; BRANNSTROM, 2016).

A partir do ano 2000, iniciou-se um crescimento acentuado da geração de energia eólica e sua incorporação à matriz energética brasileira. Programas de incentivo às fontes renováveis como o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas (PROINFA) e a Universalização do Atendimento (no caso da solar fotovoltaica, por exemplo), foram responsáveis por incremento de projetos, e que durante alguns anos também isentavam os projetos de uma análise ambiental mais profunda, por tratar-se de uma fase de incentivo ao uso de recursos renováveis. Lembrando que existe todo um ciclo envolvendo geração, transmissão, distribuição e consumo, e só a primeira etapa é considerada na maioria das vezes (REIS, 2006).

Levando em consideração todas as fontes de geração, a matriz elétrica brasileira possuía, até dezembro de 2019, uma capacidade instalada de 175,10 GW suprido por energia de geração hidrelétrica (60%), eólica (9%) biomassa (9%), gás natural 8%), petróleo (5%), pequenas centrais hidrelétricas (4%), carvão (2%) e nuclear (1%) (ANEEL, 2019; ABEEÓLICA, 2019). Ainda, de acordo com a Abbeólica (2019), no ano 2018 foram instaladas 75 novas usinas eólicas, com uma capacidade total de 1,94 GW.

O Brasil lidera o ranking de produção de energia eólica na América Latina e Caribe. Em 2019, o Brasil encontra-se na posição de oitavo lugar no ranking de produção global, com 15,4 GW de capacidade instalada e 619 parques eólicos, sendo o quinto país em novas instalações (GWEC, 2019). Destacando-se como principais produtores os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Sul.

A realidade é que, a instalação de usinas eólicas ao longo do litoral do Nordeste, especialmente no litoral cearense, ocorre em áreas que apresentam instabilidades ambientais acentuadas, dentro de territórios de comunidades tradicionais de pescadores, marisqueiras, agricultores familiares, quilombolas,

causando impactos a dinâmica natural do meio físico e no modo de vida das comunidades tradicionais (MEIRELES, 2012; MENDES, 2016). É nesse contexto que se considera a hipótese de que a instalação de parques eólicos no Maranhão segue os mesmos padrões quanto as áreas ocupadas pelos parques, as populações impactadas por esses empreendimentos e os impactos envolvidos ao longo do processo de instalação e operação desses parques.

Afirma Meireles (2012), que as usinas eólicas estão promovendo profundos impactos ambientais negativos ao longo do litoral do Nordeste. Isso ocorre porque as áreas ocupadas por aerogeradores, geralmente os campos de dunas, são gravemente degradados sofrendo com processos de terraplanagem, fixação, alteração em suas morfologias, topografias e fisionomia, tanto durante o processo de instalação, quanto na fase de operação, visto a necessidade de manutenção das vias de acesso entre as torres.

As zonas costeiras, em especial os campos de dunas, tiveram seu potencial eólico priorizado como áreas mais propícias a instalação de aerogeradores ao longo da planície costeira, destacando os estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, onde estudos comprovam a velocidade média dos ventos superior a 8 m/s, obtida a 50 metros de altura (FEITOSA et al., 2003). Essa mesma lógica locacional vem sendo utilizada no estado do Maranhão, com a instalação de oito parques eólicos na região dos Pequenos Lençóis, no estado do Maranhão, com projetos de pelo menos mais dezesseis parques na mesma área em que está se instalando o atual complexo¹.

Os investimentos estimados para a região dos Pequenos Lençóis eram projetados em mais de R\$ 6 bilhões, com propostas de implantação de 50 parques para todo o estado do Maranhão, com implantação de mais de 370 aerogeradores². Há uma concentração dos projetos nos municípios de Paulino Neves e Barreirinhas, e projetos que também abrangeriam o município de Tutóia. Além da construção dos parques, existe a instalação de toda uma infraestrutura necessária, especialmente estradas, essenciais para o transporte de materiais e peças. Na região, a construção da rodovia MA-315 ligando os municípios de Barreirinhas e Paulino Neves, foi

¹ O Estudo de Impacto Ambiental-EIA do Complexo Eólico Oeste trazia a informação de mais dois complexos, o Complexo Eólico Leste 1, com sete parques eólicos e o Complexo Eólico Leste 2, com nove parques eólicos, o que totalizaria para a área vinte e quatro parques eólicos.

² Disponível em: <http://www.arental.com.br/noticias/109-a-rental-presente-nas-obras-de-implantacao-dos-parques-eolicos-da-bioenergy-no-maranhao>; <http://www.imterraplanagem.com.br/blog-18>; <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/65211858/doema-terceiros-20-01-2014-pg-27>

realizada pela empresa responsável pelo parque eólico e concedida ao Estado, posteriormente.

Além da implantação dos parques eólicos, o turismo na área apresenta alguns problemas estruturais, especialmente pela falta de planejamento em conjunto entre os órgãos municipais, estaduais e federais. A área está entre o Delta do rio Parnaíba e o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, ligados através de um roteiro conhecido como “Rota das Emoções” (OLIVEIRA, 2015). A construção da estrada, vem sendo utilizada também como forma de fortalecimento do turismo na área, e a construção dos parques como um atrativo local e um diferencial por serem os primeiros parques eólicos no estado do Maranhão.

O presente estudo afigura-se de extrema importância, especialmente no que se refere à criação de subsídios que intencione contribuir nas ações de planejamento e gestão da UC, além de analisar as presentes formas de uso, atrelados a realidade local e as limitações que a área apresenta. Para que isso seja alcançado, faz-se necessário aprofundar e analisar os impactos socioambientais no contexto analisado, buscando responder as questões que são elencadas nas literaturas e ao longo da pesquisa.

Em relação a abordagem da Ecologia Política possui em similitude à mudança de paisagem e conflitos ambientais, existem poucos estudos explicando os conflitos com relação aos parques eólicos nesse quadro teórico. A partir de Robbins (2004), a instalação dos parques eólicos, pode ser analisada a partir de seus conflitos na paisagem, que estão sendo resultados de alterações ambientais que tem gerado uma distribuição desigual dos custos e benefícios na APA dos Pequenos Lençóis.

A Ecologia Política pleiteia que as mudanças na paisagem muitas vezes geram novas distribuições de poder, além dos custos e benefícios do uso dos recursos naturais (BLAIKIE; BROOKFIELD, 1987). A Ecologia Política mostra que os conflitos ambientais não são apenas conflitos que envolvem custos ou benefícios, mas geralmente estão atrelados à conflitos de justiça ambiental, em grande parte dos casos.

Frente às dificuldades expostas sobre a efetivação das APAs no cumprimento de seus objetivos, surge o seguinte questionamento: seriam as APAs um modelo de conservação compatível com os objetivos propostos em sua criação?

Partindo desse questionamento, e direcionando este a APA dos Pequenos Lençóis e a instalação dos parques eólicos, faz-se necessário responder:

- ✓ No que se sustentam os discursos utilizados na implantação de empreendimentos eólicos, uma vez que, especialmente no Nordeste do Brasil, estes tem ocasionados diversos problemas socioambientais?
- ✓ Em que conjunto de fatos e concepções o sistema se apoia para determinar a melhor forma de criar, proteger e gerir unidades de conservação no contexto da realidade social, local e econômica brasileira?
- ✓ Como compatibilizar os objetivos das UCs de uso sustentável e os ditos benefícios econômicos e sociais das populações que ali estão inseridas, uma vez que, instrumentos de gestão como os planos de manejo não existem?

A pesquisa possuiu como objetivo principal analisar os impactos socioambientais da instalação de parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis, a partir do discurso empregado ao longo do processo de instalação, através da Ecologia Política. A Geoecologia da Paisagem tornou possível identificar os aspectos físico-ambientais, as potencialidades e limitações da área. Apoiado nesses fundamentos, e com a inserção da legislação ambiental, pode-se ainda ponderar sobre as relações de poder e influência existentes no processo de instalação e gestão desses empreendimentos.

Como objetivos específicos têm-se:

- ✓ Identificar, delimitar e caracterizar as unidades geoecológicas da APA dos Pequenos Lençóis, para compreender as características naturais e as problemáticas da área;
- ✓ Caracterizar os aspectos socioeconômicos, políticos e culturais, a fim de viabilizar a elaboração de propostas compatíveis a dinâmica local, a partir da coleta de dados primários e secundários;
- ✓ Analisar os impactos socioambientais da energia eólica, a partir discurso utilizado no processo de instalação de empreendimentos eólicos na área, através da aplicação de questionários e entrevistas, durante as fases de instalação e operação comercial, na área dos Pequenos Lençóis;
- ✓ Avaliar o processo de licenciamento ambiental dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis, identificando as relações de poder e influência na instalação e operação de empreendimentos eólicos na área;

- ✓ Incorporar novas metodologias e abordagens para analisar impactos socioambientais em UCs, com ênfase na ecologia política;

O trabalho apoiou-se na Geoecologia das Paisagens e na Ecologia Política, que deram suporte e norte necessários para a realização de uma análise integrada dos aspectos naturais e sociais, a fim de realizar um diagnóstico adequado a área, conhecendo os problemas e potencialidades, o que possibilitou a realização de propostas de planejamento e gestão ambientais compatíveis.

A compreensão do discurso utilizado na instalação dos parques, assim como o entendimento em relação a esse discurso por parte dos moradores é de fundamental importância na compreensão da realidade local, através os preceitos da Ecologia Política. Nos aspectos metodológicos seguiu-se as fases da Geoecologia da Paisagem, a pesquisa apresentou aspecto quali-quantitativo, concomitante ao uso de questionários com escala Likert e entrevistas. O método foi de caráter indutivo, e realizou-se ainda os trabalhos de campo, construção de mapas, coleta de documentação detalhada sobre o processo de licenciamento dos parques eólicos e o próprio acompanhamento das transformações e opiniões associadas a esses empreendimentos, cruzando todas essas informações com a legislação federal e estadual vigente ao longo dos processos de licenciamento, instalação e operação desses empreendimentos.

Com base nos objetivos estabelecidos e nos questionamentos inicialmente levantados, a tese está estruturada em oito capítulos. O primeiro refere-se a Introdução, onde estão sendo discutidos os aspectos gerais da pesquisa, com uma breve problematização, justificativa e os objetivos a serem alcançados. O capítulo 2, traz a reflexão teórico-metodológica utilizada no desenvolvimento da pesquisa, que possui como base essencial a Geoecologia das Paisagens, com reflexões aos termos como paisagem, planejamento ambiental, ecologia política, indústria de produção eólica, além dos aspectos técnicos e metodológicos da pesquisa. No capítulo desenvolve-se a discussão a respeito da criação de unidades de conservação, de maneira pontual as APAs, realizando reflexões acerca das políticas ambientais e áreas protegidas no Estado do Maranhão, e como se dá o funcionamento da gestão dessa UC especificamente.

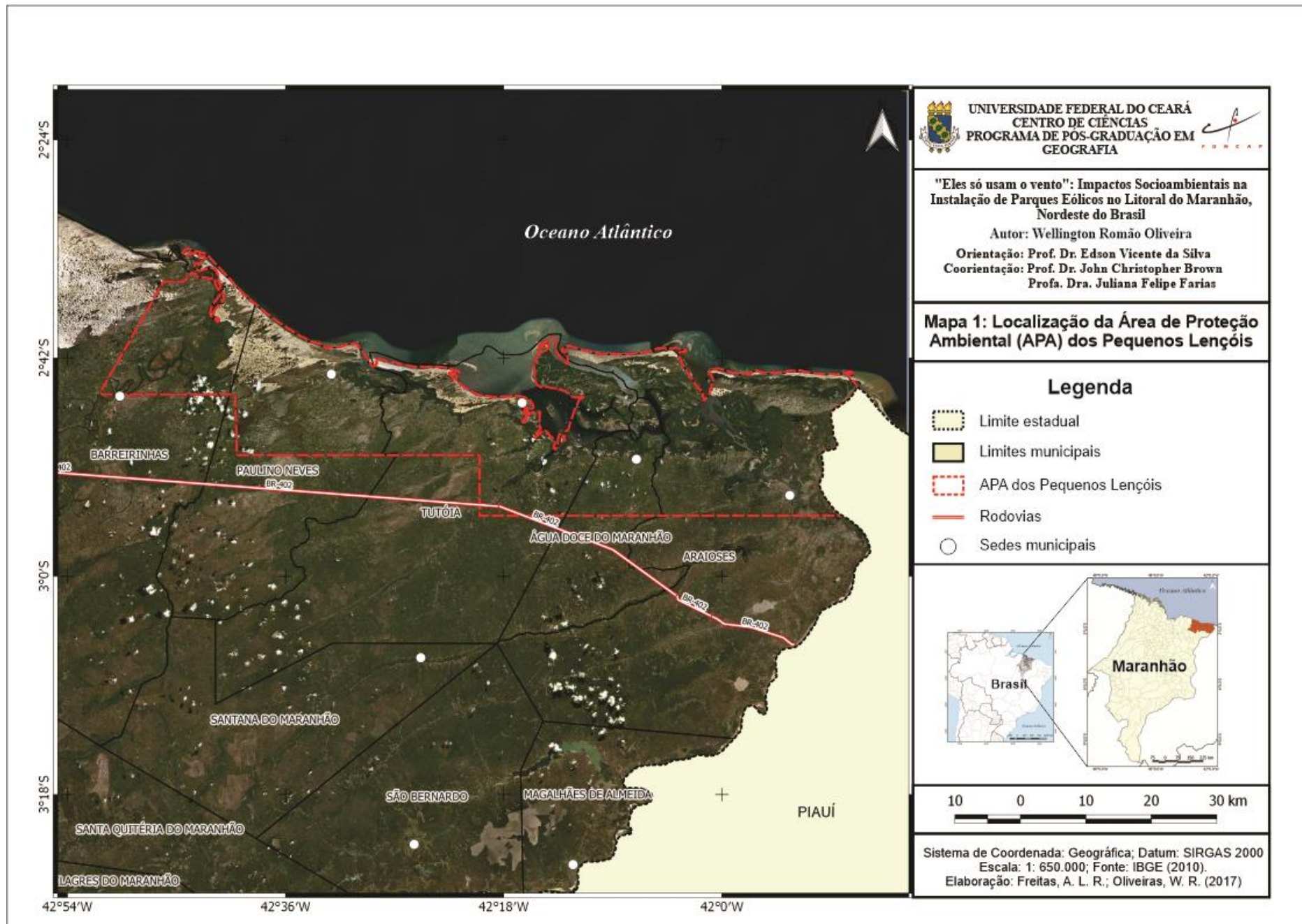
No capítulo 4 apresentou-se as discussões sobre a dinâmica das paisagens litorâneas, os processos atuantes que embasam a caracterização dos aspectos físicas

gerais na área. A compartimentação geoecológica foi realizada caracterizando as unidades geoecológicas existentes na área: a planície litorânea, as planícies fluviais e lacustres e os tabuleiros litorâneos. O entendimento dos fluxos de matéria e energia atuantes na área são essenciais na percepção da dinâmica local e em como estas podem ser alteradas de acordo com as transformações com a instalação de empreendimentos na área, realizando um contraponto entre o que foi apresentado no Estudo de Impacto Ambiental – EIA e a realidade.

O capítulo 5, abordou os principais aspectos relacionados ao histórico de ocupação e desenvolvimento da área, junto aos aspectos socioeconômicos, necessários para compreender a realidade local e a dinâmica na utilização dos recursos naturais na área. Os discursos de geração de emprego e renda motivado pela instalação de empreendimentos eólicos são levantados a fim de compreender se de fato essas transformações são realidade ou abstração.

O capítulo 6 aborda as questões específicas ao complexo eólico em instalação no litoral oriental maranhense e todo o processo de licenciamento, desde o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), as políticas de compensação ambiental e danos que puderam ser percebidos durante o processo de instalação e fase inicial de operação do complexo eólico. O último capítulo versa sobre as conclusões dessa pesquisa.

Dessa maneira, espera-se que, por meio dos questionamentos aqui levantados, da contextualização da problemática da energia eólica na APA dos Pequenos Lençóis. Mesmo discutindo as contradições entre o discurso e a realidade na instalação de parques eólicos, essa pesquisa não pretende atribuir um valor negativo e a defesa a outros tipos energéticos. Discutiu-se a ocupação de ambientes protegidos e as incompatibilidades em relação a distribuição dos benefícios e custos dessa atividade. A APA dos Pequenos Lençóis (mapa 1), possui características de ocupação e conservação peculiares e que merecem atenção, visto que este modelo de conservação vem sendo debatido e questionado ao longo dos anos, em função das atividades econômicas ali desenvolvidas e o objetivo de uso sustentável dos recursos naturais nesses ambientes.



2. APORTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Este capítulo abordou as bases teóricas que norteiam a pesquisa, mostrando e dando ênfase a questões essenciais para o desenvolvimento do trabalho. Considera-se o avanço significativo da integração das áreas de conhecimento, necessário para a efetivação de ações e ideais mais amplas e buscando a superação da dualidade entre a Geografia Física e Humana na análise do espaço geográfico.

São evidenciados primeiramente os procedimentos técnicos-operacionais aplicados na execução da pesquisa, enfatizando também os métodos, técnicas e materiais utilizados ao longo do desenvolvimento do trabalho. A ênfase da análise ecológica enquanto base teórica fundamental segue suas possibilidades de análise, diagnóstico, planejamento e realização de propostas de gestão ambiental.

Além das discussões acerca da Geoecologia das Paisagens, foram realizadas revisões bibliográficas sobre paisagem, planejamento e gestão ambiental, instrumentos legais da proteção ambiental, governança ambiental, ecologia política e a indústria de produção de energia eólica, as quais servem como diretrizes ao desenvolvimento da pesquisa e para que se alcance os objetivos propostos a partir de uma análise integrada.

O último tópico traz a discussão acerca da indústria da energia eólica, de modo mais específico, e realiza reflexões do discurso de instalação pautado principalmente na geração de energia limpa, geração de emprego e renda. Por meio da ecologia política foi possível analisar este discurso ao longo da construção da pesquisa e ver os desdobramentos entre os custos e benefícios que a instalação de energia no litoral do Maranhão tem gerado.

2.1 Procedimentos Técnicos e Metodológicos da Pesquisa

Para cumprimento dos objetivos propostos no trabalho foram estabelecidas as fases do planejamento ambiental, cujo esquema metodológico está sustentado nas cinco etapas propostas por Rodriguez e Silva (2013), envolvendo as seguintes etapas: organização e inventário, análises, diagnóstico, elaboração de propostas e execução; a síntese dessas fases está contida no quadro 01.

Quadro 01 – Etapas metodológicas da pesquisa.

Fase de Organização e Inventário	Fase de Análise	Fase de Diagnóstico	Fase de Proposição
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Levantamento bibliográfico e cartográfico da pesquisa; ➤ Delimitação da área de estudo e dos objetivos; ➤ Definição das escalas de trabalho; ➤ Levantamento de dados sobre a área (histórico, ambientais, socioeconômicos); ➤ Construção de banco de dados preliminar; ➤ Trabalhos de campo iniciais; ➤ Marcação de pontos com GPS; ➤ Confecção de mapas de localização. ➤ Início da construção dos questionários e roteiros de entrevistas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trabalhos de campo; ➤ Elaboração de cartas-imagem; ➤ Confecção do mapa de Unidades Geocológicas; ➤ Análise das estruturas vertical, horizontal e funcional da paisagem. ➤ Visita à comunidade e conversa com moradores; ➤ Construção dos roteiros de entrevista e questionários. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Finalização dos questionários e roteiros de entrevistas; ➤ Caracterização das condições de uso e ocupação e condições socioeconômicas; ➤ Aplicação de questionários; ➤ Aplicação de entrevistas; ➤ Caracterização das problemáticas, fragilidades e potencialidades ➤ Análise da implantação e operação dos parques eólicos; ➤ Comparação dos cenários de instalação e operação. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Medidas de gestão integradas; ➤ Propostas de compensação/mitigação ambiental. ➤ Propostas de redefinição da delimitação da APA dos Pequenos Lençóis; ➤ Proposição de novas UCs. ➤ Considerações acerca das APAs enquanto modelos de conservação.

Fonte: Adaptado de Rodriguez e Silva (2013).

Fase de Organização e Inventário

Nessa fase realizaram-se levantamentos bibliográfico e cartográficos da pesquisa. Foi necessária a obtenção de informações gerais e específicas relacionadas ao tema da pesquisa e a área de estudo escolhida. A partir disso foi possível a construção de um banco de dados que serviu de suporte para o desenvolvimento das etapas seguintes.

Foram consultadas, nessa fase diversos órgãos públicos e fontes de pesquisa oficiais, como: Universidade Federal do Ceará (UFC), *The University of Kansas* (KU), Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação e

Biodiversidade (ICMBio), Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA), Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), Arquivo Público do Estado do Maranhão (APEM), entre outros.

O levantamento cartográfico foi realizado em diversos órgãos, sites, bibliotecas e bancos de dados já existentes. As imagens foram obtidas através do Geocatálogo do Ministério do Meio Ambiente (MMA), sendo necessário a obtenção a partir de cadastro institucional realizado via universidade. As bases cartográficas utilizadas foram disponibilizadas através da Companhia de Levantamento dos Recursos Minerais (CPRM), IBGE e MMA.

Também efetivou-se coletas de dados na Prefeitura Municipal de Paulino Neves e visitadas algumas secretarias municipais, onde foram disponibilizadas algumas leis municipais e foram ouvidas algumas pessoas, com o intuito de elucidar dúvidas relativas à algumas problemáticas do município. Entretanto, grande parte dos dados socioeconômicos e ambientais foram conseguidas através do IBGE, Atlas do Desenvolvimento Humano e Observatório da Rota das Emoções.

Os dados primários foram coletados a partir de aplicação de questionários, com os moradores das comunidades Alazão/Morro do Boi, no município de Paulino Neves e Barreirinhas e com a aplicação de entrevistas junto as Superintendências de Biodiversidade e Áreas Protegidas e Licenças Ambientais da SEMA e com membros e dirigentes da Associação Comunitária do Povoado Alazão.

A pesquisa recebeu autorização da SEMA, através da licença nº 209275/2016, junto às Superintendências de Biodiversidade e Áreas Protegidas, visto que o objeto de estudo é uma UC Estadual subordinada à Secretaria. Foi solicitado também junto ao ICMBio as autorizações de pesquisa nº 53705-1 e 53705-2 para a APA do Delta do Parnaíba, visto que, as duas UCs estão sobrepostas.

Através da autorização, assim como das solicitações realizadas via ofício junto à SEMA, foi possível ter acesso ao Estudo de Impacto Ambiental – EIA e ao Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do Complexo Eólico Oeste, assim como dos Planos Básicos Ambientais – PBA, que foram essenciais para compreender o processo de licenciamento dos empreendimentos da área, que juntamente com os dados coletados em campo, foram de extrema importância para uma análise crítica em relação ao licenciamento, aos estudos ambientais e ao processo de instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

Durante o período do desenvolvimento do trabalho, a região sofreu mudanças significativas, com a construção de vias de acesso e instalação de parques eólicos. A intensificação do turismo na região é bastante intensa, visto a proximidade e a ligação existente entre dois atrativos principais que são o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (PNLM) e o Delta do rio Parnaíba. A cidade de Barreirinhas detém infraestrutura de hospedagem, restauração e agências que exploram o PNLM enquanto atrativo natural e paisagístico. A ligação com a cidade de Paulino Neves, distante apenas 40km está sendo realizada por via construída pela empresa responsável pela instalação do complexo eólico, e que posteriormente foi cedida ao Estado.

Nessa fase, foram realizados os primeiros trabalhos de campo em Paulino Neves, a fim de um reconhecimento preliminar e para realizar contatos, assim como a escolha da comunidade trabalhada. Essas primeiras atividades ocorreram ainda em 2015, e foram essenciais para as mudanças realizadas no trabalho para abranger os aspectos aqui trabalhados. Na primeira visita foram listadas as atividades principais e outras que poderiam ser importantes para a comunidade, a partir disso foi realizado primeiramente um teste com o questionário elaborado. No demais, houve a organização de um banco de dados bibliográficos e cartográficos que deram subsídios à execução das fases posteriores e permitiu uma análise dos dados coletados.

Fase de Análise

A fase de análise correspondeu ao período em que ocorreu a sistematização de todos os materiais coletados na fase anterior, que servem de base para a redação inicial do trabalho. Os levantamentos bibliográficos são aporte essencial para a contextualização das temáticas teóricas que foram propostas, assim como as discussões socioambientais e legais, abordadas nos capítulos iniciais da tese.

A elaboração e organização de algumas bases cartográficas aconteceu com apoio do software QGis, versão 2.18 e versão 3.4312, sendo necessários também outros equipamentos e softwares para a manipulação dos dados, além dos registros realizados durante os levantamentos de campo. Dos equipamentos utilizados destacam-se: computador Intel Core i7, GPS Garmin Etrex 10 e câmera fotográfica digital. O software GPS TrackMaker, versão 13.9.591, foi utilizado para

transferir os pontos e trilhas coletadas em campo. Para a análise das entrevistas e documentos foi utilizado o software ATLAS t.i., versão 8.4.23.0, que possuía licença válida até 06/02/2020.

Nas ciências sociais, segundo Dalmoro e Vieira (2013), utiliza-se instrumentos de medida a fim de mensurar a realidade sobre determinado objeto é algo comum. Essas aferições são realizadas por meio de instrumentos desenvolvidos pelos pesquisadores, de modo a possuir validade e confiabilidade em seus resultados, para que estes de fato representem a realidade do objeto analisado.

Das diversas escalas utilizadas, o trabalho de Likert (1932) merece destaque. Uma vez introduzido, o método vem sendo utilizado por pesquisadores de diversas áreas, em diferentes formatos. A escala se utiliza de um sistema de medida contínuo, com pontos fixos estipulados em uma linha, em um sistema de cinco categorias de respostas, que vão desde “aprovo fortemente” até “desaprovo fortemente”. A escala também introduziu o caráter bidimensional da escala, com um ponto neutro no meio da escala (DALMORO; VIEIRA, 2013).

O número de pontos utilizados dentro da escala de Likert também é um fator determinante, uma vez que, por exemplo a escala com cinco pontos possui um ponto neutro, por conta de a escala ser ímpar, possui um nível de confiabilidade adequada e se ajusta aos respondentes com diferentes níveis de habilidade (DALMORO; VIEIRA, 2013). Por essas justificativas, a escala Likert foi adequada para mensurar o que se pretende perguntar nos questionários para moradores de comunidades na área dos Pequenos Lençóis.

A base para construção dos questionários vem do trabalho de Walker, Baxter e Ouellette (2014), aplicado com comunidades em Ontario, Canadá. O trabalho se utilizou da escala Likert para ver a relação entre alguns itens como o apoio a energia eólica, os impactos das turbinas, as experiências no processo de instalação e a distribuição dos benefícios. Nesse trabalho surge o questionamento sobre os danos que poderiam ser ocasionados a saúde dos moradores, que posteriormente foi analisado em Walker, Baxter, Ouellette (2015), vendo a relação do estresse, conflitos intracomunitários com o ruído gerado pelas turbinas, mostrando que o simples “aborrecimento” gerado pelo ruído representa um impacto na saúde dos moradores.

Dentro da pesquisa, como afirma Lefevre e Lefevre (2010), em uma pesquisa onde se analisa a opinião é requerida a presença no campo social de sujeitos

ou conjuntos de sujeitos a serem entrevistados, que sejam capazes de emitir julgamentos, opiniões, posicionamentos e apresentar argumentos. Os atributos e variáveis dos sujeitos entrevistados, como sexo, grau de instrução, nível de renda, são essenciais para o entendimento, pois estas variáveis estão associadas e afetam o problema e devem ser consideradas e investigadas na pesquisa.

O questionário foi dividido em seis seções: i) dados gerais dos entrevistados e perfil socioeconômico; ii) atividades de subsistência e a importância dentro do contexto da família; iii) características das atividades de subsistência; iv) opinião sobre os parques eólicos; v) processo político de implantação dos parques eólicos; vi) impactos da energia eólica. Os questionários foram adaptados a partir de pesquisas que foram desenvolvidas nos Doutorados dos Programas de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) e Geografia na Universidade Federal do Ceará – UFC nos trabalhos de Chaves (2019) e Leite (2019), ambos sob supervisão dos professores Edson Vicente da Silva, Christian Brannstrom e Adryane Gorayeb.

Os recursos e métodos favoreceram a coleta de dados a partir de um contato intenso com os atores da pesquisa. De acordo com Deslandes (2002, p.22), “[...] o conjunto de dados qualitativos e quantitativos, não se opõem. Ao contrário, se complementam, já que a realidade abrangida por eles interage dinamicamente”. Dessa forma, concordado com Deslandes (2002) e Oliveira (2014), optou-se pela interatividade entre os dados qualitativos e quantitativos, buscando dessa forma obter maior validade dos resultados da pesquisa. Nesse sentido sustenta Oliveira (2014), que a combinação de técnicas de análise possibilita reafirmar a validade e credibilidade dos dados coletados através do uso de técnicas diferentes. Ao longo da investigação, optou-se pela aplicação de variados instrumentos que se complementaram na compreensão do que se pesquisava.

A versão preliminar do questionário sofreu um pré-teste, no mês de maio de 2016, com aplicação com duas famílias na área mais central da comunidade. Nesse pré-teste foi possível identificar as falhas na redação, questões desnecessárias ou incompatíveis com a realidade da comunidade, além do tempo necessário para aplicação. A validação dessa etapa ocorreu anteriormente ao exame de qualificação de tese. Dessa forma foi possível realizar as correções e ajustes necessários e inserir as sugestões na versão final do questionário.

A amostra definida foi pela aplicação na totalidade da comunidade escolhida para a análise. A comunidade Alazão possuía oito famílias na área “central” da comunidade e mais cinco famílias dissipadas pela área da comunidade em direção aos povoados de Vassouras e a comunidade Morro do Boi. Por conta da dinâmica da área, durante os períodos de aplicação as populações amostradas variaram, visto que, algumas famílias não ficam durante alguns períodos do ano na área, por conta da dinâmica das atividades desenvolvidas por eles, especialmente a pesca. Não houve em nenhum dos períodos de aplicação descartes de questionários aplicados na comunidade.

Durante a aplicação dos questionários, com a autorização dos entrevistados, foi realizada a gravação para posterior transcrição e análise. Os entrevistados não foram identificados, como forma de preservar suas identidades, e como forma de garantir confiabilidade das informações coletadas. Finalizada a aplicação dos questionários, nos dois períodos distintos, foram analisadas e interpretados os dados, conforme detalhado na etapa seguinte. O aspecto qualitativo dos dados foi priorizado, visto que, a amostra em termos estatísticos era pequena, o que não desqualifica a importância do questionário e do uso da escala Likert para mensuração de atitudes. O quadro 02 traz a síntese dos chefes de família entrevistados.

Quadro 02– Dados sociodemográficos dos chefes de família participantes.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DE INSTALAÇÃO - 2017			
Código	Principais fontes de renda	Idade	Escolaridade
E1	Pescador(a); Agricultor(a); Criador(a); Coletor(a) de mariscos e/ou crustáceos; Aposentado(a).	58	Não Alfabetizado
E2	Pescador(a); Bolsa Família	45	Ensino Fundamental Incompleto
E3	Aposentado (a)	80	Não Alfabetizado
E4	Pescador(a); Criador(a); Coletor(a) de mariscos e/ou crustáceos; Bolsa Família	26	Ensino Fundamental Incompleto
E5	Pescador(a); Criador(a); Coletor(a) de mariscos e/ou crustáceos; Bolsa Família	35	Ensino Fundamental Incompleto
E6	Pescador(a); Agricultor(a); Criador(a); Coletor(a) de mariscos e/ou crustáceos; Bolsa Família	56	Não Alfabetizado
E7	Pescador(a); Coletor(a) de mariscos e/ou crustáceos; Aposentado(a)	69	Ensino Fundamental Incompleto
E8	Coletor(a) de mariscos e/ou crustáceos; Bolsa Família	29	Ensino Fundamental Incompleto
E9	Pescador(a);Agricultor(a); Coletor(a) de mariscos e/ou crustáceos;	65	Ensino Fundamental Incompleto

Continuação – Quadro 02– Dados sociodemográficos dos chefes de família participantes.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DE INSTALAÇÃO - 2017			
E10	Pescador (a); Bolsa Família	47	Ensino Fundamental Incompleto
APLICAÇÃO NO PERÍODO DE INSTALAÇÃO - 2017			
Código	Principais fontes de renda	Idade	Escolaridade
E11	Pescador(a); Bolsa Família	46	Ensino Fundamental Incompleto
E12	Pescador(a); Agricultor(a); Criador(a); Coletor(a) de mariscos e/ou crustáceos; Aposentado(a).	59	Não Alfabetizado
E13	Pescador(a); Criador(a); Coletor(a) de mariscos e/ou crustáceos; Bolsa Família	26	Ensino Fundamental Incompleto
E14	Pescador (a); Bolsa Família	42	Ensino Fundamental Incompleto
E15	Aposentado (a)	81	Não Alfabetizado
E16	Pescador(a); Criador(a); Bolsa Família; Turismo	40	Superior Completo
E17	Pescador (a); Criador (a);	24	Ensino Fundamental Incompleto

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Afirma Leite et. al (2016) que, posteriormente a aplicação e valoração para cada opção definida pela pessoa entrevista, é possível comparar as seções, indivíduos e os grupos, sendo possível mensurar o nível de aceitação dentro do processo de instalação dos parques eólicos e os impactos gerados.

Na próxima etapa, a fase de diagnóstico, por meio da aplicação dos questionários, foi comparar dados do período de instalação e operação, com aplicação do mesmo questionário, com a mesma população e amostra, com a finalidade de analisar de maneira mais específica o discurso de geração de emprego e renda e ausência de impactos negativos, bastante utilizado nas fases de instalação e anterior a ideação dos parques.

No tocante aos aspectos físico-ambientais, Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004), apresentam que a estrutura vertical da paisagem consiste nos elementos que inter-relacionam no sentido vertical – geologia, geomorfologia, hidrologia, solos e vegetação, elementos que interagem desde a rocha mãe até a atmosfera, responsável pela dinâmica natural da paisagem. A estrutura horizontal pode ser definida como a estrutura morfológica das paisagens, que é expressa pela integração e reprodução espacial da estrutura vertical. Já a estrutura funcional é resultado da dinâmica dos fluxos e dos geofluxos em diferentes níveis hierárquicos.

No critério de classificação das unidades locais predominou a diferenciação topológica e morfológica da paisagem. Associado à delimitação das unidades

discutiram-se os níveis de degradação e o equilíbrio natural de cada feição com o objetivo de se traçar um panorama da área e propor medidas adequadas. Baseou-se nos trabalhos de Tricart (1977), Rodriguez, Silva e Cavalcante (2004), Vidal (2014), Farias (2015) e Mendes (2016).

Fase de Diagnóstico

Nessa etapa, foram diagnosticados os principais problemas, potencialidades e limitações da área, com base nos trabalhos de campo, pesquisa bibliográfica e primeiros materiais produzidos. Nessa fase foi possível delimitar as unidades geoecológicas e analisar a partir disso os aspectos de uso e ocupação, além de definir as bases para construção do mapa compartimentação geoecológica.

Foi realizado um apanhado geral da situação atual da área com a instalação e operação do parque eólico, através dos documentos do processo de licenciamento, assim como dos planos ambientais do empreendimento. Dessa forma, foi possível realizar uma análise crítica desses documentos, cruzando o dado oficial, os dados coletados na comunidade através dos questionários e das falas durante o processo, assim como as notas de campo. Nessa etapa serão trabalhados os dados das entrevistas e questionários.

Essa etapa da pesquisa seguiu uma adaptação do Diagnóstico Rápido Participativo Sistêmico (DRPS) proposto por Burte (2016). A proposta inicial seria trabalhar da mesma que os trabalhos que foram desenvolvidos por Mendes (2016), entretanto, a organização da comunidade, e a logística para realização das atividades não permitiam reunir, de forma mais “fácil” um maior número de membros da comunidade.

O DRPS é uma abordagem concebida para permitir uma análise rápida e relevante de um território, questão ou problema específico. Esse tipo de diagnóstico responde às desvantagens das abordagens mais tradicionais: o tempo necessário para obter resultados; o elevado custo da realização de inquéritos; a falta de qualidade da informação recolhida com questionários excessivamente diretivos ou inquéritos mal conduzidos; recomendações que muitas vezes estão muito afastadas da realidade no terreno e da visão dos atores no território (BURTE, 2016).

As etapas do trabalho dividiram-se em: i) trabalhos de campo; ii) compreensão da dinâmica da APA dos Pequenos Lençóis e da Comunidade do

Alazão; iii) explanação sobre o objetivo do trabalho e a importância para a compreensão do território; iv) caminhadas transversais; v) aplicação dos questionários; vi) tabulação dos dados; vii) cruzamento das informações. A seguir detalharemos como decorreu a aplicação dos questionários.

Aplicação dos Questionários

Como dito no tópico anterior, sobre a construção do questionário, este incluiu questões com respostas fixas, Likert e abertas, que em algumas situações levaram a discussões mais longas com os entrevistados, especialmente no tocante aos impactos, a última seção. A elaboração de perguntas a partir da escala Likert permite aos sujeitos da pesquisa traçar atribuições de acordo com as temáticas investigadas, haja vista que “a escala é um instrumento científico de observação e mensuração dos fenômenos sociais” (MARCONI; LAKATOS, 2013, p. 102).

Ressalta-se que, não foram atribuídos valores à escala, o que se difere de alguns trabalhos, visto que “quando somente a ordem de classificação dos dados é conhecida, devemos proceder cautelosamente com nossas estatísticas e, especialmente, com as conclusões que tiramos delas...” (STEVENS, 1946, p. 679). Enquanto escala ordinal, segundo Stevens (1946), esta irá mensurar opiniões e atitudes e, cada um destes funcionam como marcos posicionais, onde as respostas dependerão exclusivamente do sujeito entrevistado. O quadro 03 mostra um exemplo de pergunta do questionário aplicado com Escala Likert.

Quadro 03 – Exemplo de pergunta do questionário com Escala Likert.

E7 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
E7. Existem pessoas na comunidade a favor da implantação das turbinas de energia eólica	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Houve algumas adaptações ao questionário, como por exemplo o uso de imagens ao invés de texto na seção que tratava das atividades econômicas e de subsistência. O uso das imagens facilitou o entendimento dos moradores, visto que, muitos não são alfabetizados e dessa forma a aplicação tornou-se mais lúdica. Outro ponto interessante foi que, os moradores gostaram de ver as fotografias, pois muitos, sentiram-se contemplados por terem “sua canoa, seu canteiro, seu vizinho”

aparecendo nas imagens utilizadas. As fotos foram feitas na primeira visita à comunidade e foram alteradas para a segunda aplicação, atualizando por exemplo a foto do parque eólico, que na segunda visita já estava em operação. As figuras 01 e 02 mostram as imagens que foram utilizadas no processo de aplicação dos questionários.

Figuras 01 e 02 – Fotografias utilizadas durante a aplicação dos questionários.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2020.

Ao longo dos períodos de aplicação dos questionários – sendo o primeiro em agosto de 2016, e o segundo entre junho/julho de 2017 – foi possível observar as mudanças relativas não apenas a mudança de opinião em relação aos parques eólicos, mas também de transformações mais visíveis dentro da comunidade e na região. Articulação entre as comunidades, universidades e sociedade civil foram percebidas, especialmente após a instalação do parque, com a criação de fóruns para discutir a problemática da energia eólica na área, assim com a “expansão” dos parques que à época, estavam sendo instalados no outro extremo do município de Paulino Neves, próximo a comunidade e a praia de Tatus. As figuras 03 e 04 mostram o momento realizado em Paulino Neves, em julho de 2017, onde foram discutidos a questão da energia eólica junto às comunidades, universidade, membros da igreja e da sociedade civil.

Figuras 03 e 04 – Discussão sobre a problemáticas dos parques eólicos na região dos Pequenos Lençóis organizada pelo Fórum em Defesa da Vida do Baixo Parnaíba Maranhense.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, notou-se uma preocupação dos participantes em saber se a empresa responsável pelo empreendimento eólico teria acesso as entrevistas realizadas. Na primeira aplicação, um dos moradores entrevistados conversou, esclareceu algumas questões gerais sobre a comunidade e a instalação, mas não respondeu as perguntas do questionário. Acredita-se que, pelo contrato de arrendamento, e por conta de possíveis medidas de compensação, assim como execução dos Planos Básicos de Ambientais (PBAs), possa haver por parte da comunidade certa insegurança em responder alguns questionamentos ou confiar totalmente que a empresa não teria acesso a essas respostas. Na segunda aplicação, o contato com os moradores já era mais “consistente”, já havia uma relação de confiança e já não se percebeu tanto esse tipo de situação. Apesar disso, não ficaram evidentes conflitos de forma direta entre os moradores e a empresa ou outro agente externo à comunidade.

A tabulação dos dados, e as análises foram realizadas em dois momentos principais: o primeiro, entre os meses de setembro/2017 a março/2018, realizado na *The University of Kansas*, sob a supervisão do Prof. Dr. John Christopher Brown onde foram definidos desde o software utilizado para tabulação, análise e escrita preliminar dos resultados, construção de hipóteses iniciais e redação de texto. O segundo momento ocorreu entre os meses de julho/2018 a dezembro/2018, com uma nova campanha de aplicação dos questionários e repetição das estratégias de tabulação dos dados adotada anteriormente.

Fase de Proposição

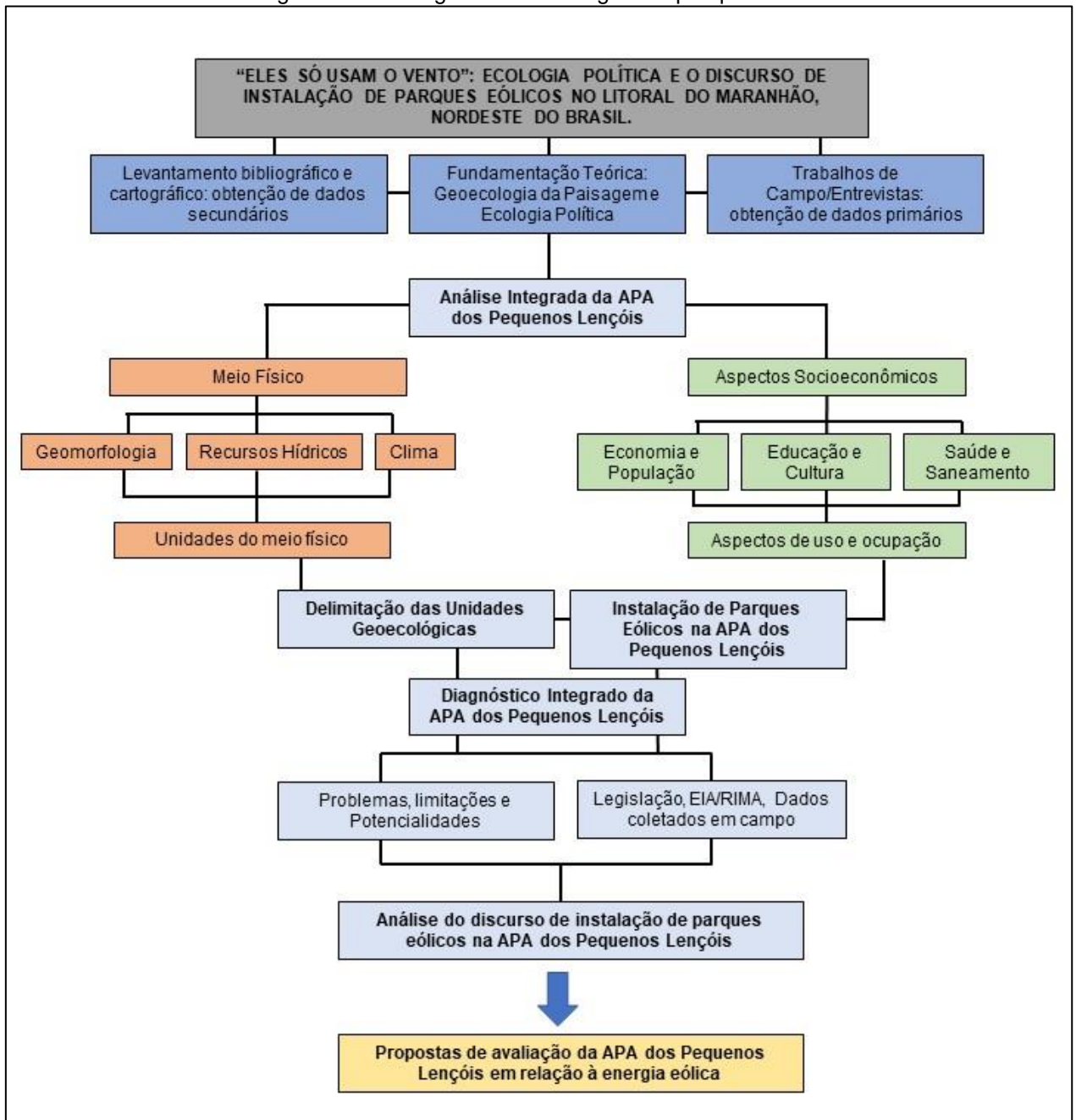
Apresentados os mapas de compartimentação geocológica, assim como a análise e diagnóstico realizados ao longo da instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis, foi possível ter uma visão geral do cenário da UC e da área onde estão esses empreendimentos, com um foco na área entre os municípios de Paulino Neves e Barreirinhas, onde está localizada a comunidade do Alazão, onde foram aplicados os questionários.

Com base todo o material elaborado e discutido foi possível realizar algumas proposições e conclusões que foram inseridas ao longo dos capítulos, à medida que eram discutidas as temáticas e chegou-se a algumas reflexões que possam contribuir acerca das temáticas analisadas. Ao longo da explanação dos resultados obtidos com a aplicação dos questionários e entrevistas foram realizadas contextualizações das temáticas e seções com inserção da fala dos entrevistados, de modo a fortalecer, na maioria dos casos, o que os números indicavam.

O caráter qualitativo, apesar de um questionário estruturado por meio de uma escala ordinal, foi essencial para demonstrar a opinião e o posicionamento dos atores locais, e caracterizar os discursos de apoio ou oposição a instalação dos parques eólicos na área. Esse confronto entre o discurso utilizado pelo proponente e a realidade acarretou na construção de dois cenários do discurso pautado na geração de energia limpa, emprego e melhoria de renda. O primeiro cenário traz o discurso da forma como é colocado, e como cada um desses atores envolvidos estariam envolvidos. Já o segundo cenário releva como este discurso ocorre na realidade, e como essas relações de poder e influência se dão entre cada um dos atores pautada no mesmo discurso.

Não foi desenvolvido um plano de ação ou proposta de gestão, visto que, por tratar-se de uma UC, essas propostas de forma unilateral não seriam compatíveis com a proposta da unidade e as reflexões e temáticas aqui discutidas devem ser debatidas para que possam ser inseridas ou consideradas junto ao conselho gestor da unidade, assim como do órgão responsável pela área e posteriormente a população ali inserida. A figura 05 traz o fluxograma metodológico que sintetiza todas as etapas realizadas ao longo do trabalho.

Figura 05 – Fluxograma metodológico da pesquisa.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2020.

2.2 Geoecologia e a Paisagem como categoria de análise

A Geografia, enquanto ciência, possui um papel primordial para a análise e respostas as problemáticas ambientais. Estando preparada para os estudos ambientais, esta dispõe dos métodos necessários, por meio dos diversos conceitos, metodologias que permitem a compreensão da paisagem em sua totalidade (ROSS, 2009).

O método sistêmico possui uma abordagem que seria capaz de analisar a dinâmica da relação sociedade-natureza. Este surge a partir da Teoria Geral dos Sistemas, proposta por biólogo austríaco Bertalanffy em 1937, rompendo com a análise setorial, especialmente nos estudos de geografia física até meados da década de 1970 (BERTALANFFY, 1975; MENDES, 2016). Observa-se nesse período as influências das ideias de ecologia, com um novo direcionamento nos estudos da Geografia Física, com uma ótica de análise da paisagem diferenciada.

Estudiosos como Sotchava (1977) e Bertrand (1978) passaram a fortalecer os estudos integrados em meio ambiente, a partir dessa nova ótica de analisar a paisagem a partir do geossistema. Para Sotchava (1978), os geossistemas seriam fenômenos naturais, que podem ser afetados por fatores econômicos e sociais. A dinâmica no estudo do geossistema é proeminente, e pode estar atrelada a fatores naturais, sociais e políticos. Em meio a essas abordagens, a Geoecologia das Paisagens fornece subsídios para o planejamento ambiental, por meio da análise sistêmica. As bases teórico-metodológicas da Geoecologia foram aplicadas no estudo da APA dos Pequenos Lençóis, visto a associação entre os aspectos naturais – fluxos de matéria, energia e informação (E.M.I) e os processos sociais, que tem alterado e modificado essa paisagem.

No Brasil, de acordo com Silva (2008), as propostas metodológicas tiveram maior influência francesa, com a colaboração principalmente de George Bertrand e Jean Tricart. O conceito de geossistema é utilizado por Bertrand (1978), enquanto uma escala de análise a paisagem, e este está classificado e definido em seis níveis temporo-espaciais: a zona, domínio e região, na qualidade de unidades superiores; e o geossistema, geofácies e o geótopo, que seriam unidades inferiores.

A fundamentação teórica inicial da Geoecologia das Paisagens foi realizada por Dokuchaev, geógrafo russo que se utilizou da abordagem ecológica da paisagem

para analisar o uso da natureza, partindo da relação sociedade-natureza (RODRIGUEZ; SILVA, 2013; FARIAS, 2015; MENDES, 2016). Afirma Farias (2015) que a paisagem é compreendida como o objeto de investigação geocológica, e a partir da identificação dos processos atuantes nessa paisagem é possível compreender as formas de uso e ocupação do espaço geográfico. A gênese da Geocologia estaria na Geografia das Paisagens, que segundo Mendes (2016) incorporou preceitos da Ecologia das Paisagens, da Análise Geossistêmica e Ecodinâmica.

Conforme Casimiro (2002), a origem da Ecologia da Paisagem, enquanto disciplina da Ecologia, está envolta em uma certa indefinição, embora o termo seja atribuído ao geógrafo alemão Carl Troll, que teria introduzido o suporte teórico de geossistema com a noção de “paisagem ecológica” a partir da década de 1930. Troll teria ampliado o termo e o conceito de ecossistema de Tansley em 1935, que foi desenvolvido posteriormente por russos e franceses. Essa abordagem seria designada mais tarde como Geocologia, enquanto estudo da paisagem do ponto de vista ecológico (ROSS, 2009).

O estudo da paisagem passa a ser sistematizado em uma abordagem do tipo natural e humana, o que teria dado origem, às paisagens naturais e culturais. Dessa forma, a paisagem passa a ter a incumbência de ser “estudada na sua morfologia, estrutura e divisão além da ecologia da paisagem, nível máximo de interação entre os seus diferentes elementos” (SUERTEGARAY, 2001).

Rodriguez (1984), considera que a Geocologia das Paisagens tem o geossistema como objeto de estudo. E este seria um sinônimo de paisagem, podendo incluir em seu escopo a complexa relação sociedade-natureza. A Geocologia detém uma abordagem ampla, com capacidade de estimular estudos mais abrangentes, capazes de oferecer subsídios metodológicos e técnicos de análise do meio natural, como confirmam Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2007).

Compreende-se, dessa forma, que a Geocologia condensa sua análise nas paisagens enquanto ecossistemas integrados antrópicos, assimilando seus processos naturais e humanos, para que a partir disso possa integrá-los. Assim, o método geocológico favorece um maior suporte a análise integrada, no decorrer de todas as fases da metodologia. A análise integrada, seguida por um diagnóstico

aprimorado pode gerar resultados e ações mais compatíveis às potencialidades e limitações de determinada área, reduzindo os impactos e ordenamento de uso.

Em sua concepção sistêmica da análise ambiental, a Geoecologia das Paisagens se fundamenta em três momentos básicos: como se formou e se ordenou a natureza; como, por intermédio das atividades humanas, construíram-se e impuseram-se sistemas de uso e de objetos, que conduzem a natureza e a encadeiam de acordo com suas necessidades; na forma como a sociedade constitui a natureza, as modificações e transformações que derivam das atividades humanas (RODRIGUEZ; SILVA; LEAL, 2011).

A partir das definições da Geoecologia, e sua abordagem sistêmica, a aplicação da mesma a análise da APA dos Pequenos Lençóis permitiu compreender de que forma se otimiza a relação sociedade-natureza, observou-se também os impactos e alterações que podem ser ocasionadas na dinâmica dos recursos naturais. Dessa forma, a Geoecologia, utiliza-se de algumas categorias analíticas em seus estudos, que permitem uma análise mais ampla, as quais estão representados no quadro 4.

Quadro 4 – Categorias analíticas da Geoecologia das Paisagens

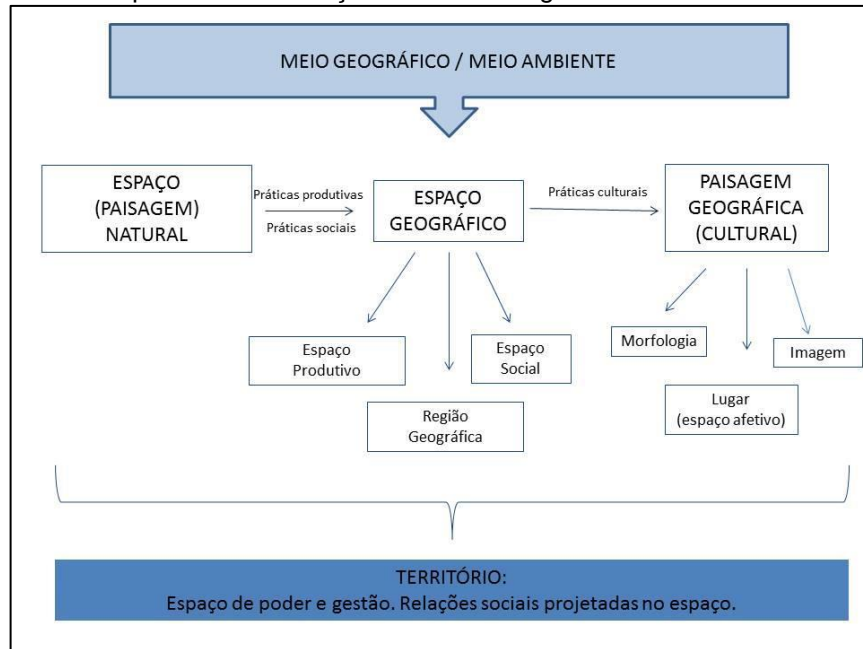
Categorias analíticas	Descrição
Paisagem	Sistema espaço-temporal, organização espacial complexa e aberta, formada pela interação entre os elementos e componentes biofísicos, vem a constituir o meio natural desde uma visão sistêmica.
Espaço Geográfico	Conjunto indissociável, solidário e contraditório de sistemas de objetos e sistema de ações, formado por objetos naturais, fabricados, técnicos, mecânicos e cibernéticos (Santos, 1994).
Paisagem Cultural	Consiste na fisionomia, morfologia e expressão formal do espaço e dos territórios, estando situada no plano de contato entre os fatos naturais e a ocupação humana.
Território	Conjunto de espaços e paisagens geográficas e sistemas naturais, econômicos, de habitat e sociais, existentes em uma área, delimitada por fatores econômicos e políticos.

Fonte: Adaptado de Rodriguez; Silva e Leal (2011).

Outras variáveis resultantes do processo de articulação entre as categorias analíticas devem ser consideradas. Essa análise permite estudar a integração existente entre a natureza e a sociedade, em seus aspectos estruturais e funcionais, fornecendo uma interpretação da ação dos processos naturais e humanos de

determinada área, que agregam todo o conjunto de interrelações entre as diferentes paisagens, sociedade e as diversas atividades econômicas (RODRIGUEZ, 2005; FARIAS, 2015). As formas de organização e essa interação complexa entre as categorias analíticas podem ser visualizados na figura 06.

Figura 06 – Esquema de articulação entre as categorias analíticas da Geoecologia.



Fonte: Adaptado de Rodriguez e Silva (2013).

A análise geocológica tem como finalidade compreender a “arquitetura” da superfície do planeta Terra, e sua combinação e relação com os sistemas humanos, a partir da transformação e modificação da natureza da epiderme do globo terrestre (RODRIGUEZ; SILVA, 2013). Dentro da análise geocológica, as variações de escalas e de detalhamento dos trabalhos são diversas. Porém, nos últimos trabalhos, especialmente nas teses utilizadas como suporte teórico e metodológico para este trabalho, observam-se avanços na aplicação do método em escalas mais reduzidas, com nível de detalhamento maior. É seguindo essa premissa que se pretende realizar uma análise mais específica, visando subsidiar propostas mais adequadas a realidade local.

Os níveis de escala que compreendem a área da pesquisa correspondem a escala de análise regional, que contemplou toda a área da APA dos Pequenos Lençóis, possibilitando observar a interrelação entre o que se pretende analisar de maneira geral; e uma análise local, focada da delimitação das unidades

geoecológicas, analisando as formas de uso e ocupação e os aspectos da instalação dos parques eólicos em uma área mais específica na APA dos Pequenos Lençóis.

Destaca-se, que na Geoecologia, a definição de escala é uma questão fundamental, em nível de organização, as que dentro do método é uma parte secundária, pois o que interessa são as relações existentes entre elas (VIDAL, 2014). De acordo com o seu grau de complexidade e escala dimensional, as paisagens dentro da análise geoecológica, são consideradas em três grandes classes espaciais: global, regional e local, como pode ser visualizado no quadro 05 (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI; 2007; VIDAL, 2014; FARIAS, 2015; MENDES, 2016).

Quadro 05 – Escalas de trabalho para cada território

SISTEMA TERRITORIAL ADMINISTRATIVO	ESCALA
País	1:5.000.000 1:1.000.000
Estado, Região Econômica	1:1.000.000 1:500.000
Grupo de Distritos	1:300.000
Distritos, Grupos de Regiões	1:100.000 1:50.000
Região Administrativa	1:50.000 1:25.000
Povoado, Cidades	1:25.000 1:5.000
Localidade	1:2.000 Maior

Fonte: Adaptado de Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2007).

Enquanto categoria de análise, a paisagem tem sido trabalhada por geógrafos, ecólogos, biólogos, arquitetos, urbanistas, e diversos outros profissionais. É objeto de fotógrafos, pintores, filósofos, músicos. Vem sendo trabalhada há bastante tempo, desde Humboldt, Ritter, Ratzel, com suas descrições realizadas durante suas viagens (CAVALCANTI, 2014; OLIVEIRA, 2015).

Surge com Humboldt, no século XVIII, a categoria científica de paisagem (*landschaft*, em alemão), e era compreendida como a materialização dos elementos naturais, antrópicos e a relação existente entre esses. As observações científicas eram comuns para o naturalista, que descrevia as características da fauna, flora, atmosfera, formações aquáticas e terrestres (MENDONÇA, 2010). A interdependência dos processos geográficos já era vista pelos naturalistas, por admitirem que o ser humano e a natureza avançavam de forma integrada (VIDAL, 2014).

Santos (1988), define a paisagem como “tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem”. Para ele a paisagem não é formada apenas de volumes, mas também por cores, movimentos, sons, são outras formas de “visualizar” a paisagem. Essa linha está mais ligada a percepção, uma vez que se parte de uma dimensão mais visual. É nessa perspectiva que pintores e fotógrafos veem a paisagem, como aquilo que é percebido e visto.

Afirma ainda Silva (1998), que a paisagem, dentro do contexto popular, adquiriu dois conceitos: o primeiro que possui correlação a área, território e região, e o outro que se refere ao aspecto mais visual, através de uma cena ou vista panorâmica, baseada em valores estéticos, que também irão se relacionar com qualidade do meio natural. A visão da paisagem enquanto resultado do tempo, processos existentes e as diversas feições facilita a percepção das transformações que decorrem da evolução natural e a relação com as intervenções humanas, através de meios econômicos, sociais ou culturais. Ainda de acordo com o autor, a verificação dos processos em uma dinâmica espaço-temporal é um destaque dentro da análise geocológica da paisagem, pois a partir desta é possível constatar e avaliar os diferentes processos da dinâmica da paisagem.

Para Bertrand (1971), a paisagem seria o resultado da combinação de forma dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos que reagem de forma retórica uns com os outros, o que torna a paisagem “um conjunto único e indissociável”. Na composição dessa paisagem deve ser levado em consideração o potencial ecológico, e exploração biológica e a utilização antrópica.

Diversas linhas teóricas definem o conceito de paisagem. Para Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2007), a paisagem “é definida como um conjunto inter-relacionado de formações naturais e antroponaturais”. Desse pressuposto, a paisagem pode ser considerada como um sistema, que contém e reproduz recursos; como um meio de vida e das atividades humanas; e como um laboratório natural, fonte de percepções estéticas (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2007; OLIVEIRA, 2015). Os mesmos estudos ainda definem a paisagem natural como um sinônimo de geossistema, enquanto uma categoria de sistemas abertos, dinâmicos e hierarquicamente organizados (SOCHAVA, 1977).

A paisagem adquire, ao longo do tempo e de sua pluralidade de conceitos, um papel significativo dentro dos estudos integrados, especialmente nas diversas aplicações desses estudos, no referente a complexa relação sociedade-natureza.

Essas múltiplas paisagens passam a ter também um caráter simbólico, seja enquanto paisagem “natural” ou cultural, exigindo meios de proteção. As UCs são espaços territoriais protegidos, incluindo seus recursos e todas as suas características. Os critérios visuais ou estéticos, muitas vezes são os mais levados em consideração para a criação de uma unidade de conservação, em detrimento de critérios técnicos e que voltam a discutir a efetivação das mesmas e suas formas de manutenção e gestão (BENSUNSAN, 2006).

2.3 Instrumentos legais de proteção ambiental: contribuições ao planejamento ambiental e sustentabilidade

O Brasil possui um conjunto extenso de normas ambientais de aplicação nacional, estando essas de forma direta ou indireta ligadas à Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Algumas destas servem na estruturação de princípios, objetivos e instrumentos que direcionam o poder público no tocante a proteção, controle e gestão dos recursos ambientais e a interdependência das atividades econômicas e sociais (ARAÚJO, 2015b).

A Constituição Federal³ (CF), segundo Milaré (2015), como lei fundamental é responsável por traçar o conteúdo, os rumos e os limites da ordem jurídica. A inserção do meio ambiente em seu texto representa uma realidade natural, e ao mesmo tempo, social. Ainda, de acordo com Antunes (2015), desde a segunda metade do século XX, a humanidade experimenta uma ampliação dos direitos, estando os movimentos ecológicos reivindicando um direito importante social e humano, que é o direito de viver em um ambiente não poluído. O *caput* do artigo 225 traz que:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente **ecologicamente equilibrado**, bem de **uso comum** do povo e **essencial à sadia qualidade de vida**, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o **dever de defendê-lo e preservá-lo** para as presentes e futuras gerações. [grifo próprio]

³ Publicada no Diário Oficial da União, Seção 1, Anexo, de 5 de outubro de 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm.

A previsão constitucional com a proteção do meio ambiente, integra também a garantia individual de direito à vida, uma vez que faz a relação com a preservação da qualidade de vida para as presentes e futuras gerações por meio do uso racional dos recursos naturais, sendo responsabilidade de todos e do Estado. Esse dever do Estado é dividido entre a União, os Estados, Distrito Federal e municípios, onde cada um, dentro de suas obrigações e especificidades legisla e exerce sua obrigação. A Lei Complementar nº140/2011⁴ foi responsável por definir as competências relativas à proteção, e será destacada no momento necessário no trabalho. Observa-se, entretanto uma visão dupla: de meio ambiente coletivo e ao mesmo tempo como um bem autônomo, uma vez que independente do interesse humano merece proteção. O antropocentrismo é evidente, uma vez que se “repele” a proteção ambiental em função do interesse exclusivo do homem (LEITE; PILATI, 2011).

A CF/1988 é a primeira na história do Brasil a dedicar um capítulo específico ao meio ambiente, e apresenta ao longo de outros capítulos e artigos outras referências relativas ao meio ambiente. O próprio desenvolvimento do texto constitucional pela Assembleia Nacional Constituinte se deu em um período de intensificação das discussões acerca do meio ambiente, citando a partir da década de 1970 as diversas conferências e reuniões que debatiam a defesa e preservação do meio ambiente, como a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (*United Nations Conference on the Human Environment*), realizada em Estocolmo em 1972.

De acordo com Correia (2015), o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é um dos direitos fundamentais inalienáveis e imutáveis. Explicando de forma sucinta, os direitos fundamentais correspondem ao conjunto de normas, princípios, prerrogativas, deveres e institutos inerentes à soberania popular, que garantem a convivência pacífica, digna, livre e igualitária, independente de credo, raça, origem, cor, condição econômica ou status social (BULOS, 2009). Ainda, de acordo com o autor, dentro das dimensões dos direitos fundamentais, o “direito ao meio ambiente equilibrado” estaria dentro dos direitos fundamentais de 3ª geração, chamados também de direitos de solidariedade ou fraternidade.

⁴ Chamada também de Lei Complementar sobre Cooperação em Política Ambiental.

De forma breve, se observa no § 1º do art. 225 as regras a serem obedecidas pelo Poder Público para efetivação dos direitos definidos no *caput*, destacando o inc. IV que elevou o estudo prévio de impacto ambiental enquanto exigência constitucional, no caso de obras ou atividades potencialmente degradadoras. Ainda no primeiro parágrafo, o inc. VI determina a promoção da educação ambiental, destacando o caráter preventivo que ela possui. O § 3º traz uma grande inovação ao considerar que pessoas físicas e jurídicas como passíveis a sanções penais, civis e administrativas em caso de infração as normas de proteção ambiental.

Dentro do Direito Brasileiro, a matriz constitucional não consagra a regra de intocabilidade do meio ambiente, mas, ao contrário, a da utilização “equilibrada e racional”. Nessa premissa, a necessidade desse equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental encontra-se destacada no art. 170, inciso VI, da CF, que estabelece como princípio de ordem econômica a defesa do meio ambiente, e que tem sua redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, de 19 de dezembro de 2003.

À época da promulgação da CF, o Brasil já contava com leis importantes no tocante à questão ambiental, como o Código das Águas⁵, o Código de Caça⁶, o Código Florestal⁷, a Lei de Proteção à Fauna⁸, Código de Pesca⁹, e alguns decretos. E tendo posteriormente a Lei da Política Nacional de Meio Ambiente, influenciada pelos debates levantados em Estocolmo na década de 1970.

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano (CNUMAH), ocorreu em Estocolmo em 1972, a partir de princípios que haviam sido fixados na Declaração Universal dos Direitos do Homem, em 1948. A conferência é considerada até hoje como uma das mais importantes, visto que a Declaração de Estocolmo¹⁰ norteou diversas mudanças que se iniciaram a partir desse período, considerando a “qualidade de vida” enquanto um direito fundamental da pessoa humana. Também, na mesma conferência a Educação Ambiental recebeu status de

⁵ Decreto nº 24.643/1934, possuía força de lei porque foi editado em regime de exceção.

⁶ Decreto nº 1.210/1939, também editado em regime de exceção, possuindo força de lei.

⁷ Lei nº 4.771/1965, que substituiu o Decreto nº 23.793/1934 (com força de lei) e foi revogado pela Lei nº 12.651/2012, conhecido como “Novo Código Florestal”.

⁸ Lei nº 5.197/1967.

⁹ Decreto nº 221/1967.

¹⁰ Declaração de Estocolmo sobre o meio ambiente humano. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/estocolmo.doc>

assunto oficial dentro de organizações internacionais e vista como “de importância estratégica” na busca por melhorias ambientais, e conseqüentemente na qualidade de vida (CORREIA, 2015; FREITAS; FREITAS, 2012; MILARÉ, 2015; ANTUNES, 2015).

No ano seguinte à Declaração de Estocolmo, em 1973 foi instituída a Secretaria Especial do Meio Ambiente, início da articulação institucional do Brasil com as questões ambientais. No ano de 1981, por meio da aprovação da Lei nº 6.938, de 31 de agosto, foi estabelecida a PNMA, que é responsável por definir as diretrizes e medidas de gestão a serem tomadas pela Administração, simultaneamente, estabelece um arranjo institucional entre os órgãos públicos responsáveis da defesa do meio ambiente. Esse arranjo é conhecido como Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) (ANTUNES, 2015).

O art. 6º do PNMA¹¹ trata justamente sobre o arranjo institucional que compõe o SISNAMA, sendo articulado da seguinte forma:

- Órgão Superior: Conselho de Governo, responsável por assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais relacionadas ao meio ambiente e recursos ambientais;
- Órgão Consultivo e Deliberativo: Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com incumbência de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo diretrizes de políticas governamentais e deliberar, no âmbito de sua competência, normas e padrões compatíveis com o meio ambiente “ecologicamente equilibrado”;
- Órgão Central: Ministério do Meio Ambiente (MMA), com finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar a política nacional e as diretrizes fixadas, como órgão federal;
- Órgãos Executores: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA¹²) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio¹³), encarregados de executar e fazer executar a política e diretrizes, de acordo com a competência de cada um;

¹¹ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm

¹² Criado pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a partir da extinção dos antigos órgãos encarregados dos problemas ambientais brasileiros.

¹³ Criado pela Medida Provisória nº 366, de 26 de abril de 2007, o setor de Unidades de Conservação foi retirado do IBAMA e passou ao ICMBio, criado pela mesma Medida Provisória.

- Órgãos setoriais: órgãos ou entidades da Administração Pública Federal direta ou indireta, como Fundações instituídas pelo Poder Público, das quais tenham atividades associadas à proteção da qualidade ambiental ou disciplinamento dos recursos ambientais;
- Órgãos seccionais: órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos, e pelo controle e fiscalização de atividades nocivas ao meio ambiente;
- Órgãos locais: órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades, de acordo com suas respectivas jurisdições.

Ressalta-se que, em maio de 2019, com a mudança de governo, o atual presidente foi responsável por um decreto que “esvaziou” o CONAMA. O decreto nº 9.806 de 28 de maio de 2019¹⁴, alterou a composição e o funcionamento do Conselho, suprimindo a participação de todos os governos estaduais e do Distrito Federal, entidades de trabalhadores e sociedade civil, como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Além de disso, o mesmo decreto extinguiu a Câmara Especial Recursal, instância que era responsável pelo julgamento final de multas e outras penalidades na esfera administrativa que fossem aplicadas pelo IBAMA.

Todo esse arranjo institucional, reúne os requisitos necessários a garantir a “qualidade ambiental”, se utilizando do chamado poder de polícia com vistas a coibir práticas danosas ao meio ambiente. Esse poder de polícia, de acordo com o art. 78 do Código Tributário Nacional¹⁵, compreende como atividade da administração pública que limita ou disciplina algum direito, interesse ou liberdade em razão do interesse público alusivo à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina de produção e ao mercado, também ao exercício de atividades econômicas que dependem da concessão ou autorização do Poder Público, à tranquilidade pública ou ao respeito da propriedade e os direitos individuais e coletivos, como é o caso do meio ambiente.

Relativos aos instrumentos de política ambiental, a Lei nº 6.938/81 traz em seu art. 9º uma lista bem ampla, na qual se destacam: o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, o zoneamento ambiental, a avaliação de impactos ambientais, o licenciamento ambiental, além da criação de espaços territoriais

¹⁴ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9806.htm.

¹⁵ Lei nº 5.172/1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5172.htm

especialmente protegidos e o cadastro técnico federal de atividades com potencial poluidor ou que se utilizem de recursos ambientais (ARAÚJO, 2015b).

O licenciamento é um dos instrumentos mais importantes, por ele o Estado determina medidas (ou deveria determinar) de proteção ambiental a serem adotados pelos empreendedores e pode penalizar aqueles que as ignore. O art. 10 da Lei nº 6.938/81, com redação dada pela Lei Complementar nº 140/2011, diz que “A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental”.

A redação original da Lei Complementar nº 140 remetia ao IBAMA o licenciamento no caso dos empreendimentos com impacto de âmbito regional ou nacional, conforme estava detalhado na Resolução CONAMA nº 237/97. Isso foi revogado, uma vez que a Lei Complementar nº 140/2011 detalhou as atribuições dos órgãos ambientais. As disposições sobre o licenciamento eram completadas pelo Decreto nº 99.274/1990¹⁶, que previa, por exemplo, os três tipos de licenças emitida que seriam a Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). O mesmo decreto também dispunha sobre a criação de Estações Ecológicas e as APAs. Outras regras eram especificadas em resoluções do CONAMA, como a Resolução nº 237/1997¹⁷. A discussão mais específica sobre licenciamento será abordada no capítulo que tratará especificamente do empreendimento eólico.

A Lei nº 6.938/1981 também contempla sanções a serem aplicadas aos transgressores da legislação ambiental, tanto na esfera administrativa no art. 14, e na esfera penal no art. 15. Conforme Araújo (2015b), esses dispositivos podem ser considerados revogados quase que na íntegra pela Lei de Crimes Ambientais. Segundo a autora “permanece em vigor, por não se confundir com a aplicação de sanções penais ou administrativas, a responsabilidade civil objetiva prevista no § 1º do art. 14 da Lei nº 6.938/1981”. Nesse caso, com a responsabilidade civil objetiva, o poluidor, independentemente da existência de culpa tem por obrigação a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente ou terceiros que tenham sido afetados

¹⁶ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm

¹⁷ Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>

por sua atividade. A “poluição” tratada na PNMA possui compreensão sobre o meio ambiente natural e sobre o meio socioeconômico.

O principal objetivo da Lei de Crimes Ambientais foi sistematizar as normas penais e processuais penais aplicáveis às infrações contra o meio ambiente, como sintetiza Araújo (2015b). Anteriormente, os chamados tipos penais estavam dispersos em outras leis como na PNMA, Código Florestal e outras. A Lei também foi responsável pela mudança na tutela de florestas e flora, uma vez que anteriormente as atividades que agredissem esse tipo de ambiente eram consideradas como contravenções penais, não crime.

Segundo Milaré (2015), o maior avanço da Lei de Crimes Ambientais foi a previsão da responsabilização penal da pessoa jurídica. Além disso, é considerada um avanço político na proteção ambiental, por suas sanções mais severas e por tipificar os crimes ecológicos, inclusive como culposos, ou seja, sem a intenção de realizar a contravenção.

A Lei nº 9.605/98 é dividida por cinco seções, que diferenciam os tipos penais como: Dos crimes contra a Fauna (arts. 29 a 37); dos crimes contra a Flora (arts. 38 a 53); Da poluição e outros Crimes Ambientais (arts. 54 a 61); dos Crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural (arts. 62 a 65); e dos Crimes contra a Administração Pública (arts. 66 a 69-A). Vale ressaltar ainda que as legislações estaduais podem complementar as normas referentes sobre infrações administrativas. O avanço após a promulgação dessa Lei é considerável, visto que ela foi responsável por um grande ordenamento jurídico ambiental, como ressaltado anteriormente, e afirmam Milaré (2015) e Antunes (2015).

O art. 73 da Lei de Crimes Ambientais presume a destinação de recursos das multas aplicadas por infração ambiental ao Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA¹⁸), regra que se aplica às multas aplicadas por órgãos federais. O FNMA tem como objetivo desenvolver projetos que visem o uso racional dos recursos, de forma sustentável, que incluem manutenção, melhoria e recuperação; o Fundo é integrado por dotações orçamentárias da União, doações, bens moveis e imóveis que venham a ser recebidos, ou alguma outra fonte destinada por Lei. Sustenta Araújo (2015b) que

¹⁸ Criado através da Lei nº 7.797/1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7797.htm

os recursos estão aquém do necessário, e que ele não tem sido adotado como mecanismo de centralização de recursos para a execução da PNMA.

Nessa premissa, se observa que a centralização de atribuições na esfera federal é histórica, desde os primeiros decretos até nas leis mais recentes. No decorrer dos anos isso foi mudança, especialmente por conta de especificações em artigos e leis. Nesse contexto foi promulgada a Lei Complementar nº 140/2011, já citada anteriormente por ter relação com outras legislações aqui elencadas.

De forma resumida, a lei foi responsável por explicitar de forma mais “clara” as tarefas de política ambiental dos diferentes sujeitos federados. A sobreposição de tarefas, especialmente no que se refere a PNMA são mantidas. Por exemplo, todos os entes da federação devem implantar unidades de conservação, manter programas de educação ambiental e outras ações. O que a lei fez foi tentar reduzir os conflitos por conta das competências trazidas dentro do próprio arranjo institucional do SISNAMA.

Ainda assim, pode haver sobreposição de competências, ocorrendo de forma supletiva quando o ente federativo substitui o ente federativo originalmente detentor das atribuições. Por exemplo, o órgão estadual transfere a atividade de licenciamento que era de sua responsabilidade ao órgão federal. A atuação também pode ocorrer de forma subsidiária, nesse caso o ente federativo solicita ao outro ente auxílio para o desempenho de suas atribuições. Nesse caso, pode ocorrer de uma secretaria municipal necessitar de um profissional ‘x’ para determinada ação e pedir ao outro ente federativo para que “forneça” o profissional para realização da atividade.

É uma tendência que as leis sejam promulgadas e cada uma das áreas ou interesses seja regulada por leis e decretos posteriores. No caso das UCs, a base legal para o estabelecimento e gestão está fundada na Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC¹⁹), e regulamentou o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da CF.

O Sistema foi proposto no fim da década de 1970, sendo enviado ao Congresso Nacional apenas em 1992, ou seja, foram mais de duas décadas de trabalho para criar algo que pudesse integrar a gestão e efetivação de UCs, incorporando aspectos legais, que de fato dariam base ao que seria proposto. Houve ainda, a tramitação do SNUC no Congresso, que levou oito anos, sendo promulgado

¹⁹ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm

apenas em 2000, depois de diversos embates com os diversos setores da sociedade. A regulamentação da lei do SNUC foi efetuada através do Decreto nº 4.340/2002²⁰ (OLIVEIRA, 2015; MILARÉ, 2015).

Segundo Ganem e Schneider (2015), as UCs podem ser criadas por lei ou decreto, mas só podem ser extintas por lei, em obediência a CF. Essa medida tem por finalidade impedir a redução de área ou a extinção de UCs por medida meramente unilateral do Poder Executivo. Os autores citam o caso dos Parques Nacionais de Paulo Afonso e Sete Quedas que foram extintos para a construção de usinas hidrelétricas.

Até julho de 2019, foram criadas 2.376²¹ UCs de proteção integral e de uso sustentável federais, estaduais e municipais. A soma total das UCs brasileiras equivale a cerca de 19% do território nacional. No próximo capítulo será abordado de forma mais norteadada o SNUC e as questões específicas sobre UCs, em especial as de uso sustentável.

Seguindo, como dito anteriormente, a CF deu abertura a inserção do Meio Ambiente nas Constituições Estaduais, e que posteriormente foram responsáveis por estruturações de leis, políticas ambientais e ações também a níveis estaduais e federais.

A Constituição do Estado do Maranhão²² foi promulgada em 5 de outubro de 1989, e seguindo a CF traz um capítulo específico sobre meio ambiente. O capítulo IX, art. 239 apresenta à luz do art. 225 da CF que:

Art. 239. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade da vida, impondo-se a todos, **e em especial ao Estado e aos Municípios**, o dever de zelar por sua **preservação e recuperação** em benefício das gerações atuais e futuras. [grifo próprio].

A Assembleia Constituinte foi além do que era expresso e se utiliza do termo recuperação, propondo dessa forma também a “melhoria” ambiental de ambientes já degradados. Entretanto, no próprio *caput*, contrário ao que expressa a

²⁰ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm

²¹Fonte: CNUC/MMA. Atualizada em 01/07/2019. Disponível em: https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80229/CNUC_JUL19%20-%20B_Cat.pdf

²² Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/70443>

CF não se menciona a defesa do meio ambiente, apenas sua preservação e recuperação, como exposto acima.

Após a promulgação da Constituição do Estado do Maranhão, ocorre em 1992 a instituição do Código de Proteção de Meio Ambiente do Estado do Maranhão²³. Somente na Política Estadual do Meio Ambiente (PEMA) é que o termo “defesa” aparece. A exemplo da PNMA, o Estado do Maranhão institui sua política a nível estadual e está serve como base para a criação de novas leis e ações que visem cumprir com os objetivos propostos no tanto no texto constitucional como na política estadual. A regulamentação da PEMA ocorreu no ano seguinte, através do Decreto Estadual nº 13.492 de 12 de novembro de 1993. Diversas leis e regulamentos foram estabelecidos posteriormente a PEMA, especialmente no que tange a regulação e controle ambiental.

Destaca-se, de forma mais breve as principais leis no Estado do Maranhão relativas a proteção ambiental e que são essenciais ao desenvolvimento desse trabalho: A PEMA, já citada anteriormente; a Lei que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza do Maranhão (SEUC²⁴), responsável por estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs no estado; a lei que regulamenta a Compensação Ambiental no Estado do Maranhão, com seu devido conselho deliberativo, a Câmara Estadual de Compensação Ambiental (CECA), além de regulamentar o Fundo Estadual de Unidade de Conservação (FEUC) e também criou o Programa Estadual de Unidades de Conservação (PEUC²⁵); a Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade do Estado do Maranhão (PFPB²⁶).

Cabe ainda alguns decretos que regulamentam alguns pontos ou leis específicas e as resoluções do CONAMA, especialmente no que se concerne ao licenciamento ambiental, e mais especificamente ao licenciamento de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica. No próximo capítulo trataremos as questões relativas a UCs, assim como a estrutura institucional

²³ Lei Estadual nº 5.405 de 08 de abril de 1992. Publicada no Diário Oficial 077/92 de 22 de abril de 1992.

²⁴ Lei Estadual nº 9.413 de 13 de julho de 2011.

²⁵ Lei Estadual nº 9.412 de 13 de julho de 2011. A Lei foi responsável por regulamentação da compensação ambiental e do fundo de unidades de conservação e criação do Programa Estadual de Unidades de Conservação.

²⁶ Lei Estadual nº 8.528 de 7 de dezembro de 2006.

de meio ambiente do estado do Maranhão. E nos capítulos posteriores a aplicação da legislação no licenciamento ambiental.

Passados quase trinta anos de vigência da CF brasileira é possível afirmar que ela serviu como um marco no tratamento dado ao meio ambiente no Brasil, tanto na conscientização das pessoas de modo que influenciou de forma direta a elaboração de novas leis com caráter mais protetivo ao ambiente. Entretanto, nossa CF, assim como as leis que homologadas a seguinte possuem caráter “harmônico”, uma vez que permitem e fomentam a “utilização equilibrado e racional dos recursos naturais, satisfazendo as necessidades humanas”.

Tanto os legisladores, quanto os empreendedores se utilizam desse discurso para o licenciamento de suas atividades, uma vez que a legislação cria um caráter favorável de atender aos anseios do homem, e ao mesmo tempo almeja um “equilíbrio” na manutenção das condições ecológicas, exigidas pela CF.

O planejamento ambiental, de acordo com Santos (2004), está fundado na interação e integração dos sistemas que compõem o ambiente. A visão sistêmica do planejador é um ponto chave, entretanto o que ocorre é primeiramente uma compartimentação para depois haver a integração, isolando ações e contextos. Nisso, destaca-se o papel preventivo do planejamento ambiental, e que, segundo a autora, os modelos atuais de planejamento são fracos em modelos ecológicos e tratam a dimensão política de forma simplista, não havendo participação pública, e quando esta ocorre é de forma errada ou apenas com caráter observador.

A discussão dos aspectos legais se faz presente uma vez que, por meio das leis, que possuem um papel normatizador, são tomadas decisões e criadas estratégias de planejamento, seja este econômico, social, político ou ambiental. A Legislação possui um papel de destaque e esta deve ser conhecida e entendida para que se possa compreender e questionar as tomadas de decisão que ferem aspectos comuns ou que vão contra os direitos de uma maioria como consequência de ações baseadas nessas leis e em estratégias de planejamento estabelecidas a partir destas.

2.4 Ecologia Política e seus desdobramentos na indústria de produção eólica

A fonte eólica, vem sendo difundida e utilizada no Brasil e no mundo, como já dito anteriormente, a partir de um posicionamento global em relação a produção de energia. Esse cenário vem se desenvolvendo em um nível global no tocante a

“eficiência” energética. Entretanto, o discurso e a realidade em relação aos impactos da indústria de energia eólica, assim como as injustiças ambientais, relações de poder e influência e seus impactos ambientais não costumam ser divulgados como já tem ocorrido em outras fontes, como a hidroelétrica, por exemplo.

Afirma Mendes (2016) que, na atualidade, três assuntos causam preocupação à humanidade: economia, meio ambiente e energia. Entretanto, tem-se destacado a integração sustentável das infraestruturas, visando que os benefícios que deveriam ser gerados com a implantação causem impactos ambientais e outros tipos de consequência (REIS, 2006).

A perspectiva de natureza enquanto fonte inesgotável de recursos naturais foi sendo deixada de lado, e o desenvolvimento trouxe preocupação devido a demanda de energia, para o desenvolvimento social e econômico, com diversos custos ambientais que eram pagos para atender ao aumento no consumo de energia (MARTINS; GUARNIERI; PEREIRA, 2008; MENDES, 2016).

É nesse contexto, que se insere a abordagem da Ecologia Política, uma vez que esta pode ser utilizada para compreender as transformações e os custos e benefícios da instalação de novos projetos de energia, alternativos a esse uso indiscriminado dos recursos naturais. Diversos projetos que se utilizam de fontes renováveis, como as usinas eólicas, estão envolvidos em conflitos que limitam o potencial dessas energias limpas para mitigar os efeitos de mudança climática, por isso é importante compreender o “porquê” desses conflitos. (ZOGRAFOS; SALADIÉ, 2012).

A partir de Robbins (2012), foi possível compreender a abordagem dos conflitos de paisagem como resultado de mudanças ambientais, que podem redistribuir ou gerar uma distribuição desigual dos custos e benefícios entre os atores envolvidos (BLAIKIE; BROOKFIELD, 1987). Desse modo, os conflitos não seriam apenas relacionados aos custos e benefícios, visto que, podem envolver algum tipo de discriminação mais geral e de justiça ambiental.

Na temática da energia eólica, a estrutura das decisões parece funcionar de tal forma que limita a diversidade de vozes e opiniões e o debate participativo sobre o futuro da paisagem, e, de uma forma mais geral sobre o uso dos recursos disponíveis na região (ZOGRAFOS; SALADIÉ, 2012). Observou-se isso, ao longo da pesquisa, essa ausência de debate impede na diversidade de critérios que envolvem

o processo de tomada de decisão, e isso também contribui para a geração dos conflitos.

Dentro da Geografia, de acordo com Walker (2005), a ecologia política estabeleceu-se como um campo dominante da pesquisa humano-ambiental. Como um campo de estudo cada vez mais dominante das relações humano-ambientais na geografia contemporânea, essa é uma questão de considerável importância. Nesse contexto fez-se necessário diversas leituras e análises que pudessem também compreender a origem da ecologia política nas ciências ecológicas e social. Destaca-se nesse resgate Blaikie; Brookfield (1987), Paulson *et al.* (2003), Walker (2005) e Robbins (2012).

Ainda baseado em Robbins (2012), percebeu-se que, os primeiros escritos sobre ecologia política concentraram-se sobre as relações desiguais de poder, conflito e a “modernização” cultural sob a economia política do capitalismo global como forças-chave na transformação e na desestabilização das interações humanas com o ambiente físico. e, a ecologia política enfatizava o papel da economia política como uma força de inadaptação e instabilidade.

Para Blaikie; Brookfield (1987), a expressão ‘ecologia política’ combina as preocupações da ecologia com uma economia política definida de forma ampla. Ao mesmo tempo, isto abarca a constante alteração dialética entre sociedade e recursos e entre classes e grupos no interior da própria sociedade” (p. 17). Os autores identificaram abordagens analíticas chave na ecologia política, incluindo uma ênfase sobre as formas pelas quais as ações ambientais dos “administradores rurais” no terceiro mundo (habitualmente entendidos como posseiros de terras rurais) são moldadas pela “marginalização” econômica, ecológica e política, “pressão da produção sobre os recursos” e dados e políticas ambientais equivocadas que podem ser entendidas através das “cadeias de explicação”.

As cadeias de explicação, de forma resumida, envolveriam os elos em cada uma das quatro escalas: (1) os gestores de terra individuais, (2) a comunidade local (que se relacionam entre si, outros usuários da terra e os diversos grupos que as afetem de alguma forma), (3) o Estado, e (4) e economia mundial (BLAIKIE; BROOKFIELD, 1987). Dessa forma, compreendendo as quatro escalas e as interações envolvidas, a Ecologia Política, poderia dar conta de todos os fatores que afetariam a gestão e degradação da terra, exemplo utilizado pelos autores.

Compreendendo a ideia principal das cadeias de explicação será possível inferir a aplicação da Ecologia Política e a questão da energia eólica.

Nesse sentido Robbins (2012, p. 20), caracterizou os ecologistas políticos como empenhando “um modo de explicação que avalia a influência de variáveis que atuam a várias escalas, cada uma delas aninhada dentro de outra, com decisões locais influenciadas pelas políticas regionais, as quais, por sua vez, são dirigidas pela política global e economia.” Dessa forma, considerando a indústria da energia eólica no contexto global, analisando o estado do Maranhão, compreender a fonte eólica como difundida e utilizada no Brasil e no mundo, a partir de um posicionamento global em relação à produção de energia, com base especialmente nas recomendações sobre a eficiência energética e o mercado de carbono.

O termo ecologia política, conforme detalhado acima e em acordo com Robbins (2012), é abrangente e possui uma série de definições. As definições de acordo com o autor podem enfatizar economia política, instituições políticas, mudanças ambientais, narrativas históricas, entre outros. Observa-se, na definição desses termos, um modo de explicação dos estudos onde é possível observar uma série de escalas, com decisões locais que são influenciadas por políticas regionais, que por sua vez são direcionadas por políticas globais e pela economia. Pode-se, nesse sentido, observar os trabalhos desenvolvidos no Brasil por Brown (2001); Brown; Brown; Desposato (2002); Brown; Purcell (2004); Purcell; Brown (2005); Brown; Brown (2016).

Os autores trazem estudos voltados as mudanças ambientais na Amazônia brasileira, discutindo as chamadas “armadilha local” (*the local trap*), em relação ao posicionamento de pesquisadores e profissionais em suas tomadas de decisão. A chave para esse conceito é o pressuposto de que as atividades organizadas a nível local são intrinsecamente melhores do que as organizadas a outros níveis. Essa “armadilha local” limitaria as pesquisas sobre uma série de tópicos, que incluiriam redes de conservação produtiva, agroflorestas, gestão de recursos naturais baseada na comunidade, regimes de propriedade comum e colaboração baseada na comunidade. Contra a armadilha local, Purcell e Brown (2005, p. 614), utilizam “a política de escala para ver a globalização como uma estratégia, como uma estratégia social tentativa construída de prosseguir um determinado conjunto de agendas.”

Observa-se, nesses estudos, os aspectos positivos e negativos que resultam da tomada de decisão, e analisadas as escalas regional, nacional e global.

E qual a relação poderia ser feita entre estudos relacionados à desflorestamento na Amazônia e a instalação de parques eólicos no litoral do Maranhão? A proposta de “desenvolvimento sustentável” presente em ambos seria um ponto de partida. Se fala em conservação produtiva como forma de desenvolvimento econômico em áreas rurais na Amazônia, através de projetos de apicultura por exemplo. Esses projetos seriam financiados por organismos internacionais como o Banco Mundial. Ao longo dos estudos foi possível observar as relações de poder e influência entre os atores envolvidos e a atividade por exemplo, pode não condizer com a proposta de conservação das florestas.

Relacionando a instalação de parques eólicos pode-se observar o discurso pautado na produção de energia limpa e o desenvolvimento econômico para as comunidades, seja através de benefícios ou empregos, esse discurso é global, e será detalhado a seguir. A fonte eólica vem sendo difundida e utilizada no Brasil e no mundo há alguns anos a partir de um posicionamento global com relação a produção de energia. Isso passa a ocorrer especialmente com os relatórios do IPCC, que faz recomendações a eficiência energética e ao mercado de carbono, é nesse cenário que ocorre uma implementação da energia eólica a um nível global. A partir da instalação, essas mudanças na paisagem têm gerado custos e benefícios a partir do uso dos recursos naturais, além dos conflitos. O que existe, nesse discurso de desenvolvimento sustentável, que é local e alternativo, é que esta é uma melhor opção que outras fontes energéticas, por exemplo.

Faz-se uma conexão fundamental com o que afirmam Lemos e Agrawal (2006), que na perspectiva ambiental, a globalização produz pressões positivas e negativas na governança, em seus diversos níveis, seja local, regional, nacional e global. Ao mesmo tempo, esta intensifica o uso e o esgotamento dos recursos. E posteriormente o capital se move para países com padrões ambientais menos rigorosos, como acontece com o Brasil. Ao mesmo tempo, observa-se, que a globalização pode aumentar a profundidade da participação e a diversidade de atores que moldam a governança, inserindo os interesses corporativos, movimentos sociais e ONGs.

É nessa perspectiva de integração que a pesquisa analisou os impactos socioambientais da instalação de parques eólicos no estado do Maranhão. A ecologia política torna possível o entendimento da visão entre os apoiadores e opositores aos parques eólicos, além disso, os estudos de conflitos com parques eólicos no âmbito da ecologia política são escassos, visto que esta possui diversas aplicações a em diversas atividades que causam mudanças no ambiente e na paisagem, como é o caso da indústria da energia. A partir da ecologia política é possível ver os conflitos não como “ambientais”, mas sim como políticos, com impactos ambientais.

Dos diversos componentes de infraestrutura, a energia elétrica seria a que mais apresenta impactos ao meio ambiente, levando em consideração a sua extensa cadeia, desde a geração até o consumo, passando por sistemas de transmissão e distribuição. Concordam Evans, Strezov e Evans (2009) e Krupa e Burch (2011), que a energia eólica seria a mais “sustentável” das formas de geração renovável, pela baixa emissão de gases, menores necessidades de consumo de água e a que apresenta menores impactos sociais comparada a outras tecnologias. Os pontos negativos seriam os terrenos para instalação e os altos custos.

A geração de energia elétrica pela fonte eólica é considerada de “baixo impacto”, por não emitir GEE à atmosfera durante o processo de geração de energia elétrica. É compatível com a geração de energia em grande escala, possui instalação rápida comparada a outras fontes, e acreditava-se que sua instalação não provocava implicações negativas aos ecossistemas e populações nas regiões onde os parques são instalados. Isso acabou por gerar uma “legitimidade” social numa escala global, visto o consenso criado em torno da energia “limpa”, a conjuntura econômica criada e o protagonismo do Estado (WALKER; BAXTER; OUELLETTE, 2015; ARAÚJO, 2016; GORAYEB; BRANNSTROM, 2016).

O primeiro aerogerador, com características similares aos atuais foi concebido na França, em 1929. Já a primeira turbina eólica ligada à rede elétrica pública foi instalada em 1976 na Dinamarca. Desde o século XVII se remonta a Europa, onde se utilizavam os moinhos de vento, que ao longo do tempo foram evoluindo e implementados com a geração de novos mecanismos (BARCELLA; BRAMBILLA, 2012).

Segundo dados da ANEEL (2005), a energia eólica no Brasil teve seu primeiro indício de produção aconteceu no início de década de 1990, com a instalação

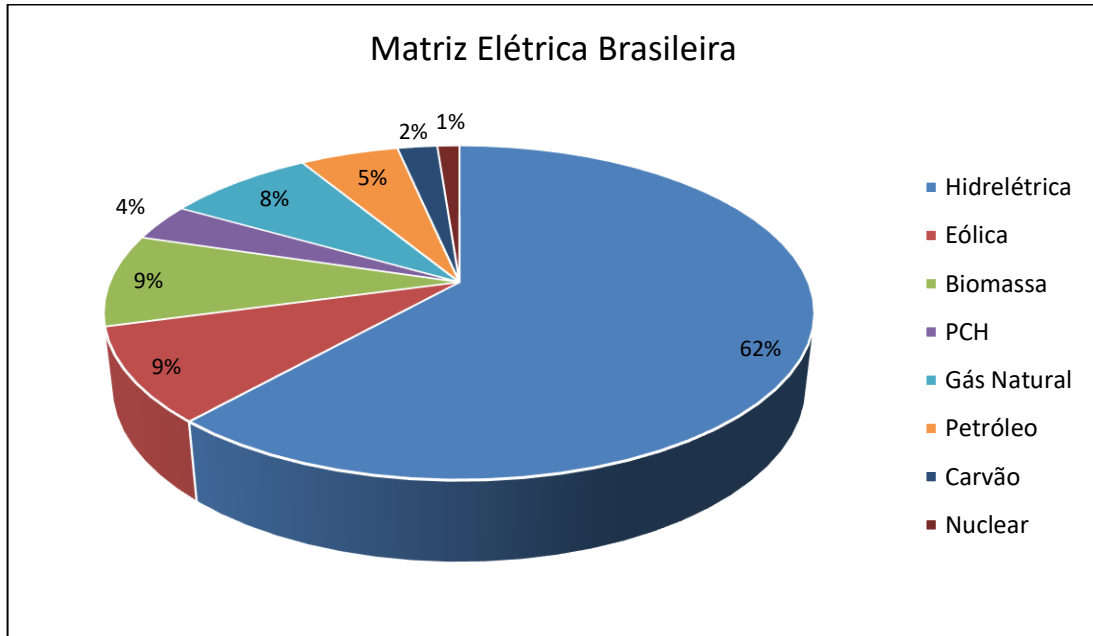
do primeiro aerogerador em operação comercial, no arquipélago de Fernando de Noronha, no ano de 1992. A instalação foi uma parceria entre o Centro Brasileiro de Energia Eólica (CBEE) e a Companhia Energética de Pernambuco (CELPE), através de financiamento do instituto de pesquisas dinamarquês *Folkecenter*. As primeiras pesquisas teriam sido realizadas ainda na década de 1980, com o mapeamento eólico dos estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul, assim como o inventário do potencial eólico no Nordeste que foi realizado pela Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), com pouco avanços no período posterior, até a década de 2000 (ARAÚJO, 2015a).

A partir dos anos 2000, iniciou-se um crescimento acentuado da geração de energia eólica e sua incorporação à matriz energética brasileira. Programas de incentivo às fontes renováveis como o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas (PROINFA) e a Universalização do Atendimento (no caso da solar fotovoltaica, por exemplo), foram responsáveis por incremento de projetos, e que durante alguns anos também isentavam os projetos de uma análise ambiental mais profunda, por tratar-se de uma fase de incentivo ao uso de recursos renováveis. (REIS, 2006). O PROINFA foi responsável por abrir caminhos para a fixação de indústrias de componentes e turbinas eólicas no país.

Os Leilões de Energia de Reserva (LER), foram realizados por diversos anos, garantindo a contratação de volumes de energia aumentando a segurança no fornecimento de energia elétrica por meio do Sistema Interligado Nacional (SIN). Já os Leilões de Energia Elétrica (LEE) são processos licitatórios que visam a contratação de energia elétrica necessária para o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), que é mercado das distribuidoras de energia. Durante um longo período, a ausência de leilões foi uma preocupação para os investidores, pois houve um grande intervalo entre os anos de 2015 (MME, 2017).

A matriz elétrica brasileira possuía, até dezembro de 2019, uma capacidade instalada de 175,10 GW suprido por energia de geração hidrelétrica (60%), eólica (9%) biomassa (9%), gás natural 8%), petróleo (5%), pequenas centrais hidrelétricas (4%), carvão (2%) e nuclear (1%) (ANEEL, 2019; ABEEÓLICA, 2019). Ainda, de acordo com a Abeeólica (2019), no ano 2018 foram instaladas 75 novas usinas eólicas, com uma capacidade total de 1,94 GW. O gráfico 01 traz a matriz elétrica brasileira atualizada até dezembro de 2019.

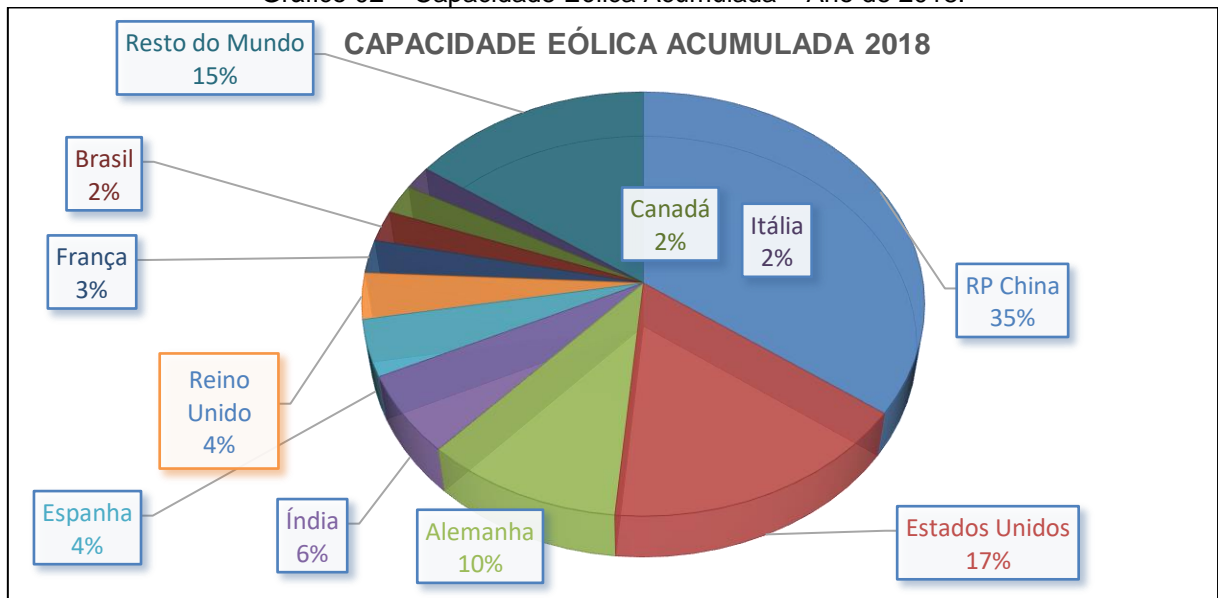
Gráfico 01 – Matriz Elétrica Brasileira – atualizada em dezembro de 2019.



Fonte: ANEEL, 2020.

O Brasil lidera o ranking de produção de energia eólica na América Latina e Caribe. Em 2019, o Brasil encontra-se na posição de oitavo lugar no ranking de produção global, sendo o sexto país em novas instalações, com incremento que representou um crescimento de 15,19% de potência em relação a dezembro de 2018, quando a capacidade instalada era de 12,77 GW (GWEC, 2019). A gráfico 02 e a tabela 01 mostram a capacidade eólica acumulada em 2018.

Gráfico 02 – Capacidade Eólica Acumulada – Ano de 2018.



Fonte: GWEC, 2019.

Tabela 01 – Capacidade Eólica Acumulada – Ano de 2018.

PAÍS	MW	PORCENTAGEM (%)
RP China	188.392	35
Estados Unidos	89.077	17
Alemanha	56.132	10
Índia	32.848	6
Espanha	23.170	4
Reino Unido	18.872	4
França	13.759	3
Brasil	12.763	2
Canadá	12.239	2
Itália	9.479	2
Resto do Mundo	82.391	15
Total 10 Maiores	456.732	85
Total	539.123	100

Fonte: GWEC, 2019.

Iniciou-se o acompanhamento da capacidade eólica nova do ano de 2016, quando o Brasil ocupava a quinta posição tendo instalado 2 GW de nova capacidade em 2016. Nessa classificação o país caiu uma posição em relação ao ano anterior, sendo ultrapassado pela Índia (GWEC, 2017). Quando se analisa o ano de 2018, considerando todas as fontes de geração de energia elétrica, em 2018, foram instalados 6,37 GW de potência, cujo crescimento foi liderado principalmente pelas fontes hidrelétrica e eólica, que representaram 47,55% e 30,42%, respectivamente. Acrescida de 1,94 GW de nova capacidade instalada, o total eólico permitiu para a fonte uma participação de 9% da matriz elétrica brasileira, contudo, no final de 2017, a participação das eólicas era de 8,1%. A gráfico 03 e a tabela 02 mostram a capacidade eólica nova em 2018.

Gráfico 03 – Capacidade Eólica Nova – Ano de 2018.



Fonte: GWEC, 2019.

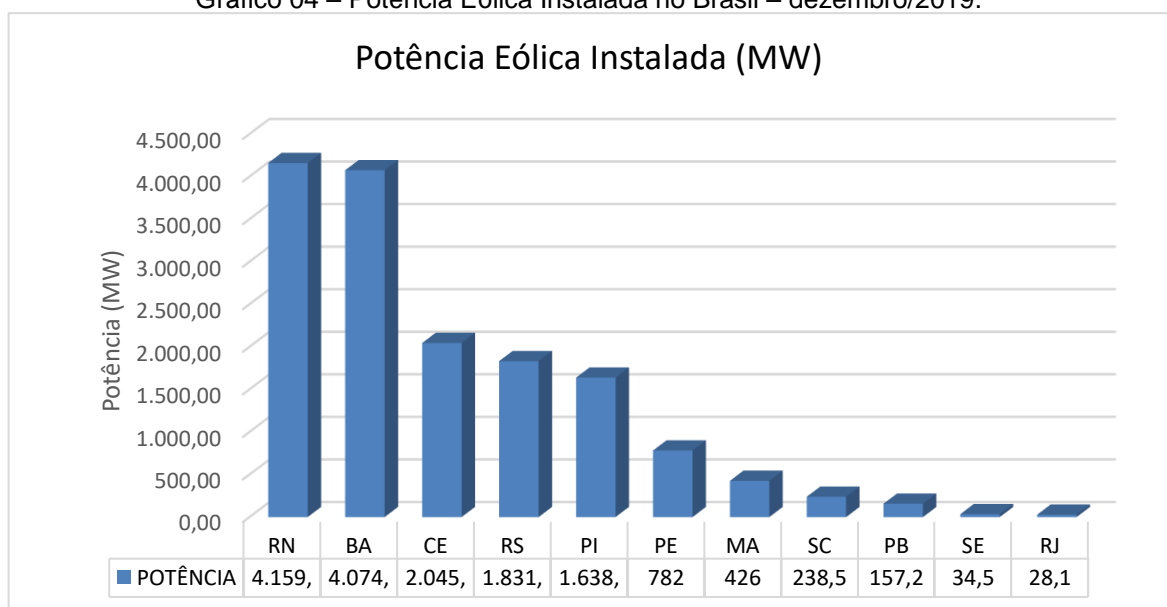
Tabela 02 – Capacidade Eólica Nova – Ano de 2018.

PAÍS	MW	PORCENTAGEM (%)
RP China	19.660	37
Estados Unidos	7.017	13
Alemanha	6.581	12
Reino Unido	4.270	8
Índia	4.148	8
Brasil	2.022	4
França	1.694	3
Turquia	766	1
África do Sul	618	1
Finlândia	535	1
Resto do Mundo	5.182	10
Total 10 Maiores	47.310	90
Total	52.492	100

Fonte: GWEC, 2019.

Segundo a Abeeólica (2019), no ano 2018, foram instalados 75 novos parques eólicos. Nesse período os estados contemplados com os novos empreendimentos foram Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí, Ceará e Maranhão. Ainda, segundo a Associação, nesse período houve US\$ 1,27 bilhão (R\$ 4,67 bilhões) investidos no setor eólico, representando 35% dos investimentos realizados em renováveis (solar, eólica, biocombustíveis, biomassa e resíduos, PCHs e outros), no Brasil. O gráfico 04 e o tabela 03 trazem a potência eólica instala por estado e a quantidade de parques.

Gráfico 04 – Potência Eólica Instalada no Brasil – dezembro/2019.



Fonte: ABEEÓLICA, 2019.

Tabela 03 – Potência Eólica Instalada e quantidade de parques no Brasil– dezembro/2019

UF	POTÊNCIA (MW)	Nº PARQUES
RN	4.159,5	154
BA	4.074,4	165
CE	2.045,5	79
RS	1.831,9	80
PI	1.638,1	60
PE	782,0	34
MA	426,0	15
SC	238,5	14
PB	157,2	15
SE	34,5	1
RJ	28,1	1
PR	2,5	1
TOTAL	15.418,1	619

Fonte: ABEEÓLICA, 2019.

No início da análise da problemática os relatórios nacionais e internacionais mostravam a preocupação do setor com o cancelamento dos leilões em 2016. De acordo com o que era exposto, as baixas contratações em 2015 e a contratação zerada em 2016 geraria impactos na cadeia eólica em redução de energia instalada nos anos de 2019 e 2020. A esperança dos investidores era que em 2017 acontecessem novos leilões e que a curva de evolução de capacidade continuasse em crescimento (ABEEÓLICA, 2017; GWEC, 2017). Nesse sentido, em 2018, foram realizados dois leilões, um A-4 e um A-6, que viabilizaram, no total, 1,25 GW de capacidade instalada em 48 parques. No A-4, a eólica foi responsável por 11,17% das contratações, enquanto no A-6 este valor foi de 57,22%, de acordo com a Abeeólica (2019).

Apesar do crescimento acentuado nos últimos anos, e da imagem de energia “limpa”, movimentos e opiniões contrárias a energia eólica surgem e os questionamentos são diversos. Segundo Walker, Baxter e Ouellette (2014), histórias negativas são apresentadas muitas vezes na mídia, entretanto existia um vazio na literatura no relativo à resistência a esse tipo de geração de energia. Não eram explorados os conflitos sociais, intracomunitários e os danos que poderiam ser ocasionados à saúde da população que vivia próxima as usinas.

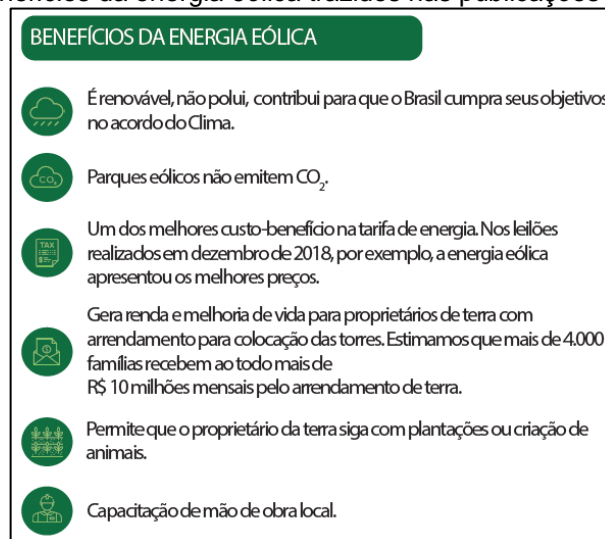
Movimentos contrários à energia eólica surgiram, como destaca Zografos e Salidié (2012), como o “Not In My Back Yard” (NIMBY), que em português significa “Não no meu quintal”. A discussão levantada traz à tona a insatisfação em decorrência dos danos da instalação de parques eólicos em comunidades e seus entornos. O movimento teria uma preocupação relacionada especialmente aos aspectos

paisagísticos, ou seja, ao visível de imediato com a instalação desses parques. Além disso, são considerados como “egoístas”, por se oporem a algo que traz benefício a um número considerável de pessoas, com a geração da energia eólica, e um montante maior, considerando a não emissão dos gases (ZOGRAFOS; SALIDIÉ, 2012; WALKER; BAXTER; OUELLETTE, 2014).

Mudanças no comportamento de populações com relação a implantação de energia eólica são interessantes, como nos mostra Jepson, Brannstrom e Persons (2012), demonstrando especialmente as relações entre Estado-Sociedade, por meio na análise da visão ambiental dos responsáveis pelo desenvolvimento da energia eólica no oeste americano, que demonstrou um caráter antropocêntrico e individualismo em meio ao surgimento de uma energia renovável, que na teoria exigiria também mudanças de comportamento e pensamento em sua ideação.

Considera-se, nesse caso estudos e trabalhos anteriores que contestam imagem da energia eólica como totalmente limpa, uma vez que danos são gerados, e os danos ambientais, por exemplo, possuem reflexo direto na vida de grande parte da população, tanto no entorno imediato dos parques, como em áreas de influência indireta. Essas alterações trazem risco ao “meio ambiente sadio e equilibrado” proposta e um Direito Fundamental proposta a todos através da CF de 1988. Os benefícios e as possibilidades a partir da instalação dos parques eólicos são difundidos nos materiais de divulgação, nos relatórios de geração, conforme pode ser visto na figura 07, retirada de um relatório de informações sobre índices de geração de energia.

Figura 07 – Benefícios da energia eólica trazidos nas publicações da ABEEÓLICA.



Fonte: ABEEÓLICA, 2019.

Dentro do discurso o utilizado para a instalação, se observa a fala que “o proprietário da terra siga com suas plantações ou criações de animais”, entretanto, na prática se tem observado que na realidade tem ocorrido o contrário. As comunidades, muitas vezes por não possuírem a posse da terra são impedidas de realizar suas atividades. Até mesmo as que possuem a posse, através do arrendamento das áreas, perdem os seus direitos fundamentais mais básicos, como o de ir e vir.

A geração de emprego e renda e a criação de novas perspectivas com a instalação de um empreendimento da dimensão de um complexo eólica cria expectativas no Poder Público e nas comunidades, e observou-se que, até agora, as comunidades e populações locais pouco se inserem, especialmente por conta da especialização que as vagas de emprego necessitam, ainda mais dentro do contexto de dois municípios como Paulino Neves e Barreirinhas, onde segundo o Estudo de Impacto Ambiental serão gerados 20 empregos diretos após a instalação dos parques. Qual a expectativa que se deve criar em torno de 20 empregos para a população dos dois municípios que ultrapassa 70 mil habitantes?

Os estudos utilizados como base concentram suas análises nos impactos socioambientais em comunidades tradicionais, no recorte territorial do estado do Ceará, um dos pioneiros na instalação de parques eólicos e em estudos que levam em consideração os aspectos negativos desses empreendimentos. A escolha se deu pelo estado possuir impactos características bem peculiares e similares aos que vem ocorrendo no Maranhão, como a ocupação de dunas, praias, e alterando o modo de vida de comunidades tradicionais que dependem dessas áreas para realizar suas atividades de subsistência, onde têm destaque os trabalhos de Meireles (2008; 2011; 2012), Meireles et al. (2013), Meireles; Silva (2002), Araújo (2015; 2016), Gorayeb; Brannstrom (2016); Gorayeb et al.(2016) Loureiro; Gorayeb; Brannstrom (2015); Mendes, Gorayeb, Brannstrom (2015); Mendes et al. (2015) e Mendes (2016). Observou-se também os aspectos legais, especialmente no tocante às decisões judiciais favoráveis a grandes empreendimentos considerados lesivos a grupos étnicos a partir do trabalho de Soares (2015), voltado nesse caso para questões de comunidades quilombolas, mas onde se justifica pela utilidade pública das obras, como na instalação de projetos de energia. No caso dos parques eólicos em questão, estes possuem Declaração de Utilidade Pública (DUP) pelo Governo do Estado do

Maranhão por meio do Decreto nº 31.848, de 7 de junho de 2016, e DUP para fins de intervenção ou supressão de vegetação nativa em Áreas de Preservação Permanente, na forma do art. 8º da Lei 12.651/12 por meio do Decreto nº 001, de 16 de abril de 2019.

A transformação na paisagem a partir da instalação de aerogeradores, segundo Zografos e Saldíe (2012), a partir do valor do papel da paisagem busca também o entendimento da visão entre os apoiadores e opositores dos parques eólicos. Segundo os autores, é grande a ausência de estudos de conflitos com parques eólicos no âmbito da Ecologia Política, o que é um ponto crucial para a definição desta enquanto método de análise, visto sua tradição com relação ao estudo dos conflitos e análise do discurso a partir de atividades que causam mudanças no ambiente e na paisagem.

A partir da análise do discurso, dentro da Ecologia Política, é possível identificar os problemas, as contradições no discurso e especialmente compreender que este é uma ferramenta de influência bastante forte, presente dentro de decisões políticas, econômicas, que pode estar implícito ou não, dependendo de quem se utiliza e para que o utiliza.

Entende-se que as fontes renováveis têm sua importância, dentro da matriz energética brasileira e nos benefícios ao meio ambiente, justificado pela não emissão de gases GEE, entretanto, se analisa a questão da instalação dos parques eólicos em área de grande instabilidade ambiental, apesar de haver estudos ambientais prévios e o devido licenciamento por parte do órgão competente, com divergências em muitas das informações apresentadas. Além disso, diversos elementos naturais, sociais e culturais vêm sendo alterados, em vistas do dito retorno econômico e baseado também na política de compensação ambiental.

Os conflitos com a energia eólica são conhecidos e possuem vínculo com a instalação dos parques na área dos Pequenos Lençóis, vistas as características semelhantes a outras áreas no Nordeste do Brasil: como a ocupação de campos de dunas, aterramento de lagoas e instalação próximo ou na área em que comunidades exercem suas atividades tradicionais. Coube nesse caso, uma análise contínua, do processo de instalação do parque e da fase inicial de operação, indagando os discursos utilizados e aferindo as considerações cabíveis ao que se esperava responder ao longo do andamento do trabalho.

É nessa premissa que se analisou a APA dos Pequenos Lençóis, não apenas como área protegida, dentro das políticas ambientais no Brasil, mas como um espaço de conflito e como palco de ações que têm se mostrado opostas ao ideal de conservação proposto para a área. O discurso do desenvolvimento sustentável, da sustentabilidade de maneira geral, tem seu uso indiscriminado na APA dos Pequenos Lençóis, fazendo-se necessária algumas reflexões acerca que vem sendo utilizado e reproduzido na área e com que finalidade.

3 A APA DOS PEQUENOS LENÇÓIS: RELAÇÕES ENTRE POLÍTICAS AMBIENTAIS E ÁREAS PROTEGIDAS

Esse capítulo abordou as questões relativas as unidades de conservação, de modo particular as APAs, dentro do contexto e da legislação ambiental brasileira, de maneira particular com a promulgação do SNUC. As APAs são uma categoria que merece destaque por sua complexidade, uma vez que busca compatibilizar a conservação dos recursos e o uso “sustentável dos recursos naturais existentes nessas áreas. A própria configuração delas enquanto áreas extensas, com grau de ocupação considerável dificultam esse objetivo proposto na criação dessas UCs.

A APA dos Pequenos Lençóis, objeto de análise do trabalho, possui toda uma trama de relações políticas, ambientais e formas de uso que devem ser esmiuçadas para o melhor entendimento da instalação de alguns empreendimentos na área.

A relação das comunidades tradicionais nessa categoria de unidade de conservação também é um ponto crucial, pois poucos estudos tratam da análise as relações entre essas comunidades e as essas UCs, onde se destacam nesses casos os conflitos em unidades de proteção integral ou de uso sustentável de outras categorias que não as APAs.

3.1 As APAs e a Legislação de Proteção Ambiental: fundamentos gerais e as definições do SNUC

Afirma Leff (2002), que a problemática ambiental, enquanto poluição e degradação ambiental, crise dos recursos naturais, enérgicos e dos alimentos, surge como uma crise de civilização, advinda e indagando a racionalidade econômica e tecnológica do sistema vigente. Como consequência a problemática gerou mudanças globais, com a necessidade de uma gestão mais democrática e consciente dos recursos, com alterações nos princípios sociais, jurídicos e nas bases ecológicas. A partir disso surgem diversas ações e movimentos, com destaque para o movimento ambientalista.

Cunha e Coelho (2009) destacam que, dentro do movimento ambientalista, houve duas grandes vertentes quando se falam de estratégias de proteção ambiental: a preservacionista e a conservacionista. A primeira objetivava a proteção da natureza em seu estado “original”, sem interferência humana, considera-se que estes possuíam

uma ideia de criação de UCs como uma estratégia coercitiva e punitiva, que evitava a utilização dos recursos, com a exclusão de grupos sociais dos ecossistemas protegidos. Já na estratégia conservacionista, são implementados mecanismos de uso sustentável dos recursos naturais, permitindo que as populações locais façam uso deles, garantindo sua subsistência e a venda no mercado, mas adotando técnicas de manejo que evitem a degradação dos ecossistemas.

O Estado, dentro de todo esse processo, possui papel de principal regulador do uso e do acesso aos recursos naturais, e tem ao longo do tempo, criado instrumentos de proteção, na tentativa de alcançar o desenvolvimento econômico, e ao mesmo tempo, conservar a natureza, uma vez que esta serve de matéria prima ao desenvolvimento. Essa proteção do ambiente, existe desde os tempos remotos, cita-se até mesma a bíblia, onde em alguns livros já se falava na proibição de corte de árvores frutíferas, conservação de animais. Culturas pré-agrícolas asiáticas e do Oriente já tinham reservas de caça, já protegiam suas planícies úmidas e já tinham de certa forma, suas “leis” florestais (MILARÉ, 2015; DAVENPORT; RAO, 2002; OLIVEIRA, 2015).

A concepção atual de criação dessas áreas protegidas, como já dito anteriormente, tem origem nos Estados Unidos, como esclarece Diegues (2001), com o caráter de proteger a chamada “vida selvagem” das ameaças da civilização urbano-industrial. A criação do primeiro parque nacional do mundo, Yellowstone, no ano de 1872, serviu de modelo para a criação de diversas outras áreas similares em diferentes países. Estas áreas serviam de armas políticas e como forma de obtenção de auxílio financeiro externo, havendo a possibilidade de países que implantassem projetos conservacionistas tivessem duas dívidas externas quitadas ou ganhariam mais tempo para fazê-la (MENDES, 2012).

No Brasil, o mesmo modelo norte americano foi responsável por influenciar a criação de áreas protegidas. O primeiro parque protegido por lei, o Parque Nacional de Itatiaia, no estado do Rio de Janeiro, foi criado no ano de 1937. Outras tentativas de criação de UCs já haviam sido realizadas, seguindo o exemplo do primeiro parque americano, onde o engenheiro André Rebouças²⁷ tentou criar o Parques Nacional de

²⁷ Segundo o site da Fundação Palmares, André Pinto Rebouças, foi Engenheiro, inventor e abolicionista à época do Império, seu pai era mestiço, e mesmo assim era advogado e conselheiro de D. Pedro II. Possuía uma visão progressista e se envolveu de forma bastante intensa na campanha abolicionista e possuía diversos estudos no âmbito da agricultura, estudos econômicos. Defendia que

Sete Quedas, no estado do Paraná e a Ilha do Bananal, no estado do Tocantins no ano de 1876 (SILVA, 2008; OLIVEIRA, 2015).

A figura da unidade de conservação, foi introduzida no Brasil através do Código Florestal de 1934²⁸. Existiam três categorias: “duas de natureza inalienável e conservação perene, as florestas protetoras, em domínios privados e as florestas remanescentes, em terras públicas”, e a terceira categoria era a das “florestas de rendimento” (BENSUSAN, 2006).

O primeiro órgão administrativo e fiscalizar criado no âmbito de UCs surge apenas na década de 1960, instituído através do Decreto Lei nº 289, de 28 de fevereiro de 1967, idealizando o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Já no ano de 1973, com a institucionalização da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), ocorreu a deliberação com essa secretaria da gestão das áreas protegidas. Dezesseis anos depois, houve a criação do IBAMA, em 22 de fevereiro de 1989, a partir da fusão da SEMA, IBDF, Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) e Superintendência do Desenvolvimento da Borracha Natural (SUDEHVEA). Atualmente, o IBAMA é o principal órgão executor das políticas ambientais, como explicitado no capítulo anterior, estando vinculado ao MMA, e era responsável pela gestão das áreas, até a criação do ICMBio em 2007. O ICMBio é o responsável, agora, por executar as ações em UCs instituídas pela União (MORAES, 2011; OLIVEIRA, 2015).

Na década de 1970 foi proposto um sistema que reunisse e pudesse integrar as questões relativas à UCs no Brasil, enviado ao Congresso Nacional apenas em 1992, após mais de duas décadas buscando incorporar aspectos legais e de gestão para a finalidade prevista em sua concepção. A tramitação no Congresso levou oito anos, sendo promulgado quase trinta anos após sua proposição a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instrumento jurídico fundamental dentro da Política de Conservação do Brasil (OLIVEIRA, 2015; ANTUNES, 2015; MILARÉ, 2015).

Castro Júnior, Coutinho e Freitas (2009), destacam que dentro das diversas discussões acerca das áreas protegidas, a Lei que estabelece o SNUC merece

a emancipação do negro estaria atrelada à garantia de acesso à terra. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/?p=40354>

²⁸ Decreto Lei nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934.

destaque. O Sistema surge a partir de práticas de gestão territorial, que na atualidade merecem destaque, visto que a partir dele foram estabelecidos diversos parâmetros, que definiram critérios mais sólidos para a criação de UCs, suas variações quanto ao grau de proteção, assim como as formas de uso e ocupação permitidas. Ainda, segundo os autores, a partir da promulgação da Lei, a sociedade passou a fazer parte, de forma legal, a gestão das UCs, uma vez que este é considerado como um “instrumento importante de gestão para o Poder Público, mas também para a sociedade”.

O art. 2º da Lei que definiu o SNUC traz dezenove definições importantes, que serão discutidas e utilizadas ao longo do trabalho como: recurso ambiental, preservação, conservação, manejo, uso sustentável, entre outras. No art. 2º, o inciso II, traz a definição de unidade de conservação como:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com **características naturais relevantes, legalmente instituído** pelo Poder Público, com **objetivos** de conservação e **limites** definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam **garantias adequadas** de proteção [grifo próprio].

O Poder Público, mencionado no artigo pode ser federal, estadual, municipal, tanto no âmbito legislativo – Congresso Nacional, Assembleias Legislativas e Câmaras Municipais – como o âmbito do Executivo. Já a criação, pode ser por meio de lei ou ato administrativo/executivo, entretanto, sua alteração ou supressão só poderia ser realizada por meio de Lei, como já citado no capítulo anterior, conforme o art. 225, § 1º, Inc. II da CF/88. O diferencial seria a participação social dentro de todo o processo, desde a criação, implantação e gestão das UCs, caracterizado como grande avanço da democracia, especificamente na área ambiental (WANDSCHEER, 2016).

Todo o processo de construção do SNUC foi elaborado em meio a discussões entre as vertentes preservacionistas e conservacionistas, que defendiam a criação de áreas com predominância ou não da interferência humana. Dessa forma, a Lei contemplou tanto a corrente preservacionista, assim como a corrente conservacionista. As UCs, foram divididas em dois grupos: as de proteção integral e as de uso sustentável. O primeiro grupo possui como objetivo básico preservar a natureza, sem interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos recursos. Já o segundo grupo busca compatibilizar a conservação da natureza e o uso

sustentável. Existem, ainda, as unidades de conservação atípicas, que são outras categorias de áreas protegidas que não estão dentro do SNUC, mas que já foram consideradas como UCs, como os Jardins Botânicos, ou que estão fora das unidades listadas no SNUC (MILARÉ, 2015; ANTUNES, 2015). O quadro 06 traz as tipologias das UCs de acordo com o SNUC, incluindo também o adendo das unidades atípicas.

Quadro 06 – Tipologia das Unidades de Conservação de acordo com o SNUC.

TIPOLOGIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (LEI Nº 9.985/2000)		
Uso Sustentável	Proteção Integral	Atípicas
<ul style="list-style-type: none"> • Área de Proteção Ambiental – APA; • Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE; • Floresta Nacional – FLONA; • Reserva Extrativista – RESEX. • Reserva de Desenvolvimento Sustentável – RDS • Reserva Particular de Patrimônio Natural – RPPN 	<ul style="list-style-type: none"> • Estação Ecológica – ESEC; • Reserva Biológica – REBIO; • Parque Nacional – PARNA; • Refúgio de Vida Silvestre – RVS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jardim Botânico; • Hortos Florestais; • Jardins Zoológicos; • Parques Públicos Urbanos; • Outras UCs que venham a ser instituídas fora do SNUC.

Fonte: BRASIL (2000); MILARÉ (2015); ANTUNES (2015). Adaptado pelo autor.

Cada uma das unidades possui suas particularidades dentro do SNUC, por meio de grupos diferenciados, categorias de manejo, formação ou não de conselhos. O órgão gestor, assim como as diretrizes de composição de cada uma das UCs e a efetivação que estas possuam junto à sociedade é um fator relevante dentro dessa análise. No contexto apreciado, iremos nos deter a análise das APAs, visto que é a categoria do objeto investigado pela pesquisa.

Uma das categorias mais conhecidas e bastante comuns, as APAs, foram criadas pela Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981²⁹, bem como consideradas pela Política Nacional do Meio Ambiente³⁰, pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990³¹, e pela Resolução CONAMA 10, de 14 de dezembro de 1988³². O *caput* do art. 15, da Lei do SNUC define APA como:

É uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

²⁹ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6902.htm

³⁰ Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm.

³¹ <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=328>

³² <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=74>

Uma APA poderá ser constituída por terras públicas ou privadas, sendo estabelecidas normas e restrições para a utilização das propriedades privadas, com respeito aos limites constitucionais. As condições para realização de pesquisas, visitação nas áreas de domínio público são estabelecidas pelo órgão gestor da unidade, no caso da APA dos Pequenos Lençóis, o órgão responsável é a SEMA. A unidade também irá dispor de um conselho, que poderão ser consultivos ou deliberativos, no caso da APA dos Pequenos Lençóis o conselho é deliberativo, mais comum quando houver predomínio de terras privadas, que irão variar de acordo com o regulamento específico de cada uma (OLIVEIRA, 2015; MILARÉ, 2015).

No interior de uma APA pode existir outra UC, no caso da APA do Delta do Parnaíba, existe a sobreposição com a APA do Delta do Parnaíba e com a RESEX Marinha do Delta do Parnaíba. Ainda, se acordo com Oliveira (2015), a inclusão de diversos ambientais urbanos favorece a busca pela conciliação entre a ocupação e o uso sustentável. Isso é um diferencial com relação a outras UCs, visto que não são necessárias a realização de regulamentação fundiária, um problema bastante comum nas unidades de proteção integral, visto que os recursos são escassos, além da falta de fiscalização e dos conflitos que já ocorrem nas áreas, com envolvimento de comunidades, gestores, governos e a sociedade civil.

Moraes (2011) questiona a inexistência de regência de uso no interior das APAs, justificado pela gama de atividades e pelo leque social existente nessas áreas, onde cada uma das atividades ali desenvolvidas deveria ser analisada de forma mais pontual, defendendo o uso de contratos por conta do domínio fundiário público, como ocorre nas RESEX, por exemplo.

A análise dos aspectos da gestão das UCs foi realizada conforme ICMBio (2011), a partir da aplicação do método *Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management* (RAPPAM). Este foi resultado de um grupo de trabalho que teve início na década de 1990 com a Comissão Mundial de Áreas Protegidas (*World Commission on Protected Areas – WCPA*), com o objetivo de examinar a efetividade da gestão das áreas protegidas. O método foi desenvolvido pelo *World Wide Fund for Nature* (WWF), com metodologias de avaliação compatíveis com o que fora proposto pela WCPA. Apesar disso, o método é bastante criticado, uma vez que, os questionários são auto declaratórios, sendo respondidos pelo gestor da UC, que

pode agir de má fé, favorecendo sua gestão, ou exagerando nas respostas (ICMBio, 2011; OLIVEIRA, 2015).

Dentro da análise do método RAPPAM, as APAs aparecem como uma das categorias mais ameaçadas. O que, não deve ser visto com surpresa, dado que essa categoria de UC está relacionada de forma direta às pressões frente à ocupação e a uma maior intervenção humana.

Não existem distinções dentro da aplicação do método por UC específica, entretanto, este serve de referência para que se olhe com um pouco mais de atenção para as APAs, vistas muitas vezes como uma unidade onde “tudo” é permitido, por conta das permissões e dos tipos de uso que cada uma das unidades virá a ter.

Existem, de acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC (2019), até o mês de julho de 2019 um total de 362 APAs no Brasil. Sendo 37 unidades federais, 198 unidades estaduais e 127 unidades municipais, que ao todo somam uma área total de 1.298.183 km².

3.2 As Políticas ambientais e áreas protegidas no estado do Maranhão

As iniciativas políticas pioneiras no âmbito da proteção dos ecossistemas no estado do Maranhão datam da década de 1940, como afirma Correia (2011). Em 1944, remanescentes do bioma Amazônico, localizados na ilha de São Luís, foram declarados pelo Poder Público como Floresta Protetora dos Mananciais Abastecedores do município de São Luís, através do Decreto Lei nº 6.833/1994. Já nas questões relativas à proteção da natureza, o estado do Maranhão, segue a tendência nacional com a promulgação de sua Constituição Estadual, como já destacado no capítulo anterior (MARANHÃO, 1989).

O Código de Proteção do Meio Ambiente do Estado do Maranhão foi instituído em 1992, através da Lei nº 5.405/1992, alterado em 1993, por meio do Decreto nº 13.494/1993. O art. 31 do código estabelece que, compete ao Estado definir, implantar e administrar os espaços territoriais e os componentes considerados representativos de ecossistemas originais que devem ser protegidos, por meio da utilização racional dos recursos naturais.

A Superintendência de Biodiversidade e Áreas Protegidas (SBAP), teve origem a partir do antigo Departamento de Preservação e Conservação Ambiental (DPCA), que pertencia a Superintendência de Desenvolvimento do Meio Ambiente

(SDEA). A SBAP surge com a nova estrutura organizacional da SEMA, no ano de 2011, com a finalidade de coordenar e regulamentar a execução e implementação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC). A Lei Estadual nº 9.413, de 13 de julho de 2011 promulgou o SEUC, e atribuiu a SBAP a responsabilidade sobre os procedimentos e estabelecimentos de critérios de uso, manejo e conservação das áreas protegidas no estado (OLIVEIRA, 2015).

As UCs Estaduais existentes no estado do Maranhão são apresentadas a seguir (quadro 07), descritas por unidade e categoria, municípios que integram as mesmas, ano de criação, bioma predominante e o órgão gestor, no caso a SEMA.

QUADRO 07 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO MARANHÃO					
Nome da Unidade de Conservação	Município(s) de Abrangência	Área (ha)	Bioma	Ano de Criação	Órgão gestor
APA da Baixada Maranhense	Ilha dos Caranguejos, Pinheiros, São Mateus, Santa Helena, Cajapió, São João Batista, São Vicente Férrer, Matinha, Pio XII, Viana, Penalva, Vitória do Mearim, Pindaré-Mirim, Palmeirândia, Bequimão, Cajari, Lago Verde, Mirinzal, Olho d'Água das Cunhãs, São Bento, Monção, Arari e Anajatuba	1.775.035,60	Amazônia	1991	SEMA
APA da Foz do Rio Preguiças/Pequenos Lençóis/Região Lagunar Adjacente	Barreirinhas, Paulino Neves, Tutóia, Água Doce do Maranhão e Araióses	269.684,30	Marinho	1991	SEMA
APA da Nascente do Rio das Balsas	Alto Parnaíba, Balsas, Riachão e Tasso Fragoso	655.200	Cerrado	1996	SEMA
APA da Região de Maracanã	São Luís	1.831	Amazônia/ Costeiro	1991	SEMA
APA das Reentrâncias Maranhenses	Cedral, Guimarães, Mirinzal, Bequimão, Cândido Mendes, Turiaçu, Luís Domingues, Godofredo Viana, Cururupu, Bacuri e Carutapera	2.681.911,20	Amazônia	1991	SEMA
APA do Itapiracó	São Luís	322	Amazônia	1997	SEMA
APA dos Morros Garapenses	Buriti, Duque Bacelar, Coelho Neto e Afonso Cunha	234.767,90	Cerrado	2008	SEMA
APA Upaon-Açu/ Miritiba/ Alto Preguiças	Urbano Santos, São Luís, São José de Ribamar, São Benedito do Rio Preto, Santo Amaro do Maranhão, Santana do Maranhão, Santa Rita, Santa Quitéria do Maranhão, Rosário, Raposa, Primeira Cruz, Presidente Vargas, Presidente Juscelino, Paço do Lumiar, Nina Rodrigues, Morros, Itapecuru Mirim, Icatu, Humberto de Campos, Cachoeira Grande, Belágua, Barreirinhas, Bacabeira e Axixá.	1.535.310	Amazônia/ Cerrado/ Marinho	1992	SEMA
P. E. da Lagoa da Jansen	São Luís	196,96	Marinho	1988	SEMA
P. E. do Bacanga	São Luís	2.633	Amazônia/ Marinho	1980	SEMA
P. E. do Mirador	Mirador	766.781	Cerrado	1980	SEMA
P. E. do Sítio Rangedor	São Luís	125,65	Amazônia	2005	SEMA
P. E. Marinho Banco do Álvaro	Cururupu	45.274,73	Marinho	2014	SEMA
P. E. Marinho Banco do Tarol	Cururupu	34.229,40	Marinho	2014	SEMA
P. E. Marinho do Parcel de Manuel Luís	Cururupu	45.237,90	Marinho	1991	SEMA

Fonte: Instituto Socioambiental (ISA); Observatório de UCS WWF; ICMBio; SIMRPPN/ICMBio. Adaptado pelo autor.

As informações referentes às UCs, em especial as unidades estaduais, são bastante difíceis e dúbias. Algumas unidades já sofreram alterações, como mudança de categoria e as informações não são atualizadas. Na SEMA as informações são escassas, e se resumem, em sua maioria aos decretos de criação das unidades, como é o caso da APA dos Pequenos Lençóis.

Os dados cartográficos disponibilizados também podem trazer informações erradas, especialmente com relação à delimitação das unidades, com limites que não condizem a realidade, ou com informações imprecisas nas tabelas de atributos trazidas nesses materiais cartográficos. É necessário, nesses casos, cruzar os dados, e conferir em cada uma das fontes a sobreposição de informações e analisar cada uma das fontes.

Os planos de manejo, instrumentos técnicos de gestão das UCs, devem ser elaborados em um prazo de cinco anos a partir da criação da unidade. Este deve ainda ser aprovado, em portaria pelo órgão executor ou por meio de resolução dos conselhos existentes e responsáveis pela UC, após a aprovação prévia do órgão executor (BRASIL, 2000). No estado do Maranhão, de acordo com as informações disponibilizadas, apenas o Parque Estadual do Bacanga, a APA do Itapiracó e o ESEC do Sítio Rangedor possuía um plano de manejo, e mesmo assim, os documentos não são legalmente aprovados, de acordo com o que já foi explanado (CORREIA, 2011).

A designação de servidores para o exercício de direção das unidades foi uma tentativa de avanço em relação a gestão das UCs estaduais, como já ocorre em outros estados, era uma iniciativa legal da SEMA, realizado através da Portaria nº 095, de 14 de outubro de 2010. No entanto, a iniciativa foi desfeita, através da Portaria nº030, de 13 de abril de 2011, tornando sem efeito a anterior, gerando uma situação complicada com relação a gestão das UCs estaduais.

3.3 Os Pequenos Lençóis como área protegida

A APA da Foz do Rio Preguiças – Pequenos Lençóis/Região Lagunar Adjacente, conhecida habitualmente como APA dos Pequenos Lençóis é uma UC estadual, estando situada entre a foz do rio Preguiças e a foz do rio Parnaíba, na Microrregião dos Lençóis Maranhenses, abrangendo parte dos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves, Tutóia, Água Doce do Maranhão e Araiões, na porção oriental do estado do Maranhão.

O Decreto Estadual nº 11.899, de 11 de junho de 1991 foi responsável pela criação da UC, que possuía como premissas disciplinar o uso e ocupação do solo na área, assim como a exploração dos recursos naturais, atividades de pesca, proteção à fauna e à flora, além da manutenção do padrão de qualidade de águas, objetivo proposto também na criação de outras UCs estaduais. A quantidade de municípios exprime a dimensão da área, possuindo 269.684,03 ha, estando a UC subordinada à época de sua criação a antiga Secretaria de Meio Ambiente e Turismo (SEMATUR), atual SEMA. Destaca-se que, no mesmo dia da criação da APA, houve também a promulgação de mais três decretos, estabelecendo outras UCs de proteção integral e uso sustentável.

A UC não é conhecida pela maioria população local, alguns sabem da existência uma área protegida, mas ligam ao Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e a APA do Delta do Parnaíba, ambas unidades federais. A delimitação da APA dos Pequenos Lençóis também é bastante curiosa, visto que a linha na porção costeira segue rente a linha de costa, deixando de fora em alguns trechos, e ilhas que pertencem aos municípios maranhenses na porção do delta do Parnaíba. Já na parte inferior linhas retas e sem nenhum critério aparente como uma estrada ou rio, definindo a área que pertence a UC.

A falta de infraestrutura do órgão estadual é um dos principais problemas que fizeram com que não se avançasse no disciplinamento e gestão da área. A área, como dito anteriormente é bastante extensa, algo bastante comum para uma APA, contudo complicado para a fiscalização. Do mesmo modo que muitas outras UCs dessa categoria, na área se encontram sedes municipais, comunidades tradicionais, ribeirinhas, extrativistas e atividades socioeconômicas diversas, além de intervenções mais recentes com a construção de pontes, vias de acesso e a implantação de parques eólicos (LIMA, 2006; OLIVEIRA, 2015).

Os investimentos para instalação de parques eólicos são bastante altos e o discurso de geração de emprego e renda é bastante utilizado nesse processo. Para além da ideação dos parques existe toda uma infraestrutura necessária, especialmente de estradas e ramais, essenciais para o transporte de peças, materiais e da própria mão de obra utilizada no processo de instalação. A construção da rodovia MA-315, ligando os municípios de Barreirinhas e Paulino Neves, é um exemplo claro

das transformações que vem sendo geradas dentro da dinâmica da instalação dos parques eólicos na região (figuras 08 e 09).

Figuras 08 e 09 – Construção da rodovia MA-315, entre os municípios de Paulino Neves e Barreirinhas, em meio a dunas moveis e lagoas interdunares.



Fonte: Wellington Romão Oliveira (2016).

A construção da estrada, no início de 2016, gerou repercussão por conta de reportagens exibidas inclusive em cadeia nacional, destacando que um trecho da rodovia estava sendo construída em área de dunas³³. A rodovia possui 34km de extensão, e está sendo construída uma ponte de concreto ligando as duas porções do município de Paulino Neves, cortado pelo rio Novo. A ponte antiga, de madeira, não possuía estrutura para suportar o peso dos caminhões e materiais necessários para a instalação do parque (figura 10 e 11).

Figuras 10 e 11 – Construção da ponte de concreto no município de Paulino Neves e ponte antiga em madeira.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2016.

³³<http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2016/03/autorizada-construcao-de-rodovia-que-passara-proxima-aos-lencois.html> /

O Governo do Estado do Maranhão, assim como a empresa responsável defende a construção da estrada com o discurso do desenvolvimento da região, especialmente pela ligação mais fácil entre os municípios que integram o roteiro conhecido como “Rota das Emoções”. O circuito inclui as UCs de Parque Nacional de Jericoacoara, a APA do Delta do Parnaíba e o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, dessa forma, a estrada deve impulsionar o turismo na região³⁴.

O turismo na área, também se apresenta como uma grande problemática, como destaca Oliveira (2015). A falta de planejamento da atividade, especialmente nos municípios menores, assim como os “desencontros” entre os órgãos de meio ambiente e turismo fazem com que não haja harmonia nas ações e que não sejam levados em considerações os aspectos ambientais, sociais e culturais da área, onde tem prevalecido o aspecto econômico em detrimento do restante.

Na área, concentram-se atividades econômicas diversas, visto sua extensão e composição dos municípios, onde destacam-se a pesca, agricultura, atividades de extrativismo, com destaque para a mariscagem e cata do caranguejo uçá (*Ucides cordatus*) e de outros frutos do mar. Como atividades mais recentes, destacam-se o turismo (figura 12), a extração do carbonático bioclástico marinho, popularmente conhecido como calcário marinho (figura 13).

A jazida abrange dos municípios de Araisos a Paulino Neves e fica a 30 milhas náuticas do porto de Tutóia. Esse tipo de calcário é formado por fragmentos de algas coralíneas do gênero *Lithothemium*. O setor de serviços também cresceu bastante nos últimos anos, e vários comerciantes de cidades como Parnaíba, Fortaleza, São Luís e Teresina se instalaram nas sedes dos municípios de Tutóia, Paulino Neves e Barreirinhas (CANTANHÊDE, 2005; OLIVEIRA, 2015).

³⁴<http://www.ma.gov.br/governo-vistoria-obras-em-paulino-neves/>
<http://www.sinfra.ma.gov.br/2017/05/23/ma-315-deve-impulsionar-o-turismo-na-regiao-dos-lencois-maranhenses/>

Figura 12 e 13 – Barcos utilizados para passeios turísticos no rio Preguiças em Barreirinhas e draga de exploração de calcário marinho em porto de descarga em Tutóia.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2017 e 2018.

De acordo com MARANHÃO (1991), a criação da APA dos Pequenos Lençóis se deu devido ao seu conjunto de ecossistemas naturais diversificados, onde se destacam os campos de dunas, restingas, manguezais, os renques de buritis, lagoas e suas matas ciliares. De acordo com o *caput* do Decreto de criação, essas áreas eram consideradas como Reservas Ecológicas de acordo com a Resolução CONAMA nº 004, de 18 de setembro de 1985³⁵. O decreto considera ainda a biota local, destacando a fauna rara e complexa, que abriga espécies raras de peixes, como o camurupim (*Megalops atlanticus*), além de ser local da desova da tartaruga marinha gigante (*Dermochelys coriacea*) e ainda ter ocorrência do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) em seus estuários. O destaque é enfatizado com relação a área ser considerada como local de reprodução de aves migratórias, por conta exatamente dos seus “alagados, lagos e lagoas”.

As atividades que podem ser desenvolvidas na UC encontram-se no art. 6º do Decreto Estadual nº 11.899/91, conforme traz o *caput* do art. 6º:

Art. 6º - Fica determinado que na APA do Preguiças, poderão ser desenvolvidas atividades múltiplas, desde que sejam obedecidos **critérios de conservação, segurança, racionalidade e observada a legislação ambiental** (Federal, Estadual e Municipal), excetuando-se àquelas de caráter predatório e que **possam provocar alterações drásticas na biota local e regional ou causem impactos ambientais**. [grifo próprio]

A realidade na área tem sido bem diferente do que é proposto em sua criação, sofrendo a área com diversos impactos causados pela pesca predatória,

³⁵ Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=21>

ocupação de áreas vulneráveis, turismo de massa e mais recentemente com a instalação de parques eólicos e construção de estradas. A fiscalização, como dito anteriormente, ocorre mais em operações pontuais, muito delas voltadas à disciplinar atividades de pesca predatória, em parceria com o ICMBio, visto que existe a sobreposição entre a APA dos Pequenos Lençóis, APA do Delta do Parnaíba e RESEX Marinha do Delta do Parnaíba, gerenciadas pelo órgão federal.

O licenciamento de diversas atividades, como os parques eólicos, vai contra os objetivos traçados na criação da unidade visa proteger um ambiente bastante específico e onde todas as características naturais estão interligadas e possuem uma dinâmica local diferenciada. Como se licenciam atividades em uma área “protegida” a qual, essas atividades vão totalmente contra critérios e características de conservação de deveriam ser adotadas para a manutenção da UC?

A ausência do plano de manejo é um dos fatores determinantes para a situação atual, uma vez que este é um instrumento de gestão da UC. A ausência da gestão, seja por meio de ações educativas, fiscalização ou distância também a população do que ocorre na área, assim como da aceitação e conscientização sobre a importância da UC, suas funções sociais e biológicas, que vêm sendo descaracterizadas em detrimento de atividades econômicas.

Um avanço durante a execução da pesquisa ocorreu através da Portaria nº 50 de 24 de abril de 2018, que dispôs sobre a eleição para membros titulares e suplentes do Conselho Consultivo da APA dos Pequenos Lençóis, eleitos para o período do biênio 2018-2020 no mês de junho de 2018, com o preenchimento de 18 vagas distribuídas entre órgãos do Poder Público, representantes da Sociedade Civil Organizada e do segmento Privado. Foi possível participar de forma efetiva nas reuniões de mobilização para formação do conselho, realizadas nas cidades de Tutóia e Araióses, ainda no ano de 2017, a figura 14 mostra os participantes ao fim da primeira reunião de mobilização, realizada no dia 18 de agosto de 2017.

Figura 14 – Participantes durante reunião de mobilização para formação do Conselho Consultivo da APA dos Pequenos Lençóis, em agosto de 2017.



Fonte: Elivaldo Ramos, 2017.

Enquanto área protegida, e enquanto território, a região dos pequenos lençóis é vista como estratégica do ponto de vista da conservação e como uma porção territorial pensada como algumas finalidades. A área, assim como outras da zona costeira do país estava dentro de um dos instrumentos de política pública que visam à tomada de decisão, que são as áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade.

O instrumento abrange áreas protegidas já estruturadas, como UCs, terras indígenas e quilombolas, e a identificação de novas áreas prioritárias e de medidas que seriam implementadas nesses ambientes. As regras para a reconhecimento dessas novas áreas prioritárias e de medidas a serem efetivadas nesses locais (MMA, 2017³⁶). As diretrizes foram instituídas formalmente através do Decreto nº 5.092³⁷, de 21 de maio de 2004, no âmbito das atribuições do MMA.

Específico para a região dos pequenos lençóis, a área aparecia em 2007, como uma das áreas prioritárias, que compreendia a faixa costeira do litoral leste do Maranhão, indo até o estado do Piauí. A importância seria extremamente alta, assim como a prioridade para execução das ações. As ameaças listadas para a área seriam: o arrasto ilegal de camarão, a mortalidade de mamíferos marinhos e tartarugas e *by-catch*.

As ações para a área foram listadas como: a criação de redes de encalhe, a proposta de RESEX em uma pequena parte marinha, que seria na barra do Tatu e Rio Novo, em Paulino Neves, o monitoramento de pesca incluindo a pesca acidental de cetáceos e tartarugas marinhas. Além disso, haveria a criação de UCs, inventário

³⁶ Disponível em: <http://areasprioritarias.mma.gov.br/oque-e>

³⁷ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5092.htm

ambiental, manejo, fiscalização e ações de educação ambiental. Foi registado durante os trabalhos de campo, a ocorrência de carcaças de tartaruga marinha e do boto cinza (*Sotalia guianensis*) na área próxima ao parque eólico, na praia do Barro Vermelho, município de Paulino Neves, nas figuras 15 e 16.

Figuras 15 e 16 – Carcaça de tartaruga e boto cinza (*Sotalia guianensis*) encontrados na praia do Barro Vermelho, em Paulino Neves.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2017.

De acordo com Santos (2007), o *S. guianensis*, distribui-se em regiões costeiras onde a pesca é bastante praticada, sendo bastante vulnerável. A captura acidental dele é bastante comum nessa região, a pesca é uma grande ameaça aos animais. De acordo com a pesquisadora, a região do corpo do animal que se emalha é a cabeça e as nadadeiras. O animal vem morto na rede, muitas das vezes, e os pescadores retiram a carne e ou partes, como as nadadeiras. Na figura acima é possível observar uma corda na nadadeira do animal, característica comum na pesca acidental desses animais na região.

Houve em 2006, a 1ª atualização das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, a qual a região dos pequenos lençóis estava inserida, como dito anteriormente. Já na 2ª atualização, finalizada em 2018, a região não estava mais contemplada. Segundo o MMA, a atualização avanço e refinou os dados e informações. A área proposta em 2006 para criação de uma RESEX é justamente uma das que hoje são ocupadas pelos parques eólicos, na área aposta ao Complexo Eólico Oeste, onde foi instalado o então Complexo Leste, na região chamada de Tatus, próximo a foz do rio Novo. Finaliza-se o tópico com a carta imagem que traz as múltiplas paisagens presentes na APA dos Pequenos Lençóis.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Tese: "Eles só usam o vento": Impactos Socioambientais na Instalação de Parques Eólicos no Litoral do Maranhão, Nordeste do Brasil

Autor: Wellington Romão Oliveira

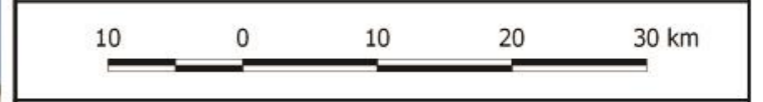
Orientação: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva
 Coorientação: Prof. Dr. John Christopher Brown
 Profa. Dra. Juliana Felipe Farias

Mapa 02 - Carta Imagem das Feições Paisagísticas na APA dos Pequenos Lençóis

Convenções Cartográficas

	Limites municipais		Rodovias
	APA dos Pequenos Lençóis		Sedes municipais
	Limites estaduais		

- Legenda**
- ① Povoado Caburé
 - ② Vista do Farol do Mandacaru
 - ③ Complexo Eólico Oeste
 - ④ Rio Preguiças
 - ⑤ Praia do Barro Vermelho
 - ⑥ Dunas e Lagoas Paulino Neves
 - ⑦ Rio Novo
 - ⑧ Lagoas da Praia do Amor
 - ⑨ Praia da Barra
 - ⑩ Falésias do Rio Barro Duro
 - ⑪ Ilha do Caju
 - ⑫ Revoada dos Guarás
 - ⑬ Ilha do Igoronhom
 - ⑭ Ribeirinhos no Delta do Parnaíba
 - ⑮ Ilha dos Poldros



Sistema de Coordenada: Geográfica; Datum: SIRGAS 2000
 Escala: 1: 450.000; Base: Bing (2010); Fonte: IBGE (2010).
 Elaboração: Freitas, A. L. R.; Oliveiras, W. R. (2017)

3.4 Áreas protegidas e populações tradicionais

Os direitos territoriais de povos e populações tradicionais no Brasil foram conquistados por meio de lutas e reivindicações na história do país. Indígenas e quilombolas, de forma mais específica, possuem direitos territoriais especialmente previstos através da CF/1988. Outras populações tradicionais também conquistaram esses direitos através da criação de unidades de conservação (BRASIL, 1988; ABIRACHED; BRASIL; SHIRAIISHI, 2010).

Além da CF/1988 e do SNUC, os direitos territoriais de outras populações tradicionais foram assegurados através da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), instituída através do Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007³⁸. Conforme Milaré (2015), o fato de a Política ter sido instituída por decreto e não por lei, torna-a vulnerável de alguma forma. Uma vez que esta, pode ser revogada com uma “simples canetada” como enfatiza o autor. Se esta fosse alicerçada na lei teria estabilidade e respaldo maior do que por decreto. Houve ainda uma tentativa através do Projeto de Lei (PL) nº 7.447 de 2010, mas este foi arquivado³⁹. Apesar disso, o Decreto é de extrema importância, uma vez que também trouxe a figura dos “Territórios Tradicionais”, base para entendermos a realidade da área e da comunidade que vem sendo analisada ao longo desse trabalho.

Por conta da ambiguidade existente entre os termos utilizados, o Decreto define, esclarece os conceitos através de um Anexo. Dessa forma:

Art. 3º Para os fins deste Decreto e do seu Anexo compreende-se por:

I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, **que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica**, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição;

II - Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles **utilizados de forma permanente ou temporária**, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os Arts. 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações; e

III - Desenvolvimento Sustentável: o uso equilibrado dos recursos naturais, voltado para a melhoria da qualidade de vida da presente geração, **garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras**. (BRASIL, 2007). Grifo próprio.

³⁸ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm

³⁹ Informações de Tramitação – Projeto de Lei 7447/2010. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=480122>

Levado em consideração os conceitos trazidos pelo Decreto, nessa pesquisa, são contestadas a forma como os empreendimentos eólicos vem se instalando na APA dos Pequenos Lençóis, quando são evidentes os danos e impactos ocasionados pela instalação dos mesmos em relação a rotina de uma comunidade tradicional que ocupa um território específico para a desenvolvimento de atividades econômicas, especialmente a pesca, e que esses impactos podem resultar em comprometimento da soberania alimentar, conflitos de ordem social, além dos impactos ambientais para o meio físico.

Considerando ainda, a APA dos Pequenos Lençóis enquanto uma área protegida, observam-se assim como em outras UCs conflitos em relação a criação e gestão dessas áreas. Para entender a importância do território para essas comunidades é necessária uma reflexão acerca do que este representa em seu significado. Little (2002, p.3) define a territorialidade como “[...] o esforço coletivo de um grupo social para ocupar, usar, controlar e se identificar com uma parcela específica de seu ambiente biofísico, convertendo-se assim em seu território”. Essa noção de pertencimento a um lugar é o responsável por agrupar essas populações, uma vez que, estes historicamente surgiram ou ocuparam determinada porção do território e este lugar representa para eles o seu “único” lugar.

O SNUC trouxe, os direitos territoriais para as populações tradicionais não indígenas e não quilombolas, através da criação de UCs que estimulassem a conservação e o uso tradicional e necessário dessas populações ali inseridas. As categorias RESEX, RDS e FLONA asseguram a presença de populações tradicionais, de modo especial as duas primeiras por serem unidades de uso sustentável. Quando se criam UCs dessas categorias espera-se proteger os meios de vida e a cultura de populações extrativistas e tradicionais, levando em consideração também o manejo realizado por essas populações.

Afirma Milaré (2015) que, muitas vezes, os conceitos de RESEX e de RDS se confundem. Com efeito, a diferença básica entre uma e outra unidade é que na primeira a atividade é mais restrita, baseada na coleta e extração sustentável de recursos naturais renováveis, enquanto na segunda o escopo é ampliado para outras atividades presumidamente sustentáveis.

Apesar dessa “segurança” trazida pelo SNUC, as UCs estão sujeitas a um regime de proteção externo, através do Estado, com território definido através deste. As populações que vivem no interior ou entorno dessas áreas em sua grande maioria não participam das decisões e em alguns casos nem tomam conhecimento do que é decidido ou planejado para as áreas, até que sejam surpreendidos de alguma forma.

Enfatiza Diegues (1997), no tocante à conservação e aos saberes, são observados confrontos: o tradicional e o científico. De um lado observa-se o saber das populações tradicionais, acumulado ao longo das gerações, sobre os ciclos naturais, fauna, influência dos astros, sistemas de manejo dos recursos. Do outro lado, está o conhecimento científico, que na maioria das vezes não apenas desconhece o conhecimento tradicional, mas o menospreza. Ao invés de se levar em consideração o saber tradicional, instala-se um poder da “ciência moderna”, através do que o autor chama de modelos “ecossistêmicos” da administração dos recursos naturais, insuficientes frequentemente. A pressão exercida pelas comunidades tradicionais nesses ambientes é insignificante, quando comparada com a pressão exercida pelas grandes empresas e seus empreendimentos (KANTEK, SAUTTER; MICHALISZYN, 2009).

As comunidades tradicionais sofrem discriminação por sua identidade cultural, por seu modo de vida e pela forma que desenvolvem suas atividades. E isso ocorre não apenas pelo modelo de exploração que se expande nessas UCs, mas também pelo próprio modelo de conservação, observado de forma mais forte nas unidades de proteção integral.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, percebeu-se, do ponto de vista dos moradores, similitude com o que afirma Diegues (2000), onde as populações tradicionais conhecem e vivem seu território, desenvolvendo também condições de normatização nos usos realizados. Na comunidade do Alazão, por exemplo, existe a exploração durante períodos específicos das lagoas interdunares para pesca, compreendendo que as lagoas e o pescado são essenciais para a soberania alimentar destes que ali se inserem territorialmente, as figuras 17 e 18 mostram os moradores da comunidade pescando nas lagoas interdunares na área.

Figuras 17 e 18 – Moradores da comunidade do Alazão pescando nas lagoas interdunares da área.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

Ao mesmo tempo percebeu-se, que os saberes dos moradores, não foram levados em consideração em alguns aspectos de instalação dos parques eólicos na área. Essas desvalorizações do conhecimento tradicional têm ocasionado mudanças importantes no modo de vida das comunidades próximas ao parque eólico, no tocante a pesca, por exemplo. Em uma das conversas, um dos moradores afirma.

[...] eles podiam ter perguntado pra gente, eu conheço o ciclo desses peixes aí tudinho, sei por onde eles entram e saem pra essas lagoa tudo aí. Se eles chegassem pra gente antes e perguntasse: onde é que a gente coloca os tubo pra água passar pra lagoa? A gente tudo ia dizer, ia ajudar... agora os peixe ficaram tudo preso em outro canto, sem ter como passar pra onde a gente pescava, tem peixe naqueles “poço” lá do lados das torre e não tem como sair de lá porque o tubo que eles botaram tá no lugar errado... (Morador da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Agosto de 2017).

Os “tubos” citados pelos moradores são bueiros utilizados nos acessos para a passagem das águas das lagoas de um lado para o outro. Foi possível visualizar, ao longo dos acessos, ainda durante o processo de instalação deles. Segundo os moradores, por conta dessa instalação “errada”, em alguns locais onde eles costumam pescar não foi mais possível devido as alterações nesses ambientes. As figuras 19 e 20 mostram um dos acessos durante as obras e água acumulada nas áreas onde estão instaladas as turbinas. Esse acúmulo, inclusive, passou a ocorrer de forma diferente, como relatam os moradores e isso também foi um problema na criação de animais, que será detalhado posteriormente quando serão detalhados os impactos durante a período de instalação dos parques.

Figuras 19 e 20 – Obra de aterramento para construção dos acessos e lagoas ao longo das turbinas do parque eólico.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2016 e 2018.

Alusivo ao processo e ao licenciamento nesses ambientes, no último capítulo serão abordadas questões mais específicas ao empreendimento eólico na APA dos Pequenos Lençóis, todavia, cabe uma discussão acerca das populações tradicionais e o que diz a Lei em relação a implantação de estruturas e os usos nessas UCs, de forma a conciliar o dito uso dos recursos naturais e a sustentabilidade.

A Resolução CONAMA nº 10, de 14 de abril de 1988, dispunha sobre a regulamentação das APAS, e trazia as disposições sobre o licenciamento ambiental sobre as UCs, considerando a necessidade de regular os procedimentos de licenciamento de empreendimentos que venham a ocasionar significativo impacto ambiental que afetem UCs específicas ou suas zonas de amortecimento. Essa resolução foi alterada em 2010, pela Resolução nº 428, de 17 de dezembro de 2010.

O EIA deve demonstrar, primeiramente nesse caso, a compatibilidade da atividade ou obra projetada com os propósitos de criação da UC (FARENA, 2007). A inexistência do Plano de Manejo, deixa uma indefinição que atravança definir quais seriam as atividades que podem ser exercidas no interior da UC, que por sua vez comprometem a elaboração do EIA/RIMA. Todas as atividades potencialmente poluidoras ou que viessem a envolver o uso de recursos naturais no interior de uma APA não poderiam ser autorizadas, na ausência de zoneamento ecológico e plano de manejo (FARENA, 2007).

Enquanto categoria de uso sustentável, a APA deve conceber uma obrigação de proteção das comunidades tradicionais inseridas dentro da unidade, nesse caso, por parte do órgão responsável por sua administração. Concordando com o que traz Farena (2007), se uma comunidade tradicional realiza alguma atividade que

traz danos ao ambiente, não basta ao órgão responsável proibi-la, mas este deve, enquanto gestor, oferecer alternativas de manejo. Seguindo essa mesma linha, no caso de licenciamento de empreendimentos no interior de uma APA, o termo de referência para elaboração do EIA/RIMA deveria considerar as possíveis interferências do empreendimento no modo de vida das comunidades, e de que forma estes seriam compensados por isso.

Não foi possível o acesso ao termo de referência utilizado para a construção do EIA/RIMA para parques eólicos no estado do Maranhão, apesar das inúmeras tentativas. No último capítulo deu-se ênfase ao processo de licenciamento e ao EIA/RIMA enquanto um instrumento utilizado para legitimar algumas ações, perdendo esse caráter preventivo que deveria ter, juntamente com outros instrumentos de gestão e planejamento que devem ser utilizados a fim de reduzir os danos socioambientais em ambientes que venham a sofrer interferências como vem sendo o caso da APA dos Pequenos Lençóis.

É papel do Estado garantir às comunidades tradicionais condições de dignas de sobrevivência, e principalmente valorizando sua cultura, e seus meios de vida, os quais se utilizam desses ambientes por várias gerações. Além de propor medidas que possam melhorar de fato a qualidade e as condições de vida dessas comunidades e garantir, como garante a Lei, a participação destes na construção de uma política de conservação da qual eles sejam não apenas afetados, mas também beneficiados.

Nessa premissa, acredita-se que na APA dos Pequenos Lençóis, por meio da gestão desse ambiente protegido, os direitos das populações tradicionais ali inseridas, assim como os objetivos de criação dessa unidade não vem sendo respeitados. A idealização de uma convivência harmônica e sustentável entre as comunidades, empreendimentos e o meio ambiente “protegido” tem ficado apenas no papel e não tem passado de algo inverídico.

4 CONDICIONANTES FÍSICO-AMBIENTAIS E DINÂMICA DAS PAISAGENS NA APA DOS PEQUENOS LENÇÓIS

O presente capítulo teve por finalidade abordar acerca das condicionantes físico-ambientais e da dinâmica das paisagens litorâneas, com um enfoque nas características do litoral oriental maranhense, de maneira particular na APA dos Pequenos Lençóis, destacando os principais processos que atuam nas unidades geoecológicas delimitadas, ressaltando dessa maneira as formas de uso e a exploração dos recursos existentes, dentro da premissa de proteção trazida pela unidade de conservação.

Definidas por Rodriguez; Silva e Cavalcanti (2007), as unidades geoecológicas são a individualização, tipologia e unidades regionais e locais da paisagem. Como critério de classificação das unidades locais irão predominar a diferenciação topológica e morfológica da paisagem, e as unidades são estruturas associadas que se inter-relacionam aos demais membros do sistema.

O critério utilizado para a delimitação e distinção dessas unidades no trabalho foi o relevo, fator geoecológico importante. Dessa forma, as unidades geoecológicas identificadas e delimitadas cartograficamente são: planície litorânea, com suas subunidades – faixa de praia e pós praia, dunas móveis, dunas fixas e semifixas -, planície de deflação, planície fluviomarina, planícies fluviais e lacustres e o tabuleiro litorâneo.

O recorte utilizado foi a área pertencente aos municípios de Paulino Neves e Barreirinhas ao qual está inserido o empreendimento eólico, tentando se utilizar de um recorte similar ao utilizado dentro do Estudo de Impacto Ambiental, se forma a contrapor como foi apresentada a temática dentro do estudo e incluindo áreas importantes como os ambientais lacustres que não estão dentro do recorte utilizado oficialmente.

4.1 Dinâmica das paisagens do litoral oriental do Maranhão

A zona costeira, de acordo com MMA (2006), é o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo faixa marinha e terrestre. Essa concentração é responsável pela geração de um ambiente de dinâmica bastante complexa. Atuando nessa área haverá dois grupos

dinâmicos de elementos, os de ação curta como os ventos, chuvas, correntes, marés e as ondas, e os de longa duração como os tectônicos, geoidais e macroclimáticos.

Ainda, de acordo com MMA (2006), a Zona Costeira abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, cuja diversidade é marcada pela transição de ambientes terrestres e marinhos, com interações que lhe conferem um caráter de fragilidade e que requerem, atenção especial do poder público, conforme demonstra sua inserção na Constituição brasileira como área de patrimônio nacional. Destaca-se ainda que a maior parte da população mundial vive em Zonas Costeiras, e há uma tendência permanente ao aumento da concentração demográfica nessas regiões.

O resultado dessa dinâmica é uma variedade de ambientes litorâneos, como as praias, dunas, falésias, estuários, deltas, restingas, entre outros. Onde diferentes fluxos de matéria e energia serão responsáveis pelo que se observa de características, potencialidades e fragilidades, que, juntamente com a ação humana tem alterado de forma significativa esses ambientes.

As zonas costeiras, a partir do século XX passam a ter mudanças significativas em relação a ocupação, pois torna-se o lugar de preferência do homem, tanto para a habitação como para o desenvolvimento das mais diversas atividades econômicas. Enquanto lugar de pressão demográfica e econômica, a zona costeira tem sofrido com diversos conflitos de uso e interesse, especialmente em relação aos recursos naturais explorados na área (DANTAS, 2009; MEIRELES, 2012).

Desde a década de 1970, a zona costeira vem sendo motivo de preocupação, por conta dos múltiplos interesses econômicos e sociais, que motivaram a ideação de estudos e planos para o gerenciamento litorâneo. Um marco na gestão do litoral no Brasil foi a criação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM, no ano de 1974, que foi a responsável por coordenar a Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM.

A partir da criação dessas leis, planos e políticas, pode-se observar avanços em relação à gestão do litoral, primeiramente no nível federal e posteriormente no nível estadual, com planos de gerenciamento costeiro estaduais. Entretanto, no nível municipal são observadas mais dificuldades, onde se inserem a isso as questões políticas que não vislumbram essas ações como prioritárias.

Logo, no litoral maranhense, chamado também de Zona Costeira e Estuarina do Maranhão (ZCEM), de acordo com El-Robrini et al. (2006), temos

características fisiográficas bem heterogêneas, ao qual está dividido em cinco partes: o Golfão Maranhense, o litoral oriental, litoral ocidental, a baixada maranhense e o Parque Estadual Marinho do Parcel Manuel Luís. A ZCEM estende-se por uma extensão de 640 km, e vai da foz dos rios Gurupi ao Parnaíba, e sofre influências por macro e meso-marés, o que justifica os processos de erosão e progradação sejam tão dinâmicos. A APA dos Pequenos Lençóis está inserida no litoral oriental, que é um trecho marcado por uma costa retilínea, recortando restingas, cordões de dunas fixas e móveis, manguezais, praias, baías, ilhas, enseadas e sistemas deltaicos e estuarinos (EL ROBRINI et al., 2006; OLIVEIRA, 2015).

Os deltas, conforme Suguio (2010), são zonas de progradação que estão associadas as desembocaduras dos principais rios que despejam suas águas no oceano. Para a formação de um delta, é necessário que uma corrente aquosa, carregada de sedimentos, flua rumo a um corpo de água em relativo repouso. Ainda, conforme o autor, para que os sedimentos se acumulem na desembocadura e resultem na formação de um delta é necessário que a energia do meio receptor não atinja intensidade suficiente para retrabalhá-los e dispersá-los ao longo da costa. Nesse caso, os fatores que irão influenciar a sedimentação deltaica são o regime fluvial, os processos costeiros, os fatores climáticos e o comportamento tectônico (SUGUIO, 2010). Nesse contexto, a área analisada está entre o Delta do Parnaíba e os Lençóis Maranhenses, e possui características bem peculiares.

A área analisada está inserida na bacia hidrográfica do rio Preguiças, que possui uma área de 6.707,91 km², o que correspondente a 2,02% da área do Estado, de acordo com UEMA (2016). A bacia é composta pelos rios Preguiças, Negro e Cangatã, destes o principal e de maior extensão é o Preguiças, também chamado rio Grande, nasce no município de Santana do Maranhão, em uma altitude de cerca de 120 m e percorre 158,39 km de extensão até a foz no município de Barreirinhas, onde deságua no Oceano Atlântico. As figuras 21 e 22 mostram a visão da foz do rio Preguiças a partir do farol do Mandacaru e o rio Cangatã, que separa os municípios de Paulino Neves e Tutóia.

Figuras 21 e 22 – Foz do rio Preguiças a partir do farol do Mandacaru e rio Cangatã, ambos compõem a bacia do Preguiças.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018 e 2017.

Apesar de 10 municípios estarem inseridos dentro da bacia, apenas duas sedes municipais estão dentro dos limites, sendo que o município de Paulino Neves está totalmente inserido na bacia. Considerando os dados de IBGE (2010), na bacia estão inseridos uma população de 96.379 habitantes ou 1,5% da população estadual, a bacia do rio Preguiças apresenta 26.807 habitantes (27,8%) residindo na zona urbana, enquanto 69.572 habitantes (72,2%) na área rural.

O estado do Maranhão, em termos climáticos, está em uma região de transição climática. São observadas áreas localizadas próximas ao Semiárido Nordeste (quente e seco), à Amazônia (quente e úmido), ao Oceano Atlântico e ao Planalto Central Brasileiro. Dessa forma, no Maranhão, observa-se uma significativa variabilidade de elementos como precipitação, umidade e temperatura. Não existem estações do ano bem definidas, podendo-se considerar apenas um período seco e outro chuvoso, os quais por sua vez não se formam em nível estadual, em períodos homogêneos, uma vez que do extremo norte do Estado até 5° de Latitude Sul, a formação da estação chuvosa depende principalmente de condições ideais de temperatura do Oceano Atlântico Tropical, o qual interfere na e permanência da Zona de Convergência Intertropical (UEMA/NUGEO, 2016).

Seguindo os estudos de UEMA/NUGEO (2016), o tipo climático predominante no estado do Maranhão é o tropical úmido com excedente hídrico nos meses de janeiro à maio (meses mais chuvosos do ano) e deficiência (meses mais secos do ano) de água nos meses de julho à setembro, que também caracteriza a área dos Pequenos Lençóis. As temperaturas médias anuais na área estão acima de 27°C e a umidade relativa do ar média anual é aproximadamente de 80%.

As informações aqui sintetizadas são suficientes para a compreensão do ambiente físico da área, uma vez que, a pesquisa teve por foco analisar o discurso empregado na instalação dos parques eólicos, para isso, faz-se necessário compreender como funciona a dinâmica físico-ambiental na área. Por meio da Geoecologia da Paisagem foi possível compreender como cada um desses ambientes se dividem e no que estes representam em sua totalidade e através de suas potencialidades e limitações, que serão trazidos no tópico seguinte. O recorte feito foi o mais próximo possível do EIA/RIMA, utilizado para licenciar os empreendimentos eólicos para a APA dos Pequenos Lençóis.

4.2 Compartimentação das unidades geoecológicas da APA dos Pequenos Lençóis

Na compartimentação geoecológica foram mapeadas as unidades na escala de análise local para uma análise da área da APA dos Pequenos Lençóis onde está inserida a comunidade do Alazão e os empreendimentos eólicos (1:50.000), a partir da proposta da Geoecologia da Paisagem. Os dados dos trabalhos de campo foram de extrema importância para confirmação de algumas informações.

Para realizar a compartimentação do recorte trabalho foram utilizadas imagens Sentinel-2 – Level 1C, trabalhando com as Bandas 2, 3 e 4 e com a composição 4, 3, 2. A imagem possui resolução espacial de 10 m e foi realizada a classificação supervisionada da imagem, com o uso do *plugin Dzetsaka no software QGIS*. Através desse processo foram geradas amostras que foram trabalhadas a partir das alterações e mudanças necessárias.

O recorte se compara ao mapa de geomorfologia elaborado no EIA, sendo possível confrontar a delimitação de algumas unidades e elucidar questões que foram importantes no desenvolvimento da pesquisa.

4.2.1 Planície Litorânea

A planície litorânea é uma unidade que apresenta intensa dinâmica paisagística, e um grande dinamismo econômico e social. Observa-se, nessa área, um maior contingente populacional e uma série de atividades econômicas, o que pode vir a ocasionar mais conflitos e pressões relativas ao uso dos recursos naturais existentes.

Afirma Souza (2005), que a planície litorânea é uma superfície composta por terrenos de neoformação submetidos às influências marinha, eólica, fluvial e pluvial, formada por sedimentos holocênicos, contendo largas faixas de praia, campo de dunas com gerações diversas, manguezais, linhas de falésias, planícies lacustres e áreas de acumulação inundáveis. Ainda, conforme Souza (2009), o ambiente litorâneo apresenta bom potencial de recursos hídricos superficiais e subsuperficiais, com frequência de estuários, lagoas e lagunas. Essa disponibilidade hídrica depende também de fatores climáticos e da natureza dos terrenos e características geomorfológicas e fitoecológicas.

Sustenta Silva (1998), que os ambientes constituintes das planícies litorâneas possuem forte ação dos processos morfogenéticos. Os principais agentes destes processos são as correntes marinhas, as oscilações do nível do mar no Quaternário, a arrebentação das ondas, a composição litológica, as feições do relevo, a hidrologia de superfície e subterrânea, a ação dos agentes climáticos que levam à formação de paisagens com alta instabilidade ambiental.

A planície litorânea foi dividida em subunidades geoecológicas: faixas de praia e pós-praia, dunas móveis, dunas fixas e semifixas, planície de deflação e planície fluviomarinha, com uma área total de descritas a seguir.

4.2.1.1 Faixa de Praia e Pós-Praia

De acordo com o PNGC (1988), entende-se como por praia como a “área coberta periodicamente pelas águas, acrescida da faixa subsequente de material detrítico, tal como areias, cascalhos, seixos e pedregulhos, até o limite onde se inicie a vegetação natural, ou, em sua ausência onde comece outro ecossistema”.

As faixas de praia e pós-praia apresentam-se como uma das menores subunidades geoecológicas, com cerca de 3,37 km². São observados Neossolos Quartzarênicos, com Vegetação Pioneira Psamófila, mais conservada apenas em alguns trechos. Afirma-se que, a maioria dos sedimentos que compõem a faixa praial é de origem continental, que são trazidos até o litoral pela drenagem dos rios. O excesso de sedimentos depositados nas linhas de costa torna-se volumoso para ser transportado pela ação eólica ou marinha, acumulando-se nas praias (SILVA, 1998).

Segundo El-Robrini (2006), as praias nessa região apresentam uma declividade suave, bem como uma larga e extensa zona de estirâncio, resultante da

grande amplitude de marés características da região que, durante as marés de sizígia, chegam a 7 m. essas praias são constituídas predominantemente por areias quartzosas, associadas a alguns fragmentos de conchas e restos vegetais.

Ainda segundo o autor, algumas praias são classificadas como praias-barreiras (*barrier-beach ridge*) que são constituídas essencialmente por cordões arenosos lineares constituídos, principalmente por areias quartzosas unimodais finas, de coloração cinza clara e esbranquiçada, com fragmentos de conchas, plantas e outros organismos. A diferença nessas praias seriam canais naturais formados sobre o estirâncio, pelas correntes de maré, que assumem dimensões variadas e são constituídos por sedimentos mais finos, que assumem um aspecto de “areia movediça” (EL-ROBRINI 2006 apud FEITOSA e CRISTOFOLETTI, 1993).

A praia do Caburé, conforme Guedes (2012), possui morfodinâmica dissipativa a intermediária, na maré alta, e dissipativa na maré baixa. Depósitos de mangue em erosão, encontrados por 11 km ao longo da praia e por falésias de até 2 m de altura do Grupo Barreiras indicam tendência transgressiva para a região. As falésias expõem arenitos conglomeráticos e são fontes locais de grânulos e seixos encontrados tanto na praia como na área deflacionar entre a praia e o campo de dunas. As figuras 23 e 24 mostram trechos da praia do Caburé.

Figuras 23 e 24 – Trechos da praia do Caburé onde é possível ver algumas barracas de pescadores e estruturas de restaurantes



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

No município de Paulino Neves, especialmente na praia do Barro Vermelho, por conta das correntes e variações no nível da maré, é possível encontrar uma grande quantidade de resíduos sólidos, folhas, galhos e tipos de materiais variados em trechos do pós-praia. Já foi realizado, em alguns anos, mutirões de

limpeza das praias no município, que culminam com o evento “Mostra de lixo marinho de origem internacional coletado nas praias de Paulino Neves”, onde em 2017 foi recolhido e identificado embalagens de produtos de países como Gana e Nova Zelândia⁴⁰.

Destaca-se ainda, a presença de paleomangues na área, estes podem ser observados em alguns trechos como após a praia dos Tatus e Barro Vermelho, e mais próximo a praia do Caburé. Os manguezais eram paralelos a costa e sofreram um aterramento natural, que também é evidenciado em outros locais próximos, como na Ilha Grande do Paulino, no município de Tutóia (OLIVEIRA, 2015). De acordo com Vital, Neto e Júnior (2008), a presença desses paleomangues na zona de arrebentação indicam o potencial erosivo dos processos atuantes. As figuras 25 e 26 trazem imagens das áreas de manguezal na faixa de praia próximo a comunidade dos Tatus e aos paleomangues a caminho da praia do Caburé.

Figuras 25 e 26 – Paleomangues na faixa de praia na área dos Pequenos Lençóis.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

Em termos de uso verifica-se a pesca artesanal, a coleta de mariscos, e o uso turístico, com algumas estruturas de hospedagem e restauração. Observa-se, que as faixas de praia e pós-praia são ambientais extremamente frágeis, especialmente pela dinâmica e pelas constantes ações dos processos morfogenéticos. Destaca-se a necessidade de um planejamento adequado, de acordo com a diversidade dos recursos e dos usos, a fim de não comprometer a dinâmica ambiental.

⁴⁰<http://www.sema.ma.gov.br/sema-participa-de-mostra-sobre-lixo-internacional-nas-praias-de-paulino-neves-2/>

4.2.1.2 Campos de Dunas

Dunas móveis

Na região do Delta, de acordo com El-Robrini et al. (2006), os campos de dunas têm significativa expressão territorial, ocorrendo como uma faixa quase que contínua, disposta paralelamente à linha de costa, interrompida por planícies fluviais e fluviomarinhas. Sendo que o setor mais largo dos cordões dunares localiza-se entre Tutóia, Paulino Neves e a barra do rio Preguiças, em Barreirinhas. Denomina-se esse trecho de Pequenos Lençóis, por estar a leste do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.

As dunas móveis no recorte analisado possuem 112,05 km², e foram a maior área em extensão dentro da compartimentação. A ocupação dessas áreas deveria ser restrita, assim como as faixas de praia. Porém, em alguns trechos, observa-se essa ocupação, agora de modo especial pelos parques eólicos, que foram instalados em sua maior quantidade em áreas de dunas móveis. As figuras 27 e 28 mostram dunas móveis na área, algumas mais próximas da sede de Paulino Neves e outras na comunidade do Alazão. Na segunda imagem, onde os coqueiros estão presentes havia uma residência que foi soterrada.

Figuras 27 e 28 – Dunas móveis na área dos Pequenos Lençóis.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Segundo Silva (1998), as dunas móveis são constituídas pelo menos material da faixa de praia, com sedimentos areno-quartzosos holocênicos. Essas areias são de origem continental e foram transportadas pelos rios até a zona costeira, e posteriormente foram retrabalhadas pelo mar e depositadas nas praias por ação da

deriva litorânea. Nas marés baixas esses sedimentos se ressecam e são transportados para o interior, pelos ventos, onde acumulam-se em formações dunares.

O campo de dunas dos Pequenos Lençóis, segundo Guedes (2012), apresenta assimetria bastante pronunciada, com seu lado sudeste avançando até 12 km, enquanto seu lado oeste avança menos da metade dessa distância, limitado pelo rio Preguiças e sua foz. Os campos são compostos principalmente por dunas barcanas e cadeias barcanóides. As áreas de deflação com retrocordões e rastros lineares residuais ocupam 30% da área total do campo de dunas e estão concentradas nas porções noroeste e no extremo sudeste.

Afirma Guedes (2012) que, a principal fonte sedimentar do litoral leste maranhense é a plataforma continental localizada a leste da foz do rio Parnaíba. Ela é alimentada pela deriva litorânea longitudinal para oeste. Ainda, de acordo com o autor, o rio Parnaíba possui uma contribuição minoritária como fonte sedimentar.

As dunas móveis possuem um papel importante na manutenção da dinâmica litorânea, por controlarem os processos geodinâmicos da linha de costa, dentro de um padrão de comportamento e dependência de acordo com a evolução morfogenética das zonas *bypass* de sedimentos (MEIRELES, 2012). Atividades como as mineradoras, construções e outros tipos de uso indevidos têm barrado e inibido o fluxo de sedimentos, aumentando os efeitos de erosão, no caso da área, esses processos podem ser intensificados a partir da instalação dos parques eólicos. Os problemas ocasionados por usos inadequados nas áreas de dunas são diversos. Conforme Meireles (2012), os impactos relacionados a esse uso estão ligados a impermeabilização dos terrenos, além da contaminação do aquífero pelas fossas e esgotos das casas construídas nas dunas e em seus entornos.

É crescente o uso sobre essas áreas, que não deveriam ser ocupadas e são utilizadas de forma não apropriada. São áreas que devem ser protegidas, visto a sua dinâmica e função de manutenção dos ambientes costeiros. Eventualmente, essas áreas podem ser destinadas ao lazer e turismo, desde que sejam observadas as restrições e feito o planejamento adequado à realidade desses ambientes. As figuras 29 e 30 mostram áreas de dunas ocupadas por residências e atividades de subsistência para a criação de animais e uma escola municipal sendo soterrada.

Figuras 29 e 30 – Dunas avançando em casas e em escola na comunidade do Alazão.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

Dunas fixas e semifixas

As dunas fixas ocorrem à retaguarda ou entremeadas com as dunas móveis e apresentam incipiente desenvolvimento de processos pedogenéticos, resultando na fixação de um revestimento vegetal pioneiro, que impede ou atenua a mobilização eólica (EL-ROBRINI et al., 2006). As dunas semifixas seriam uma geração entre as dunas móveis e fixas onde se observa uma duna parcialmente retida pela vegetação (gramíneas e arbustos esparsos), mas sem desenvolvimento pedogenético.

No recorte analisado as dunas fixas e semifixas correspondem a 4,6 km². Como são ambientes de transição, que acabam possuindo certo equilíbrio entre pedogênese e morfogênese, há uma maior estabilidade ambiental. As figuras 31 e 32 mostram áreas de dunas fixas na região analisada.

Figuras 31 e 32 – Dunas fixas utilizadas na criação de animais e áreas ocupadas por residências.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2017 e 2018.

Segundo Silva (1998), pode-se encontrar espécies como o cajueiro (*Anacardium occidentale*); o pereiro (*Aspidosperma pirifolium*); a almecega (*Protium hepetaphyllum*); o jatobá (*Hymenea courbaril*); os muricis (*Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima verbascifolia*). Na APA dos Pequenos Lençóis, podemos encontrar ainda outras espécies como o guajiru (*Chysibalanus icaco*); a tiririca (*Cyperus rotundus*); o puçá (*Mouriri pusa*); a salsa (*Hydrocotyle bonariensis*); o araticum (*Annona crassiflora*); o maracujá do mato (*Passiflora cincinnata*).

Planície de Deflação

De acordo com Mendes (2012), as planícies de deflação são formadas por processos erosivos, em que os ventos retiram areais mais finas rebaixando o terreno, deixando apenas o material mais grosseiro, relativamente móvel. Essas planícies vão sendo erodidas e rebaixadas pela ação eólica, até que atingem as proximidades do lençol freático.

As planícies de deflação na área analisada são áreas bastante importantes e significativas, correspondem a cerca de 70,22 km². Durante o período chuvoso esta planície fica submetida à atuação do lençol freático, que impede a retirada de sedimentos, e proporciona o surgimento de uma vegetação herbácea pioneira. Observa-se então a dinâmica periódica que ela apresenta conforme as figuras 33 e 34.

Figuras 33 e 34 – Planície de Deflação próxima a área de praia e na comunidade do Alazão.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Afirma Silva (1998) que essas unidades tipológicas de paisagem atuam como corredores de vento, por onde são transportados os sedimentos arenosos para

o interior do campo de dunas. São nessas áreas que se formam as lagoas interdunares periódicas.

Segundo Claudino-Sales (1993), as lagoas interdunares são reservatórios de água doce interiorizadas nas dunas, isolados dos meios adjacentes e submetidas à dinâmica evolutiva das dunas. O afloramento do lençol freático, os processos de percolação e ressurgência hídrica fazem com que essas lagoas surjam. Geralmente essas lagoas secam no período de estiagem, quando o nível do lençol freático também baixa.

As lagoas destacam-se pelo papel na dinâmica geomorfológica da planície litorânea, uma vez que a presença de água nas planícies de deflação favorece a estabilização dos sedimentos, havendo uma contenção na migração de sedimentos durante o período chuvoso. Além da importância geomorfológica, elas são utilizadas pela população local e visitantes. As figuras 35 e 36 mostram as lagoas sendo utilizadas para fins de lazer e turismo e para pesca por moradores na comunidade do Alazão.

Figuras 35 e 36 – Lagoas utilizadas para lazer e turismo e moradores pescando em lagoa interdunar.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

Essa área sofreu impacto significativo com a instalação dos parques eólicos, uma vez que, percebeu-se alterações na dinâmica desses ambientes em decorrência das mudanças nos campos de dunas. Na comunidade do Alazão, por exemplo, essas áreas são ocupadas por residências que, durante o período chuvoso e boa parte do ano, ficam alagadas. As figuras 37 e 38 mostram as áreas de planície de deflação ocupadas por casas na comunidade.

Figuras 37 e 38 – Áreas de planícies de deflação no final do período chuvoso alagadas e ocupadas por casas na comunidade do Alazão.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

4.2.1.3 Planície Fluviomarinha

Os manguezais maranhenses são encontrados desde o município de Carutapera, na costa ocidental do estado, estendendo-se pela costa oriental até Araióses. Ocupam toda faixa de terras, abrangidas pela foz e as margens de rios, até o limite interno de influência de maré, nas reentrâncias maranhenses (EL-ROBRINI, 2006). Ainda, segundo IBAMA/SEMATUR (1991), a área de manguezais no Maranhão foi avaliada inicialmente em 602.300 ha, incluindo os 226.600 ha de mangues ocorrentes no Golfão maranhense.

As planícies fluviomarinhas, de acordo com Lemos (2011), são ambientes com características variáveis, que recebem influência de sedimentos de aporte fluvial e marinho, e substratos originados do próprio ambiente, a partir da decomposição de folhas, galhos e animais. Em função da mistura das águas marinhas e continentais e da precipitação dos sedimentos em suspensão, os solos dessas áreas são lamacentos e profundos, e apresentam alta concentração de sal e matéria orgânica em decomposição. Predominam os Gleissolos associados a solos indiscriminados de mangue.

A Vegetação Perenifólia Paludosa Marítima de Mangue ou somente mangue como costuma ser chamado, tem como característica principal suportar inundações periódicas e altos índices de salinidade. De acordo com Silva (1998), o mangue está sujeito a quatro oscilações de maré num período de 24 horas, sendo duas de preamar e duas de baixamar. O manguezal constitui um habitat com grande biodiversidade, é uma área com alta produção de biomassa, que serve como berçário

para inúmeras espécies de crustáceos, crustáceos, peixes e aves, sendo a maior parcela deles aproveitados economicamente.

Observou-se na área quatro espécies de mangue: o mangue vermelho (*Rhizophora mangle*); duas espécies de mangue preto (*Avicennia schaueriana*); mangue branco (*Laguncularia racemosa*); mangue de botão (*Conocarpus erectus*), que podem ser vistos na figura 39. Podem ser encontrados ainda outros tipos de vegetação, que estão também associadas a essas áreas como a salicórnia (*Salicornia ramosíssima*), e a samambaia de mangue (*Acrostichum sp*). A extensão da planície fluviomarinha na área compartimentada é de 30,97 km².

Figura 39 – Espécies de mangue encontrados na área: na sequência observa-se mangue vermelho, mangue preto, mangue branco e mangue de botão.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2017 e 2018.

Lemos (2011) afirma que, no Brasil, o ecossistema manguezal divide-se em zonação horizontal e zonação vertical. A primeira possui quatro zonas distintas: zona externa, interna, de apicum e de transição. Na zona externa é encontrado o mangue vermelho; na zona interna, encontra-se o mangue preto, branco e pode-se encontrar mangue vermelho. A área de apicum é desprovida de vegetação, pela hipersalinidade que apresenta, e na zona de transição podem ser vistos mangue-de-botão, algodoeiro-do-mangue e avencão, e outras espécies de porte arbustivo, e algumas espécies de porte herbáceo.

Estudos de Meireles e Silva (2002) afirmam que a vegetação de mangue contribui de forma efetiva ao equilíbrio geomorfogênico, pedogênico e hídrico na planície fluviomarinha, protegendo as margens e terraços das ações erosivas,

favorecendo os processos de sedimentação e formação de solos, mantendo o nível do lençol freático, e reduzindo o impacto das marés e cheias fluviais, além de equilibrar o balanço sedimentar entre erosão e deposição. As figuras 40 e 41 mostram as áreas de manguezal no rio Preguiças, próximo da comunidade do Alazão.

Figuras 40 e 41 – Trechos do manguezal do rio Preguiças em Barreirinhas.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

O manguezal é bastante utilizado para práticas como a pesca artesanal, mariscagem, e pela atividade turística, a última atividade tem crescido na área analisada, especialmente pela exploração a partir de Barreirinhas. Os igarapés são atrativos, pela conservação, e pela exuberância e quantidade de espécies que podem ser observadas. Algumas casas na comunidade ficam bem próximas ao manguezal que, durante o período seco é a fonte de peixes para a área. As figuras 42 e 43 mostram uma casa de pescador as margens do rio Preguiças com o manguezal bem próximo da residência e uma pescadora em área próxima ao manguezal.

Figura 42 e 43 – Casa de um morador na comunidade do Alazão e pescadora próxima ao manguezal da área



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2017.

4.2.2 Planícies Fluviais e Lacustres

El-Robrini et al. (2006) acentua que as planícies fluviais são formas de acumulação decorrentes da ação fluvial, e distribuem-se acompanhando a calha dos rios. Já as planícies lacustres são áreas de acumulação inundáveis que bordejam lagoas perenes e semiperenes existentes no litoral ou tabuleiro. Além de fornecerem água à população, por serem áreas com boas reservas subterrâneas, também são áreas onde os solos são mais férteis, sendo comum o plantio, especialmente nos períodos de estiagem. Os principais rios na área do recorte são o Novo e o Preguiças que podem ser vistas através das figuras 44 e 45.

Figuras 44 e 45 – Rio Novo em Paulino Neves e Rio Preguiças em Barreirinhas.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

Dentro da área de estudo, destacam-se as lagoas do Salgadinho e da Taboa, sendo a última a principal formadora do rio Novo, que aparece em alguns trabalhos como rio Formiga ou rio da Fome. Dentro da área compartimentada, as planícies fluviais e lacustres possuem 24,44 km². A localização destas, entretanto, não foi levada em consideração no tocante aos impactos, dentro da área definida como afetada pelo empreendimento eólico. As lagoas, que estão inseridas no ambiente costeiro, especialmente vinculadas aos campos de dunas que sofreram as alterações constantes com os parques eólicos. Essa problemática será tratada no próximo capítulo quando serão discutidas as definições das áreas afetadas pelo empreendimento trazidas dentro do EIA/RIMA. As figuras 46 e 47 trazem as áreas das lagoas do Salgadinho e da Taboa.

Figuras 46 e 47 – Área das lagoas do Salgadinho e Taboa durante as obras da estrada e a partir do mirante construído a margem da rodovia.



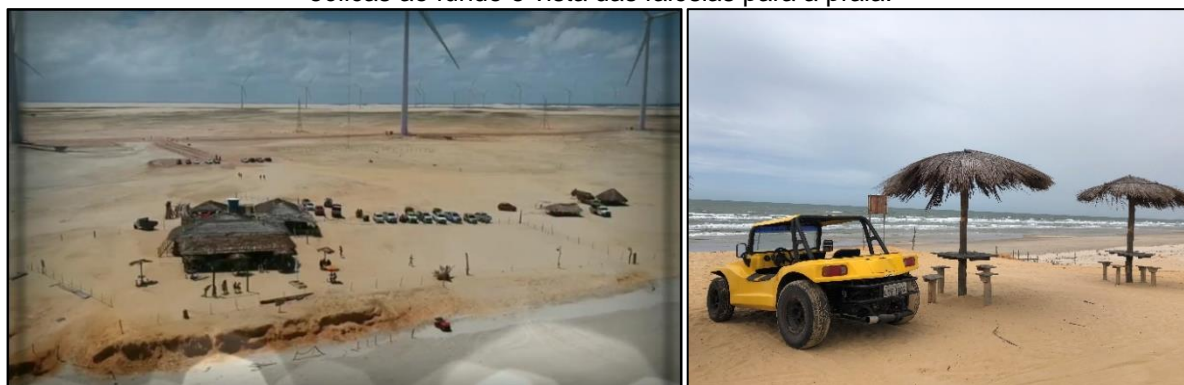
Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

Uma preocupação nos últimos anos tem sido com a ocupação e as formas de uso dessas áreas. Alguns rios e riachos, que forneciam água e alimento para a população passaram a secar, as chuvas não têm sido suficientes e a retirada da mata ciliar contribui para o assoreamento e algumas nascentes secaram de forma definitiva. Nessas áreas é bastante comum encontrar algumas palmeiras como o buriti (*Mauritia flexuosa*); o babaçu (*Attalea spp*); e a juçara (*Euterpe edulis*).

4.2.3 Tabuleiro Litorâneo

Os tabuleiros litorâneos são superfícies planas e levemente inclinadas na direção da faixa costeira, constituídas por sedimentos arenosos e argilosos da Grupo Barreiras, sendo fracamente dissecadas pela rede de drenagem superficial. Esses sedimentos se dispõem de modo paralelo à linha de costa e à retaguarda dos sedimentos eólicos, marinhos e fluviomarinhos que compõem a planície litorânea (SOUZA et al. 2009). Em alguns pontos da costa eles afloram na forma de falésias mortas ou vivas, como ocorre na área analisando, possuindo 1,39 km². As figuras 48 e 49 mostram as falésias na praia do barro vermelho.

Figura 48 e 49 – Imagem das falésias na praia do Barro Vermelho em Paulino Neves, com turbinas eólicas ao fundo e vista das falésias para a praia.



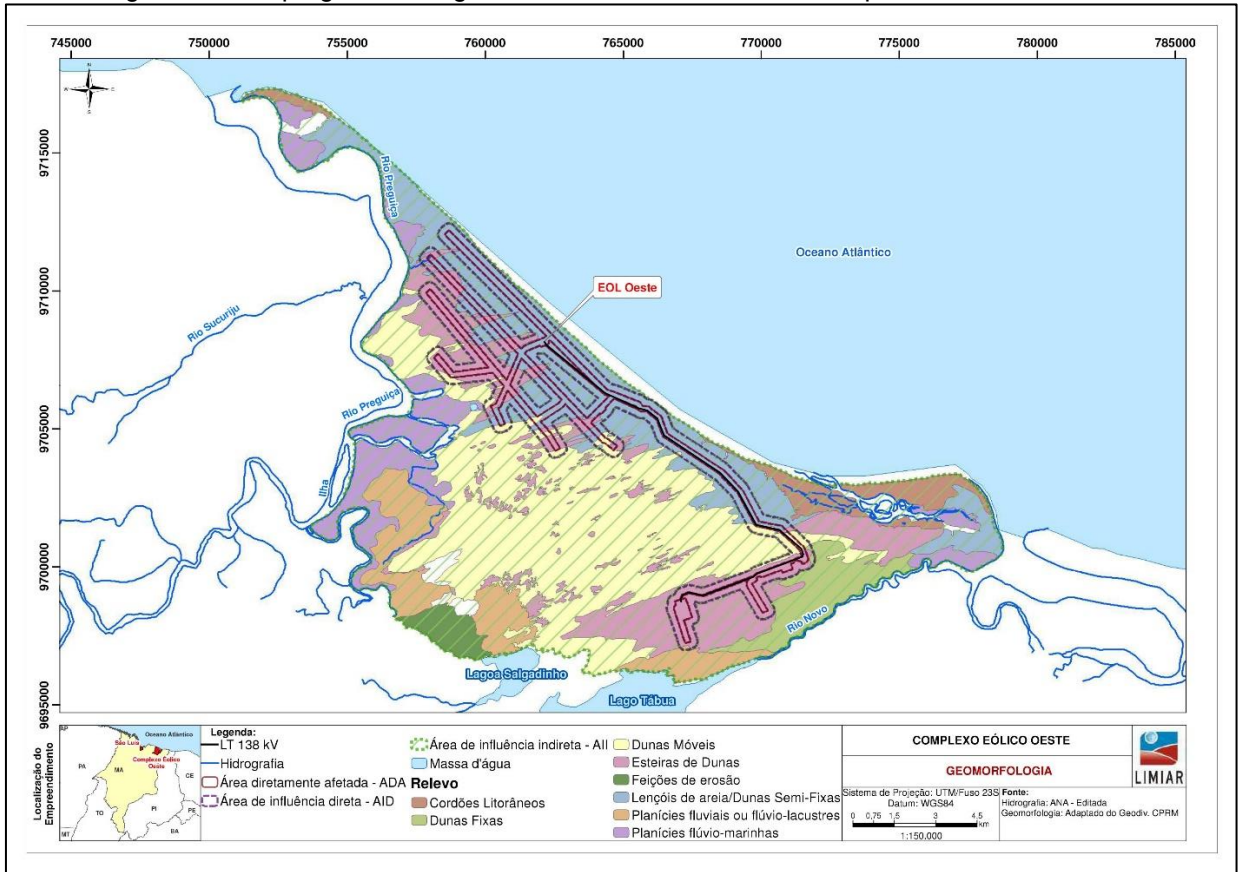
Fonte: Alltour Viagens, 2019 e Wellington Romão Oliveira, 2019.

Relativo às atividades desenvolvidas nessa unidade, observa-se que a maior parte está ligada a agropecuária, com o plantio de mandioca, feijão, milho e algumas hortaliças. A mandioca possui uma maior importância, visto a quantidade de produtos feitos a partir dela que vai desde as farinhas até a tiquira, cachaça artesanal típica feita a partir da fermentação do tapiti. Também é nessa área onde são criados alguns animais como galinhas, pato, capote e peru, isso ocorre em áreas fora da área delimitada, como pode ser visto posteriormente no mapa de compartimentação. Não há faixas de tabuleiro litorâneo no recorte analisado e compartimentado, o destaque são as falésias.

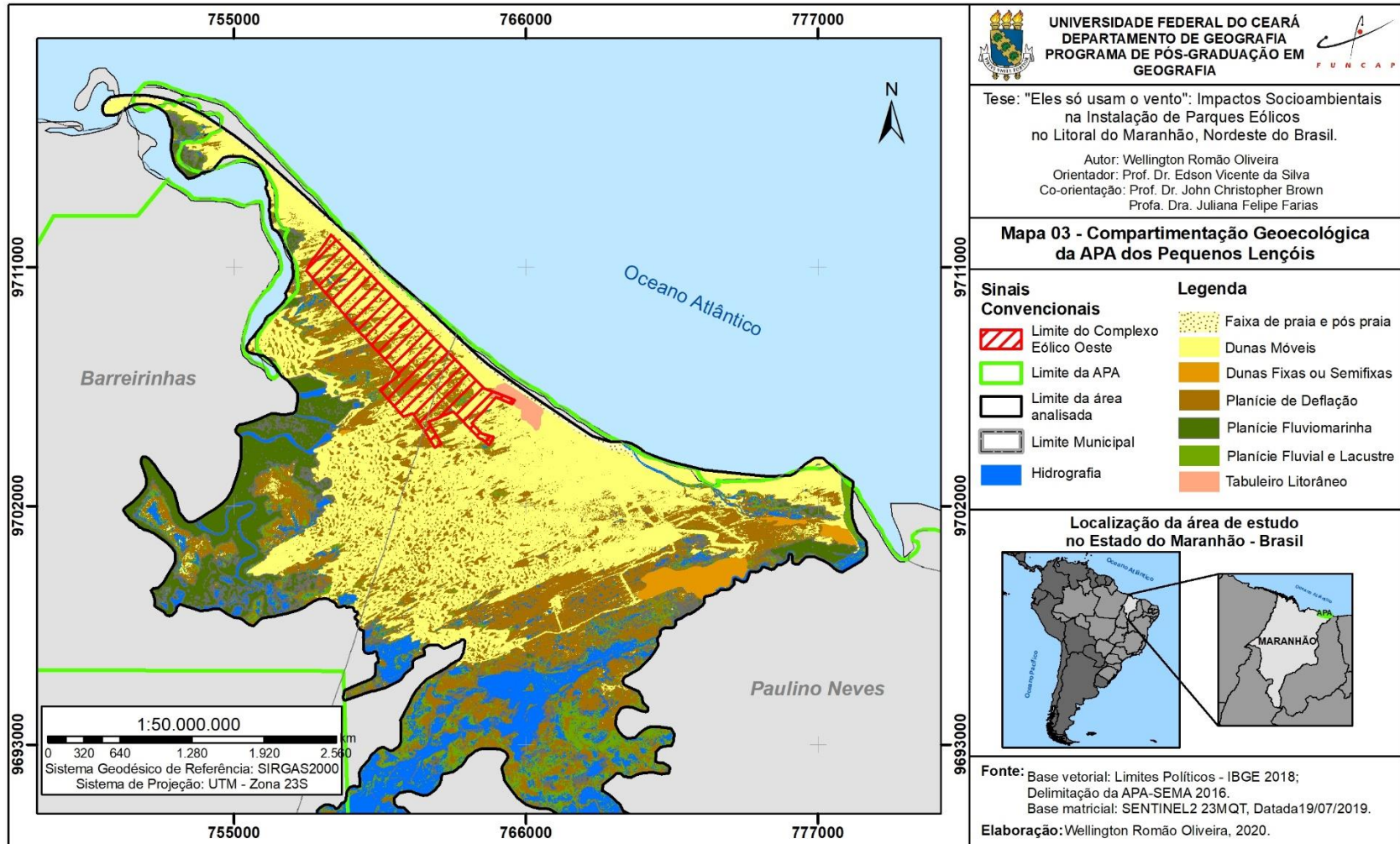
Os tabuleiros são as áreas que possuem mais estabilidade, com poucas restrições de uso e ocupação. São áreas propícias a expansão urbana, propiciam ocupações e usos variados, mas também merecem atenção quanto ao planejamento. As áreas de tabuleiro, fora da área delimitada na compartimentação seriam uma possibilidade de alternativa locacional para os parques eólicos.

A seguir visualiza-se a figura 50, que traz a compartimentação geomorfológica trazida pelo EIA, com as áreas de influência que serão discutidas no próximo capítulo e em seguida o Mapa 03, que traz a compartimentação geoecológica do recorte analisado da APA dos Pequenos Lençóis e descrito ao longo desse capítulo.

Figura 50 – Mapa geomorfológico das áreas de influência do empreendimento eólico.



Fonte: SEMA – EIA/RIMA, 2016.



5 A DINÂMICA SOCIOECONÔMICA DAS PAISAGENS NA APA DOS PEQUENOS LENÇÓIS E A ENERGIA EÓLICA

Esse capítulo tratou sobre os aspectos socioeconômicos na APA dos Pequenos Lençóis na perspectiva local, com o recorte da comunidade do Alazão. Os dados provenientes de coleta realizada na comunidade através de um questionário com o uso da escala Likert permitiram mensurar opiniões, atividades e questões importantes na compreensão desse território em uma escala adequada.

Buscou-se fugir um pouco do enfoque “oficial” dos aspectos históricos de povoamento, atividades econômicas, aspectos culturais e educacionais, visando dar ênfase a realidade a partir da visão da comunidade. Em conjunto com a compartimentação geocológica e a análise da paisagem da área fornecem dados para a compreensão dos aspectos da energia eólica na comunidade, quando se considera todos os pressupostos aqui discutidos.

5.1 “A gente sempre viveu aqui”: a contextualização histórica e socioeconômica

De acordo com as entrevistas e os documentos oficiais coletados durante os trabalhos de campo foi possível compreender um pouco sobre a área da comunidade do Alazão, inserida dentro do APA dos Pequenos Lençóis. Conforme a Certidão de Inteiro Teor, expedida pelo Cartório Lençóis Maranhenses – Cartório de Ofício Único Extrajudicial de Barreirinhas, a propriedade Alazão/Morro do Boi é uma gleba com as seguintes características e contrações: área de 1.1271,6029 ha confrontando com faixa de domínio da praia Gleba Alazão. O imóvel matriculado sob o nº 4.261 está registrado em nome da Associação Comunitária do Povoado Alazão. A consulta a esses documentos foi possível através dos anexos do EIA/RIMA do empreendimento.

Nas entrevistas, não se percebeu uma exatidão em relação a uma possível data de “fundação” da comunidade. Uma das moradoras mais antigas afirma que, desde criança, antes de se fixar na comunidade já frequentava a mesma durante alguns períodos no ano para a realizar a pesca. Segundo esta *“Faz muito tempo eu moro aqui, a primeira moradora aqui fui eu, eu não, meu pai”*. O pai montava barracas onde junto com a família passavam períodos na comunidade, até que resolvem se mudar em definitivo para a área.

Na comunidade não há divisão análoga de terras, as casas são construídas em extensões aleatórias, os moradores utilizam para iluminação nas casas baterias com lâmpadas ou lamparinas a base de querosene, visto que a comunidade não possui energia elétrica. O abastecimento de água utilizado é através de poço artesiano com bomba hidráulica, ou através das lagoas interdunares. As moradias de maneira geral não possuem banheiro, não existindo esgotamento sanitário e nem coleta dos resíduos sólidos.

De acordo com o EIA/RIMA, a área integrava anteriormente o território do município de Paulino Neves, sendo que recentemente passou a pertencer ao município de Barreirinhas. Devido a esta recente mudança, a Prefeitura de Paulino Neves ainda presta serviços para a população local, que até os dias atuais se identificam como pertencente a esta, isso foi bastante constatado durante as atividades de campo, quando se perguntava aos moradores em qual município a comunidade se localizava.

Os meios de transportes utilizados pela comunidade são em sua maioria motocicletas, quadriciclos e barcos particulares, alguns possuem motor. Os transportes públicos que chegam até a localidade são as ambulâncias da Unidade Básica de Saúde (UBS) e motocicletas disponibilizadas recentemente pela Prefeitura, com finalidade de realizar os transportes escolares dos estudantes para a sede de Paulino Neves. Essa dificuldade de transporte é apontada como um dos motivos para a evasão escolar na área.

Observou-se a existência de casas desocupadas em razão das dificuldades de algumas famílias de permanecerem na área, especialmente os que necessitam de mais assistência médica ou as crianças que precisam estudar em outros locais. Outras casas estão vazias por conta da movimentação das dunas, que chegam a soterrar algumas moradias e até mesmo a escola da comunidade. Entretanto, algumas famílias costumam retornar durante o período do inverno, por ser favorável a pesca nas lagoas, então nesses períodos a população na área “aumenta”.

Ao todo, observou-se cerca de 16 construções na área, os materiais construtivos predominantes são madeira, taipa e palha. Há uma pequena parcela de construções com padrão construtivo de alvenaria. Na localidade existem duas pequenas igrejas evangélicas e uma escola municipal - EM Antônio de Brito, que deve atender os segmentos de educação infantil e ensino fundamental. Dessa forma foram

visitadas as residências em dois períodos: agosto de 2017 e junho de 2018, sendo que no primeiro período o parque eólico estava sendo instalado e no segundo momento este já se encontrava em operação.

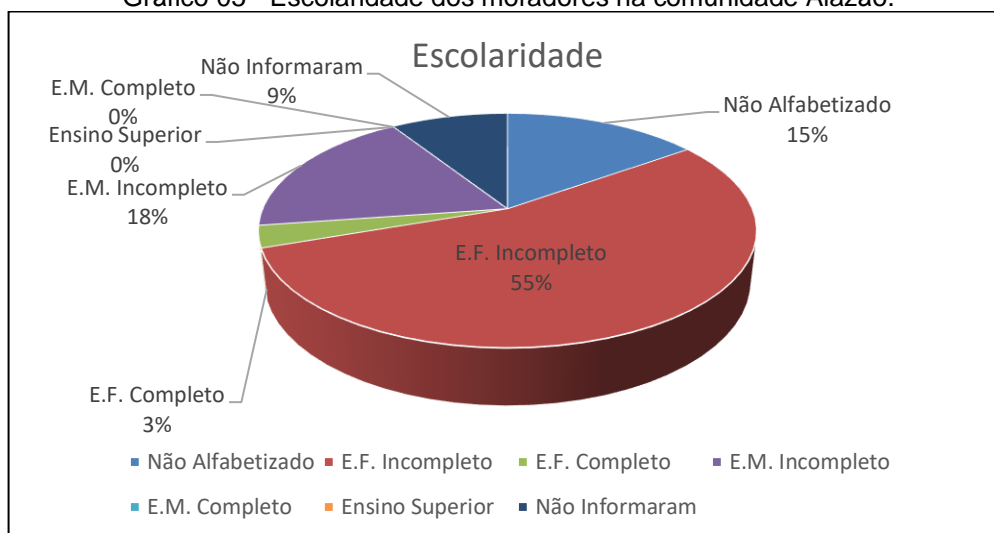
5.2 “Aqui eu nasci e me criei”: aspectos populacionais e sociais

Especificamente sobre os questionários estes foram aplicados em dois períodos, na comunidade Alazão, município de Paulino Neves, sendo o primeiro período de 05 a 07 de agosto de 2017, onde foram entrevistadas 10 famílias, compostas por 12 mulheres e 21 homens, totalizando 33 pessoas. A segunda aplicação ocorreu durante o período de 23 a 26 de junho de 2018, onde foram entrevistadas 7 famílias, compostas por 9 mulheres e 14 homens, totalizando 23 pessoas. Durante os períodos, foram visitadas todas as residências da área, ocorrendo de algumas destas, especialmente no segundo período encontravam-se fechadas por motivo de mudança dos moradores para as sedes de Barreirinhas e Paulino Neves, ou estavam nas barracas na praia, utilizadas durante os períodos de pesca que ocorrem no primeiro semestre.

O questionário estava dividido em seis seções: a) demografia doméstica e ativos; b) atividades com imagens para identificação dos meios de subsistência; c) atividades de subsistência e bens; d) opinião sobre os parques eólicos; e) processo político de implantação dos parques eólicos; f) impactos da energia eólica. Essas seções serão abordadas nesse capítulo e no próximo, especificamente na parte que trata dos impactos.

No primeiro período de análise o nível de escolaridade nas famílias entrevistadas foi de: 5 pessoas não alfabetizadas, 18 pessoas com Ensino Fundamental Incompleto, 1 pessoas com Ensino Fundamental Completo, 6 pessoas possuem Ensino Médio Incompleto, e 3 não possuem informação sobre o nível de escolaridade. Não havia na comunidade pessoas com Ensino Médio Completo ou Nível Superior, mesmo que incompleto. O gráfico 05 traz uma visualização do cenário educacional na comunidade do Alazão.

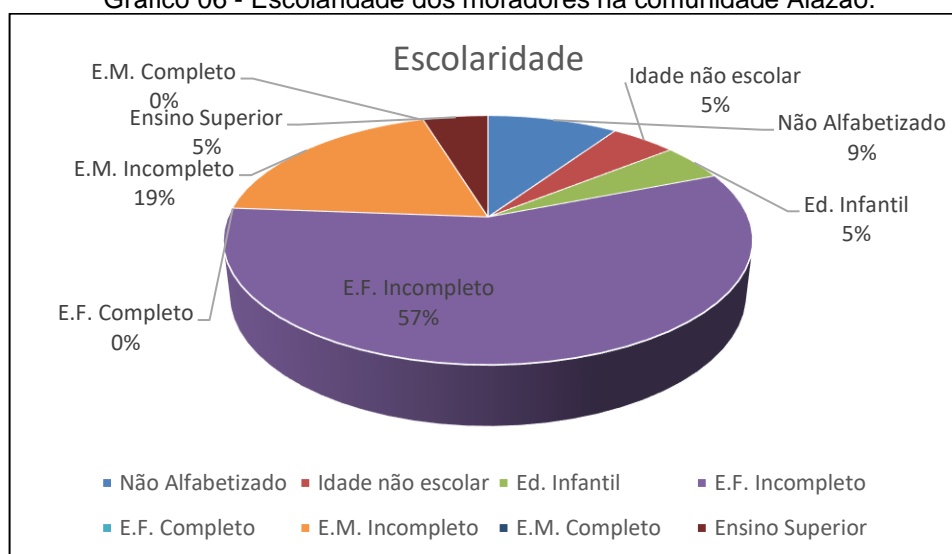
Gráfico 05 - Escolaridade dos moradores na comunidade Alazão.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Já no segundo período analisado, o cenário encontrado foi de: 2 pessoas não alfabetizadas, 1 criança em idade não escolar, 1 criança em Educação Infantil, 12 pessoas com Ensino Fundamental Incompleto, 2 pessoas com Ensino Fundamental Completo, 4 pessoas possuem Ensino Médio Incompleto e 1 pessoa possui Nível Superior Completo. Não havia, entre as famílias entrevistadas, pessoas com Ensino Médio Completo. O gráfico 06 traz uma visualização do cenário encontrado na comunidade nesse segundo período.

Gráfico 06 - Escolaridade dos moradores na comunidade Alazão.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

O aspecto educacional foi um ponto bastante destacado pelos moradores nas entrevistas, visto que, a maior parte dos entrevistados e das demais pessoas da

comunidade possuem o ensino fundamental incompleto. As dificuldades do acesso, assim como as questões sociais são as justificativas que, alguns entrevistados pontuam como sendo os motivos para o abandono dos estudos, como aconteceu com o entrevistado E1:

Os meninos desistiram de estudar, eu adoeci e aí ela veio pra cá pra cuidar de mim, e os dois desistiram. Aqui era um quebra cabeça, porque era carregando de moto, era inverno e era muito ruim pra ela ir estudar. Os outros não quiseram estudar e desistiram. O estudo, quanto mais você estuda, melhor pra você. Eu não estudei porque fiquei sem mãe, o pai é diferente, eles pegavam os meninos e iam pescar. Eu não sei ler e nem escrever, mas eles precisam saber. Eu fiquei com cinco filhos ainda nas minhas costas, e foi aí quando eu recebi o bolsa família, e aí eu comprava o vestir, o calçado (Morada da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Agosto 2017).

No último período que foram realizadas as entrevistas a escola da comunidade estava funcionando com alunos matriculados, que apesar de estarem em níveis diferentes dividiam a mesma sala de aula e o mesmo professor. Para acessar a sala os alunos desciam a duna que já ocupa boa parte da escola e invade inclusive essa sala de aula utilizada. O espaço da escola é o único local que pode ser usado na comunidade para as reuniões da associação de moradores, por exemplo. As figuras 51 e 52 mostram a situação do prédio da escola, invadido pelas dunas móveis.

Figuras 51 e 52 – Escola invadida pelas dunas na comunidade do Alazão.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

No primeiro período, os rendimentos informados pelas famílias variaram entre R\$307,00 a R\$ 1.312,00. No segundo oscilaram entre R\$100,00 a R\$ 1.294,00. É difícil estipular uma rendimentos fixos para algumas famílias, porque muitos não possuem remuneração fixa e auxílios como Bolsa Família e Aposentadorias, e a renda

com a pesca, coleta de mariscos e crustáceos ou a criação de animais apresenta uma variação grande, de acordo com o período do ano e a disponibilidade.

Entre as atividades realizadas na comunidade destaca-se: a pesca, a criação de animais como galinhas, cabras e porcos, a coleta de mariscos/crustáceos e crustáceos, a fabricação de materiais utilizados para a pesca, a agricultura, o cultivo de canteiros com o plantio de verduras e hortaliças. As figuras 53 e 54 mostram a criação de animais e os canteiros, presentes em boa parte das casas na comunidade.

Figuras 53 e 54 – Criação de cabras e canteiros na comunidade do Alazão.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018 e 2019.

Aprofunda-se no tópico seguinte as atividades realizadas na comunidade do Alazão, e inicia-se a utilizar a escala Likert para mensurar as opiniões dos moradores sobre as questões relacionadas a energia eólica.

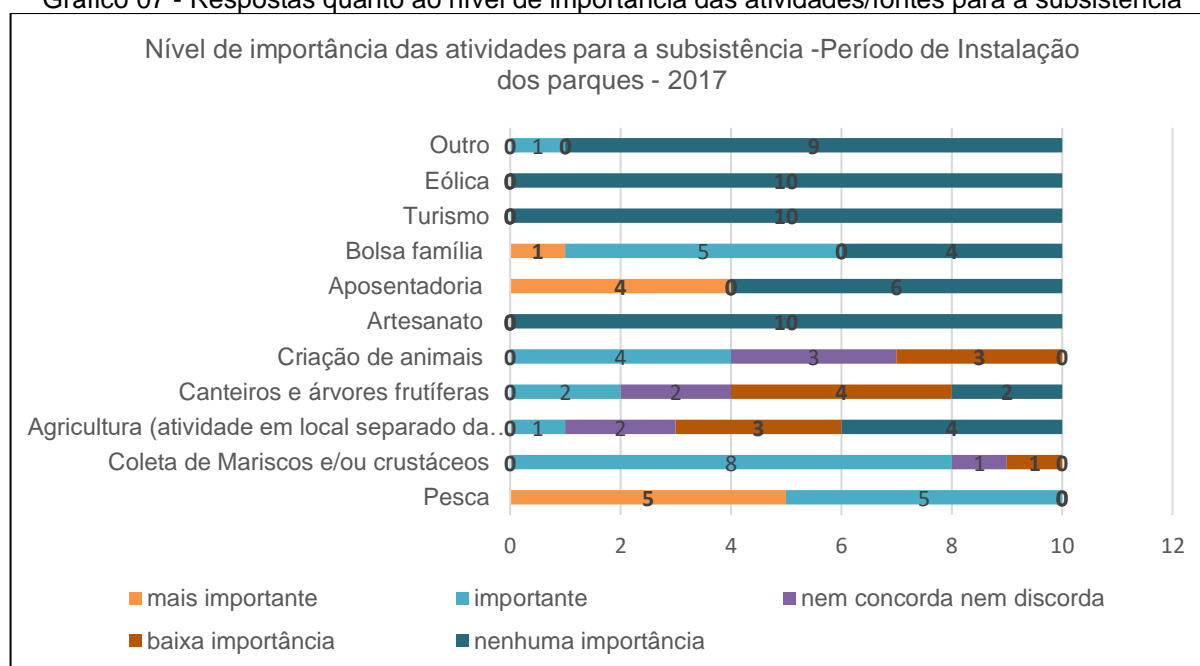
5.3 “A gente vive disso aqui”: as atividades tradicionais

A seção B tratou das atividades identificadas como importantes para a subsistência e para o mercado. Foram utilizadas imagens para facilitar a identificação das principais atividades e o nível de importância de cada uma delas, inicialmente considerando o que seria mais importante para a subsistência, para o sustento dessas famílias e posteriormente para considerar quais atividades seriam importantes para o mercado, uma forma dessas famílias terem algum lucro com as atividades que estes realizam.

No tocante ao nível de importância que cada atividade/fonte representa para a subsistência doméstica, observa-se no gráfico 07, de acordo com a opinião dos grupos familiares, de acordo com a escala Likert. A variação na escala vai de 1 (mais importante) a 5 (menos importante). A numeração aparente junto a gradação de cores

vai representar a quantidade de indicações que cada atividade recebeu e seu nível de importância. Existe uma concentração de importância em atividades que utilizam dos recursos naturais como a pesca, a coleta de mariscos, os canteiros, a criação de animais. Observa-se também uma importância dos benefícios como aposentadorias e do bolsa família no sustento dessas famílias, não para todas as famílias, mas que pontualmente representam muita importância em alguns casos, conforme pode ser visto no gráfico 07.

Gráfico 07 - Respostas quanto ao nível de importância das atividades/fontes para a subsistência



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

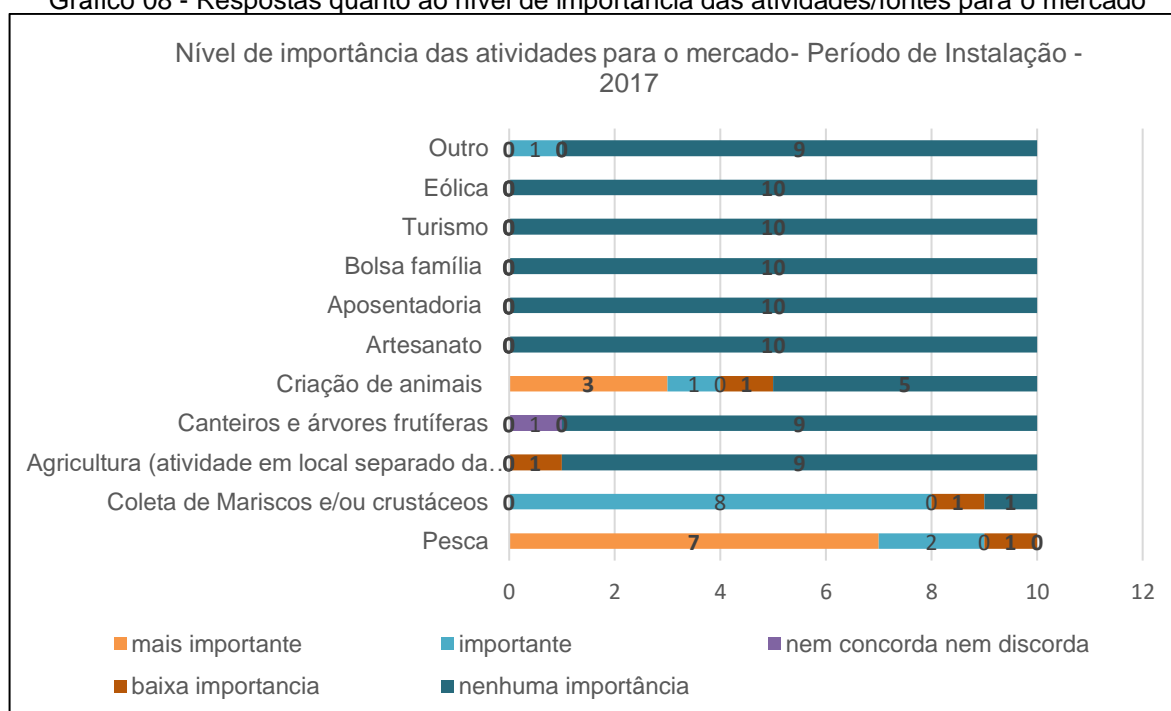
No primeiro período analisado, considerou-se as respostas das 10 famílias entrevistadas (n=10), e com base no gráfico pode-se observar que a pesca recebeu (5) indicações de nível (1) como “mais importante” e (5) indicações como “importante”. A coleta de mariscos ou crustáceos obteve (8) indicações “como importante” e (1) indicação de “baixa importância”. A agricultura recebeu (4) indicações de “nenhuma importância”, (3) indicações de “baixa importância” e apenas (1) indicação de “importante”. Relativo à agricultura, isso se justifica pela área da comunidade não ser favorável aos cultivos, então os moradores devem possuir cultivos em outras áreas, o que se torna inviável para alguns.

Os canteiros e árvores frutíferas recebeu (4) indicações de “baixa importância” e (2) em cada considerando “importante” e “nenhuma importância”. A

aposentadoria recebeu (4) indicações de “mais importante” e (6) indicações de “nenhuma importância”. O bolsa família recebeu (5) indicações de “importante”, (4) indicações de “nenhuma importância” e (1) indicação como “mais importante”. Uma outra atividade citada foi a de confecção de materiais de pesca, que para a família entrevistada foi classificada como importante, e que não estava elencada na listagem. O artesanato, a energia eólica e o turismo recebem indicação de nenhuma importância em todas as famílias entrevistadas nesse primeiro período.

Após classificarem as atividades que são importantes para a subsistência, os moradores foram direcionados a selecionar as atividades importantes para o mercado, da mesma forma de classificaram anteriormente, utilizando as mesmas imagens e a escala vai de 1 (mais importante) a 5 (menos importante). O gráfico 08 traz os resultados das indicações das atividades importantes para o mercado, classificados da mesma forma que anteriormente foram visualizadas as atividades para a subsistência, com numeração aparente junto a gradação de cores vai representar a quantidade de indicações que cada atividade recebeu e seu nível de importância.

Gráfico 08 - Respostas quanto ao nível de importância das atividades/fontes para o mercado



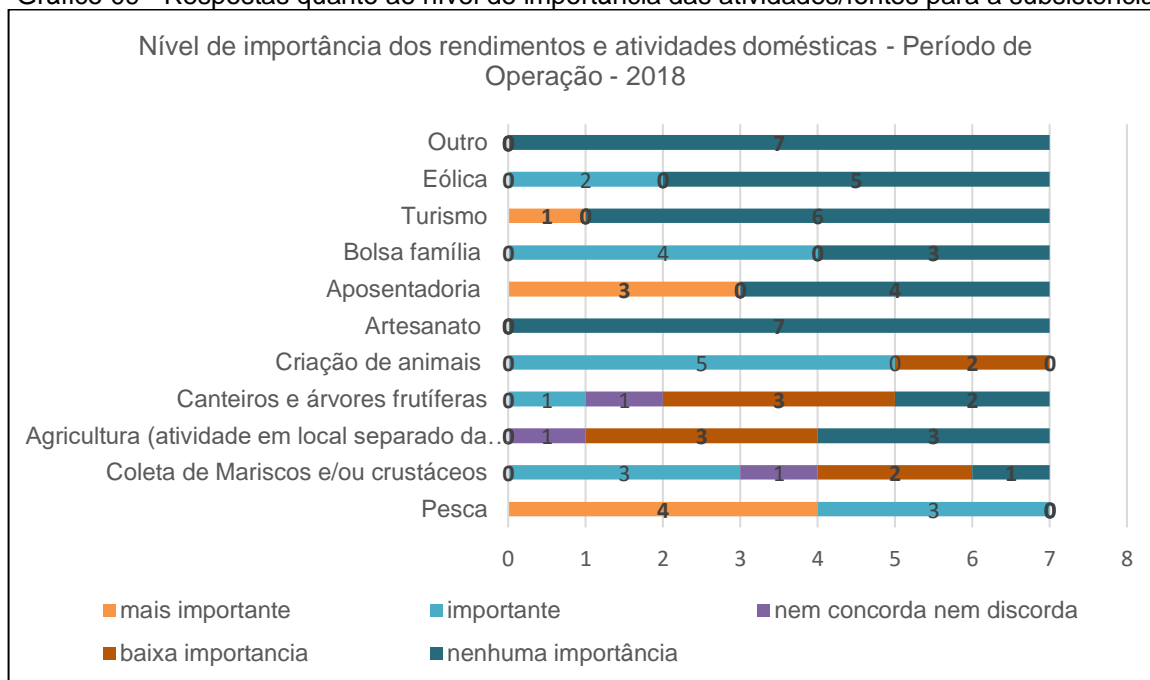
Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Novamente, considerando as 10 famílias entrevistadas (n=10), obteve-se as seguintes indicações para o mercado: a pesca recebeu (7) indicações como a “mais importante”, (2) indicações como “importante” e (1) indicação como “baixa importância”. A coleta de mariscos/crustáceos recebeu (8) indicações como “importante”, (1) indicação como “baixa importância” e (1) como “nenhuma importância”. A agricultura recebeu (1) indicação como “baixa importância” e (9) como “nenhuma importância” para o mercado.

Os canteiros e árvores frutíferas receberam (9) indicações de “nenhuma importância”. Na criação de animais considerou (3) indicações como “mais importante”, (1) indicação como “importante”, (1) indicação de “baixa importância” e (5) indicações como “nenhuma importância”. A outra atividade que foi indicada como importante para o mercado foi a fabricação de materiais para pesca. Artesanato, aposentadoria, bolsa família, energia eólica e turismo não representam nenhuma importância para as famílias quando se considera o mercado nesse primeiro período analisado.

Na segunda aplicação, realizada com 7 famílias (n=7), considerou-se as mesmas atividades e trabalhou-se da mesma forma, com o auxílio de imagens, atualizando algumas fotos, como a da eólica, por exemplo, para a partir da escala Likert, classificar de 1 (mais importante) a 5 (menos importante) as atividades/fontes importantes para a subsistência/sustento dessas famílias. O gráfico 09 sintetiza as respostas das famílias, com numeração aparente junto a gradação de cores vai representar a quantidade de indicações que cada atividade recebeu e seu nível de importância.

Gráfico 09 - Respostas quanto ao nível de importância das atividades/fontes para a subsistência



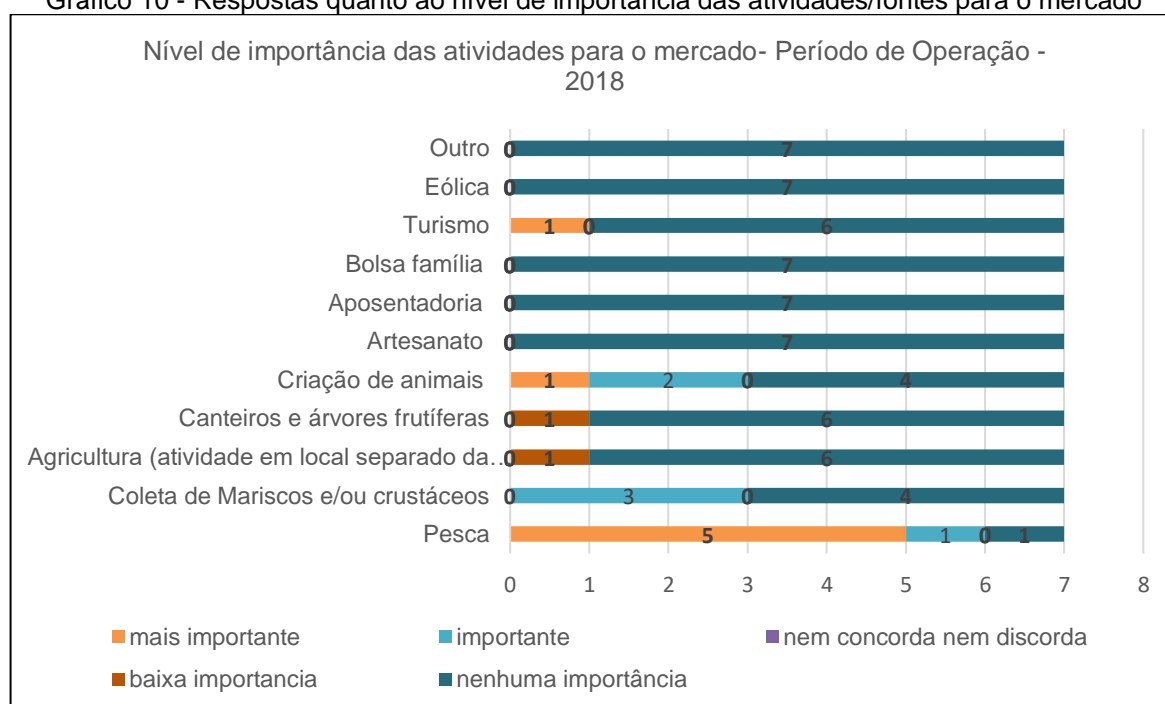
Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Nesse segundo período analisado, considerou-se as respostas das 7 famílias entrevistadas ($n=7$), e com base no gráfico pode-se observar que a pesca recebeu (4) indicações de nível (1) como mais importante e (3) indicações como “importante”. A coleta de mariscos ou crustáceos obteve (3) indicações como “importante”, 2) indicação de “baixa importância” e (1) indicação como “nenhuma importância”. A agricultura recebeu (3) indicações de “baixa importância” e (3) indicações de “nenhuma importância”. Canteiro e árvores frutíferas, por sua vez, receberam (1) indicação de “importante”, (3) indicações de “baixa importância” e (2) indicações de “nenhuma importância”. Já a criação de animais recebeu (5) indicações de “importante” e (2) indicações de “baixa importância”.

A aposentadoria, nesse período, recebeu (3) indicações como “mais importante” e (4) indicações como “nenhuma importância”. O bolsa família, enquanto auxílio financeira para algumas dessas famílias recebeu (4) indicações como “importante” e (3) indicações como “nenhuma importância”. A atividade turística apareceu com (1) indicação “muito importante” para o sustento de uma das famílias analisadas e (6) indicações de “nenhuma importância”. A energia eólica recebeu (2) indicações como “importante” no sustento de duas famílias e (5) indicações de “nenhuma importância”. Nenhuma outra atividade foi indicada como fonte de subsistência para as famílias nesse segundo período analisado.

Os moradores foram direcionados a selecionar as atividades importantes para o mercado, da mesma forma de classificaram anteriormente, com as mesmas imagens e escala que varia de 1 (mais importante) a 5 (menos importante). O gráfico 10 traz os resultados das indicações das atividades importantes para o mercado, classificados da mesma forma que anteriormente foram visualizadas as atividades para a subsistência, com numeração aparente junto a gradação de cores vai representar a quantidade de indicações que cada atividade recebeu e seu nível de importância.

Gráfico 10 - Respostas quanto ao nível de importância das atividades/fontes para o mercado



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Novamente, considerando as 7 famílias entrevistadas no segundo período (n=7), obteve-se as seguintes indicações de atividades/fontes para o mercado: a pesca recebeu (5) indicações de “mais importante”, (1) indicação “importante” e (1) indicação de “nenhuma importância”. A coleta de mariscos/crustáceos recebeu (3) indicações de “importante” e (4) indicações de “nenhuma importância”. A agricultura e canteiros e árvores frutíferas receberam as mesmas indicações, (1) de “baixa importância” e (6) indicações de “nenhuma importância”.

A criação de animais recebeu (1) indicação de “mais importante”, (2) indicações de “importante” e (4) indicações de “nenhuma importância”. O turismo recebeu (1) indicação de “mais importante” por uma das famílias entrevistadas, e as

outras (6) indicaram como “nenhuma importância”. O artesanato, o bolsa família, as aposentadorias e a energia eólica não representam nenhuma importância para o mercado. Nenhuma outra atividade foi indicada pelas famílias como importante.

A partir dessa análise, constatou-se que a pesca, enquanto atividade econômica, foi identificada como sendo uma tarefa essencial para a subsistência e para o mercado dentro da comunidade. A série de perguntas utilizando a escala Likert estava no fim da seção C, que tratou das atividades de subsistência. Identificada anterior a aplicação do questionário como a principal atividade dentro da comunidade, a pesca foi enfatizada na seção e foi realizada a primeira afirmação sobre as alterações com a chegada da eólica na área e sua relação com a atividade, trazida na tabela 04.

Tabela 04 – Alterações na pesca/mariscagem com instalação dos parques na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	C6. A pesca/mariscagem sofreu alterações desde a chegada da eólica?				
		1	2	3	4	5
Sim	6					
Não	3	3	2	1	1	3
Não respondeu	0					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	C6. A pesca/mariscagem sofreu alterações desde a chegada da eólica?				
		1	2	3	4	5
Sim	5					
Não	2	3	2	0	0	2
Não respondeu	0					
Nível de alteração (1) muita alteração (2) houve alteração (3) indiferente (4) pouca alteração (5) nenhuma alteração						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Na primeira aplicação, em 2017, das 10 famílias respondentes (n=10), 6 afirmaram positivamente, com a concentração nos níveis 1 (muita alteração), 2 (houve alteração) e 4 (pouca alteração). Um dos entrevistados afirma: *“como mexeu com as lagoas então mudou muito a pesca aqui pra gente, fora que agora, por conta das estradas vem muita gente pescar por aqui, de carro, de moto, não é mais só a gente que pesca aqui...”*. Já um outro morador, por concentrar sua pesca no rio, justificou sua afirmação: *“pra gente aqui não teve mudança não, a gente só pesca no rio aqui*

mesmo, a gente não pesca em lagoa, minha canoa fica ali oh, se a deixar a porta da casa aberta quando a maré enche ela entra dentro de casa...”. É possível, a partir das considerações feitas pelos moradores ao longo das entrevistas, perceber uma dificuldade da população local em compreender e perceber as alterações no seu dia a dia como um impacto negativo a partir da instalação da energia eólica.

No segundo período de aplicação, em 2018, já com a operação do parque eólico, das 7 famílias respondentes (n=7), 5 afirmaram positivamente que houve alteração na pesca e na mariscagem a partir da chegada das eólicas. As duas famílias que afirmaram não haver alteração utilizam apenas o rio para a pesca, e os moradores que afirmaram ter havido algum nível de alteração pescam nas lagoas. Durante uma das entrevistas, o morador falou sobre não participar das decisões quanto aos locais onde os bueiros das estradas e rodagens seriam instalados, segundo ele: *“nós sabe onde tem o peixe, a gente podia ter dito onde eles podiam botar esses tubo pra que os peixes continuassem passando de um canto pro outro, mas agora tem lugar que tinha peixe e não tem mais porque ele não consegue passar mais...”*. Uma outra moradora, que costuma realizar a pesca na área das lagoas explana também em relação ao período temporal da pesca nessas áreas na comunidade: *“Quando chega o inverno nós pesca aqui nas lagoas e quando chega o verão é no rio, aqui a gente pega o pilato, escrivão, camarão, e aqui nas lagoas tem tainha também, urubarana, e pega o pilato também...”*.

Pela infraestrutura da comunidade, e pela ausência da energia elétrica para possuir aparelhos refrigeradores os moradores necessitam pescar ou matar os animais como consumo diariamente. Esse também é um problema para realizar o escoamento do pescado da comunidade para outras áreas. Mesmo assim, alguns conseguem vender em outras localidades e nas sedes dos municípios de Barreirinhas e Paulino Neves, como pode ser exemplificado a partir da fala do entrevistado E2:

O marisco a gente vende também, o camarão, o peixe. A gente pesca mais no rio mesmo, a gente pega bagre, tainha, as vezes pega camurim, mas é difícil, pega camarão também, pega pilato. A gente usa tarrafa, grosseira, tem gente que conhece como espinhel, com linha também, o anzol é a mesma grosseira, aí a gente bota na corda e vai usando. A gente pesca no período da maré. (Morador da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Junho de 2018).

Na fala dos entrevistados também foi possível identificar e destacar as espécies de peixes, moluscos e crustáceos que costumam ser capturadas pelos

moradores na área. Não houve identificação das espécies elencadas por engenheiros de pesca ou biólogos, sendo utilizados os nomes vulgares, de acordo com os próprios pescadores, conforme traz o quadro 08.

Quadro 08 - Espécies de peixe, moluscos e crustáceos capturadas pelos pescadores da comunidade do Alazão.

Espécies –Nome vulgar			
Arraia	Cará	Pacamão	Sururu
Bagre	Caranguejo	Pescada	Tainha
Búzio	Carapeba	Piaba	Tilápia
Cabeçudo.	Carapitanga	Pilato	Traíra
Camarão	Escrivão	Robalo	Tubarana
Camurim	Manjuba	Siri	Uiu

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

O período em que os moradores costumam pescar vai variar de acordo com o local, mas se a pesca é realizada no rio eles ficam de acordo com o horário da maré, e costumam passar em cada jornada de pescaria entre 1 a 3 horas. Os instrumentos listados por eles como utilizados nas pescarias foram: rede de emalhar, tarrafa, landuá, puçá, anzol, linha, espinhel e grosseira. Os moradores costumam ter os seus próprios instrumentos, mas foi possível ver que alguns destes costumam ser compartilhados, assim como as canoas. As figuras 55 e 56 mostram alguns dos instrumentos utilizados e o modo como os moradores costumam fazer o preparo do peixe e a divisão entre os que participaram da pescaria.

Figuras 55 e 56 – Redes sendo reparadas e momentos pós-pescaria para “tratar” o peixe e dividir o pescado.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

5.4 “Acho que vai melhorar né?!”: as transformações e o discurso de geração de emprego e renda

O discurso de geração de emprego, renda e desenvolvimento local, assim como da continuidade das atividades dentro das áreas ocupadas pelos parques eólicos é global. Entretanto, observa-se uma divergência entre o discurso e a prática, de modo particular nos parques instalados no Nordeste do Brasil.

As falas utilizadas e difundidas no período ao qual o projeto foi criado foram, desde o início pautadas na geração de emprego, renda e no desenvolvimento local. Os impactos negativos eram desconsiderados ou escondidos, e o projeto defendido por políticos e lideranças locais, como um membro da Câmara Municipal de Paulino Neves, que difundia que: *“Eles só usam o vento, o pessoal fala alguma coisa, mas não sabe o que tá falando. Esse projeto só traz benefício. É como nós vamos ter como beneficiar muita gente.”* Essa frase de defesa, foi utilizada como parte do título do trabalho, mostrando a contradição entre a consideração da energia eólica como energia limpa e os impactos negativos presentes na instalação, que iam contra tudo aquilo defendido no período anterior.

A opinião sobre os parques eólicos, dentro da comunidade foi um fator bastante interessante de ser analisado, visto que, diferente de outras localidades onde ocorre a presença de parques eólicos, os moradores sabiam da instalação dele. Analisando ambos os períodos observou-se uma mudança em relação ao apoio aos parques, sendo que no primeiro momento, das 10 famílias respondentes (n=10), 4 afirmaram apoiar de alguma forma o projeto, e 3 não apoiavam. No segundo período, das 7 famílias respondentes (n=7), 3 apoiam e 4 não apoiam, como pode ser visto na tabela 05.

Tabela 05 – Apoio os projetos de instalação dos parques eólicos existentes na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	D.1 - Eu apoio o projeto de energia eólica existente na minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	4	0	4	2	3	0
Não	3					
Não respondeu	1					

Continuação – Tabela 05 – Apoio os projetos de instalação dos parques eólicos existentes na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	D.1 - Eu apoio o projeto de energia eólica existente na minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	3	0	3	0	4	0
Não	4					
Não respondeu	0					

Nível de apoio: (1) apoio totalmente (2) apoio (3) indiferente (4) não apoio (5) totalmente contrário

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Na fala dos moradores entrevistados, algumas questões quanto ao contato inicial feito entre os empreendedores, governo e lideranças locais ficam bastante explícitas, visto que, a criação da associação de moradores aconteceu em decorrência da implantação dos parques eólicos na área, como foi dito pelo entrevistado E5:

Foi mais por causa dessa empresa aí, nós aqui nós não tinha associação não. Aí eles chegaram aí com esse projeto pra querer [...] pra construir essas estradas aí, aí eles passaram aqui visitando os moradores e perguntando: vocês que são os donos da área aqui né? Não, nós mora aqui, ninguém tem associação, ninguém é dono de terra, mas ninguém tem associação, eu já sabia como era a coisa. Aí a gente soubero que era assim e fazer esse, essa associação, juntemo todo mundo, ajudando né, apoiando a empresa lá, que era a outra. Aí a gente montou essa associação. (Presidente da Associação de Moradores da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Julho de 2017).

A tabela 06, relativa ao apoio de instalação das turbinas eólicas na área da comunidade, mais próximo as casas. No primeiro período, das 10 famílias respondentes (n=10) apenas 2 famílias apoiavam e 7 não apoiavam. Já no segundo período, 2 famílias apoiavam e 5 não apoiavam. Durante as conversas, uma das moradoras, afirmou: *“Eu não apoio mais não, eu sou contra. Porque se chegar aqui perto não da não, porque vai mexer com nós...”*. Um outro morador, concordando com o que a anterior afirmou, também detalhou: *“Porque não tá servindo aqui pra nós, porque a energia não pode vir aqui pra nós, a gente que tem que comprar a nossa bateriazinha. Eu apoiava se viesse alguma coisa aqui pra nós, uma energia, um gerador da associação.”*

Tabela 06 – Apoio os projetos de instalação dos parques eólicos na comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	D2. Eu apoio a instalação de mais turbinas eólicas na minha comunidade (há marcação com estacas bem próximas a comunidade)				
		1	2	3	4	5
Sim	2					
Não	7	0	2	0	5	2
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	D2. Eu apoio a instalação de mais turbinas eólicas na minha comunidade (há marcação com estacas bem próximas a comunidade)				
		1	2	3	4	5
Sim	2					
Não	5	0	2	0	5	0
Não respondeu	0					
Nível de apoio: (1) apoio totalmente (2) apoio (3) indiferente (4) não apoio (5) totalmente contrário						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Apesar de estarem próximos ao parque eólico, a comunidade do Alazão não possui energia elétrica, uma grande contradição quando se considera um parque eólico capaz de abastecer uma cidade mais de 700 mil habitantes e, ao lado do parque, vivenciando de forma direta todos os impactos da instalação deste, menos de 20 famílias não possuem energia elétrica. Apenas 6 casas da área mais central da comunidade possuem uma placa solar cada, essas placas eram da escola da comunidade, e com autorização do prefeito à época foram retiradas e instaladas em algumas residências:

“A energia aqui só tem bateria, a gente compra a bateria e carrega com a placa solar. A placa era ali do colégio, aí foi o tempo que começou a enterrar e aí nós morador fumo e tiremo, as baterias se acabaram tudo, só ficou as placas, eram seis. Como nós era seis morador cada um ficou com uma, como eu já falei pro prefeito, quando eles precisar, nós entrega. Porque eles prometeram que iam botar energia pra cá, no tempo desse colégio aí o prefeito disse que ia ver se pegava energia pra botar, eles ainda vieram e mediram aí quantos postes pegava da costa pra cá, aí passou, falaram que não tinham condições. Nós estamos de dar dor porque a querosene tá muito cara, lamparina aqui não aguenta por muitas horas por causa desse vento aí. Ai cada um ficou com uma placa, comprei uma bateriazinha e aqui nós tamo. (Moradora da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Agosto de 2017).

Ainda relativo ao apoio, mas fora da comunidade, no primeiro momento, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 5 apoiavam a instalação de projetos fora da comunidade, apenas 1 família não apoiava. Já no segundo período, das 7 famílias entrevistadas (n=7) apenas uma família se mostrou favorável a instalação em áreas fora da comunidade. Esse tipo de situação reforça bastante o já citado “NIMBY”, entretanto, é interessante compreender a fala de quem estava contrário, justificado, mais uma vez, pela ausência de transparência nas informações do empreendedor: *“No começo que eles vieram eles falavam umas coisas assim que agradavam a gente, agora não tá mais agradando não...”*. Os resultados dessa afirmação podem ser vistos na tabela 07.

Tabela 07 – Apoio os projetos de instalação dos parques eólicos fora da comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	D3. Eu apoio os projetos de energia eólica, desde que fora da minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	5					
Não	1	0	5	3	1	0
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	D3. Eu apoio os projetos de energia eólica, desde que fora da minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	1					
Não	0	0	1	6	0	0
Não respondeu	0					
Nível de apoio: (1) apoio totalmente (2) apoio (3) indiferente (4) não apoio (5) totalmente contrário						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

A afirmação “eu apoio o uso de energia eólica por ser uma energia limpa” foi bastante interessante. Apesar de difundida com essa noção de “limpa” é difícil, do ponto de vista prático para a maior parte dos moradores durante as entrevistas. Um deles afirmou que *“eles dizem que é limpa né, mas a gente não entende muito bem de porque ela é limpa, ou suja...”*. Dentro dos materiais distribuídos pelo empreendimento há algumas cartilhas que trazem informações sobre a energia eólica, justificando a não emissão de gases para o enquadramento dela como energia “limpa”. Esses materiais foram vistos em algumas das residências visitadas. Enfatizando essa questão, a linguagem utilizada para transmitir as informações aos

moradores não é adequada, como ficou claro na fala de uma moradora: *“Eles conversaram aí umas coisas, que a gente não entendeu não. Eu mesma não entendi. Algumas pessoas entenderam, eles conversaram muito aí, mas pra gente entender fica difícil.”* A tabela 08 traz os resultados da afirmação.

Tabela 08 – Apoio os projetos de energia eólica por ser limpa na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	D4. Eu apoio o uso de energia eólica por ser uma energia limpa				
		1	2	3	4	5
Sim	1					
Não	0	0	1	8	0	0
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	D4. Eu apoio o uso de energia eólica por ser uma energia limpa				
		1	2	3	4	5
Sim	1					
Não	0	0	1	6	0	0
Não respondeu	0					
Nível de apoio: (1) apoio totalmente (2) apoio (3) indiferente (4) não apoio (5) totalmente contrário						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Ao longo das outras afirmações e questionamentos fica claro uma “distância” entre as informações que são repassadas e o entedimento dos moradores e a realidade de algumas ações realizadas, especialmente durante o período da instalação dos parques. Para alguns moradores, a falta de instrução deles, é um dos motivos pelos quais alguns podem “aproveitar-se” da situação, uma moradora pontua: *“A gente aqui somos tudo analfabeto, não tem aqui uma pessoas que chama aqui e mostra como é ou como não é...”*. Ao longo da análise das próximas seções, serão pontuadas colocações a partir da mesma perspectiva abordada nessa.

Dentro do processo político de implantação dos parques eólicos, a consulta e as dúvidas quanto ao projeto foram uma questão central para o cenário apresentado na atualidade. Esse processo iniciou antes de 2013, como foi relatado pelo atual presidente da associação. O Governo do Estado, acompanhado ao Instituto de Colonização e Terras do Maranhão – ITERMA, e a empresa responsável à época, chegaram na comunidade, já com o projeto do parque eólico. A comunidade recebeu o título da terra, e a partir disso foi realizado o arrendamento para a empresa, por um período de 30 anos, dentro de um contexto bastante “problemático” para a comunidade:

Isso daí foi uma coisa nossa mesmo, que combinemo aqui com a associação, entre nós os sócios, não combinemo, eles que botaram o valor na época. Eles chegaram e falaram: rapaz o que a gente pode requerer, ajudar a comunidade é nesse valor. Porque tipo assim, primeiro foi um cara que entrou com um projetozinho dele aí, botando essas torres de medição, e dizendo que daqui um tempo ia chegar uma empresa, mas não tinha nada provado que ia dar certo ou não, eles tavam fazendo a topografia pra fazer medição, uma empresa pra medir o subsolo, mas não tinham também certeza. Não passou dois anos ta aí, aí ele atrasou o pagamento, faliram e entrou essa outra empresa, e foi indo, aí negociou com a associação, e pagaram tudo, mas ele não faliu, ele fez foi passar o projeto, ele sendo o procurador. Porque nesse tempo, o cara que ajudou a abrir a associação junto com o presidente, ele assinou algumas papelagens aí e nós sem conhecer muito da lei, porque essas coisas assim eles chegam e falam muito de uma coisa e na hora não é. Aí na hora ele ficou sendo o procurador da associação junto com o presidente, ele ia lá fora e negociava, e quando chegava queria negociar aí falava: rapaz nós pegava e todo mundo assinava, aí ele pegava o cabeçalho de uma coisa e era outra... (Presidente da Associação de Moradores da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Agosto de 2017).

Anterior a criação da associação de moradores, a comunidade só se organizava coletivamente dentro das colônias de pescadores da região, o que não abrangia todos os membros da atual associação. As demais organizações se davam de forma espontânea, seja por relações de parentesco ou vizinhança. Não havia divisão análoga das terras e as construções e divisões aconteciam em extensões aleatórias.

Foi nesse contexto inicial que se deu a introdução da questão da energia eólica na comunidade do Alazão. Ainda nessa conjuntura, é interessante destacar que a comunidade sabia da instalação do parque eólico, o que se difere em relação a algumas outras áreas, como no estado do Ceará, como destacam os trabalhos de Loureiro *et al.* (2015); Meireles *et al.* (2015); Mendes *et al.* (2016); Gorayeb *et al.* (2016); Gorayeb e Brannstrom (2016); Araújo (2016) e Chaves (2019). A tabela 09 trata da consulta na comunidade sobre o projeto eólico.

Tabela 09 – Consulta e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	E1. A minha comunidade foi consultada sobre o projeto de implantação de eólicas				
		1	2	3	4	5
Sim	9	9	0	0	0	0
Não	0					
Não respondeu	1					

Continuação – Tabela 09 – Consulta e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	E1. A minha comunidade foi consultada sobre o projeto de implantação de eólicas				
		1	2	3	4	5
Sim	4	0	1	3	3	0
Não	0					
Não respondeu	0					
Nível de consulta: (1) totalmente consultada (2) consultada (3) indiferente (4) pouco consultada (5) nenhuma consulta						
Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.						

Na primeira aplicação, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 9 afirmam que a comunidade foi totalmente consultada, e uma das famílias entrevistadas não respondeu. Já no segundo período, das 7 famílias (n=7), todos afirmam que houve consulta, mas que a comunidade foi pouco consultada ou apenas consultada, ninguém mais afirmou “totalmente consultada”. Na fala de um morador, é possível ter uma ideia em relação a consulta: *“Metade não participou, porque metade da associação não participou, porque mora fora, tem gente que mora em São Paulo. Mas quem mora aqui foi consultado...”*. Já uma outra pessoa entrevistada pontua: *“Todo mundo foi consultado antes de instalar. Ninguém não falou nada não, teve pouca oportunidade de esclarecer as coisas...”*. As oportunidades de esclarecer as preocupações em relação ao projeto foram tratadas na próxima afirmativa, conforme traz a tabela 10.

Tabela 10 – Preocupações e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	E2. A comunidade teve grande oportunidade de expressar suas preocupações sobre o projeto de energia eólica				
		1	2	3	4	5
Sim	8	6	1	1	1	0
Não	0					
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	E2. A comunidade teve grande oportunidade de expressar suas preocupações sobre o projeto de energia eólica				
		1	2	3	4	5
Sim	5	0	0	2	5	0
Não	0					
Não respondeu	0					
Nível de oportunidades: (1) muita oportunidade (2) houve oportunidade (3) indiferente (4) pouca oportunidade (5) nenhuma oportunidade						
Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.						

Dentro da consulta, no primeiro período das 10 famílias consultadas (n=10), 8 famílias afirmaram que houve oportunidade, variando de muita oportunidade a pouca oportunidade. Já no segundo período, das 7 famílias consultadas (n=7), 5 afirmaram que houve pouca oportunidade. Essa questão se complementa com o próximo item que trata sobre as oportunidades de esclarecer as dúvidas relativas ao projeto, que vem sendo citadas desde o início da análise dessas questões, conforme pode ser visto na tabela 11.

Tabela 11 – Dúvidas e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	E3. A minha comunidade teve grande oportunidade de esclarecer dúvidas antes do projeto ser aprovado				
		1	2	3	4	5
Sim	8					
Não	0	5	2	1	1	0
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	E3. A minha comunidade teve grande oportunidade de esclarecer dúvidas antes do projeto ser aprovado				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	0	0	2	0	5	0
Não respondeu	0					
Nível de oportunidades: (1) muita oportunidade (2) houve oportunidade (3) indiferente (4) pouca oportunidade (5) nenhuma oportunidade						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Dentro do primeiro período de análise, das 10 famílias consultadas (n=10), 8 afirmaram que houve oportunidade, variando de muita oportunidade a pouca oportunidade. No segundo período, todas as 7 famílias consultadas (n=7) afirmaram que houve oportunidade de esclarecer dúvidas, mas 5 destas afirma que houve pouca oportunidade. Em nenhum dos dois momentos as famílias afirmaram não haver nenhuma oportunidade de esclarecer as dúvidas em relação ao projeto. Nesse contexto, já se pode analisar as próximas duas afirmações, como podem ser visualizadas nas tabelas 12 e 13.

Tabela 12 – Confiança no governo e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	E4. Posso confiar no governo municipal para obter informações sobre as eólicas				
		1	2	3	4	5
Sim	5	0	1	3	4	1
Não	1					
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	E4. Posso confiar no governo municipal para obter informações sobre as eólicas				
		1	2	3	4	5
Sim	5	0	2	0	3	2
Não	2					
Não respondeu	0					
Nível de confiança: (1) confio totalmente (2) confio (3) indiferente (4) pouca confiança (5) nenhuma confiança						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Na primeira aplicação, das 10 famílias respondentes (n=10), 5 afirmaram confiar de alguma forma no governo municipal para saber informações sobre as eólicas, entretanto a maior parte afirmou possuir “pouca confiança”. Já no segundo período, das 7 famílias (n=7), 5 afirma confiar, com maiores indicações de “pouca confiança” e com 2 famílias afirmando não possuir nenhuma confiança no governo municipal para saber informações sobre as eólicas. No primeiro momento apenas uma das famílias havia dito possuir “nenhuma confiança”. O quadro é bastante similar, quando se considera a confiança na empresa responsável pelo empreendimento, conforme pode ser visualizado na tabela 13.

Tabela 13 – Confiança na empresa e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	E5. Posso confiar na empresa para obter informações sobre as eólicas				
		1	2	3	4	5
Sim	8	0	4	1	4	0
Não	0					
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	E5. Posso confiar na empresa para obter informações sobre as eólicas				
		1	2	3	4	5
Sim	7	0	2	0	5	0
Não	0					
Não respondeu	0					
Nível de confiança: (1) confio totalmente (2) confio (3) indiferente (4) pouca confiança (5) nenhuma confiança						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Conforme a tabela, no primeiro período, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 8 afirmaram confiar de alguma forma na empresa para obter informações, divididos entre “confio” e “pouca confiança”. Durante o segundo período, das 7 famílias entrevistadas (n=7), todas respondem confiar, sendo que a maior parte afirmou possuir “pouca confiança” na empresa. A fala dos moradores, deixa claro o “descontentamento” e o receio de falar sobre a empresa, como pontuou um morador durante a entrevista: *“Eu fico é com medo de responder essas coisas... tem pouca confiança, porque eles não falam as coisas...”*. Já um outro morador entrevistado pontuou que: *“Eu mesmo não tô mais confiando não, porque eles chegaram dizendo umas coisas e agora já não está mais saindo as coisas que eles disseram.”*

Um das principais questões pontuadas nesse contexto pelo moradores foi o de não serem informados com clareza sobre o projeto, sobre a quantidade de “estradas” que seriam feitas, visto que, a cada nova construção de acessos o parque avançava para uma área mais próxima da comunidade e com as alterações realizadas na instalação, os locais utilizados especialmente para a pesca sofreram modificações importantes, como já foi pontuando anteriormente nessa análise. A questão política, especialmente local, foi abordada considerando o “apoio” de políticos locais para lidar com os problemas da energia eólica na comunidade, conforme traz a tabela 14.

Tabela 14 – Apoio político e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	E6. A minha comunidade recebe apoio de políticos locais para lidar com os problemas da energia eólica				
		1	2	3	4	5
Sim	4					
Não	4	0	4	1	4	0
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	E6. A minha comunidade recebe apoio de políticos locais para lidar com os problemas da energia eólica				
		1	2	3	4	5
Sim	2					
Não	5	0	2	0	5	0
Não respondeu	0					
Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

No primeiro período, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 4 afirmaram a comunidade recebia apoio de políticos locais para lidar com os problemas da energia eólica, outras 4 não concordaram que a comunidade recebia apoio de políticos locais para resolver questões com a energia eólica. Ainda na fase inicial do projeto, diversos discursos de apoio foram bastante evidenciados por lideranças políticas locais. Um vereador do município de Paulino Neves, em um vídeo institucional do primeiro projeto foi bastante enfático em sua fala de apoio:

[...] então é o seguinte, aqui na câmara existe, está acontecendo muitas polemicas, principalmente quando os vereadores se manifestam em direção a mim porque defendo o projeto. Não é a questão de nós ir pra cima de uma duna, contemplar o pôr do sol e voltar pra casa com fome, eu entendo de que um país rico tem que ter pessoas ricas, tem que ter pessoas que vivem uma situação melhor, tem uma qualidade de vida melhor, no seu dia a dia. Por isso eu defendo o projeto, porque tenho certeza que vai melhorar a condição de vida, vai entrar mais impostos, se for um prefeito que pense no social ele vai investir na educação com o dinheiro dos impostos arrecadados, vai investir no saneamento básico que aqui não tem, vai investir na saúde. (Vereador do município de Paulino Neves. Vídeo disponível na internet).

Ao longo do processo de instalação, os discursos de apoio com a justificativa de geração de emprego, renda e melhorias para a população foi defendido e propagada para a população. E quando se ponderava as possibilidades de impacto negativos, de maneira especial os impactos ambientais, as defesas se faziam com a justificativa de mitigação ou compensação dos impactos através dos benefícios que o empreendimento traria ao município e para as comunidades locais, conforme pontuava uma outra parlamentar em sua fala de apoio ao projeto:

[...] apoio o projeto até porque, esse projeto, o que vai acontecer se esse projeto traz algum, pode-se dizer, algum prejuízo pra população, pro meio ambiente mas ele tá compensando, ele vai compensar, e o que vai valer pra Paulino Neves é o desenvolvimento, é geração de renda, é desenvolvimento, e o desenvolvimento social, então eu aprovo. Eu tava em dúvida por não saber, não conhecer o projeto, mas hoje eu sou a favor que seja implantado em Paulino Neves o projeto porque sei que vai trazer emprego, vai trazer geração de renda para o nosso município que é tão carente de tudo, carente de tudo Paulino Neves, então é um projeto que vai beneficiar o desenvolvimento da população de Paulino Neves. (Vereadora do município de Paulino Neves. Fala disponível na internet).

Já a resistência da comunidade, dentro do processo político de instalação dos parques foi enfatizada no último questionamento da seção E. Visto que a comunidade do Alazão, desde o início do projeto ‘participava’ de momentos dentro do

processo de instalação questionar se a vontade da mesma seria respeitada como fosse contrária ao projeto é um ponto interessante quando se compara especialmente a comunidade em questão com outras comunidades tradicionais, conforme pontua Soares (2015, p. 87), quando considera que “a distribuição da degradação ambiental não ocorre de modo proporcional”. Essa seletividade quanto aos que receberão os impactos da degradação é um fator primordial quando se considera a oposição das comunidades afetadas a esses empreendimentos. A tabela 15 traz as considerações acerca da oposição da comunidade dentro do processo político de implantação dos parques eólicos.

Tabela 15 – Oposição e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	E7. Minha comunidade possui poder e recursos para se opor adequadamente aos projetos de energia eólica				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	1	2	5	1	1	0
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	E7. Minha comunidade possui poder e recursos para se opor adequadamente aos projetos de energia eólica				
		1	2	3	4	5
Sim	1					
Não	6	0	1	0	0	6
Não respondeu	0					
Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

No primeiro período analisado, das 10 famílias respondentes (n=10), 7 afirmaram que a comunidade possuía poder e recursos para se opor ao projeto. Um dos moradores, de forma bem clara pontou que: *“Eu acho que se a gente tivesse dito pra eles não instalarem eles não teriam instalado não”*. Um outro morador, seguindo a mesma linha afirmou que *“A gente sempre morou aqui, se a gente não quisesse, se todo mundo não tivesse concordado eles não teriam começado isso aí não...”*. Todavia, no segundo período analisado, das 7 famílias entrevistadas (n=7), 6 afirmaram discordar totalmente que a comunidade possuísse poder e recursos para se opor ao projeto.

Nesse sentido, o pensamento concorda com o que diz Pasqualetti (2011, p. 914), quando este refere-se a dois assuntos chaves na oposição à energia renovável: que a paisagem ou local gera sentimentos emocionais quanto a sua estabilidade ou permanência no tempo, gerando confronto emocional além de disputas pelos meios de subsistência.

6 “ELES SÓ USAM O VENTO”: A CONTRADIÇÃO NO DISCURSO DE ENERGIA “LIMPA”

Enquanto uma fonte de energia, a transformação do vento em energia elétrica por meio de aerogeradores, tem constituído uma das fontes renováveis mais difundidas e defendidas no nível global. Apesar de ser uma fonte renovável, a energia eólica, não diferentemente das demais fontes, apresenta impactos ambientais negativos. Todavia, ela é vista e legitimada considerando sua fase de operação na qual não há emissão de gases poluentes, por exemplo.

Este capítulo teve por finalidade demonstrar o processo de ideação, instalação e operação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis, esclarecendo os impactos positivos e negativos, e levando em consideração as outras fases dentro do processo anterior a fase de geração da energia, onde são observados diversos efeitos negativos, desconsiderados pelo discurso de energia limpa e renovável.

O processo de licenciamento, a legislação e o discurso empregado são postos lado a lado na tentativa de compreender, de forma mais clara quais os impactos e de que forma atua o Estudo de Impacto Ambiental, enquanto instrumento de avaliação dos impactos ambientais.

6.1 Contextualização e o processo de licenciamento

Seguindo a implementação de energias utilizando fontes renováveis, o estado do Maranhão iniciou, na década de 2010, a articular as “políticas” para instalação dos primeiros projetos eólicos no estado, tardio em relação aos demais estados do Nordeste do Brasil.

De acordo com Pereira, Mendez e Rodrigues (2015), o litoral do Maranhão, principalmente a região que compreende o PNLN possui um grande potencial para tornar-se, no futuro, um parque eólico de grande capacidade de geração. Havia, nesse período, a previsão de serem instalados no estado um total de 13 usinas eólicas, com um total de 377 turbinas, com capacidade de 1,4 GW. No estudo, foi apresentada uma matriz SWOT para a energia eólica, que merece destaque na presente discussão, o quadro 09 traz a matriz SWOT para a energia eólica.

Quadro 09 – Matriz SWOT para energia eólica no estado do Maranhão.

Matriz SWOT – Energia Eólica	
FATORES INTERNOS	
FORÇAS Baixo impacto ambiental; Baixo impacto social; Recurso natural inesgotável; Alto potencial de geração no litoral maranhense com ventos de boa intensidade o ano inteiro; Apesar da necessidade de grandes extensões territoriais para produção em grande escala, outra atividade econômica pode ser realizada simultaneamente , apenas com uma limitação para que a altura de construções na proximidade não interfira na captação dos ventos.	FRAQUEZAS Imprevisibilidade de geração devido à inconstância dos ventos; Falta de mão-de-obra especializada; Procedimentos demorados e complicados para integração à matriz energética; Dificuldades de logística pode ocorrer devido ao tamanho e peso das estruturas necessárias para a montagem de torres e aerogeradores.
FATORES EXTERNOS	
OPORTUNIDADES Crescimento da indústria de energia eólica; Melhorias tecnológicas, resultado em uma melhor aceitação pelos vizinhos (aerogeradores mais silenciosos); Necessidade de ampliação da matriz energética, devido ao aumento do consumo de energia elétrica; Empreendimentos já autorizados e em construção no estado do Maranhão; Segundo maior litoral do Brasil com 640 km de extensão.	AMEAÇAS Receio de integração à matriz por parte das distribuidoras devido à imprevisibilidade de geração; Crise econômica mundial e direcionamento dos investimentos para formas de geração mais rentáveis financeiramente; Falta de um modelo de geração de recursos humanos em energias renováveis no Maranhão.

Fonte: Almada (2015). Adaptado pelo autor.

Foram destacados em negrito alguns pontos que já foram discutidos ou serão aprofundados ao longo desse capítulo. Considerando as forças destacamos quatro pontos: baixo impacto ambiental e social, alto potencial de geração no litoral e a realização de outra atividade simultânea a geração eólica. Como fraqueza destaca-se a falta de mão de obra especializada. Já nas oportunidades enfatiza-se que já existia empreendimento autorizados no estado e a extensão do litoral do estado que favoreceria essa instalação. Como ameaças, o destaque é para a ausência de um modelo de geração de recursos humanos em energias renováveis para o estado.

O estudo enfatiza a fonte eólica enquanto livre de impactos, por ser considerada como uma fonte limpa e renovável. E ainda, segundo o documento, a instalação seria responsável por promover desenvolvimento da região, a partir da geração de emprego, renda para a população e fortalecimento da economia regional. Aliado a tudo isso, foi destacado ainda a eficiência energética conseguida a partir da fonte eólica, suprimindo as necessidades enérgicas do país.

Até o mês de janeiro de 2020, de acordo com a ANEEL (2020), existiam 50 empreendimentos geradores de energia elétrica no estado do Maranhão. Destes, 16

empreendimentos são parques eólicos e responsáveis atualmente por quase 10% da energia gerada no estado. O quadro 10 sintetiza os empreendimentos energéticos em operação no estado.

Quadro 10 – Empreendimento energéticos em operação no estado do Maranhão – janeiro/2020.

Empreendimentos em Operação – Maranhão			
Tipo	Quantidade	Potência (kW)	%
EOL	16	426.023	9,99
UFV	2	52	0
UHE	2	1.324.300	31,07
UTE	30	2.512.548	58,94
Total	50	4.262.922	100

Fonte: ANEEL (2020). Adaptado pelo autor

De acordo com ANEEL (2020), o total de 50 empreendimentos em operação gera 4.262.922 kW de potência. Ainda de acordo com órgão, está prevista para os próximos anos uma adição de 368.742 kW na capacidade, proveniente de um empreendimento atualmente em construção e mais um em construção não iniciada. A partir disso podemos compreender o contexto ao qual está inserido atualmente a energia eólica no estado e como se deu o processo de instalação.

De forma breve, é contextualizando o processo de licenciamento, lembrando um pouco do que já foi descrito no capítulo que traz os aspectos teóricos da legislação. Desta maneira, trazemos a discussão do que é o licenciamento, através da Lei Complementar nº 140/2011⁴¹. O Art. 2º, inciso I, define o que é o licenciamento ambiental:

I - licenciamento ambiental: o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental;

O principal objetivo do licenciamento ambiental seria a prevenção, ele funciona como uma tutela administrativa preventiva, conforme afirma Milaré (2015), é um instrumento preventivo de tutela do meio ambiente. O órgão responsável, através de um procedimento administrativo, licencia a construção, instalação e funcionamento de empreendimentos e atividades que se utilizem de recursos naturais, ou que, podem ser consideradas como poluidoras ou degradadoras do meio ambiente de forma potencial. Devem ser avaliados os impactos causados, que podem ser diversos, como

⁴¹ <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>

o risco, potencial de geração de resíduos e poluentes, ruídos, e o impacto em UCs, como é o caso da APA dos Pequenos Lençóis.

As informações técnicas e mais específicas em relação ao parque eólico foram extraídas diretamente do EIA/RIMA e dos PBAs, disponibilizados pela SEMA através de solicitação formalizada via ofício. Esses documentos, assim como alguns documentos mais específicos não estão disponíveis para acesso livre na Secretaria, no setor de atendimento ou na biblioteca, como costuma acontecer em outros estados. Questionado sobre a falta de informação de acesso fácil as ações da SEMA, na ocasião, o então responsável pelo setor de licenciamento tentou justificar afirmando alguns processos ainda são físicos e outros seriam digitais, o que dificultaria o acesso a alguns deles:

[...] a gente tem três prédios da Secretaria aqui em São Luís, e isso dificulta um pouco porque o processo fica indo e voltando dependendo do período...o processo fica numa versão física aqui o tempo todo, durante o prazo de trâmite do processo a gente tenta no setor de atendimento. Mas a ideia também seria a pessoa ir lá, clicar e baixar o estudo. Não sei se na época a empresa adotou isso (Servidor da SEMA. Entrevista concedida em julho de 2018).

Durante o período de solicitação, tanto dos documentos relativos ao licenciamento dos empreendimentos, buscando uma compreensão do todo, assim como dos tramites do licenciamento a burocracia junto à SEMA foi a maior dificuldade. Por se tratar de uma UC, a realização de estudos na APA dos Pequenos Lençóis também necessitou de um aval do órgão gestor. O processo de autorização de pesquisa durou mais de seis meses. Todas as solicitações junto ao Órgão foram feitas por meio de processo físico, protocolado e algumas das solicitações não foram atendidas, ou não seriam sem a “insistência” por parte dos interessados.

O EIA, dentro do processo do licenciamento foi destacado pela SEMA, visto a importância enquanto documento técnico e vistas as limitações que o órgão apresenta em termos quantitativos de quadro de pessoal, como foi explicado na fala de um técnico do setor de licenciamento:

“A gente vai se basear puramente, 99% do licenciamento é no EIA, na medida do possível a gente tenta cruzar dados, mas lógico a gente não consegue pegar tudo. E aí a gente licencia de acordo com aquelas informações. E aí, como a gente acompanha? Em geral as condicionantes da licença de instalação elas são vinculadas ao atendimento dos PBAs. Saiu um EIA, e ele em geral pode vir numa LP, mas dependendo do empreendimento ele vem numa LI, quando for a aglutinação de estudos mais simplificados em um maior. E aí quando vem numa LI ele apresenta o detalhamento de cada PBA

– Programa de comunicação, programa de educação ambiental, programa de reassentamento se for o caso. O que eu quero saber durante a vigência da LI é: como é que tu estás cumprindo isso daí. E o empreendedor também é obrigado durante uma determinada periodicidade fornecer aquela informação, relatório de automonitoramento, isso é padrão no Brasil todo, até pelo IBAMA. E aí quando ele finaliza as obras ele entrega o relatório de conclusão das obras e depois ele parte pra um pedido de licença de operação. As vezes antes dele terminar a obra ele pode pedir a LI, porque o processo demora, a reclamação de demora do processo não é só de vocês que querem informação, porque eu não tenho uma quantidade de técnicos infinitos, eu tenho 12 técnicos pra 217 municípios e centenas de atividades. 12 concursados, que metade da equipe já está pra se aposentar, então assim é colapso (Servidor da SEMA. Entrevista concedida em Julho de 2018).

No âmbito normativo, o licenciamento no estado do Maranhão está alicerçado através de sua PEMA, através do Decreto Estadual nº 13.494 de 12 de novembro de 1993, já citado anteriormente. A partir da Política Estadual foram desenvolvidas as outras políticas e ações relativas ao meio ambiente no estado do Maranhão. Como já dito anteriormente, as Leis que instituíram o SEUC, CECA, FEUC, PEUC e PFPB são essenciais dentro dos processos de licenciamento no estado, juntamente com as resoluções do CONAMA.

A Portaria SEMA nº 74 de 12 de junho de 2013 foi a estabelecer critérios e procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de energia elétrica a partir das fontes solar e eólico no estado do Maranhão. A Portaria traz todas as informações, especificações em relação ao processo de licenciamento, assim como, da construção do EIA. Partindo dessas premissas podemos compreender melhor o contexto ao qual se insere o Complexo Eólico Oeste enquanto um empreendimento de geração de energia licenciado para atuar no estado do Maranhão.

O Complexo Eólico Oeste é formado por um conjunto de Centrais Geradoras Eólicas (CGE), que são por sua vez conjuntos de aerogeradores. Isso torna a produção de energia mais rentável. Considerando apenas esse complexo, de acordo com o EIA, foram instalados 129 aerogeradores que juntos produzem um total de 296,70 MW de energia, as figuras 57 e 58 mostram as turbinas do parque eólico e o contraste com as paisagens de dunas e lagoas da área pós período chuvoso.

Figuras 57 e 58 – Turbinas do Complexo Eólico Oeste e o contraste com as lagoas e dunas pós período chuvoso na APA dos Pequenos Lençóis.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2017.

Além dos aerogeradores, o Complexo Eólico, também é composto pelos acessos internos, que interligam as turbinas, pelos centros de apoio durante a fase de construção, e pela Subestação (SE) 138 kV que é interligada, por meio de uma linha de transmissão que possui uma extensão de 18 km a outra SE de maior capacidade (500kV), que foi interligada a SE Miranda II, localizada no município de Miranda do Norte, localizada a cerca de 300 km de Paulino Neves, à partir da qual a energia produzida é distribuída no Sistema Nacional de Energia Elétrica (SIN). Uma linha de distribuição subterrânea em 34,5 kV conecta os aerogeradores do Complexo até a SE. Os cabos são traçados entre as turbinas de modo a estarem eletricamente interconectados entre eles e o centro de controle do parque, integrado na SE Transformadora de 138 kV, as imagens da linha e da subestação podem ser vistas nas figuras 59 e 60.

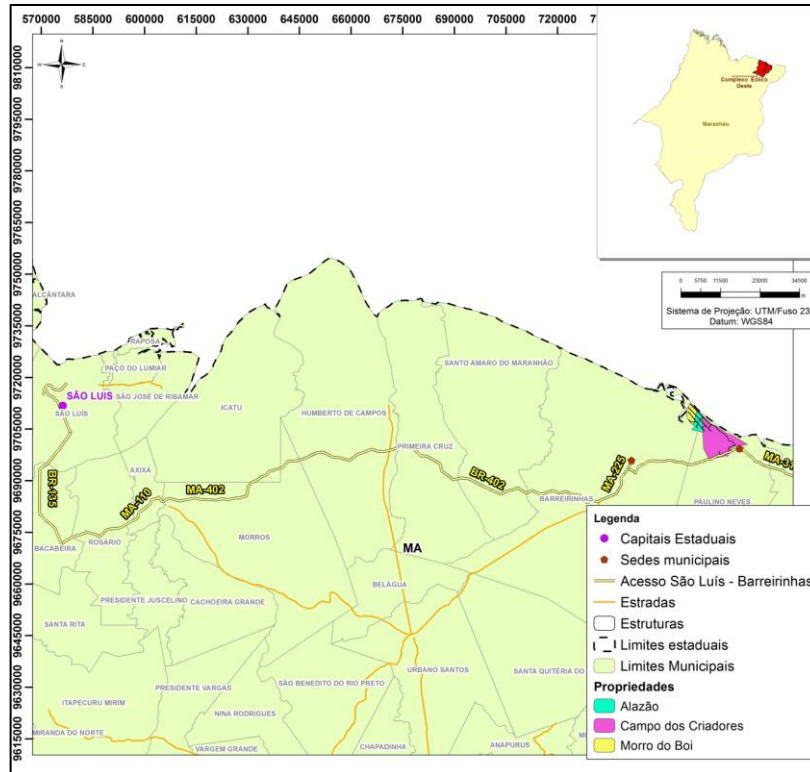
Figuras 59 e 60 – Trecho da linha de transmissão, rodagens e subestação do Complexo Eólico Oeste.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2018.

O Complexo foi instalado em áreas dos municípios de Paulino Neves e Barreirinhas, estado do Maranhão, na microrregião dos Lençóis Maranhenses, mesorregião do Norte Maranhense, conforme pode ser observado na figura 61.

Figura 61 - Mapa de localização e acesso do Complexo Eólico Oeste em relação a São Luís, Maranhão.



Fonte: SEMA/RIMA do Complexo Oeste (2016)

O complexo está implantado nas áreas denominadas “Gleba Barro Vermelho” e “Gleba Alazão/Morro do Boi”, conforme informações do EIA. A área total é de 10.310,32 ha, conforme o quadro 11. As áreas, já explicitadas no capítulo anterior, foram arrendadas para a instalação dos parques e as associações recebem mensalmente valores e estes, devem ser aplicados em benefício dos associados.

Quadro 11 – Complexo Eólico Oeste – Situação fundiária.

COMPLEXO EÓLICO OESTE – SITUAÇÃO FUNDIÁRIA				
Gleba	Proprietário	Matrícula	Cartório	Área total (ha)
Barro Vermelho	Associação Comunitária dos Pequenos Criadores e Defensores da Natureza do Município de Paulino Neves/MA (“Campo dos Criadores”)	1.879	1º Ofício de Notas, Registro Geral de Imóveis e Registro de Protestos de Letras e Títulos de Tutóia/MA	7.882,1347
Alazão/Morro do Boi	Associação Comunitária do Povoado Alazão (“Alazão”)	4.261	Cartório de Ofício Único Extrajudicial de Barreirinhas/MA	1.271,6029
Alazão/Morro do Boi	Associação Comunitária dos Criadouros e Pescadores do Povoado Morro do Boi (“Morro do Boi”)	4.262	Cartório de Ofício Único Extrajudicial de Barreirinhas/MA	1.156,5848
Total				10.310,32

FONTE: SEMA – EIA/RIMA (2016). Adaptado pelo autor.

Originalmente os parques eólicos que compunham o Complexo Eólico Oeste, Leste 1 e Leste 2 (ainda estavam sendo licenciados, segundo o EIA do Complexo Oeste) foram concebidos de forma a priorizar a geração de energia elétrica para que os empreendimentos pudessem explorar ao máximo o potencial eólico da região, o que é bastante enfatizado durante o EIA/RIMA. No total os 23 parques eólicos que integravam estes complexos ocupariam uma área de 8.819,33 ha e possuiriam uma potência nominal de 273,7 MW, a partir da instalação de 161 aerogeradores, as obras foram acompanhadas desde o processo de instalação conforme as figuras 62 e 63.

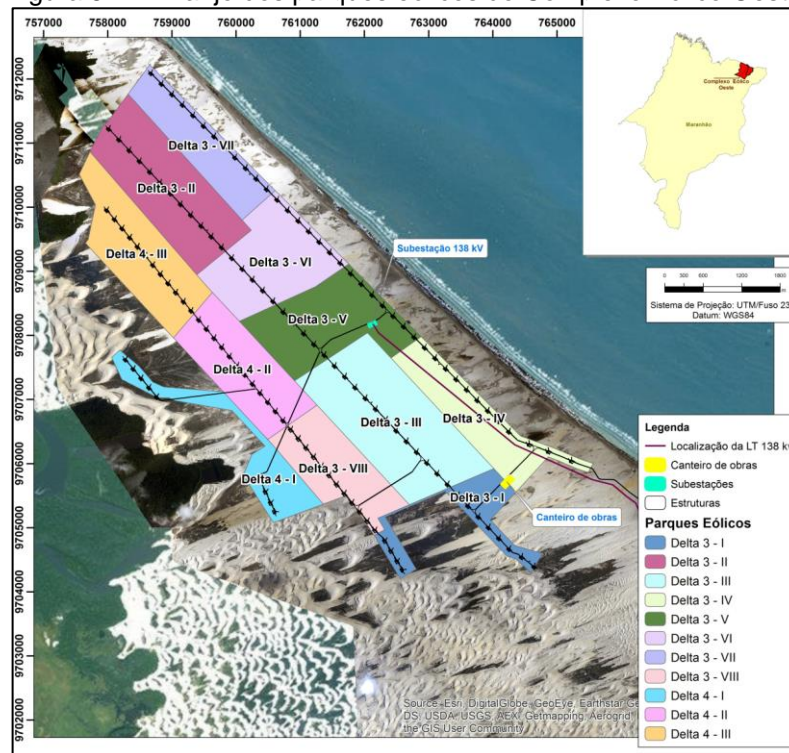
Figuras 62 e 63 - Processo de concretagem da base para suportar a torre de geração e canteiro de obras em construção dos parques eólicos.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2016.

Em 2014, a então detentora dos direitos de exploração do potencial de geração eólica dos empreendimentos (a empresa atual assumiu o antigo projeto), efetuou uma revisão do layout dos empreendimentos. A revisão na configuração empreendimentos, de acordo com o documento, proporcionou uma redução significativa da área da poligonal dos projetos licenciados, que passou de 8.819,33 ha para 5.417,07 ha, com elevação na capacidade de geração nominal, que aumentou de 273,7 MW para 300 MW. A figura 64 traz a configuração espacial do Complexo Eólico.

Figura 64 – Arranjo dos parques eólicos do Complexo Eólico Oeste.



Fonte: SEMA/EIA-RIMA (2016).

Esse ponto, será aprofundado nos tópicos seguintes, uma vez que, e metodologia empregada para as alternativas locais e tecnológicas, assim como as áreas de influência são equivocadas. Isso foi questionado ao longo do desenvolvimento da pesquisa junto ao órgão responsável pela licença, inclusive pontuando questões deficientes no EIA/RIMA. Questionado sobre o licenciamento, e sobre o papel do órgão ao longo do processo, a pessoa responsável pontuou:

[...] as pessoas acham que o licenciamento é, o foco dele é o analista indo na área e coletando informações, não. Isso é uma etapa chamada vistoria e ela é facultativa. O foco do licenciamento é o que: Estudos de Impacto Ambiental – podendo ser EIA-RIMA ou RAS. Até para a eólica a gente tem o procedimento também por RAS, por conta de uma resolução CONAMA sobre o licenciamento simplificado para empreendimentos elétricos, mas aí o que é que ocorre... Com toda a fonte de informação que a gente pode analisar vendo os estudos, a vistoria se torna algo facultativo, por quê? Eu não tenho como verificar a olho nu se a qualidade do ar foi alterada, tu consegues perceber a olho nu quando é fumaça e material particulado com grande concentração, mas tu não vais perceber níveis de CO₂, NOx... assim como qualidade da água, ou outras possíveis interferências... (Servidor da SEMA. Entrevista concedida em Julho de 2018).

Do ponto de vista técnico e do processo de licenciamento dos primeiros parques eólicos do Maranhão não houve grandes conflitos, quando se compara a outros estados como o Ceará, em termos de reivindicações ou esclarecimentos relativos aos estudos ambientais e a questões que ocorreram durante o processo de instalação, como a interrupção do uso dos caminhos para ir a sede de Paulino Neves, por exemplo. Logo no início da instalação, os moradores que possuíam motos recebiam um adesivo permitindo o acesso, logo depois de um período, mesmo os veículos credenciados não eram mais permitidos. Caso algum fosse visto pelos serviços de segurança do parque eólico estes eram “indicados” a pegar o caminho de volta e sair da área. As alegações eram as mais diversas, mas principalmente por questões de segurança. As imagens a seguir mostram a entrada de um dos acessos do parque no período de instalação e um veículo de um morador de uma comunidade com a “credencial” que deveria permitir o acesso a comunidade através das rodagens do parque. As figuras 65 e 66 mostram o acesso ao parque e uma moto “credenciada” para usar os acessos.

Figuras 65 e 66 – Acesso com cancela na entrada do parque eólico e veículo de morador credenciado pela empresa.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2016.

Durante idas ao Órgão, na tentativa de esclarecer dúvidas em relação ao processo de licenciamento e instalação, foi possível observar que as informações eram escassas, e sempre houve muita burocracia nas consultas. Sempre foi necessário a abertura de processo administrativo, tramitação de ofícios. A justificativa de ser um empreendimento novo, pioneiro para o estado era utilizado para “esquivar-se” das respostas relativas ao processo de instalação:

[...] vão montar um parque eólico e mandar essa energia para onde? Foi uma doideira esse licenciamento aí... porque eu já peguei o bonde andando... tem que ver com a galera mais antiga que já estava desde o início do processo. Isso vem lá de trás, é muito complicado, para a gente que analisou... o processo deles ainda não parou... a cada três meses eles pedem alteração de alguma coisa (Servidor da SEMA. Entrevista concedida em Julho de 2018).

Dessa forma, diversos questionamentos relativos ao processo de instalação, assim como do processo de licenciamento não foram elucidadas. Entretanto, através do EIA/RIMA, assim como do acesso aos PBAs, foi possível ter uma visão ampla do processo e da forma como este se deu, visto que, o estudo antecedeu as licenças e os trâmites de instalação.

O EIA é um ponto chave dentro do licenciamento e de tudo que irá ocorrer durante todas as fases do empreendimento a ser autorizado. Enfatiza Milaré (2015) que, ao se falar de processos para a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), estão se referindo à qualidade do ambiente e ao equilíbrio ecológico despontado pela CF/1988. Enquanto procedimento, de acordo com o autor, pode-se distinguir dois objetivos principais: o planejamento ambiental e o licenciamento ambiental, ambas as modalidades fornecem subsídios legais à gestão do meio ambiente. Tanto avaliação como planejamento estão entre os instrumentos da PNMA.

A AIA, no caso do licenciamento ambiental, é um requisito de total necessidade, uma avaliação técnica e prévia dos riscos e danos potenciais de uma determinada ação poderá causar aos atributos essenciais do meio, seus recursos e o equilíbrio ecológico. Dessa forma, posteriormente não se poderia aferir as respostas positivas ou negativas que essas ações tiverem causado ao meio ambiente (MILARÉ, 2015;).

Um dos pontos abordados, junto à comunidade foi justamente se esta teve oportunidades de resolver as dúvidas relativas ao projeto. A audiência pública, importante para o esclarecimento de dúvidas em relação ao empreendimento não

ocorreu para o Complexo Eólico Oeste. Questionado sobre a necessidade da audiência dentro do processo de licenciamento dos parques, o técnico rebateu:

Audiência pública, por mais que tenha o EIA, existe a possibilidade de ter uma audiência pública. Tem uma CONAMA, se eu não me engano é a CONAMA nº 9 de 87, ela dá os procedimentos, porque ela fala que a audiência pública quando for o caso vai ser requerida e há os critérios, então a gente obedece isso daí, e ela é muito relatinho, tem um prazo certinho. Da entrada aqui na SEMA, lógico que a gente demora um tempo pra processar, chegou um EIA de linha de transmissão, ele chega na fila de análise da superintendente, que também vai despachando, verifica o caso, vai ser montado uma equipe técnica pra lá, e dependendo também das outras interfaces tem também disparar conversa com outros órgãos por meio de ofício, Palmares, IPHAN, FUNAI se for o caso. E um dos documentos que a gente gera quando tem o EIA é o que abertura de prazo para solicitar essa audiência pública, 45 dias. Se ninguém não solicita cabe ao secretário definir se vai ser realizado ou não, então passados os 45 a gente pergunta para todo mundo, setor de atendimento, setor de protocolo, setor de gabinete, e aí, receberam algum pedido? Não recebemos. Vai para cima para a deliberação superior e aí ele vai justificar porque não vai ter. Quando define que é para ter audiência aí entram também os outros prazos, tem um prazo mínimo no qual também tem que ser publicado a informação de que vai ser realizada audiência pública no horário tal, local tal, dia tal. E aí informa todo mundo, publicidade plena. Aí depois da audiência a gente tem mais outro prazo que é de aguardar ainda outros documentos que venha da população, tipo eu tive uma dúvida sobre tal tema, que aí da entrada e a gente consegue juntar os laudos e isso vai para a equipe técnica. Dentro dos autos todo o processo de publicidade foi obedecido, foi atendido o que a CONAMA e o que a nossa legislação estadual também versa, com os prazos. E aí a gente aguarda, nem sequer o próprio Ministério Público pediu (Servidor da SEMA. Entrevista concedida em Julho de 2018).

Disciplinado através da Lei nº 6.938/81, assim como por outros instrumentos legais e infralegais, o EIA é um dos modelos de AIA. No tópico seguinte, trataremos acerca do EIA/RIMA do Complexo Eólico Oeste, de forma a compreender a consistência desse estudo e sua importância a fim de evitar os danos e riscos potenciais que a atividade poderia trazer ao equilíbrio ambiental na APA dos Pequenos Lençóis.

Relativo à localização do empreendimento no contexto da bacia hidrográfica, o trecho do EIA traz a seguinte informação: “A área de inserção do Complexo Eólico Oeste encontra-se entre as sub-bacias dos rios Preguiças e rio Novo (também chamado de Formiga), pertencentes à Bacia Hidrográfica do rio Maerim (EMBRAPA, 2013)”. Dado que não condiz a realidade, uma vez que, a bacia do Rio Maerim fica a uma distância considerável da área e o empreendimento está totalmente inserido dentro da Bacia do rio Preguiças. Ainda, considerando a bacia hidrográfica enquanto unidade de planejamento e de fundamental importância na elaboração do

EIA/RIMA, constata-se uma desconsideração da bacia hidrográfica dentro do estudo como um todo e ao longo da definição das áreas de influência.

Essas divergências e necessidade de maior aprofundamento do conteúdo do EIA/RIMA fazem-se necessário para compreender o que este representa, sua importância e o no que as inconsistências encontradas nessa análise representam dentro do processo de licenciamento, ao qual será aprofundado do tópico seguinte.

6.2 O EIA: da prevenção à legitimação

A implantação de qualquer atividade ou obra provada ou potencialmente degradadora do ambiental deve se submeter a uma análise e controle prévio, de forma a antever os riscos e possíveis impactos a serem prevenidos, mitigados e/ou compensados, seja nas fases de instalação, operação ou até mesmo, no encerramento das atividades.

A AIA foi introduzida no nosso Direito inspirada na legislação norte-americana, através da *National Environmental Policy Act* (NEPA), aprovada pelo Congresso do país em 1969. A NEPA foi um marco importante em termos de regulação, por possuir objetivos e princípios da política ambiental americana, e dessa forma esta serviu como um modelo para legislações similares ao redor do mundo, como ocorreu também com a criação de UCs (GOMES, 2009; MILARÉ, 2015; ANTUNES, 2015). No início a AIA possuía um caráter mais voltado para a instalação de zonas industriais, como polos petroquímicos. Já na década de 1980, com o surgimento do movimento ambientalista a AIA ganha espaço e funções enquanto mecanismo de formulação e aplicação da PNMA.

O CONAMA foi outorgado a fixar os critérios básicos exigidos nos estudos para fins de licenciamento, uma vez que, a AIA foi vinculada aos sistemas de licenciamento, através do Decreto nº 88.351 de 1983, posteriormente substituído pelo Decreto nº 99.274 de 1990. No ano de 1986 um importante passo foi dado pelo Conselho com a formulação da Resolução nº 001 de 1986, que ainda estava sob o regime constitucional anterior.

O EIA/RIMA, assim como outros estudos de impactos ambientais contemporâneos se tornou um instrumento legal de implantação da AIA no Brasil. Esse estudo foi introduzido formalmente no País pela Resolução CONAMA 001/86,

onde são estabelecidos os critérios básicos para a sua correta confecção (GOMES, 2009). Outras resoluções CONAMA e algumas resoluções estaduais e municipais estabelecem requisitos adicionais, contudo, os princípios básicos e essenciais para o processo estão inalterados desde 1986.

Como o EIA/RIMA é um documento que faz parte do procedimento do licenciamento não deveria ser visto somente como forma burocrática. Seu objetivo é de influir no mérito da decisão administrativa da concessão da licença. Se esta já foi expedida ou se a decisão já foi tomada antes da apresentação do estudo, perde seu valor, o estudo passa a não fazer sentido.

De acordo com SEMA (2016), a área de instalação é caracterizada por dois ambientes: um primeiro de dunas móveis, fixas e semifixas e um segundo ambiente composto por áreas de influência fluviomarinhas dos rios Preguiças e rio Novo. Segundo o estudo, estes dois ambientes possuem características muito diferentes, que sofreriam interferências distintas com a implantação e operação do empreendimento. As lagoas interdunares são elementos notórios da área que sofrerão interferência diretas. As áreas de manguezais, segundo o estudo, compõem a Área de Influência Indireta do empreendimento, ficando passíveis a poucos efeitos indiretos na implantação e operação, e não sendo esperadas alterações significativas de qualquer natureza em longo prazo.

A baixa taxa de ocupação humana da região é considerada determinante para o elevado percentual de ambientais naturais bem preservados na área, que resulta em uma disponibilidade de ambientes para a fauna. O empreendimento então não afetaria as atividades atualmente observadas nas propriedades da ADA que possuem características de subsistência. Já a infraestrutura viária implantada para viabilizar a construção trouxe significativos benefícios para a região, sobretudo para o turismo em Barreirinhas e Paulino Neves. Mesmo assim, o estudo traz que não eram esperadas em curto e médio prazo alterações nos padrões de uso e ocupação dos solos no entorno dos empreendimentos.

As áreas de estudo, trabalhadas durante o EIA-RIMA, são todos os espaços que poderiam vir a sofrer interferências, diretas ou indiretas, em decorrência da construção e operação do empreendimento. Essa definição, detalhada especialmente através da Resolução CONAMA nº 462, de 24 de julho de 2014, é

fundamental para que possam ser analisadas as possíveis transformações decorrentes da implantação e operação dos empreendimentos eólicos.

Já o Art. 5º da Resolução CONAMA nº 001/1986, traz que:

Artigo 5º - O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;

II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;

III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

Dentro do estudo, a definição das áreas foi feita de forma diferenciada para o Meio Natural, onde são levadas em consideração a água, solo, animais e vegetação, e para o Meio Socioeconômico onde é considerada a população ali inserida. O quadro 12 sintetiza as áreas de influência do Complexo Eólico Oeste.

Quadro 12 – Síntese das áreas de influência definidas no EIA/RIMA.

MEIO NATURAL	ÁREA DEFINIDA NO EIA
Área de Influência Indireta (AII)	A área de influência indireta do meio natural abrange toda a extensão entre os manguezais do rio Preguiças a oeste e o rio Novo a leste, além de todos os ambientes marinho-costeiros componentes da paisagem daquela região, totalizando uma área de 18.115,91 hectares.
Área de Influência Direta (AID)	Foi definido como área de influência direta do empreendimento um raio de 200 metros a partir da área diretamente afetada onde estão localizados os aerogeradores, totalizando uma área de 2.028,56 hectares.
Área Diretamente Afetada (ADA)	Definida com as porções territoriais que serão ocupadas pelas estruturas físicas e de apoio do empreendimento, como aerogeradores, canteiro de obras administrativo, acessos internos e externos, áreas de empréstimo, bota fora, canteiro de obras industrial, linha de transmissão de 138kV e subestação, totalizando uma área de 1.020,67 hectares.
MEIO SOCIOECONÔMICO	ÁREA DEFINIDA NO EIA
Área de Influência Indireta (AII)	A área de influência indireta do meio socioeconômico compreende os limites dos municípios de Barreirinhas e Paulino Neves, no estado do Maranhão, uma vez que o empreendimento se encontra integralmente inserido em território dos dois municípios.

Continuação – Quadro 12 – Síntese das áreas de influência definidas no EIA/RIMA.

MEIO SOCIOECONÔMICO	ÁREA DEFINIDA NO EIA
Área de Influência Direta (AID)	A área de influência direta do meio socioeconômico foi definida como as sedes urbanas dos municípios de Barreirinhas e Paulino Neves, no estado do Maranhão, bem como, considerando a proximidade geográfica com o empreendimento, os povoados de Caburé, Morro do Boi, Espadarte e Vassouras, mais vulneráveis aos impactos potenciais, sobretudo durante a implantação do empreendimento.
Área Diretamente Afetada (ADA)	A área diretamente afetada para o meio socioeconômico foi definida como as propriedades rurais inseridas na área que será ocupada pelas estruturas físicas e de apoio do empreendimento. Ressalta-se que nenhum povoado ou aglomerado urbano será diretamente afetado pelo empreendimento.

Fonte: SEMA/EIA-RIMA (2016).

Observou-se algumas inconsistências na definição das áreas, visto que, o inciso III do Art. 5º, da Conama nº001/86, citada acima, que deve considerar a área da bacia hidrográfica para a definição das áreas de influência. Além disso, como citado no tópico anterior, existe uma confusão no texto quando ao enquadramento da Bacia do Preguiças em uma outra bacia, confirmado em SEMA (2016, p.124): “A área de inserção do Complexo Eólico Oeste encontra-se entre as sub-bacias dos rios Preguiças e rio Novo (também chamado de Formiga), pertencentes à Bacia Hidrográfica do rio Maerim (EMBRAPA, 2013)”. A informação não condiz com a realidade, visto que, a bacia está localizada no centro-sul do estado. Questionou-se, junto ao órgão ambiental quanto a possibilidade de informações dúbias no estudo, que pontuam que:

“É por isso que existe estudo ambiental, é existe uma série de responsabilidades técnicas que são responsáveis por aquela informação. E aí tu vai perguntar, e se o informação for enganosa, falsa ou então se ele estiver omitindo informação? É responsabilidade dele, a Lei de Crimes Ambientais pune quem fornece informação falsa, enganosa ou quem omite informação, o princípio é esse (Servidor da SEMA. Entrevista concedida em Julho de 2018).

Ainda, seguindo pela análise das áreas de influência, ao longo do EIA, existem contradições ao longo do documento, como a ausência de alternativas locais, desconsideração da comunidade do Alazão como tradicional, assim como as demais comunidades ao qual o parque se inseriu. Nesse contexto, o tempo de residência dos moradores não condiz com o que foi coletado em campo. Outra questão importante é o conhecimento insatisfatório dos modos de vida de coletividade

e das redes intercomunitárias, essenciais para compreensão das relações sociais no local.

Comum em diversos estudos, observou-se também a desconsideração dos impactos sinérgicos, assim como dos efeitos cumulativos. Conforme Milaré (2015), há hoje crescentes informações de que efeitos cumulativos, associados com múltiplas atividades, podem produzir modificações irreversíveis num dado sistema, ou mudanças no mesmo, que são diferentes daquelas causadas por uma única atividade geradora de impacto ambiental

O estudo sintetizou que os efeitos negativos dos impactos ambientais potencialmente causados pela implantação e operação dos parques eólicos seriam pontuais, afirmando que o complexo eólico não comprometeria as funções ecológicas na região e não causaria a reestruturação dos padrões sociais já observados (relação do homem com a terra), pois afirma que devem ser consideradas todas as ações de prevenção e corretivas destinadas à minimizar os impactos ambientais identificados e propostos através dos programas, planos e projetos socioambientais.

Os PBAs contêm os programas ambientais e todas as formas de compensação e controle dos impactos ambientais propostos no EIA e que devem ser executados pelo empreendedor. O PBA é uma exigência para a obtenção da LI, e deve ser, assim como qualquer condicionante da licença, executado, como destaca o técnico da SEMA:

Descumprimento de qualquer condicionante ou a identificação no caso de algum parâmetro que esteja sendo ferido, por exemplo, qualidade do ar que é mais objetivo, foi descoberto que aquilo ali foi descumprido, eles indicam a abertura de processo administrativo e para apuração de infração ambiental. O processo administrativo tramita separadamente, é padrão, a gente tem um decreto federal, que regulamenta os processos administrativos de apuração de infração, e aí ele tramita separadamente também porque é o que indica a lei de crimes ambientais, ele não pode seguir no mesmo processo de licenciamento, e aí ele passa por outros setores porque ele também tem que dar condições pro empreendedor de se defender, de entrar com recurso, porque esse processo também no final vai para uma comissão julgadora de infrações, vai ver ali a dosimetria, quem cuida desse trâmite é a fiscalização (Servidor da SEMA. Entrevista concedida em Julho de 2018).

O quadro 13, traz a síntese dos PBAs do Complexo Eólico Oeste, que se divide em quatro eixo/ programas principais: Os programas ambientais de gestão e controle, programas ambientais do meio físico, programas ambientais do meio biótico e programas ambientais do meio antrópico.

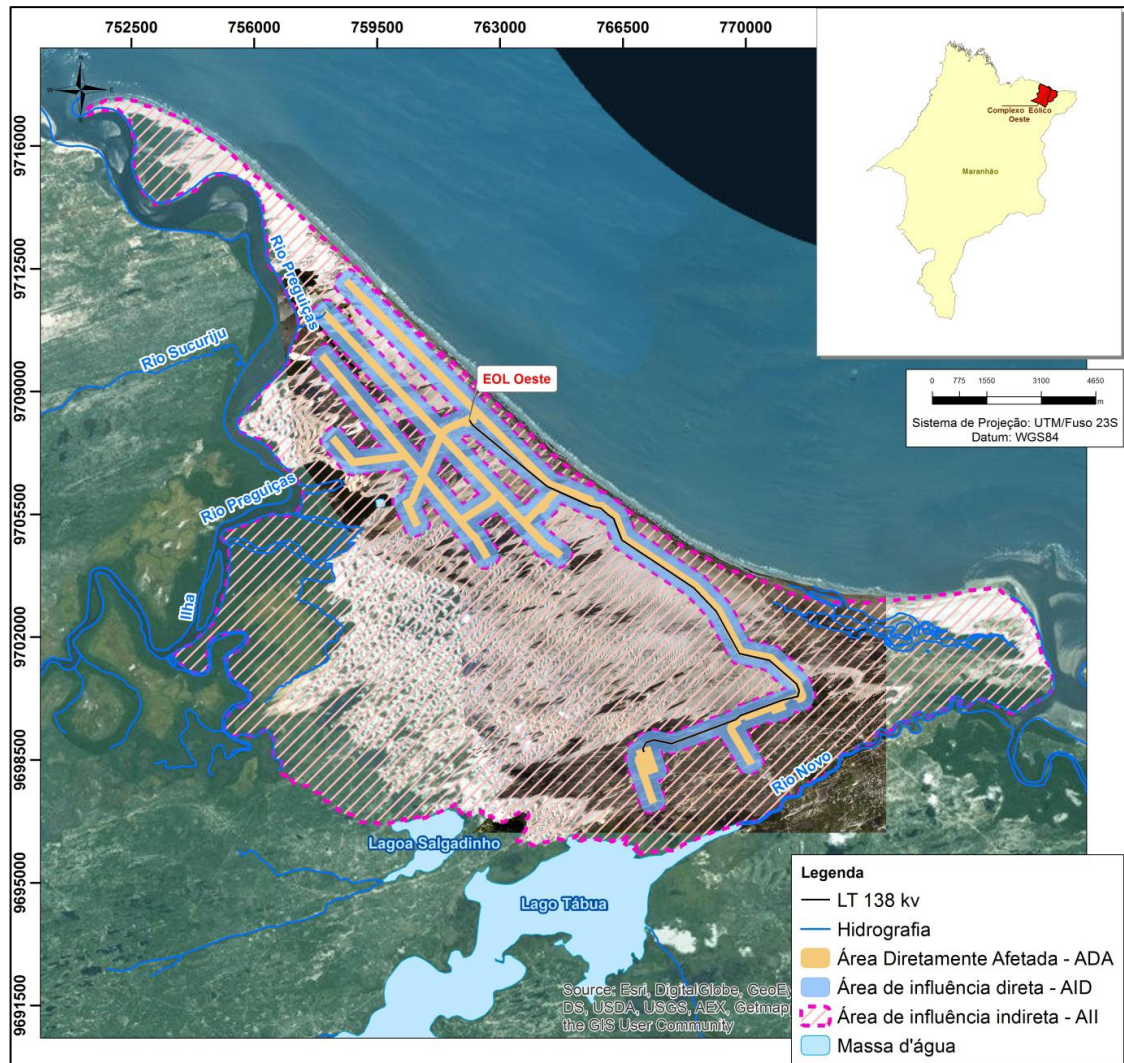
Quadro 13– Síntese dos Planos Básicos Ambientais do Complexo Eólico Oeste.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL – PBA – COMPLEXO EÓLICO OESTE			
Programas Ambientais de Gestão e Controle	Programas Ambientais do Meio Físico	Programas Ambientais do Meio Biótico	Programas Ambientais do Meio Antrópico
<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestão Ambiental – PGA • Plano Ambiental para Construção – PAC • Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho • Programa de Sinalização das Obras • Programa de Drenagem de Águas Pluviais • Programa Ambiental para Instalação, Operação e Desmobilização do Canteiro de Obras • Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos • Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos • Programa de Monitoramento da Qualidade da Água 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Recuperação de Áreas Degradadas • Programa de Controle de Desmatamento • Programa de Proteção e Manejo da fauna • Projeto de Monitoramento da fauna alada (Avifauna e quirópteros) • Projeto de Conservação de Quelônios 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Comunicação Social • Programa de Educação Ambiental

Fonte: SEMA/EIA-RIMA (2016).

A figura 67 traz a localização de cada uma das áreas de influência do empreendimento onde é possível observar algumas inconsistências, especialmente no que é considerado em cada uma dessas áreas. A partir dessa definição é possível se considerar os impactos, sua localização e meios para minimizar ou compensar a área afetada por meio de políticas de compensação ambiental, tratadas no próximo tópico.

Figura 67 – Localização das áreas de influência considerando a localização do Complexo Eólico Oeste.



6.3 A(s) Política(s) de compensação ambiental: recuperação, mitigação, compensação ou contrapartida?

O meio ambiente enquanto um direito difuso, como dito anteriormente, é caracterizado por sua indivisibilidade, bem da coletividade e deve ser preservado, de forma que as gerações futuras não sejam prejudicadas. Para esse fim, o Estado deve, conforme nos direciona a CF/1988, conciliar o crescimento econômico com o desenvolvimento sustentável, buscando minimizar os impactos, cumprindo com as premissas da PNMA. Todavia, como em todos os aspectos, as políticas ambientais não são meramente “ambientais”. Sabe-se que as relações de poder, os interesses e

as questões políticas influenciam de forma bem significativa as decisões no âmbito do meio ambiente, assim como em outras esferas sociais.

A compensação ambiental é um instrumento ambiental importante e previsto no art. 36 da Lei nº 9.985/2000, a mesma que instituiu o SNUC, ao qual determina ao empreendedor a obrigação de apoiar a implementação e manutenção de UCs, independente das ações mitigadoras de impacto ambiental:

Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de **significativo impacto ambiental**, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, **o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção** de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei (BRASIL, 2000). Grifo próprio.

Dessa forma, o responsável por definir a dimensão desses impactos negativos é o órgão ambiental responsável pelo licenciamento. Os critérios observados em relação a compensação ambiental são estabelecidos nos quatro parágrafos que integram o Art. 36:

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o *caput* deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

§ 4º A obrigação de que trata o *caput* deste artigo poderá, em virtude do interesse público, ser cumprida em unidades de conservação de posse e domínio públicos do grupo de Uso Sustentável, especialmente as localizadas na Amazônia Legal.

No Maranhão, a Lei Estadual nº 9.412, de 13 de julho de 2011, foi a responsável por regular a Compensação Ambiental no estado. Seguindo os parágrafos do Art. 36 da Lei do SNUC, a Lei estabeleceu a instituição da Câmara de Estadual de Compensação Ambiental – CECA, que possui caráter deliberativo e é composta por

cinco membros da SEMA, indicados pelo Secretário de Meio Ambiente através de portaria, um membro da sociedade civil e um membro do setor produtivo, indicados pelo CONSEMA, como observantes. A finalidade do CECA é definida no Art. 5º:

- I - definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação;
- II - calcular o valor da Compensação Ambiental;
- III - estabelecer as diretrizes para aplicação dos recursos, respeitada a ordem de prioridade fixada nesta Lei;
- IV - avaliar e auditar, periodicamente, a metodologia e os procedimentos de cálculo da Compensação Ambiental, de acordo com estudos ambientais realizados e percentuais definidos;
- V - propor diretrizes necessárias para agilizar a regularização fundiária das unidades de conservação;
- VI - decidir sobre a aplicação dos demais recursos obtidos pelas unidades de conservação estaduais previstas no SEUC;
- VII - estabelecer diretrizes para a elaboração e implantação dos planos de manejo das unidades de conservação;
- VIII - gerir os recursos do Fundo Estadual de Unidades de Conservação.

A legislação, tanto a nível federal, quanto estadual, define bem as questões quanto a aplicação dos recursos provenientes da compensação ambiental, uma vez que, a finalidade, como destaca Milaré (2015), seria “reparar um estrago infligido ao meio com a supressão ou impacto negativo a um recurso natural ou bem ambiental”. O meio ambiente, que não é apenas o meio físico, mas também envolve atividades culturais, sociais, econômicas, dessa forma, um dano ao meio ambiente é simultaneamente um dano à natureza e a bens e valores que não são ditos “naturais”, como destaca Antunes (2015).

Enquanto dano ecológico, este necessita de recuperação, conceito que muitas vezes é confuso quando se considera o ponto de vista ambiental. Considerando em regra o que é defendido nos órgãos ambientais, a recuperação de determinado ambiente corresponde ao estado anterior ao dano, no direito “status quo ante”. A recuperação ambiental, entretanto, não é uma pena, é uma obrigação civil, que poderá ou não vir acompanhada de uma pena. O pagamento de uma multa, por exemplo, não o desobriga de reparar o dano que tenha produzido em determinado ambiente (ANTUNES, 2015; MILARÉ, 2015).

Já a mitigação, como considera Antunes (2015), seria uma redução do dano. Quando um órgão ambiental analisa um EIA, cabe à administração, realizar uma ponderação entre os benefícios e os custos que aquele empreendimento irá causar, definindo a quantidade de danos ambientais são “aceitáveis”. Dessa forma se passa

a impressão de que existem danos “aceitáveis”, como destaca o autor. Quando se admite que o dano não pode ser evitado cabe ao órgão responsável “suavizá-lo”, através de medidas capazes de reduzi-los ao mínimo possível. As figuras 68 e 69 mostram o período de construção da MA-315, que serviu como via para a instalação dos parques eólicos. Áreas de lagoas foram aterradas e a via passa no meio do campo de dunas. Após a construção, a estrada foi chamada de “Ecorodovia”.

Figuras 68 e 69 – Aterramento de área de lagoas interdunar e corte realizado entre dunas e lagoas para construção de estrada



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2016.

Com a compensação é diferente, uma que esta é uma medida adotada para hipóteses nas quais não seja possível recuperar ou mitigar esses danos. Questiona Antunes (2015), no que deve consistir a compensação ambiental? Na opinião do autor, em investimentos em meio ambiente. E para ele é uma fórmula aberta, e isso, dá margem para os mais diversos “tipos” de compensação, como a compra de equipamentos, computadores, aquisição de bens, que passam a integrar o patrimônio público. O autor critica a forma como algumas “penas” ou “medidas compensatórias” são postas, com alguns casos de conversão de penas ou multas a pagamento de cestas básicas, quando na verdade, cria-se um falso antagonismo entre meio ambiente e “pobreza”, pondo que a defesa do meio ambiente seria algo secundário. As medidas compensatórias não possuem caráter preventivo. Dessa forma, observa-se uma ideia de que o meio ambiente funciona como pretexto para a solução de problemas sociais e orçamentários, que deveriam ser responsabilidade da administração pública que, se utilizam de recursos extraorçamentários pelas ausências do Poder Executivo junto aos órgãos ambientais.

O Art. 9º da Lei Estadual nº 9.412/11 traz as definições acerca da aplicação dos recursos provenientes da compensação ambiental no estado do Maranhão:

Art. 9º- A aplicação dos recursos da compensação Ambiental nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

I – regularização fundiária e demarcação das terras;

II – elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;

III – aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;

IV – desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação;

V – desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

A Lei Estadual nº 9.412/11, em seu art. 9º, inciso II, trata de um ponto essencial para a APA dos Pequenos Lençóis, visto que, apesar de instituída em 1991, a UC não possui plano de manejo, documento essencial para a efetividade de gestão da unidade. Ainda, dentro das definições estabelecidas pela Lei, observa-se uma definição diferente em relação a algumas categorias de UC, como é o caso da APA dos Pequenos Lençóis, conforme traz o parágrafo único:

Parágrafo único. Nos casos de Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não sejam do Poder Público, os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes atividades:

I – elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade;

II – realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;

III – implantação de programas de educação ambiental;

IV – financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.

A elaboração do plano de manejo está indicada no art. 9º da Lei Estadual nº 9.412/11 e destaca-se mais uma vez que este é um documento consistente, elaborado a partir de estudos que incluem diagnósticos dos meios físico, biológico e sociais. Todas as normas, restrições e usos serão estabelecidos a partir do plano de manejo. O zoneamento da UC é uma das ferramentas mais importantes, visto que, define e organiza espacialmente as zonas sob diferentes graus de proteção e as regras de uso para cada uma dessas zonas (MMA, 2015).

Voltando a consideração sobre os termos usados quando se trata da compensação, a crítica surge mais ainda quando se consideram as “contrapartidas”. A contrapartida resolve um problema social, como enfatiza Antunes (2015), em função

do dano ambiental o empreendedor constrói uma ponte, uma escola, uma estrada. Nesse mesmo sentido os danos são “justificados” pelos benefícios que o empreendimento pode trazer, seja através dos empregos, do dito “desenvolvido” ou até mesmo de parcerias locais, com prefeituras, associações. As figuras 70 e 71 mostram placas instaladas na cidade de Paulino Neves para divulgação dos benefícios promovidos pelo empreendimento.

Figuras 70 e 71 – Placas de divulgação de benefícios e ações do empreendimento eólico em Paulino Neves.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2016 e 2018.

A discussão da política de compensação é interessante, uma vez que o Estado tem um papel de destaque nesse ponto ao “aceitar” os montantes de compensação ambiental propostas e difundidos de forma bastante ampla na instalação de empreendimentos que geram impactos significativos. Mas a compensação funciona na recuperação do que foi degradado ou é mera contrapartida financeira ao Estado? Alguns resultados mais visíveis da aplicação dos montantes advindos da compensação ambiental ocorrem em UCs de proteção integral, que são as maiores beneficiadas dentro da compensação, visto que os fundos e as leis de compensação amarram a aplicação as UCs de proteção integral.

Segundo atas das reuniões da CECA disponíveis no site da SEMA, o montante que deveria ser pago de compensação ambiental pelo parque eólico era de R\$ 6.478.393,54 (seis milhões, quatrocentos e setenta e oito mil, trezentos e noventa e três reais e cinquenta e quatro centavos), uma vez que o valor de referência do empreendimento era de R\$ 1.213.236.497,70 (um bilhão, duzentos e treze milhões, duzentos e trinta e seis mil, quatrocentos e noventa e sete reais e setenta centavos). Já o montante de compensação que deveria ser pago linha de transmissão construída na área era de R\$ 775.929,20 (setecentos mil, novecentos e vinte e nove reais e vinte

centavos), sendo o valor total da linha de transmissão era de R\$ 155.185.840,48 (cento e cinquenta e cinco milhões, cento e oitenta e cinco mil, oitocentos e quarenta reais e quarenta oito centavos).

Consultado através do sistema eletrônico do serviço de informação ao cidadão do Governo do Estado do Maranhão, chegou-se à quantia de R\$ 10.865.979,13 (dez milhões, oitocentos e sessenta e cinco mil, novecentos e setenta e nove reais e treze centavos), considerando sete termos de compromisso entre a SEMA e a empresa responsável pela instalação dos parques e linha de transmissão de energia na área. Na aplicação das despesas constam diversos gastos e contratos que envolvem desde a construção de estruturas físicas em UCs de proteção integral e uso sustentável, pagamentos de bolsas no Programa Maranhão Verde, até mesmo pagamentos de diárias a servidores, pagamentos de gratificação por participação nas reuniões da CECA, pagamentos de INSS de membros da CECA, entre outros.

Não consta, pelo menos de forma detalhada, a APA dos Pequenos Lençóis como beneficiária direta de algum dos contratos ou despesas disponibilizadas para consulta. A UC, impactada pela instalação dos parques eólicos segue sem plano de manejo, e sem direcionamento de recursos para programas ou ações que contribuam a conservação e proteção da unidade. A acesso a essas informações só se deu via solicitação e em prazo superior a dois meses.

6.4 A APA dos Pequenos Lençóis e a energia eólica: o discurso e a realidade

Dentro de um projeto eólico há fases que consistem na instalação, operação e desativação dos aerogeradores, conforme direciona Fadigas (2011). Nessas fases existem diversas ações que irão causar impactos diferenciados em cada uma das áreas ou ambientes onde estes estejam sofrendo alterações. As fases, assim como os prognósticos quanto aos impactos devem ser conhecidos, estudados e publicizados pelos empreendedores e órgãos licenciadores.

O quadro 13 traz a relação entre as ações executadas em cada uma das três fases e a área afetada por cada uma delas dentro da delimitação geocológica. Observou-se que, muitas destas ações, afetam não apenas a área de estudo, mas também outras áreas não citadas anteriormente, especialmente na fase de construção onde são exigidas a criação de infraestruturas para dar suporte à instalação dos

aerogeradores. O quadro 14 apresenta uma síntese das ações e das áreas afetadas, fazendo relação com o que é pontuado pela autora.

Quadro 14 – Síntese das ações por etapa e com áreas afetadas para a instalação, geração e descomissionamento de parque eólicos.

FASE DE CONSTRUÇÃO DO PARQUE EÓLICO
Impacto sugerido
Aluguel dos terrenos na zona do parque eólico
Instalação e utilização de estaleiro
Reabilitação de caminhos
Abertura de caminhos
Transporte de materiais diversos para a construção
Abertura de valas para instalação dos cabos elétricos de interligação entre os aerogeradores e a subestação e edifício de comando
Abertura de buracos para as fundações das torres dos aerogeradores
Betonagem dos maciços de fundação das torres de aerogeradores
Execução das plataformas provisórias para montagem dos aerogeradores
Transporte e montagem no local dos aerogeradores
Construção da subestação e edifício de comando
Transporte e montagem dos equipamentos da subestação e edifício de comando
Instalação da linha elétrica para entrega da energia produzida pelo parque na rede receptora
Recuperação paisagística das zonas intervencionadas
EXPLORAÇÃO DO PARQUE EÓLICO
Aluguel dos terrenos da zona do parque eólico
Presença de aerogeradores, subestação, edifício de comando e caminhos
Presença de linha elétrica para entrega da energia produzida pelo parque eólico na rede receptora
Funcionamento dos aerogeradores
Existência de bons caminhos
Manutenção e reparo dos equipamentos
DESATIVAÇÃO DO PARQUE EÓLICO
Remoção e transporte de equipamentos
Recuperação paisagística

Fonte: FADIGAS (2011), adaptado pelo autor.

Conforme o quadro, observa-se uma maior concentração dos impactos durante a fase de instalação dos parques, onde são mobilizados diversos agentes dentro e fora da área de instalação. Alguns impactos, especialmente os que envolvem a parte estruturante dos parques, tais como os acessos aos quais as torres estão localizadas perduram, uma vez que, estes passam por constante manutenção, especialmente por conta das áreas de dunas onde estas estão inseridas, exigindo que a areia seja retirada constantemente, evitando o soterramento de estradas e das bases dos aerogeradores. É nessa perspectiva que são trazidos o que foi trabalhado na seção F, que trata acerca dos impactos causados pela energia eólica. Iniciando com o impacto nas atividades realizadas pelos moradores.

Como já dito anteriormente, alguns trabalhos já realizados na perspectiva dos impactos dos parques eólicos como os de Meireles *et al.* (2007); Meireles (2011);

Meireles *et al.* (2013); Loureiro *et al.* (2015); Meireles *et al.* (2015); Mendes *et al.* (2016); Gorayeb *et al.* (2016); Gorayeb e Brannstrom (2016); Araújo (2016) analisam os impactos socioambientais que a instalação de parques eólicos ocasionou as populações que residem no entorno desses empreendimentos. Porém, poucos estudos discutem a perspectiva dos residentes quanto aos impactos e conflitos gerados, com foi realizado no trabalho de Chaves (2019) e Leite (2019), onde ambas utilizaram a escala Likert, mas com amostras e abordagens diferentes. Nessa perspectiva, seguiu-se esse ponto de vista de Chaves (2019), na análise e na visualização dos dados aqui expostos. Iniciou-se com os questionamentos relativos aos impactos nas atividades realizadas pelos moradores na comunidade, considerando o impacto positivo e negativo, conforme pode ser visto inicialmente na tabela 16, onde as atividades indicadas estão com uma coloração diferenciada.

Tabela 16 – Impacto das atividades a partir da instalação do parque eólico – análise da instalação em 2017.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	Quais atividades foram mais impactadas com a chegada da energia eólica, classifique-as em ordem de muito positivo a muito negativo?				
		1	2	3	4	5
Pesca	10	0	1	6	3	0
Coleta de mariscos e/ou crustáceos	0	0	0	0	0	0
Agricultura (atividade em local separado da casa/quintal)	0	0	0	0	0	0
Árvores frutíferas	10	0	0	9	1	0
Criação de animais	10	0	0	8	0	2
Artesanato	0	0	0	0	0	0
Aposentadoria	0	0	0	0	0	0
Bolsa família	1	0	0	0	0	1
Turismo	0	0	0	0	0	0
Outro	0	0	0	0	0	0
Nível de impacto: (1) muito positivo (2) positivo (3) nenhum impacto (4) negativo (5) muito negativo						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Dentro das atividades já trabalhadas na seção B como importantes para a subsistência e para o mercado foi possível observar em quais atividades foram percebidos impactos, positivos ou negativos, a partir da instalação dos parques eólicos. Nesse primeiro momento, 4 atividades foram indicadas como que sofreram impacto: pesca, árvores frutíferas, criação de animais e o bolsa família. A pesca, enquanto principal atividade na área foi pontuada desde o início como a atividade mais impactada com a instalação dos parques eólicos.

Houve dez indicações de alterações na pesca, considerando (1) indicação como impacto positivo, (3) como impacto negativo e (6) como nenhum impacto. Considerando esse impacto positivo, um morador entrevistado justificou da seguinte forma:

Os peixes vieram do rio e ficaram dentro de uma coisa, que foi quase três vezes o dobro do peixe que fica nas lagoas ficou no acesso, muito gente que vai e pega peixe suficiente pra comer, da pra vender. Eu notei essa diferença muito grande nas lagoas, sobre essa parte ai. Só que esses buracos, eles falam que vão tapar, aí se taparem no outro ano ele vai dar uma recaída muito grande. Vai dar uma recaída porque lá onde o peixe era acostumado a passar, eles não vão passar mais, porque eles botaram uns bueiros muito pequenos por baixo do acesso e muitos bueiros foi enterrado, não deu tempo cavar. E tem peixe que era pra passar do outro lado do acesso e não passou, mas ficou no bueiro, no buraco, e ele cresceu, produziu e tem pilato de 4, 5 pra dar 1kg, e o pessoal chegaram, e a produção cresceu, por causa disso lá que eles fizeram (Morador da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Junho de 2018).

O morador considerou esse acúmulo de peixes em determinadas áreas próximas das turbinas como positivo, mas em sua fala é possível compreender que, a longo prazo, este poderá se transformar em um impacto negativo, visto que, com a construção dos acessos os peixes passaram a não circular entre as lagoas como acontecia antes da instalação dos parques. O impacto nas árvores frutíferas também foi colocado com (1) indicação de impacto negativo, a moradora pontua a alteração, por conta da instalação do parque eólico: *“Foi revirado tudo, as planta do gado comer, tinha muita coisa naqueles campos, foi tudo revirado com a terra pra fazer as estradas e pra botar os cataventos...”*.

A criação de animais, também foi pontuada com (2) indicações de impacto muito negativo. Segundo os moradores, ao longo da instalação, além da retirada de vegetação que afetou a alimentação dos animais houve também a morte de alguns em decorrência do material utilizado na construção das estradas que formou um tipo de lama, como afirmaram alguns entrevistados: *“Tem risco também, e causou muito problema ambiental pros gado, os gados passaram por lá e morria, atolava, morreu muito gado atolado na beira do acesso. Eles sabiam, por causa disso e desse problema todinho”*. Os animais entravam em áreas alagadas para desententação e acabavam atolando e morrendo. Segundo os moradores, de início a empresa não se sentia responsável pela morte dos animais, entretanto, alguns criadores conseguiram segundo os moradores serem ‘compensados’ pelo prejuízo que tiveram.

O bolsa família foi citado com (1) indicação de impacto muito negativo. Segundo a família entrevistada, as restrições no acesso por conta da construção do parque impactaram na retirada do benefício na sede de Paulino Neves, conforto esplanou o E2:

Eles disseram uma coisa e fizeram outra, eles falaram que a gente ia poder fazer o que quiser e na hora não pode. Atrapalhou no bolsa família, porque agora a gente vai tirar em Barreirinhas agora, vai de canoa, a gente vai de rabeta, demora umas 3h e depende da maré. Quando tá enchendo a gente vai ligeiro, e quando ta vazando é melhor pra gente voltar. Quando a gente ia pra Paulino Neves eles acham ruim, e é morador daqui e eles acham ruim...(Moradora da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Agosto de 2017).

Essa leitura de conflitos, conforme direciona Soares (2015) e Lopes (2006), passam a ser percebidos como ambientais, e chamados de conflitos socioambientais, quando estes passam a estar relacionados com a construção de questões sociais, chegando inclusive a novas questões de ordem pública, como pontuam os autores. Já no segundo período, conforme a tabela 17, foi possível visualizar quais atividades tiveram impacto, onde algumas se repetiram e outras não.

Tabela 17 – Impacto das atividades a partir da instalação do parque eólico – análise da operação em 2018.

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	Quais atividades foram mais impactadas com a chegada da energia eólica, classifique-as em ordem de muito positivo a muito negativo?				
		1	2	3	4	5
Pesca	7	0	1	2	2	2
Coleta de mariscos e/ou crustáceos	0	0	0	0	0	0
Agricultura (atividade em local separado da casa/quintal)	0	0	0	0	0	0
Árvores frutíferas	0	0	0	0	0	0
Criação de animais	7	0	0	5	0	2
Artesanato	0	0	0	0	0	0
Aposentadoria	0	0	0	0	0	0
Bolsa família	0	0	0	0	0	0
Turismo	7	0	1	5	0	1
Outro	0	0	0	0	0	0
Nível de impacto: (1) muito positivo (2) positivo (3) nenhum impacto (4) negativo (5) muito negativo						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

No início da operação dos parques, três atividades foram indicadas como que sofreram impacto com a instalação dos parques eólicos: pesca, criação de

animais e o turismo. A pesca teve (1) indicação considerando impacto positivo, (2) como impacto negativo e (2) como impacto muito negativo. Durante a aplicação, as lagoas interdunares estavam bem cheias e era possível ver a *pesca por toda a área, inclusive próximo do parque eólico. Segundo o entrevistado E3: “As lagoas que eram pra ficar os peixes foram enterradas, que foi onde tem as estradas, ficou só aqueles poçozinho, não tem como o peixe sobreviver...”*. Além do impacto por conta das alterações nas lagoas, a restrição de acesso também é um dos fatores que fez com que os entrevistados indicassem a pesca com impacto negativo após o parque eólico. O entrevistado E7, considerou as restrições e as transformações da área em sua fala:

Antes dessas estradas a água do mar descia aqui, a água do rio vinha pelos arrombados, e depois eles botaram uns tubos mas a água não passa, passava no inverno. O peixe passava lá pras lagoas, e ficava lá nos poço, aí foi que eles falaram que nós não tinha o direito de ir lá pescar, nós tem que pescar. Eles quando acharam nós aqui, quando chegaram aqui nós já pescava e de muitos tempo, se nós não pescar como que nós vamo viver? Porque eles não estão dando nada assim, eles estão é acabando com o campo, com tudo (Morador da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Julho de 2018).

A criação de animais, assim como no primeiro período, apareceu com (2) indicações de impacto muito negativo. Isso se justifica, novamente, pelas alterações no ambiente e ainda com as mortes dos animais durante o período de instalação dos parques eólicos. Segundo o entrevistado E17: “Aqui não dá mais pra criação, pra criar carneiro, gado, também não da. O capim tá se acabando, o morro tá enterrando. Aqui era uma baixona muito boa, aqui era vassoura, era capim açu, agora só tem esse capim aí e não vai mais crescer agora com esse negócio dessas estradas...”.

O turismo, mostrou-se como uma atividade que segundo o moradores sofreu impacto, visto que, com a infraestrutura de acesso criada através das estradas, sendo possível observar um aumento no número de visitantes na comunidade. Um dos moradores há alguns anos explora uma lagoa na área, e possui uma pequena barraca com serviço de alimentação e bebidas, além de tirolesa e caiaques que são alugados para os visitantes e também utilizados para o lazer de pessoa da própria comunidade. Houve indicação do turismo como (1) impacto positivo e (1) como impacto muito negativo. De acordo com o entrevistado E16, o turismo na área sempre existiu: “*Já de muitos tempos já passava gente por aqui, de turista, antes de colocarem isso aí...*”. Já segundo o entrevistado E12: “*Melhorou demais, vem muita gente até de*

fora aqui agora. Eles descem lá no Caburé e vem de quadriciclo até aqui, vem gente de Paulino Neves, de Barreirinhas e de outras cidades. Dia de domingo aqui é cheio a tarde”.

Segundo Oliveira (2015), especialmente na última década, pescadores e outras comunidades tradicionais passavam a observar e conviver com a atividade turística, participando de forma direta ou indireta. O turismo na região tem trazido mudanças, e alteração também no modo de vida da população. Obras de infraestrutura começam a ser realizadas em função da atividade turística, como a construção da rodovia MA-034, ligando Tutóia a Paulino Neves, e a ligação de Paulino Neves a Barreirinhas no início da instalação do parque eólico. Esses municípios atuam como bases de acesso ao Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, e a região dos Pequenos Lençóis, onde hoje estão localizados os parques eólicos.

O que tem ocorrido, na maior parte dos estados nordestinos, com relação ao desenvolvimento do turismo é o choque entre as políticas ambientais e o desenvolvimento da atividade. Muitas vezes aquilo que é proposto não condiz com a realidade e as comunidades ficam à mercê de uma lógica de turismo desenvolvido que cima para baixo, sem a inclusão e participação das mesmas, especialmente na zona costeira (BECKER, 2001; LIMONAD, 2007).

A limitação dos espaços físicos devido a instalação dos parques foi uma das primeiras questões vivenciadas na pesquisa. O deslocamento da sede do município de Paulino Neves até a comunidade do Alazão tornou-se ainda mais difícil, visto que, por não ter permissão para utilizar ou cruzar os acessos construídos pelo empreendimento, a ida até a localidade tornou-se bastante difícil. Em uma das idas à comunidade, mesmo estando em companhia de moradores da comunidade ocorreram advertências de não cruzar os acessos e não circular pela área do parque. Segundo uma moradora entrevistada: *“Eles estão proibindo nós de andar por cima das estradas, eles dizem que tem que ser com carteira, com moto, com carro. Quando os carro vem eles estão dando em cima”*. A tabela 18 traz os resultados sobre a limitação do espaço físico na comunidade devido a instalação do parque eólico.

Tabela 18 – Limitação do espaço físico em relação a instalação do parque eólico na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F2. Existe limitação do espaço físico devido ao parque eólico? Classifique em ordem de muita limitação a nenhuma limitação.				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	2	5	2	0	0	2
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F2. Existe limitação do espaço físico devido ao parque eólico? Classifique em ordem de muita limitação a nenhuma limitação.				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	0	3	4	0	0	0
Não respondeu	0					
Nível de limitação: (1) muita limitação (2) limitação (3) indiferente (4) pouca limitação (5) nenhuma limitação						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Durante o primeiro período analisado, na época da instalação do parque, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 7 afirmaram haver limitação dos espaços físicos devido ao parque, 2 famílias falaram não haver nenhuma limitação. Já durante o segundo período, com o parque já em operação, das 7 famílias entrevistadas, todas afirmaram haver limitação dos espaços físicos em decorrência do parque eólico. Essa limitação afetou, especialmente no período de instalação os moradores e pessoas que circulavam pela área. Alguns problemas, relativos a essa limitação já foram detalhados em tópicos anteriores. Essa limitação poderia ter gerado conflitos na comunidade, que podem ser anteriores a instalação, conforme traz a tabela 19.

Tabela 19 – Existência de conflitos na comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F3. Existem conflitos dentro da comunidade? Classifique em ordem de muito conflito a nenhum conflito.				
		1	2	3	4	5
Sim	2					
Não	6	1	0	1	1	6
Não respondeu	1					

Continuação – Tabela 19 – Existência de conflitos na comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F3. Existem conflitos dentro da comunidade? Classifique em ordem de muito conflito a nenhum conflito.				
		1	2	3	4	5
Sim	1	1	0	0	0	6
Não	6					
Não respondeu	0					

Nível de conflito: (1) muito conflito (2) conflito (3) indiferente (4) pouco conflito (5) nenhum conflito

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Relativo aos conflitos na comunidade, durante o primeiro período das 10 famílias respondentes (n=10), apenas 2 afirmaram haver conflito na comunidade, e 6 afirmaram não haver nenhum conflito na comunidade. No segundo período, das 7 famílias entrevistadas (n=7), 6 afirmaram não haver nenhum conflito na comunidade, e apenas uma afirmou haver muito conflito. Esse caso pontual sobre o conflito ficou claro durante a fala de um dos entrevistados, que, segundo este, acontece em decorrência da limitação sofrida com a instalação do parque eólico:

[...] e agora até os autorizados não tão passando mais, até nós que mora aqui, que somos morador daqui eles tão com maior frescura, porque eles querem fazer umas rampas, tá entendendo? Só que as rampazinha é só aquele negócio de subir e descer, e no período da cheia vai dar problema também porque as lagoas vai encher e vai ficar ruim pra todo mundo. Eu acho que essa confusão ai não vai acabar fácil assim não (Morador da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Julho de 2017).

A instalação dos parques alterou de forma significativa a paisagem na área, e as opiniões são trazidas na tabela 20. Ao longo do processo de instalação foi possível constatar essa mudança durante os períodos dos trabalhos de campo, que iniciaram ainda em 2015. Os campos de dunas, as lagoas e os ambientes antes quase que homogêneos foram dando espaço aos grandes cataventos, ao movimento de caminhões, a poeira das estradas e ao barulho do maquinário trabalhando na área.

Tabela 20 – Alterações no aspecto visual da comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F4. Os aspectos visuais foram alterados desde a chegada da eólica? Classifique em ordem de muita alteração a nenhuma alteração.				
		1	2	3	4	5
Sim	8	7	1	1	0	0

Continuação – Tabela 20 – Alterações no aspecto visual da comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Não	0					
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F4. Os aspectos visuais foram alterados desde a chegada da eólica? Classifique em ordem de muita alteração a nenhuma alteração.				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	0	7	0	0	0	0
Não respondeu	0					
Nível de alteração: (1) muita alteração (2) alteração (3) indiferente (4) pouca alteração (5) nenhuma alteração						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

No primeiro período analisado, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 8 afirmaram que houve alteração na paisagem. No segundo período analisado, das 10 famílias entrevistadas (n=7), 7 afirmaram que houve muita alteração na paisagem. Durante a pergunta, uma moradora pontuou: *“Teve muita mudança quando você olha aí hoje, você lembra como era aqui da primeira vez que você veio e ainda não tinha subido essas torres?”*. Entretanto, em ambos os períodos, os moradores consideraram a mudança na paisagem como algo “bonito”, conforme uma moradora justifica: *“Antes a gente olhava ali no rumo da praia e não via nada, era só areia, agora tem os cataventos, é muito bonito, quando tá tudo girando ao mesmo tempo.”* Essas mudanças na paisagem, podem ter trazido além de transformações visíveis, prejuízos, problemas, benefícios, que podem ser ou não sentidos da mesma forma dentro da comunidade, conforme trazem as tabelas 21, 22, 23 e 24.

Tabela 21 – Prejuízos em relação a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F5. A instalação do parque de energia eólica trouxe prejuízos? Classifique em ordem de muito prejuízo a nenhum prejuízo.				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	0	0	2	2	5	0
Não respondeu	1					

Continuação – Tabela 21 – Prejuízos em relação a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F5. A instalação do parque de energia eólica trouxe prejuízos? Classifique em ordem de muito prejuízo a nenhum prejuízo.				
		1	2	3	4	5
Sim	4					
Não	2	0	1	1	3	2
Não respondeu	0					

Nível de prejuízo: (1) muito prejuízo (2) prejuízo (3) indiferente (4) pouco prejuízo (5) nenhum prejuízo

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Quando perguntados se a instalação dos parques trouxe prejuízos, no primeiro período analisado, ainda durante a instalação, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 7 afirmaram que a instalação trouxe prejuízos, com 5 indicações de “pouco prejuízo”. Já durante o início da operação do parque, das 7 famílias entrevistadas (n=7), 4 afirmaram que a instalação não trouxe prejuízos, com maior indicação na categoria “pouco prejuízo”. Alguns moradores, durante a pergunta, pontuaram: *“Teve mais prejuízo, não foi muito não, mas teve. Teve a poeira, que vai mexer muito com a gente aqui...”*; outra moradora, pontua um prejuízo para quem criava animais na área: *“Tem risco também, e causou muito problema ambiental pros gado, os gados passaram por lá e morria, atolava, morreu muito gado atolado na beira do acesso...”*. A questão dos problemas, nesse caso dos animais, será pontuado novamente em uma outra pergunta.

Tabela 22 – Benefícios em relação a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F6. Os benefícios da energia eólica são distribuídos de forma justa na minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	2					
Não	3	0	2	4	2	1
Não respondeu	1					

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F6. Os benefícios da energia eólica são distribuídos de forma justa na minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	0					
Não	2	0	0	5	2	0
Não respondeu	0					

Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Já em relação a forma como os benefícios são distribuídos na comunidade, no primeiro período de análise, das 10 famílias analisadas (n=10), 2 concordam com a afirmação, e 3 afirmaram não concordar que os benefícios são distribuídos de forma justa na comunidade. No segundo período, das 7 famílias entrevistadas (n=7), 2 não acordam que os benefícios são distribuídos de forma justa na comunidade. As indefinições em relação a aplicação do que é recebido pela associação de moradores. Essa questão será destacada ao longo dessa seção. Na tabela 23 são pontuados se os problemas são sentidos da mesma forma por todos na comunidade.

Tabela 23 – Percepção dos problemas dentro da comunidade na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F7. Os problemas da energia eólica são sentidos igualmente por todos os moradores				
		1	2	3	4	5
Sim	6					
Não	2	2	4	1	2	0
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F7. Os problemas da energia eólica são sentidos igualmente por todos os moradores				
		1	2	3	4	5
Sim	6					
Não	1	0	6	0	1	0
Não respondeu	0					
Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Já relativo aos problemas, durante o primeiro período de análise, das 10 famílias respondentes (n=10), 6 concordaram que os problemas são sentidos de forma igual por todos os moradores, 2 não concordaram com a afirmação. Já no segundo período analisado, das 7 famílias (n=7), 6 concordaram com a afirmação e 1 não concordou. Já pontuou-se afirmações relativas aos prejuízos, então partindo dessa premissa, se questiona se o projeto trouxe mais benefícios que prejuízos, conforme a tabela 24.

Tabela 24 – Benefícios x Prejuízos em relação a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F8. O projeto de energia eólica existente trouxe mais benefícios do que prejuízos sobre a minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	2					
Não	4	0	2	3	3	1
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F8. O projeto de energia eólica existente trouxe mais benefícios do que prejuízos sobre a minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	2					
Não	3	0	2	2	2	1
Não respondeu	0					
Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Considerando o primeiro período analisado, das 10 famílias respondentes (n=10), 2 famílias concordam que o projeto teve mais benefícios tem 4 famílias discordam da afirmação. Já no segundo período de análise, das 7 famílias respondentes, 2 concordam que o projeto trouxe mais benefícios e 3 discordam dessa afirmação. Um dos benefícios que os moradores mais falaram durante a conversa seria a energia elétrica, como destacou o entrevistado E1: *“Pedimos uma energia agora a pouco, diz que é pra nós fazer alguma conveniência com a prefeitura, e eles, a associação e o Governador do Maranhão, mas não eles falar assim: nós vamos doar um gerador pra comunidade, é o que eles que vão, mas até agora nós não tamo vendo de bom pra nós aqui mesmo não, até agora não, sobre essa parte deles”*. Percebeu-se, durante as falas, uma baixa participação da associação na luta pelos direitos ou benefícios em prol da comunidade.

A tabela 25 trata da opinião fundiária da comunidade, em termos individuais, no início do processo quando esta ainda não tinha o título da terra, através da associação de moradores.

Tabela 25 – Falta de título da terra e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F9. A falta de título da terra pelos residentes na comunidade facilitou a instalação de parques eólicos				
		1	2	3	4	5
Sim	6					
Não	1	2	4	2	1	0
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F9. A falta de título da terra pelos residentes na comunidade facilitou a instalação de parques eólicos				
		1	2	3	4	5
Sim	6					
Não	1	0	6	0	1	0
Não respondeu	0					
Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Como já dito anteriormente, o título da terra foi concedido à comunidade e está arrendado a área para a empresa responsável pelo parque eólico. De início, quando questionados sobre o título da terra, de forma individual, a entrevistada E4 pontuou: *“Aqui nós não tem terra assim não, há muitos tempos eu moro aqui, a primeira moradora aqui fui eu, eu não, meu pai. Agora tá arrendado pela associação.”* Durante a primeira análise, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 6 concordam que a falta de títulos facilitou a instalação de parques eólicos na área, e uma família não concorda com a afirmação. No segundo período de análise, das 7 famílias entrevistadas (n=7), 6 concordam que a falta de títulos facilitou a instalação e uma família discorda da afirmativa. Por não possuírem a regularização fundiária das terras que ocupam, muitos grupos estão vulneráveis às pressões que a instalação de grandes projetos pode proporcionar (BRANNSTROM *et al.*, 2017). As tabelas 26 e 27 trazem os aspectos de compensação dos impactos negativos e sobre os benefícios financeiros como o arrendamento e royalties. No Brasil não há até o presente momento lei que estabeleça o pagamento de royalties sobre energia eólica, mas tramita desde 2015 a Proposta de Emenda à Constituição – PEC nº 97/2015. A proposta foi aprovada pela Comissão de Constituição e Justiça – CCJ, chegou a ser arquivada, e em março de 2019 foi desarquivada e segue tramitando na Câmara dos Deputados.

Tabela 26 – Compensação e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F10. Moradores foram devidamente compensados pelos impactos negativos do projeto de energia eólica existente				
		1	2	3	4	5
Sim	0	0	0	1	6	2
Não	8					
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F10. Moradores foram devidamente compensados pelos impactos negativos do projeto de energia eólica existente				
		1	2	3	4	5
Sim	1	0	1	1	5	0
Não	5					
Não respondeu	0					
Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Levando em conta o primeiro período, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 8 não concordam que foram compensados pelos impactos negativos com a implantação do parque eólico. No segundo período de análise, das 7 famílias (n=7), 5 não concordam que foram compensados pelos impactos negativos. É visível, na fala dos moradores, que o entendimento maior sobre compensação os impactos negativos para eles seriam de forma financeira.

Tabela 27 – Benefícios financeiros e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F11. Moradores da comunidade recebem benefícios financeiros (royalties, arrendamentos)				
		1	2	3	4	5
Sim	9	1	8	0	0	0
Não	0					
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F11. Moradores da comunidade recebem benefícios financeiros (royalties, arrendamentos)				
		1	2	3	4	5
Sim	7	1	6	0	0	0
Não	0					
Não respondeu	0					
Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Relativo à perspectiva de que os moradores recebem benefícios financeiros a partir do parque eólico, no primeiro período analisado, das 10 famílias respondentes (n=10), 9 concordam com a afirmação. Já no segundo período de análise, das 7 famílias respondentes, e 7 concordam que os moradores recebem benefícios financeiros a partir do parque eólico.

A associação de moradores recebe pelo arrendamento o valor mensal de R\$ 2.000,00, e por conta da função social, este valor desse ser aplicado pela associação em benefício de seus sócios. Muitos dos moradores não concordam com a aplicação do recurso em projetos ou algum outro benefício coletivo. A entrevistada E5, relativo ao recurso do arrendamento pontuou que: *“É uma coisa que não é muito normal, o presidente fez uma combinação com os sócios, e foi dividido esse dinheiro. O primeiro valor foi 10 mil ou 12, não to lembrado, e foi dividido esse valor entre os sócios, pra cada qual fazer seus investimentos. O segundo também a gente ia fazer isso, mas não deu certo...”*. Já uma outra entrevistada E11, em concordância com o que já havia sido dito pelo outro entrevistado citado anteriormente deixou claro que: *“Tem que fazer um projeto, não pode dividir com os moradores. Tem que juntar 5 pessoas e fazer o projeto, no início a gente dividiu o dinheiro, 2 vezes, mas agora não pode mais.”*

Já uma outra moradora entrevistada, E8, pontuou em relação a criação de projetos pra área: *“Nós não apoiamos nada ainda não, eles vieram pra conversar pra gente fazer aqui um projeto do dinheiro que eles tão botando, pra gente não dividir o dinheiro, do dinheiro do arrendamento. E no momento todo mundo tá achando assim muito ruim, pra mim não da pra negócio de projeto...”*. Apesar dos moradores não concordarem com a aplicação dos recursos em projetos, foi feito um projeto de piscicultura na comunidade, no final do ano de 2018. Além dos tanques, foi instalada em um pequeno espaço alguns equipamentos e placas de energia solar para fazer com que os equipamentos de oxigenação dos tanques funcionem, já que não há energia elétrica instalada na comunidade. As figuras 72 e 73 mostram os tanques e a área onde está instalado o projeto de piscicultura na comunidade do Alazão.

Figura 72 e 73 – Tanques e pequeno espaço para gerenciamento na comunidade do Alazão.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Ainda, relativo aos recursos financeiros, dentro dos contratos de arrendamento, está claro que o valor do arrendamento seria de R\$ 2.000,00 até o início da operação, onde, a partir deste, os pagamentos seriam realizados tendo como base o percentual de 1,8% do faturamento bruto mensal dos aerogeradores instalados na área, sendo: 0,6% para o Estado do Maranhão, 0,6% para o município de Barreirinhas e 0,6% para a associação, proprietária da terra em questão. Essas informações e valores foram confirmados consultando os documentos de arrendamento, parte em anexo junto as licenças ambientais do empreendimento. Afirma Brannstrom et al. (2015), que é importante o impacto social positivo dos royalties e arrendamentos para as comunidades locais, além da importância para a geração da energia em si. Até a última ida na comunidade, ainda no ano de 2019, os moradores continuavam a receber apenas o arrendamento. Ainda tratando da questão de “terras”, foi perguntado aos moradores se eles acreditam que a área se valorizou com a instalação dos parques, conforme traz a tabela 28.

Tabela 28 – Valor das propriedades e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F12. O valor das propriedades e / ou habitações aumentaram devido às turbinas eólicas na minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	4					
Não	3	0	4	2	2	1
Não respondeu	1					

Continuação – Tabela 28 – Valor das propriedades e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F12. O valor das propriedades e / ou habitações aumentaram devido às turbinas eólicas na minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	0	1	6	0	0	0
Não respondeu	0					

Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

A análise realizada no primeiro momento, ainda durante a instalação dos parques, das 10 famílias respondentes (n=10), 4 concordaram que houve valorização por conta do parque, e 3 não concordam com a afirmação. Já durante o segundo momento, com o parque já em operação, as 7 famílias respondentes (n=7), concordaram que a área se valorizou com a instalação dos parques. As opiniões, e as perspectivas de conflitos são trazidas novamente nas tabelas 29 e 30.

Tabela 29 – Aceitação de opiniões e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F13. As pessoas da comunidade aceitam pacificamente as opiniões diferentes sobre a energia eólica				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	1	1	6	1	1	0
Não respondeu	1					

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F13. As pessoas da comunidade aceitam pacificamente as opiniões diferentes sobre a energia eólica				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	0	1	6	0	0	0
Não respondeu	0					

Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Questionados sobre se as pessoas na comunidade aceitam opiniões diferentes sobre a energia eólica, no primeiro período, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 7 concordam que as opiniões são respeitadas e apenas uma não concorda. Já no segundo período, todas as 7 famílias entrevistadas (n=7), concordam que as pessoas respeitam opiniões diferentes sobre a energia eólica dentro da comunidade.

Isso reflete no próximo questionamento, sobre se a energia eólica contribuiu para o aumento de conflitos dentro da comunidade.

Tabela 30 – Aumento dos conflitos e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F14. A energia eólica contribuiu no aumento de conflitos dentro da minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	3	1	2	3	3	0
Não	3					
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F14. A energia eólica contribuiu no aumento de conflitos dentro da minha comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	1	0	1	2	3	1
Não	4					
Não respondeu	0					

Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Considerando o período de instalação do parque, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 3 concordaram com a afirmação e 3 não concordaram. Já no período ao qual o parque já estava em operação, das 7 famílias entrevistadas (n=7). Essa “inexistência” de conflitos, mesmo que por decorrência da energia eólica ou de outros problemas internos da comunidade já havia sido abordada de outra maneira no início dessa seção que trata dos impactos da energia eólica, com questionando se havia conflitos, sem relacioná-los com a instalação dos parques.

Já os problemas ambientais, foram citados, desde o início das intervenções na área, relacionando-se, alguns destes, aos impactos nas atividades realizadas pelos moradores da comunidade do Alazão. Alguns destes problemas ambientais já haviam sido listados no primeiro trabalho de campo e alguns incluídos no teste realizado no questionário antes da aplicação da primeira etapa. A tabela 31 traz os resultados quanto aos problemas ambientais em decorrência da instalação dos parques eólicos na área.

Tabela 31 – Problemas ambientais e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F15. A instalação de parques eólicos gerou problemas ambientais na comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	9					
Não	0	5	4	0	0	0
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F15. A instalação de parques eólicos gerou problemas ambientais na comunidade				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	0	7	0	0	0	0
Não respondeu	0					
F15 - Nível de conflito: (1) muitos problemas (2) houve problemas (3) indiferente (4) pouco problemas (5) nenhum problema						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Considerando o período de instalação, das 10 famílias respondentes (n=10), 9 famílias afirmaram que a instalação trouxe muitos problemas ambientais. Já no período de operação, as 7 famílias respondentes (n=7), afirmaram que a instalação dos parques gerou muitos problemas ambientais. Foi citado pelos moradores principalmente as alterações nas lagoas, a retirada da vegetação nos campos, a morte de animais, a diminuição dos peixes e a “poeira”, especialmente durante o período de instalação quando a movimentação das máquinas era maior.

A qualidade da água também foi um questionamento, visto que, em alguns pontos isso foi pontuado anteriormente a aplicação dos questionários. Os resultados são trazidos na tabela 32, considerando se houve comprometimento da água de alguma forma após a instalação dos parques.

Tabela 32 – Qualidade da água e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F16. A qualidade da água foi comprometida após a instalação de parques eólicos.				
		1	2	3	4	5
Sim	3					
Não	6	1	2	0	0	6
Não respondeu	1					

Continuação – Tabela 32 – Qualidade da água e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F16. A qualidade da água foi comprometida após a instalação de parques eólicos.				
		1	2	3	4	5
Sim	0	0	0	0	0	7
Não	7					
Não respondeu	0					

Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Durante o período de instalação dos parques, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 3 afirmaram que a qualidade da água foi comprometida e 6 afirmaram discordar totalmente dessa afirmação. A justificativa, para os moradores que consideram que houve alteração era por conta da localização das casas, sendo estas mais direcionadas a área dos parques e a comunidade Morro do Boi. Por conta da movimentação na construção dos acessos a “poeira” teria deixado a água mais escura e imprópria para beber em alguns pontos da área. Já no período de operação, as 7 famílias entrevistadas (n=7), afirmaram discordar totalmente que a qualidade da água foi comprometida a partir da instalação dos parques eólicos.

As limitações do espaço já foram tratadas no início da seção, mas de forma mais direta foi questionado se a circulação de pessoas para outras comunidades foi comprometida desde a instalação dos parques e se qualquer pessoa pode andar livremente pela área do parque, conforme podem ser vistos os resultados nas tabelas 33 e 34.

Tabela 33 – Circulação de pessoas e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F17. A circulação das pessoas para outras comunidades foi comprometida desde a instalação dos parques eólicos				
		1	2	3	4	5
Sim	8	4	4	1	0	0
Não	0					
Não respondeu	1					

Continuação – Tabela 33 – Circulação de pessoas e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F17. A circulação das pessoas para outras comunidades foi comprometida desde a instalação dos parques eólicos				
		1	2	3	4	5
Sim	7					
Não	0	3	4	0	0	0
Não respondeu	0					
Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Em ambos os períodos de análise, as famílias entrevistadas concordaram que a circulação deles para outras comunidades ficou comprometido com a instalação dos parques. No primeiro período, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 8 concordaram com a afirmativa, divididos entre (4) indicações concordando totalmente e (4) indicações concordando. Já no segundo período, as 7 famílias entrevistadas (n=7), concordam que a circulação deles para outras comunidades ficou comprometida, com (3) indicações concordando totalmente e (4) concordando com a afirmação. Seguindo a mesma lógica, a circulação de pessoas de fora da comunidade também foi alterada, especialmente na área onde estão instaladas as turbinas.

Tabela 34 – Circulação de pessoas dentro dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F18. Qualquer pessoa pode circular livremente dentro do parque eólico				
		1	2	3	4	5
Sim	1					
Não	7	1	0	1	4	3
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F18. Qualquer pessoa pode circular livremente dentro do parque eólico				
		1	2	3	4	5
Sim	1					
Não	6	0	1	0	4	2
Não respondeu	0					
Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Durante o primeiro período analisado, das 10 famílias entrevistadas (n=10), 7 famílias não concordaram com a afirmação que qualquer pessoa pudesse circular na área do parque, apenas uma família concordou totalmente com essa afirmativa.

No segundo período, das 7 famílias entrevistadas (n=7), 6 não concordaram que qualquer pessoa pudesse circular na área do parque, apenas uma família novamente concordou com a afirmação. Essa questão da circulação pela área já havia sido tratada anteriormente, de modo particular quando se fala sobre a pesca nas lagoas, visto que, pessoas de outros locais também costumam ir a área durante alguns períodos do ano para a pesca.

O entrevistado E4, em relação as restrições de acesso colocam que: “[...] *tem muitos pescador que queriam pescar e não deixavam pescar. Porque tipo assim, botaram uma equipe contratada, os pessoal tava pescando e os cara fazia os pessoal sair da beira do acesso e não pescar. Os cara ficaram muito chateado, zangado mesmo aí, deu muito problema...*”. Já uma outra moradora entrevistada, E1, complementou a restrição e a pesca, da seguinte forma: “*Eles tavam querendo proibir de pescar na beira das estradas, e aí teve uma reunião lá na colônia, e aí foi muito gente e eles falaram que não proibiram, que não podia deixar o carro, a moto em cima da estrada. Eles não querem que a gente passe pela estrada.*” Dessa forma, segundo a moradora, a partir de um determinado momento a pesca estaria “permitida”, desde que, os veiculos utilizados não ficassem nos acessos no parque eólico.

Dentro do discurso de instalacao dos parques, a geração de emprego foi um dos que mais chamou a atenção dos moradores da comunidade, e foi, durante todo o período uma das maiores queixas dos mesmos em relação aos benefícios que não se tornaram “verdade” para a comunidade. A expectativa nos municipios e na comunidade em relação a geração de empregos era grande, e os números foram trazidos também dentro dos EIA/RIMA, assim como outros impactos, como na saúde, pela quantidade de trabalhadores que a obra iria demandar e que, confirmada dentro do proprio documento, conforme SEMA (2016, p.398):

Apesar de se buscar a absorção máxima de mão de obra local a chegada de trabalhadores de origem alóctone é inevitável e poderá resultar na introdução de novas endemias e o recrudescimento de outras moléstias, especialmente das doenças sexualmente transmissíveis (DST's) em virtude da presença majoritária de trabalhadores do sexo masculino durante as obras. SEMA (2016, p.398).

O documento pontua a expectativa dos moradores em relação ao desenvolvimento local e a geração de emprego para os moradores das comunidades,

entretanto, a realidade foi outra. As tabelas 35 e 36 tratam dos resultados em relação ao emprego para a comunidade na instalação e operação dos parques.

Tabela 35 – Circulação de pessoas e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F19. Houve grande geração de empregos para a comunidade durante a instalação do parque eólico				
		1	2	3	4	5
Sim	0	0	0	0	9	0
Não	9					
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F19. Houve grande geração de empregos para a comunidade durante a instalação do parque eólico				
		1	2	3	4	5
Sim	0	0	0	0	7	0
Não	7					
Não respondeu	0					
F20 – Nível de emprego: (1) muito emprego (2) emprego (3) indiferente (4) pouco emprego (5) nenhum emprego						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Quando questionados sobre a geração de emprego durante o período de instalação dos parques, foi perguntado tanto no primeiro momento quanto no segundo sobre a geração de empregos durante a instalação do parque. As obras demandariam uma quantidade maior de trabalhadores, sem a necessidade de muita especialização, visto que, a maior parte iria atuar nas obras civis das estradas e montagem inicial das bases para as torres. Entretanto, em ambos os períodos, como pode ser visto no resultado acima houve para os moradores “pouco emprego”. No primeiro período 9 das 10 famílias analisadas (n=10) indicaram pouco emprego e no segundo período as 7 famílias analisadas (n=7) também indicaram pouco emprego. Um entrevistado, em sua fala, deixou clara sua opinião sobre a geração de empregos e o parque na área: *“Eles falaram pra nós aqui que ia sair emprego, pras mulher, pra nós aqui que somos sócios. Mas não teve nada não. Tem os outros meninos, eles prometeram que iam dar emprego, pras mulher, pros homens, pros filhos dos sócios, mas até agora nada...”*. Outro entrevistado, E13, coloca que não existia um “acordo” como deveria ser em relação aos empregos e ao arrendamento da área pela comunidade, onde os

moradores estariam mais “assegurados” em relação as promessas feitas durante o período pré-instalação:

Nós somos umas pessoa que apoiamos eles a trabalhar na nossa área, só que pelo outro lado nós fomos errados porque no contrato nós não dissemos pra eles que nós arrendava a terra e queria que eles dessem emprego pra nós. Eles falaram assim, tipo assim, nós não negociemos logo, eles não falaram que iam prometer serviço pra todo mundo, mas de acordo com o grau de estudo da pessoa, de acordo com a precisão das pessoas, se eles precisassem lá e tivesse na associação, eles poderiam dar possibilidade pra alguma pessoa, e algumas pessoas se empregaram, mas saíram, eu também me empreguei e depois sai, mas quando chegou eles não prometeram que iam empregar todo mundo, mas de cada sócio ele ia botar pra trabalhar, e até hoje, nunca botou, na associação toda só trabalhou 3 pessoas, só três, de 50 sócios,. Na época que eu trabalhei foi ali na outra usina, na outra firma terceirizada, que era pra fazer aquela rede de energia que leva daqui pra aquela subestação do acesso pra cá (Morador da comunidade do Alazão. Entrevista concedida em Dezembro de 2018).

Ressalta-se ainda que, em todas as famílias entrevistadas a perspectiva da geração de emprego era maior que, a de energia elétrica, por exemplo. Isso não mudou com o início da operação do parque eólico, conforme pode ser analisado na tabela 36.

Tabela 36 – Geração de empregos e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F20. Muitas pessoas da comunidade trabalham atualmente nos parques eólicos (após instalação)				
		1	2	3	4	5
Sim	-					
Não	-	-	-	-	-	-
Não respondeu	-					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F20. Muitas pessoas da comunidade trabalham atualmente nos parques eólicos (após instalação)				
		1	2	3	4	5
Sim	0					
Não	7	0	0	0	0	7
Não respondeu	0					
F20 – Nível de emprego: (1) muito emprego (2) emprego (3) indiferente (4) pouco emprego (5) nenhum emprego						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Durante o período de operação do parque, foram entrevistadas 7 famílias (n=7), e todas afirmaram não haver nenhuma pessoa da comunidade trabalhando nos parques eólicos em operação na área. Um morador à época estava trabalhando nas

obras do Complexo Eólico Leste, mais próximo da sede de Paulino Neves, mas não havia nenhum trabalhando nos parques em operação. O EIA/RIMA trazia que, após a construção, as vagas de emprego no parque iriam ser cerca de 20 vagas, incluindo os serviços de vigilância e a mão-de-obra especializada necessária para manter todo o maquinário em funcionamento.

Tabela 37 – Geração de empregos e a operação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F21. O ruído das turbinas de energia eólica gera incômodo em momentos de descanso				
		1	2	3	4	5
Sim	2					
Não	6	1	0	1	1	6
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F21. O ruído das turbinas de energia eólica gera incômodo em momentos de descanso				
		1	2	3	4	5
Sim	2					
Não	5	0	1	0	1	5
Não respondeu	0					
F21 – Nível de incômodo: (1) muito incômodo (2) incômoda (3) indiferente (4) pouco incômodo (5) nenhum incômodo						

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

O ruído é um dos problemas mais apontados quando se analisa os impactos dos parques eólicos, especialmente próximo de comunidades ou residências. Na comunidade do Alazão, as casas estão a cerca de 2 km dos primeiros aerogeradores. Considerando o primeiro período, ainda na instalação, das 10 famílias (n=10), 6 afirmaram não haver nenhum incômodo e 2 informaram haver muito incômodo ou pouco incômodo. No segundo período, das 7 famílias (n=7), 5 afirmaram não haver nenhum incômodo e 2 informaram haver muito incômodo ou pouco incômodo. Algumas casas, na área mais a oeste da parte central da comunidade, em direção a comunidade do Morro do Boi, ficam mais próximas dos acessos e em consequência disso se sentiam mais incômodados. Alguns moradores também comentaram que na praia, onde alguns possuem casas de pesca, o barulho gerado pelos aerogeradores é bastante incômodo.

Tabela 38 – Incremento do turismo e a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

APLICAÇÃO NO PERÍODO DA INSTALAÇÃO - 2017						
Categorias	Quantidade de Indicações	F22. O parque eólico incrementará/incrementou o turismo na região				
		1	2	3	4	5
Sim	5	0	5	1	0	3
Não	3					
Não respondeu	1					
APLICAÇÃO NO INÍCIO DA OPERAÇÃO – 2018						
Categorias	Quantidade de Indicações	F22. O parque eólico incrementará/incrementou o turismo na região				
		1	2	3	4	5
Sim	7	3	4	0	0	0
Não	0					
Não respondeu	0					

F22 – Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente

Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

Já pontuada anteriormente, o turismo, foi uma das atividades abordadas. Durante o primeiro período de análise, das 10 famílias respondentes (n=10), 5 concordaram que o turismo na região poderia crescer em decorrência do parque eólico. Já no segundo período, das 7 famílias (n=7), todas concordaram que o turismo na área aumentou em decorrência da instalação do parque eólico. As estradas, e a “facilidade” do acesso, assim como a proximidade da comunidade com o rio Preguiças e a praia do Caburé fez com que houvesse um aumento visível de visitantes na área da comunidade do Alazão.

Dessa forma, através dos autores trabalhados, e do uso da escala Likert foi possível mensurar e analisar a opinião e comportamento de moradores da comunidade do Alazão em relação a energia eólica. A partir de dados levantados em campo, em conjunto com uma gama de documentos, como o EIA/RIMA foi possível identificar os impactos produzidos por esses empreendimentos e a forma como estes são percebidos pela população, uma vez que esta, além de necessitar do espaço físico onde estão inseridas suas moradias e são desenvolvidas suas relações sociais, são feitos os usos variados dos recursos naturais existentes na área. Cada morador se relaciona de forma diferenciada com os empreendimentos e com o ambiente, e esses fatores irão influenciar os níveis de limitação, percepção em relação a suas atividades de subsistência, comerciais, alterações na paisagem, espaços de lazer, geração de emprego, desenvolvimento local e ampliação dos conflitos existentes.

Existe na comunidade do Alazão famílias favoráveis aos parques eólicos pois acreditam na possibilidade de geração de emprego e renda, discurso empregado desde o período em que se ouviu falar dos empreendimentos na região. Para alguns, os parques podem ser vistos como novas possibilidades, oportunidades e claro, uma novidade. Da mesma forma, existem famílias contrárias, ou que, de início apoiavam e com a percepção dos impactos, de modo particular os negativos, passou a ser contrária ao projeto.

Além os impactos nas atividades, a geração de empregos é um dos pontos mais fortes nas discussões dentro da comunidade. Mesmo durante o período de instalação onde se exigia um nível educacional mais baixo a comunidade se sentiu contemplada. Com o fim das obras e início da operação, a exigência de formação e especialização dificulta mais ainda a contratação dos moradores. Dessa forma, as opiniões e concepções sobre a energia eólica dentro da comunidade do Alazão são variadas, e com a análise realizada no início da operação dos parques foi possível visualizar algumas mudanças, pontuais, mas que podem ser aprofundadas se acompanhadas a curto e longo prazo.

Um dos pontos principais, na discussão através da Ecologia Política, é o desequilíbrio entre a implantação dos projetos de energia, no caso a energia eólica, e o consumo de energia, especialmente nas grandes cidades. A energia é uma “necessidade” do desenvolvimento, é esse o discurso que é defendido na instalação dos parques eólicos na área. Na inauguração, o presidente da empresa responsável ao lado do Governador do Estado do Maranhão afirmou:

[...]Nossa parceria é uma parceria muito sério, as vezes dura, cada um defendendo os interesses de quem tem que defender. Mas é limpa, honesta, com foco no que é importante que é fazer o Brasil avançar, e o hoje nós estamos vendo o Brasil avançar concretamente aqui. Isso me deixa muito feliz e só nos dar possibilidade para um futuro melhor...” (Executivo da empresa responsável pelos parques eólicos. Fala disponível na Internet).

Na perspectiva ambiental, a globalização seria responsável por pressões positivas e negativas na governança, em seus diversos níveis, uma vez que esta, intensifica o uso e o esgotamento dos recursos naturais. Políticas nacionais, a legislação, estruturas locais, tudo isso são exemplos de formas pelas quais a Governança Ambiental ocorre (LEMOS; AGRAWAL, 2006). Destaca-se, o papel do Estado e dos atores do mercado, que desempenham papel de destaque na

governança ambiental. Na APA dos Pequenos Lençóis, isso é bastante evidente, vistas às intervenções na área, especialmente políticas, sendo esta uma unidade de conservação, uma forma encontrada pelo Poder Público para “conservação” de pequenas porções do território com finalidades distintas, como enfatiza Oliveira et al (2019).

As áreas protegidas, dentro da Ecologia Política, merecem destaque quando a análise. Ao se considerar que um determinado espaço foi dimensionado, tanto em seu acesso quanto no controle dos recursos naturais. Estes, por sua vez, tornam-se espaços de conflito que resultarão em problemas no gerenciamento dos recursos. Esses ecossistemas que também são resultados da interação entre as atividades humanas, são analisados do ponto de vista ecológico, e de uma perspectiva de Ecologia Política (ZIMMERER; BASSETT, 2003).

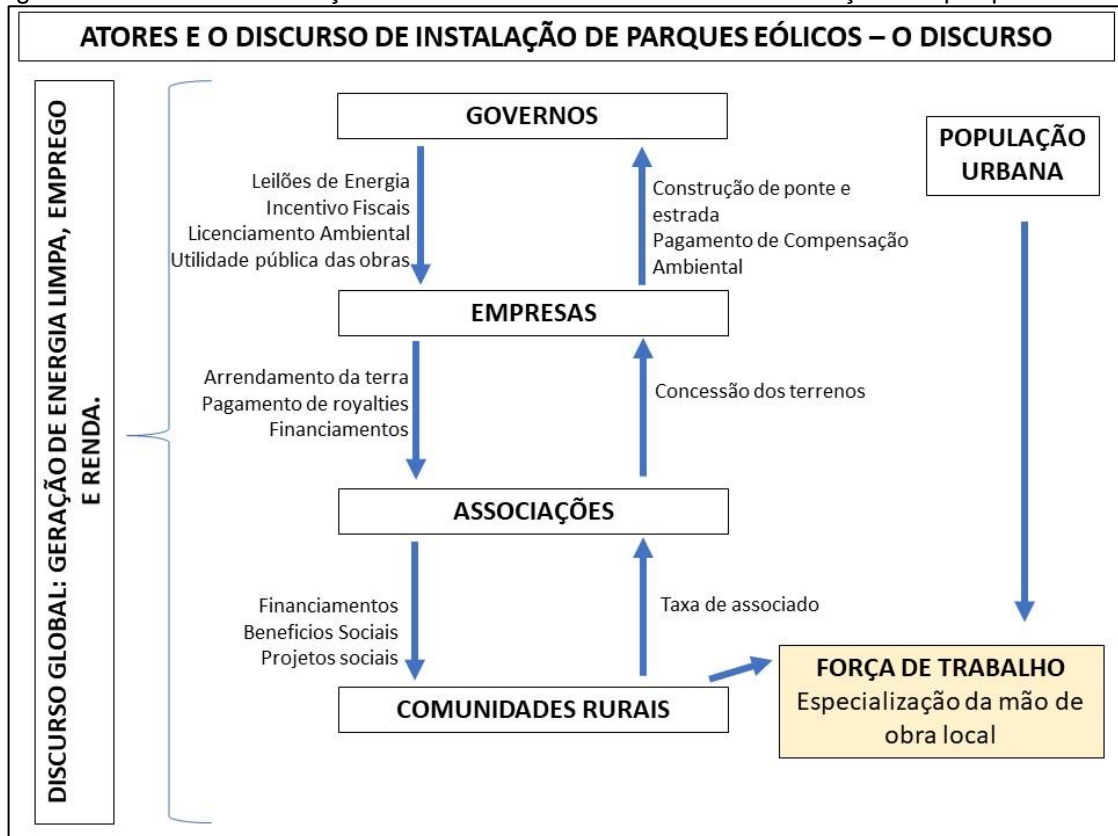
É nessa premissa que se analisa a APA dos Pequenos Lençóis, não apenas como área protegida, dentro das políticas ambientais no Brasil, mas como um espaço de conflito e como palco de ações que têm se mostrado opostas ao ideal de conservação proposto para a área. O discurso do desenvolvimento sustentável, da sustentabilidade de maneira geral, tem seu uso indiscriminado na APA dos Pequenos Lençóis.

O discurso, segundo Gregory et al. (2000), corresponde a uma série específica de representações e práticas, através da qual os significados são produzidos, identidades constituídas e relações sociais estabelecidas, tornando possíveis resultados políticos e éticos predefinidos. Esse discurso só existe na medida em que as pessoas passam a produzir, reproduzir, transformá-lo ou utilizá-lo (SCOVILLE-SIMONDS, 2009).

A partir da análise do discurso, dentro da Ecologia Política, é possível identificar os problemas, as contradições no discurso e especialmente compreender que este é uma ferramenta de influência bastante forte, presente dentro de decisões políticas, econômicas, que pode estar implícito ou não, dependendo de quem se utiliza e para que o utiliza. O discurso de instalação dos parques eólicos, de uma maneira geral, é pautado na geração de energia limpa, geração de emprego e renda e desenvolvimento das demais atividades junto ao parque eólico. Na APA dos Pequenos Lençóis, o discurso segue o mesmo, mas na prática a realidade tem sido totalmente diferente (OLIVEIRA et. al, 2019). A figura 74 traz um fluxograma que,

sintetiza, as relações de poder e influência no âmbito da energia eólica na APA dos Pequenos Lençóis, considerando a perspectiva do discurso utilizado, através do que já foi considerado ao longo do trabalho.

Figura 74 – Síntese das relações entre os atores e o discurso de instalação dos parques eólicos.

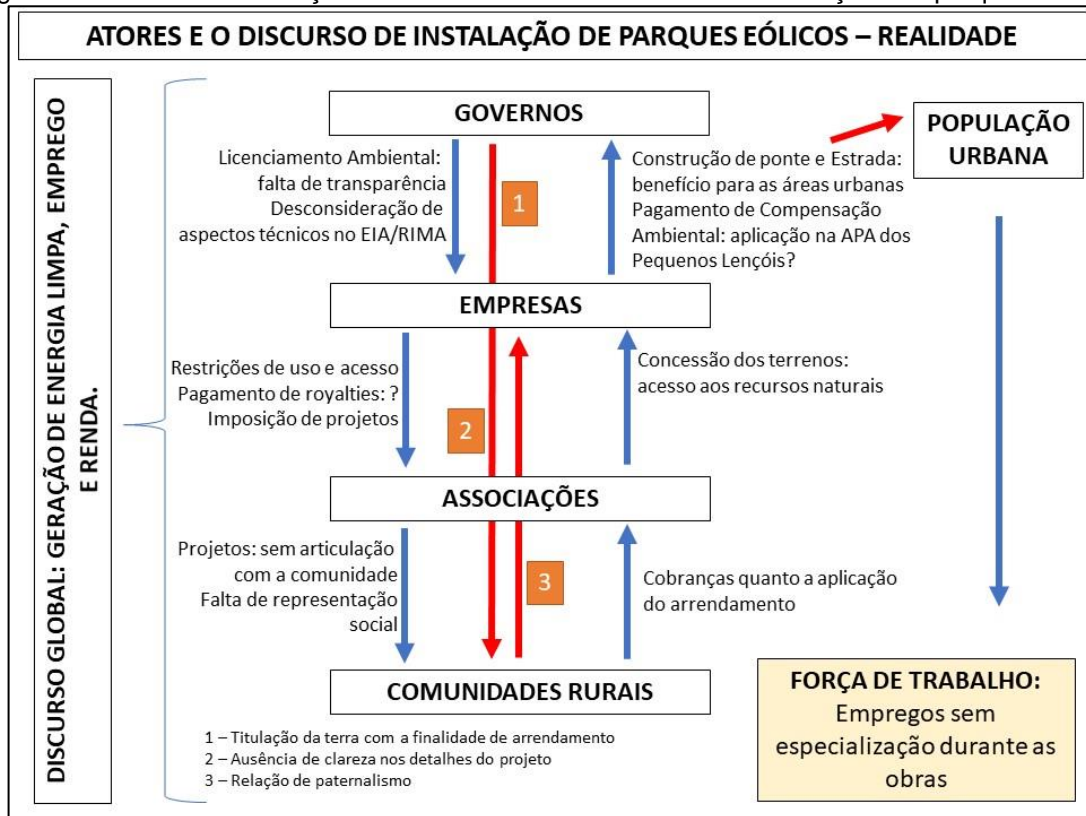


Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

O primeiro fluxograma corresponde ao que discurso de instalação, pautado na geração de energia limpa, emprego e renda, principalmente. Este possui o objetivo de sintetizar todas as discussões da pesquisa, de forma a simplificar e tornar mais visual as relações de poder e influência na instalação dos empreendimentos de energia. Os atores foram identificados de maneira macro: governos, empresas, associações e comunidades rurais e população urbana. Foram identificadas as principais relações entre esses atores, por meio de ações ou observações ao longo do processo de instalação dos parques eólicos para a área. O destaque do fluxograma, quanto ao discurso, foi a especialização da mão de obra local, que era pautado com um dos principais benefícios com a instalação dos parques eólicos na região. Essas relações se dariam de forma “harmoniosa”, e os fluxos seriam direcionados entre cada um dos atores, por suas atribuições e relações de poder e

influência. A partir do primeiro fluxograma foi possível construir um segundo, que traz a síntese das relações entre os atores e a realidade na instalação dos parques eólicos, conforme pode ser visto na figura 75.

Figura 75 – Síntese das relações entre os atores e a realidade da instalação dos parques eólicos.



Fonte: Wellington Romão Oliveira, 2019.

O segundo fluxograma compreendeu a relação entre os atores e o discurso de instalação dos parques eólicos levando em consideração a realidade vivenciada ao longo da pesquisa. Os atores enfatizados foram os mesmos do fluxograma que resumia as relações na esfera do discurso. Observou-se nos governos ausência de transparência no processo de licenciamento, assim como desconsideração de aspectos técnicos no EIA/RIMA, o pagamento de compensação ambiental foi uma incógnita ao longo de todo o desenvolvimento da pesquisa visto que os dados sobre os recursos e sua aplicação não são transparentes. Assim como o pagamento de compensação, a construção das estradas e pontes, vistas como benefícios não são usufruídas pela totalidade da população.

Os contratos de arrendamento pelas empresas fazem com que atrelado a concessão dos terrenos esteja o acesso aos recursos naturais, dado que, as

atividades econômicas realizadas anteriormente não vêm sendo desenvolvidas da mesma forma, vistas as restrições de uso e o próprio acesso as áreas. Os projetos em sua maioria são impostos, não possuem articulação com as comunidades, portanto, a aceitação e os conflitos foram evidentes.

Já em relação as associações e sua relação no processo de instalação e com as comunidades rurais foi possível observar uma falta de representação social das associações, já que, estas foram criadas em função da titulação das terras e do arrendamento dos terrenos para a empresa. Observou-se ainda uma relação de dependência entre a empresa e a associação, no tocante a projetos e demandas, sem articulação com os membros da comunidade. Isso ocorre principalmente pela associação ter sido criada apenas com a instalação do projeto, de modo que anterior a isso não havia organização da comunidade de outra forma no tocante a divisão das terras e recursos naturais.

Já as comunidades cobram das associações e da própria empresa investimentos e os benefícios prometidos com a instalação dos parques. A proposta de especialização da força de trabalho local prometida anteriormente à instalação não aconteceu. Houve pouca absorção de mão de obra das comunidades durante as obras de instalação do parque e construção das estradas e acessos, e empregos sem especialização. Na fase de operação há uma oferta de empregos baixa e pouca absorção de mão de obra dos municípios, visto que, os cargos são mais especializados para a operação dos parques. Os impostos e taxas direcionados aos estados e municípios possuem impacto positivo na arrecadação, assim como as melhorias em infraestrutura como construção de estradas e pontes.

Desse modo, concluiu-se que são observadas diversas contradições entre o discurso de instalação de parques eólicos e a realidade. As pressões positivas e negativas na governança, em todos os seus níveis, fazem com que as políticas ambientais, econômicas e estruturas locais se confrontem e isso gere conflitos e custos sociais e ambientais na APA dos Pequenos Lençóis. Destaca-se nesse caso o papel do Estado e dos atores do mercado, responsáveis pelas principais intervenções.

7 CONCLUSÃO

A pesquisa possuiu como objetivo principal analisar os impactos socioambientais da instalação de parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis, a partir do discurso empregado ao longo do processo de instalação, através da Ecologia Política. A Geoecologia da Paisagem tornou possível identificar os aspectos físico-ambientais, as potencialidades e limitações da área. Apoiado nesses fundamentos, e com a inserção da legislação ambiental, foi viável ponderar sobre as relações de poder e influência existentes no processo de instalação e gestão desses empreendimentos.

Observou-se que, as UCs, possuem todo um arcabouço histórico e legal fundado. Os critérios de criação e gestão apesar disso, são questionados, embora se observem avanços a partir da década de 1980, com a instituição de Políticas e da promulgação de CF de 1988, considerada um marco por ser a primeira Constituição brasileira a trazer o Meio Ambiente com o destaque. Nesse sentido, em especial para as APAs, observa-se forte pressão na tentativa de compatibilizar a conservação e o uso sustentável dos recursos. Os objetivos de criação das UCs entram em conflito com os ditos benefícios econômicos, assim como nos impactos socioambientais, quando ocorre a instalação de determinados empreendimentos, como ocorreu com a instalação dos parques eólicos na APA dos Pequenos Lençóis.

O histórico de instalação dos parques eólicos traz à tona conflitos, especialmente de ordem socioambiental, envolvendo comunidades tradicionais, em sua maioria, em regiões litorâneas, com ocupação de campos de dunas e transformações extremas nessas áreas, que são instáveis. Além dos parques, as infraestruturas necessárias para a instalação, como as estradas e acessos, também causam preocupação em termos ambientais, mas são vistas como benefícios para a população e defendidas por facilitarem o desenvolvimento do turismo na região.

Na instalação de parques eólicos no estado Maranhão foi possível observar diversos conflitos na ordem da ocupação dessas áreas com as comunidades. As associações são proprietárias dos terrenos, as áreas estão arrendadas e eles têm recebido os valores pelo arrendamento desde 2013, segundo registros da pesquisa. Para realizar uma análise mais específica, trabalhou-se com a comunidade do Alazão, que possui pouco mais de 10 famílias e está a cerca de 2 km do parque eólico. Pelo tamanho da amostra optou-se por sintetizar as respostas através de indicações e

utilizar-se do aspecto qualitativo presente na fala dos moradores durante as entrevistas.

Dessa forma, realizou-se, em dois períodos, um durante a instalação do parque e outro no início da operação, aplicação de questionário, e com a escala Likert foi possível mensurar a opinião dos moradores em relação as questões da energia eólica na APA dos Pequenos Lençóis. As atividades realizadas pelos moradores, tanto para subsistência quanto para o mercado, em sua maioria, dependem de recursos naturais existentes na área.

Constatou-se, que durante a instalação houve diversos problemas ambientais com destaque ao aterramento de lagoas, a retirada de vegetação, a diminuição dos peixes, a morte de animais em função de atolamento próximo ao parque e alteração na criação de animais na área. Em função das atividades tradicionalmente exercidas pela comunidade, de modo particular a pesca, foi possível concluir que houve impacto negativo nessa atividade a partir do parque eólico. Essa alteração trouxe à tona alterações não apenas no aspecto econômico das comunidades e populações, mas também em sua soberania alimentar, visto que a pesca é a principal atividade de subsistência e econômica.

Além das transformações na paisagem, a fala de alguns moradores de comunidades mostra um descontentamento com a situação do processo político de instalação e dos benefícios prometidos anteriormente à instalação. De modo particular no período de instalação do parque houve a restrição do acesso a determinadas áreas em função da localização dos aerogeradores, e isso causou impacto no dia a dia da comunidade em suas atividades e necessidades de deslocamento, inclusive para as sedes municipais.

A geração de empregos, um dos principais pontos que eram considerados pelos moradores como positivo, não atendeu a expectativa deles, visto que, houve pouca absorção de moradores da comunidade durante as obras dos parques eólicos. Durante a operação do parque o cenário é ainda pior, visto que, os empregos são mais especializados e em quantidade bem inferior que nos períodos de instalação. À vista disso, o discurso da geração de empregos não se sustenta.

O EIA, documento essencial para o processo de licenciamento apresentou diversas inconsistências como: desconsideração da bacia hidrográfica para definição das áreas de influência, ausência de alternativas locacionais, desconsideração dos

impactos sinérgicos e cumulativos, conhecimento insatisfatório dos modos de vida de coletividade e das redes intercomunitárias, além de erros em relação aos dados apresentados. O EIA é o ponto chave dentro do licenciamento, e faz-se necessário ampla participação popular dos diversos atores envolvidos, de modo a avaliar os impactos nas comunidades tradicionais, evidenciando os impactos previstos através de estudos regionais, em particular a APA dos Pequenos Lençóis, atendendo aos objetivos de criação da UC, protegendo a biodiversidade dos campos de dunas, sistemas fluviolacustres, lagoas costeiras e faixa de praia.

Os aspectos socioeconômicos e físico-ambientais demonstrados ao longo da pesquisa, assim como de todos os aspectos legais foram de extrema importância quando se pensa no planejamento e nas futuras propostas não só para a área da comunidade trabalhada, mas para a APA dos Pequenos Lençóis como um todo, visto uma futura implementação de Plano de Manejo, que ainda não existe para a UC. Pontua-se ainda que, ao longo do desenvolvimento da pesquisa, os parques eólicos ocuparam praticamente toda a área de dunas de Paulino Neves e da porção a oeste, próximo ao rio Preguiças, em Barreirinhas.

É inegável da importância da geração de energia no contexto ao qual o país se insere, e das necessidades de geração através de fontes que não emitam poluentes, entretanto, a ausência de alternativas locais pode ser considerado um fator significativo nesse processo. As áreas comumente escolhidas para a instalação estão na planície costeira, com alta dinâmica, por meio das transformações ali ocorridas, sofrem alterações significativas em seus fluxos de matéria e energia.

Comparado a outros estados do Nordeste, o processo no estado do Maranhão se difere pela questão fundiária, uma vez que o Governo do Estado foi o responsável por dar a posse as comunidades para que as áreas fossem arrendamentos. Os documentos oficiais traziam a possibilidade de recebimento dos royalties, todavia, no Brasil não há até o presente momento Lei que estabeleça o pagamento de royalties sobre energia eólica, apesar de uma proposta tramitar no Congresso desde 2015. Logo, o cenário da energia no Maranhão é similar ao de tantos outros estados nordestinos, quando se considera as áreas ocupadas, as populações inseridas nesses ambientes e os impactos ocasionados ao longo do processo de instalação e operação dos parques eólicos.

Contudo, na região dos Pequenos Lençóis, a energia eólica tem sido apenas mais uma pressão “negativa” a dinâmica socioambiental, que no território, junto a diversas outras atividades econômicas consideradas impactantes, como o Turismo, que também recebeu incremento em infraestrutura com a construção da rodovia MA-315 e a ponte na sede de Paulino Neves. Essas duas obras, especialmente a estrada, foi defendida como essencial para o desenvolvimento do turismo na região.

Em termos ambientais, não tem sido possível observar os aspectos positivos da energia eólica no litoral do Nordeste do Brasil além da geração de energia, que também não é igualitário, visto que há na área comunidades que não possuem energia elétrica. Com tantos conflitos e problemas socioambientais o discurso de energia limpa, livre de impactos não tem se sustentado.

É nesse contexto que se confirma a hipótese de que a instalação de parques eólicos no Maranhão segue o mesmo discurso e mesmos padrões quanto as áreas ocupadas pelos parques, as populações impactadas por esses empreendimentos e os impactos envolvidos ao longo do processo de instalação e operação desses parques, como em outros estados nordestinos.

A “conclusão” desta pesquisa não finaliza o estudo da problemática local. Faz-se necessário dar continuidade, através de outros estudos, com abordagens e métodos distintos, ao processo de instalação dos parques eólicos no estado do Maranhão, visto que existe a proposta de expansão de parques na mesma região e em outras áreas do estado, e estes são vistos como alternativas de produção com um baixo impacto socioambiental. Estudos como este representam um importante ponto de partida para o planejamento de outros empreendimentos, com uma possível diminuição dos impactos negativos e instalação de forma mais “limpa”, em termos práticos, com a mensuração real dos impactos esperados, assim como do discurso empregado na instalação, especialmente nas comunidades tradicionais que ocupam esses territórios.

Espera-se, que dessa forma, as próximas instalações ou ampliações de parques eólicos no estado do Maranhão, de modo especial na APA dos Pequenos Lençóis possa haver um debate mais popular, com participação da sociedade e das comunidades, por meio de consultas e audiências públicas. É imprescindível um Estudo de Impacto Ambiental que analise de fato os impactos socioambientais de

maneira a compreender e monitorar os estes como impactos sinérgicos e cumulativos. Alternativas locacionais devem ser apresentadas, visto que os ambientes comumente ocupados não são ideais, em razão de sua vulnerabilidade. A bacia hidrográfica deve ser considerada enquanto unidade de planejamento, de modo a considerar todas as zonas de influência direta ou indireta em seus limites.

A transparência com os recursos provenientes em compensação ambiental é de fundamental importância, uma vez que, apesar de ser uma UC de uso sustentável a legislação assegura que parte do recurso seja investido na área que sofreu impacto, e até o presente momento não constam nos dados consultados nenhum investimento na APA dos Pequenos Lençóis.

São fundamentais ações participativas e integradas, como forma de priorizar a conservação da biodiversidade, os valores culturais das comunidades tradicionais e das paisagens ímpares da zona costeira maranhense. A conservação desempenha papel fundamental nas relações de subsistência, extrativistas e cultural, em seus usos ancestrais e sustentáveis.

Ressalta-se ainda, o caráter inédito dessa pesquisa, sendo a primeira a ser realizada sobre a temática da energia eólica no estado do Maranhão, a qual tornou possível um acompanhamento da instalação dos parques eólicos desde a instalação dos acessos até a fase de operação comercial. Consequentemente, sua contribuição enquanto norteadora de novos planejamentos e projetos de energia eólica no território nordestino e brasileiro deve ser acentuado, e sua abordagem através da ecologia política são um diferencial nos estudos que analisam os impactos socioambientais da energia eólica.

REFERÊNCIAS

- ABEEÓLICA (Associação Brasileira de Energia Eólica). **Boletim anual de geração eólica**: 2016. São Caetano do Sul: Pigma Gráfica e Editora Ltda., 2017. 31p.
- ABEEÓLICA (Associação Brasileira de Energia Eólica). **InfoVento nº 14**. 2019.
- ABIRACHED, C. F. A.; BRASIL, D.; SHIRAISHI, J. C. **Áreas Protegidas e Populações Tradicionais: Conflitos e Soluções**. V Encontro Nacional da ANPPAS. Florianópolis: 2010.
- ANEEL. **Atlas de energia eólica do Brasil**. Brasília: ANEEL, 2005. 243p.
- ANEEL. **BIG – Banco de Informações de Geração**. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm> Acesso em 19 dez 2019.
- ANEEL. **BIG – Banco de Informações de Geração**. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm> Acesso em 22 jan 2020.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Manual de direito ambiental**. – 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2015.
- ARAÚJO, J. C. H. **As Tramas da Implementação da Energia Eólica na Zona Costeira do Ceará**: legitimação e contestação da “energia limpa”. 2015. 185p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015a.
- ARAÚJO, J. C. H. Entre apropriações e resistências: a implementação de parques eólicos na zona costeira do Ceará, Brasil. **Cadernos do CEAS**, Salvador, n. 237, p-327-346, 2016.
- ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. **Legislação brasileira sobre meio ambiente**: fundamentos constitucionais e legais / organização: Roseli Senna Ganem; textos: Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015b. 194p. – (Série legislação; n.140)
- BARCELLA, M. S; BRAMBILLA, F. R. Energia eólica e os impactos socioambientais: estudo de caso em parque eólico do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Ciências Ambientais**, vol.6, n.2, p. 5-18, 2012.
- BECKER, B. K. Políticas de Planejamento do Turismo no Brasil. **Caderno Virtual de Turismo**, vol. 1, núm. 1, 2001, pp. 01-07. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.
- BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- BERTALANFY, Ludwig von. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1975.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global. Esboço Metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**, Instituto de Geografia, USP, São Paulo, 1971.

BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global**: esboço metodológico. São Paulo: Instituto de geografia, 1978.

BETHONICO, M. B. M; CUNHA, S. B. Gestão sustentável de unidades de conservação: o caso da APA estadual do rio Pandeiros, Minas Gerais. **GEOgraphia**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, p. 104-127, 2009. Disponível em: <http://www.uff.br/geographia/article/view/304/261>. Acesso em 19 mar 2016.

BLAIKIE, P. Y BROOKFIELD, H. **Land degradation and society**. Londres: Methuen, 1987.

BRANDON, K. **Ecotourism and conservation**: a review of key issues. Washington D. C.: The World Bank/Global Environment Division, 1996.

BRANNSTROM, C.; GORAYEB, A.; et al. Is Brazilian wind power development sustainable? Insights from a review of conflicts in Ceará state. **Renewable & Sustainable Energy Reviews**, v. 67, p. 62-71, 2017.

BRASIL. Congresso. Senado. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 de julho, 2000.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988. Publicado no DOU nº 191-A, de 05.10.1988.

BROWN, D.; BROWN, J. C.; DESPOSATO, S. Left Turn on Green?: The Unintended Consequences of International Funding for Sustainable Development in Brazil. **Comparative Political Studies**. 35. 814-838. 2002. 10.1177/0010414002035007003.

BROWN, DAVID; BROWN, J. C.; BROWN, C. Land occupations and deforestation in the Brazilian Amazon. **Land Use Policy**. 54. 331-338. 2016. 10.1016/j.landusepol.2016.02.003.

BROWN, J. C. Responding to Deforestation: Productive Conservation, the World Bank, and Beekeeping in Rondonia, Brazil*. **The Professional Geographer**. 53. 106-118. 2001. 10.1111/0033-0124.00273.

BROWN, J. C.; PURCELL, M. There's nothing inherent about scale: political ecology, the local trap, and the politics of development in the Brazilian Amazon. **Geoforum**: v.36, 607-624, 2005.

BULOS, U. L. **Direito constitucional ao alcance de todos**. – São Paulo: Saraiva, 2009.

BURTE, J. **Diagnostic Rapide Participatif Systemique**: Guide pratique. UMR GEAU. 2016.

CANTANHÊDE, B. **Conheça Tutóia...** – São Luís: Gráfica e Editora Tema, 2005.

CASIMIRO, P. C. **Uso do solo, Teledeteção e Estrutura da Paisagem**: ensaio metodológico-Concelho de Mértola. Dissertação (Doutoramento) – Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Lisboa: 2002. 585p.

CASTRO JÚNIOR, E.; COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E. Gestão de Biodiversidade e Áreas Protegidas. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. **Unidades de Conservação**: Abordagens e Características Geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

CAVALCANTI, L. C. S. **Cartografia de paisagens**: fundamentos. – São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

CHAVES, L. O. **Modos de vida e conflitos pelo uso dos recursos naturais na comunidade do Cumbe, Aracati, Ceará – Brasil**. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2019. 275p.

CLAUDINO-SALES, V. **Cenários Litorâneos – Lagoa do Papicu**: natureza e ambiente na cidade de Fortaleza. 321f. 1993. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo. Departamento de Geografia, São Paulo, 1993.

CNUC. **Tabela consolidada das Unidades de Conservação**. Atualizada em 02/07/2019. Disponível em:

http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80112/CNUC_Agosto%20-%20Categorias_copy.pdf. CNUC/MMA, 2016. Acesso em: 23 de out 2019.

CORREIA, F. P. **Estado do Maranhão e sua política de proteção ambiental**. V Jornada Internacional de Políticas Públicas. São Luís: UFMA, 2011.

CORREIA, M. L. A. Direito ao meio ambiente como direito fundamental humano: considerações sobre universalismo e relativismo. In: **Direitos fundamentais coletivos, difusos, sociais e humanos** / organização Mary Lúcia Andrade Correia, Jovina d'Avila Bordoni, Jahyra Helena P. dos Santos. – 1. ed. – Curitiba: CRV, 2015.

CUNHA, L. H.; COELHO, M. C. N. Política e Gestão Ambiental. In: CUNHA, Sandra Baptista da.; GUERRA, Antonio José Teixeira. **A questão ambiental**: diferentes abordagens. – 5ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas do tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **Revista Gestão Organizacional**, vol. 6, edição especial, p. 161-174, 2013.

DANTAS, E. W. C. **Maritimidade nos trópicos**: por uma geografia do litoral. – Fortaleza: Edições UFC, 2009.

DAVENPORT, L. RAO, M. The History of Protection: Paradoxes of the Past and Challenges for the Future. In: TERBORGH, J.; SCHAIK, C. V; DAVENPORT, L. RAO, M. **Making Parks Work: Strategies for Preserving Tropical Nature** Washington; Covelo; London: Island Press, 30-52. 2002.

DESLANDES, S. F. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

DIEGUES, A. C. As áreas naturais protegidas, o turismo e as populações tradicionais. Antonio Carlos Diegues, In: **Viagens à natureza: Turismo, cultura e ambiente**. Célia M. de Toledo Serrano & Heloisa Turini Bruhns (orgs.). Campinas, SP: Papirus, 1997. (Coleção Turismo). (pp. 85-102)

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. 3. ed. São Paulo: Nupaub/Universidade de São Paulo, 2001.

EL-ROBRINI, M. et al. Maranhão. In: MUEHE, D. (Org.). **Erosão e progradação do litoral brasileiro: Maranhão**. Brasília: MMA. 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=publicacao.publicacoesPorSecretaria&idEstrutura=78>. Acesso em 13 out. 2019.

ESTY, D.; IVANOVA, M.. **Governança ambiental global: opções e oportunidades**. Ed. Senac, 2005

EVANS, A; STREZOV, V; EVANS, T. J. Assessment of sustainability indicators for renewable energy technologies. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, vol. 13, p.1082-1088, 2009.

FADIGAS, E.A.F.A. **Energia eólica - Série sustentabilidade**. Rio Grande do Sul: Editora Antus, 2011.

FARENA, D.V.M. **Aspectos polêmicos acerca da criação e implantação de unidades de conservação**. Boletim Científico. nº. 24 e n. 25 - Julho/Dezembro. 2007. Disponível em: <http://escola.mpu.mp.br/publicacoes/boletimcientifico/edicoes-do-boletim/boletim-cientifico-n-24-25-julho-dezembro-de-2007/aspectos-polemicos-acerca-dacriacao-e-implantacao-de-unidades-de-conservacao>. Acesso em: 15 out 2019.

FARIAS, J. F. **Aplicabilidade da geocologia das paisagens no planejamento ambiental da bacia hidrográfica do rio Palmeira-Ceará/Brasil**. 2015. Tese de doutorado. UFC, 2015.

FEITOSA, E. A. N. do; PEREIRA, A. L. de; RODRIGUES SILVA, et al. **Panorama do potencial eólico no Brasil**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 2003. 68p.

FREITAS, V. P.; FREITAS, G. P. **Crimes contra a natureza**. 9. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

GANEM, R. S.; SCHNEIDER, M. **Legislação brasileira sobre meio ambiente: biodiversidade / organização**: Roseli Senna Ganem; texto: Roseli Senna Ganem; Maurício Schneider. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015.

GOMES, L. G. A. **Análise da efetividade do estudo de impacto ambiental Eia/Rima na carcinicultura**: o caso do município de Aracati – CE / Laeci Gretha Amorim Gomes, 2009.

GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C. Caminhos Para uma Gestão Participativa dos Recursos Energéticos de Matriz Renovável (Parques Eólicos) no Nordeste do Brasil. **Mercator**, Fortaleza, v.15, n.1, p. 101-115, jan./mar., 2016.

GREGORY, D.; JOHNSTON, R.; PRATT, G.; WATTS, M. J.; WHATMORE, S.; **The dictionary of human geography**/edited by Derek Gregory... [et al.]. – 5th ed. Wiley-Blackwell: United Kingdom. 2000.

GUEDES, C. C. F. 2012. **Cronologia e sedimentologia dos depósitos eólicos quaternários da costa leste maranhense**. Tese de doutoramento, Programa de Pós-Graduação em Geoquímica e Geotectônica. Universidade de São Paulo. 215p.

GWEC. **Global wind report**: annual market update 2016. Belgium, 2017, 76p.

GWEC. **Global wind report 2018**. Belgium, 2019.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; DOS REIS, L. B. **Energia e Meio Ambiente**, Tradução da 5^a ed. americana. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

IBAMA/SEMATUR, 1991. **Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão**. Programa Nacional de Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis / Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Turismo do Maranhão. Ed. Lithograf. São Luís, MA: 194p.

ICMBio. **Avaliação comparada das aplicações do método Rappam nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, WWF-Brasil. Brasília: ICMBio, 2011.

JEPSON, W; BRANNSTROM, C; PERSONS, N. We Don t Take the Pledge: Environmentalism and environmental skepticism at the epicenter of US wind energy development. **Geoforum**, v. 43, p. 851-863, 2012.

KANTEK, R.I.T.; SAUTTER, K. D.; MICHALISZYN, M. S. Impactos ambientais na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaratuba, Paraná, Brasil, sob o ponto de vista de moradores tradicionais. **Soc. nat. (Online)**, Uberlandia, v. 21, n. 2, p. 39-56, Aug. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132009000200004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 13 jun. 2019. <https://doi.org/10.1590/S1982-45132009000200004>.

KRUPA, J; BURCH, S. A new energy future for South Africa: The political ecology of South African renewable energy. **Energy Policy**, 39 (2011) 6254–6261

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. **Pesquisa de representação social**: um enfoque quali-quantitativo: a metodologia do discurso do sujeito coletivo. – Brasília: Líber Livro, 2010.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental** / Enrique Leff; tradução de Sandra Valenzuela; revisão técnica de Paulo Freire Vieira. – 5. ed. revista – São Paulo: Cortez, 2002.

LEITE, J. R. M. L.; PILATI, L. C. Política constitucional ambiental. In: PILATI, Luciana Cardoso. **Direito ambiental simplificado** / Luciana Cardoso Pilati, Marcelo Buzaglo Dantas. – São Paulo: Saraiva, 2011

LEITE, N. S.; SOUZA, W. F.; SILVA, E. V.; BRANNSTROM, C.; GORAYEB, A. **Construção de questionários com base na escala de likert para avaliação dos impactos de parques eólicos em comunidades tradicionais**. Encontros Universitários da UFC 2016. IX Encontro de Pesquisa e Pós-Graduação. Encontros Universitários da UFC, Fortaleza, v. 1, 2016. p. 2047.

LEITE, N. S. **Respostas da comunidade ao desenvolvimento da energia eólica no litoral do Ceará, Brasil**. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. 250p. UFC: 2019.

LEMOS, M.C., AGRAWAL, A. Environmental Governance'. **Annual Review of Environment and Resources** 31: 297-325, 2006.

LEMOS, R. M. **Manguezais**: conhecer para preservar. uma revisão bibliográfica. Brasília: Ícone Editora e Gráfica, 2011.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**. v. 22, n. 140, p. 44-53, 1932.

LIMA/COPPE/UFRJ. **Avaliação Ambiental Estratégica**: linha de base e aspectos do turismo na Costa Norte. Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente. – Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.

LIMONAD, E. "Yes, Nós Temos Bananas!" Praias, Condomínios Fechados, Resorts e Problemas Socioambientais. **Revista GEOgraphia** – Ano IX – n.17 – 2007.

LITTLE, P. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil**: por uma antropologia da territorialidade. Brasília: UNB, 2002. (Série Antropologia).

LOUREIRO, C. V; GORAYEB, A; BRANNSTROM, C. Implantação de energia eólica e estimativa das perdas ambientais em um setor do litoral oeste do Ceará, Brasil. **GEOSABERES**: Revista de Estudos Geoeducacionais, v. 6, p. 24-38, 2015.

MARANHÃO. Constituição (1989). **Constituição do Estado do Maranhão**: promulgada em 05 de outubro de 1989.

MARANHÃO. Decreto Estadual nº 11.899, de 11 de junho de 1991. **Cria no Estado do Maranhão, a Área de Proteção Ambiental da foz do Rio das Preguiças –**

Pequenos Lençóis – Região Lagunar Adjacente, com os limites que especifica e dá outras providências. São Luís: D.O.E, de 09.10.1991, Ano LXXXV, n. 195

MARTINS, F. R; GUARNIERI, R. A; PEREIRA, E. B. O aproveitamento da energia eólica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, n. 1, 1304, 2008.

MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. A proteção da natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE**. Ano VI, n. 9, Janeiro de 2004. Salvador, Bahia.

MEIRELES, A. J. A. Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locacionais. **Confins** [Online], v. 11, 2011.

MEIRELES, A. J. A. **Impactos ambientais em áreas de preservação permanente (APP's) promovidos no campo de dunas da Taíba pela usina eólica Taíba Albatroz – Bons ventos Geradora de Energia S/A.** Parecer técnico elaborado para o Ministério Público Federal no Ceará (MPF/CE), 2008, 49p.

MEIRELES, A. J. A. **Geomorfologia costeira: funções ambientais e sociais.** – Fortaleza: Edições UFC, 2012.

MEIRELES, A. J. A; GORAYEB, A; SILVA, D. F. R; LIMA, G. S. Socio-environmental impacts of wind farms on the traditional communities of the western coast of Ceará, in the Brazilian Northeast. **Journal of Coastal Research**, v. 65, p. 81-86, 2013.

MEIRELES, A. J. A; SILVA, E. V. Abordagem geomorfológica para a realização de estudos integrados para o planejamento e gestão em ambientes flúvio-marinhos. **Scripta Nova**. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, Universidad de Barcelona, v. 6, n. 118, jul., 2002.

MENDES, J. S. **Dinâmica das Paisagens da APA do Estuário do Rio Mundaú: Evolução Espaço-Temporal e Potencialidades Ambientais.** Dissertação de Mestrado. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2012.

MENDES, J. S. **Parques eólicos e comunidades tradicionais no Nordeste brasileiro: estudo de caso da comunidade de Xavier, litoral oeste do Ceará, por meio da abordagem ecológica/participativa.** Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza, 2016.

MENDES, J. S; GORAYEB, A; BRANNSTROM, C. Diagnóstico participativo e cartografia social aplicados aos estudos de impactos das usinas eólicas no litoral do Ceará: o caso da praia de Xavier, Camocim. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 6, p. 243-254, 2015.

MENDES, J. S.; GORAYEB, A.; MEIRELES, A. J. A.; SILVA, E. V. Impactos socioambientais em comunidades atingidas pelos empreendimentos de energia eólica: o caso de Xavier, Camocim, Ceará. In: **Cartografia social e cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e**

tradicionais / Adryane Gorayeb, Antonio Jeovah de Andrade Meireles, Edson Vicente da Silva (organizadores). – Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2015.

MENDONÇA, F. A. **Geografia e meio ambiente**. 8ed. 3ª reimpressão – São Paulo: Contexto, 2010.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente**. – 10. ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Projeto Orla**: Fundamentos para uma gestão integrada. Brasília: MMA/MP, 2006.78p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Compilação dos conteúdos produzidos no âmbito da Comunidade de Ensino e Aprendizagem em Planejamento de UC – CEAPM**. MMA: 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro – Janeiro/2017**. Ministério de Minas e Energia: 2017.

MORAES, M. B. R. **Contribuições à implantação das Áreas de Proteção Ambiental Federais**: o enfoque da gestão. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Geografia Física, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo: 2011. v.1. 238p.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2014.

OLIVEIRA, W. R.; SILVA, E. V. FARIAS, J. F. F. BROWN, J. C. **Ecologia Política E As Contradições No Discurso De Energia “Limpa” No Litoral Do Maranhão, Nordeste Do Brasil**. In: PINHEIRO, L. S.; GORAYEB, A. (ORG.). **Geografia física e as mudanças globais**. Fortaleza: Editora UFC, 2019.

OLIVEIRA, W. R. **A geocologia das paisagens como subsídio ao planejamento turístico em unidades de conservação**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza, 2015.

PASQUALETTI, M. J. Opposing wind energy landscapes: a search for common cause. **Annals of the Association of American Geographers**, [s.l.], v. 101, n. 4, p. 907-917, jul., 2011.

PAULSON, S., GEZON, L.L. AND WATTS, M.: **Locating the political in political ecology**: an introduction. *Human Organization* 62, 205–17, 2003.

PEREIRA, J. C. L.; MENDEZ, O. R. S.; RODRIGUES, L. H. N. Análise SWOT da integração da energia solar e eólica à matriz energética do estado do Maranhão. in: ALMADA, J. **Cadernos Ignácio Rangel de Ciência, tecnologia e inovação**/Jhonatan Almada (Org.). – São Luís, 2015.

PRIMAVERA, J.H. **Mangroves, fishponds and the quest for sustainability**. *Science*, v.310, 2005.

PURCELL, M.; BROWN, J.C. Against the local trap: scale and study of environment and development. **Progress in Development Studies** 5, 4 (2005) pp. 279–297.

REIS, L. B. **Energia elétrica e sustentabilidade**: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais / Lineu Belico dos Reis, Eldis Camargo Neves da Cunha. – Barueri, SP: Manole, 2006. – (Coleção Ambiental)

ROBBINS, P. **Political Ecology**: a critical introduction. – 2nd ed. Malden: Blackwell Publishing, 2012.

RODRIGUEZ, J. M. M. **Apuntes de geografía de los paisajes**. La Habana: Editorial ENPEs, 1984.

RODRIGUES, J. M. M. La concepção sobre los paisagens vista desde la Geografía. **Boletim de Geografia da Universidade Estadual de Maringá**, v.1, n.1, 2005.

RODRIGUEZ, J. M., SILVA, E. V. da, CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das Paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. Fortaleza: Edições UFC, 2007

RODRIGUEZ, J. M.; SILVA, E. V. da; LEAL, A. C. Planejamento ambiental de bacias hidrográficas desde a visão da Geoecologia das Paisagens. In: FIGUEIRÓ, A. S.; FOLETO, E. (org.). **Diálogos em geografia física**. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2011.

RODRIGUEZ, J. M.; SILVA, E. V. **Planejamento e gestão ambiental**: subsídios da geoecologia das paisagens e da teoria geossistêmica. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil**: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de textos, 2009.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado, fundamentos Teórico e metodológico da geografia**. São Paulo: Hucitec, 1988.

SANTOS, M. S. **Distribuição, Etnobiologia e Proposta de Conservação do boto cinza, Sotalia guianensis (Cetacea: Delphinidae) no Litoral Central e Leste do Maranhão**/ Mariana Soares Santos. – São Luís, 2007.

SCOVILLE-SIMONDS, M. **Discourse analysis in political ecology**: towards an analytical framework for environmental controversies. Geneva: The Graduate Institute. 2009.

SEMA. **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA. COMPLEXO EÓLICO OESTE** (Centrais Geradoras Eólicas Delta 3 I, Delta 3 II, Delta 3 III, Delta 3 IV, Delta 3 V, Delta 3 VI, Delta 3 VII, Delta 3 VIII, Delta 4 II, Delta 4 III, Delta 4 I). Limiar consultoria. Volume 1. maio/2016. 562p.

SILVA, E. V. **Geocologia da Paisagem do litoral cearense**: uma abordagem a nível de escala regional e tipológica. 2006. 281p. Tese. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.

SILVA, E. V. **Geocologia da Paisagem do litoral cearense**: uma abordagem a nível de escala regional e tipológica. 2006. 281p. Tese. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.

SILVA, J. M. O. **Monumento Natural das Falésias de Beberibe/CE**: Diretrizes para o Planejamento e Gestão ambiental. Dissertação de Mestrado. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2008.

SIMAS, M; PACCA, S. Energia eólica, geração de empregos e desenvolvimento sustentável. **Estudos Avançados**: vol.27(77), p.99, 2013.

SOARES, A. S. **Justiça, ambiente e etnicidade**: o controle judicial de licenças ambientais lesivas a grupos étnicos. Dissertação (Mestrado em Direito e Instituições do Sistema de Justiça). Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal do Maranhão, 2015.

SOTCHAVA, V.B. O estudo dos geossistemas. **Métodos em Questão**, n.16, São Paulo, IGOUSP, 1977.

SOTCHAVA, V.B. Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre. **Biogeografia**. São Paulo, n. 14, 1978.

SOUZA, M. J. N. Compartimentação geoambiental do Ceará. *In.*: Silva. J. B. (Org.). **Ceará**: um novo olhar geográfico. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005.

SOUZA, M. J. N. *et al.* **Diagnóstico geoambiental do município de Fortaleza**: subsídios ao macrozoneamento ambiental e a revisão do Plano Diretor Participativo – PDPFor. Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2009.

STEVENS, S. S. **On the Theory of Scales of Measurement**. Science, New Series, Vol. 103, No. 2684 (Jun. 7, 1946), pp. 677-680 Published by: American Association for the Advancement of Science

SUERTEGARAY, D. M. A. **Espaço geográfico uno e múltiplo**. Scripta Nova - Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona - ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 - Nº 93, 15 de julio de 2001.

SUGUIO, K. **Geologia do quaternário e mudanças ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

UEMA. Centro de Ciências Agrárias. Núcleo Geoambiental. **Bacias hidrográficas e climatologia no Maranhão** / Universidade Estadual do Maranhão. - São Luís, 2016

VIDAL, M. R. **Geocologia das paisagens**: fundamentos e aplicabilidades para o planejamento ambiental no baixo curso do rio Curu-Ceará-Brasil. Tese (doutorado) –

Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza, 2014.

VITAL, H.; NETO, F. S.; JUNIOR, J. S. P. Morfodinâmica de um Canal de Maré Tropical: Estudo de Caso na Costa Norte Rio Grandense, Nordeste do Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada** 8(2):113-126 (2008).

WALKER, C., BAXTER, J., OUELLETTE, D., 2014. Beyond rhetoric to understanding determinants of wind turbine support and conflict in two Ontario, Canada communities. **Environmental and Planning, A**, v.46, p. 730-745, 2014.

WALKER, C.; BAXTER, J.; OUELLETTE, D. Adding insult to injury: the development of psychosocial stress in Ontario wind turbine communities. **Social Science & Medicine**, v. 133, p. 358 – 365, 2015.

WALKER, P. A. (2005) **Political ecology**: Where is the ecology? *Progress in Human Geography*, 29 (1), 73–82.

WANDSCHEER, Clarissa Bueno. Unidades de conservação e violação dos objetivos legais de proteção. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 6, n. 2, 2016. p. 201-224.

ZIMMERER, KARL S., BASSETT, THOMAS. J. 2003. Approaching political ecology: Society, nature, and scale in human-environment studies. In: **Political Ecology: An Integrative Approach to Geography and Environment-Development Studies**, eds. Zimmerer, K. S., Bassett, T.J. (New York: Guilford Publications), pp. 1-25.

ZOFRAGOS, C.; SALADIÉ, S. La ecología política de conflictos sobre energía eólica: un estudio de caso en Cataluña. **Documents d'Anàlisi Geogràfica**, v. 58, ... 1, p. 177-192, 2012.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO: DETERMINANTES DAS ESTRATÉGIAS DE SUBSISTÊNCIA EM TERRITÓRIOS TRADICIONAIS – CARACTERÍSTICAS DE SUSTENTO FAMILIAR E RELAÇÃO COM PARQUES EÓLICOS NO LITORAL DO ESTADO DO MARANHÃO

Questionário nº.	Data:
Coordenadas do domicílio:	Município/Localidade:

SEÇÃO A: DEMOGRAFIA DOMÉSTICA E ATIVOS

Tempo de moradia na residência:												
Membros da família	Relação com o Chefe da Família	Idade	Sexo	Escolaridade	Profissão: 2017/2018: Renda mensal de cada atividade (indicar venda ou processamento de produtos marinhos e agrícolas) e rendimento mensal de cada atividade							
					Pescador(a)	Agricultor(a)	Criador(a)	Coletor (a) de mariscos e/ou crustáceos	Artesão(a)	Aposentado	Bolsa Família	Outro
Rendimento de cada atividade					R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
Rendimento mensal domiciliar de todas as atividades: R\$												

Habitação	Quantos compartimentos	Situação da propriedade	Bens na propriedade	Estrutura da residência				
				Teto	Chão	Paredes	Encanamento	Eletricidade
		Própria	Poço/cacimba	Telha	Cimento	Alvenaria	Água potável	Rede elétrica
		Alugada	Chiqueiro	Amianto	Cerâmica	Taipa	Cisterna	Solar
		Emprestada	Galinheiro	Palha	Barro/areia	Palha	Poço	Outro
		Outra	Outro	Outro	Outro	Outro	Outro	
							R\$/Mês	R\$/Mês

SEÇÃO B: ATIVIDADES COM IMAGENS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS MEIOS DE SUBSISTÊNCIA

B1 e B2 - Nível de importância: (1) mais importante (2) importante (3) indiferente (4) baixa importância (5) nenhuma importância **evitar que todas as imagens recebam nota 1**						
	IMAGEM	NÍVEL DE IMPORTÂNCIA (ESCALA DE LIKERT)				
		1	2	3	4	5
B1. Escolha quais das imagens melhor representam suas atividades de subsistência doméstica e classifique-as em ordem de mais importante ao menos importante para a comida da sua família:	Pesca					
	Coleta de Mariscos e/ou crustáceos					
	Agricultura (atividade em local separado da casa/quintal)					
	Árvores frutíferas					
	Criação de animais					
	Artesanato					
	Aposentadoria					
	Bolsa família					
	Turismo					
	Eólica					
	Outro					
		NÍVEL DE IMPORTÂNCIA				

	IMAGEM	(ESCALA DE LIKERT)				
		1	2	3	4	5
B2. Ordene as imagens que você escolheu na ordem de mais importante ao menos importante para sua renda familiar (baseado no mercado):	Pesca					
	Coleta de mariscos e/ou crustáceos					
	Agricultura (atividade em local separado da casa/quintal)					
	Árvores frutíferas					
	Criação de animais					
	Artesanato					
	Aposentadoria					
	Bolsa família					
	Turismo					
	Eólica					
	Outro					

SEÇÃO C: ATIVIDADES DE SUBSISTÊNCIA E BENS

C1. PESCA (RIO, MAR, LAGOAS): FOCO SERÁ NAS ESPÉCIES E NA FORMA QUE A PESCA É REALIZADA

Espécies extraídas												
Equipamento	Propriedade do equipamento				Barco	Propriedade do barco				Material do barco		
Tipo	Próprio	Alugado	Emprestado	Outro	Tipo	Próprio	Alugado	Emprestado	Outro	Madeira	FV	Outro
Rede de arrasto					Canoa							

Rede de emalhar					Motor									
Tarrafa					Paquete									
Anzol					Jangada									
Armadilha					Outro									
Curral					Artigos adicionais ao barco		Outras notas (preço pagado para o gás, óleo, gelo, etc.							
Linha					Beliche									
Vara					Congelador									
Gancho					GPS									
Outro					Caixa									
					Outro									
C2. Pesca em qual horário e por quanto tempo?														
C3. O pescado é comercializado ? Para quem é realizada a venda?														
C4. Qual o rendimento mensal da pesca?														
C5. Você desenvolve outras atividades quando não está pesca?														
C6. A pesca/mariscagem sofreu alterações desde a chegada da eólica?										NÍVEL DE ALTERAÇÃO (ESCALA DE LIKERT)				
										1	2	3	4	5
- Nível de alteração (1) muita alteração (2) alteração (3) indiferente (4) pouca alteração (5) nenhuma alteração														

SEÇÃO D: OPINIÃO SOBRE OS PARQUES EÓLICOS

D1 – Nível de apoio: (1) apoio totalmente (2) apoio (3) indiferente (4) não apoio (5) totalmente contrário					
	NÍVEL DE APOIO				
	1	2	3	4	5
D1. Eu apoio o projeto de energia eólica existente na minha comunidade					
D2. Eu apoio a instalação de mais turbinas eólicas na minha comunidade (há marcação com estacas bem próximas a comunidade)					

D3. Eu apoio os projetos de energia eólica, desde que fora da minha comunidade					
D4. Eu apoio o uso de energia eólica por ser uma energia limpa					

SEÇÃO E: PROCESSO POLÍTICO DE IMPLANTAÇÃO DOS PARQUES EÓLICOS

E1 – Nível de consulta: (1) totalmente consultada (2) consultada (3) indiferente (4) pouco consultada (5) nenhuma consulta					
E1. A minha comunidade foi consultada sobre o projeto de implantação de eólicas	NÍVEL DE CONSULTA				
	1	2	3	4	5
E2 – Nível de oportunidades: (1) muita oportunidade (2) houve oportunidade (3) indiferente (4) pouca oportunidade (5) nenhuma oportunidade					
E2. A comunidade teve grande oportunidade de expressar suas preocupações sobre o projeto de energia eólica	NÍVEL DE OPORTUNIDADES (PREOCUPAÇÕES)				
	1	2	3	4	5
E3 – Nível de oportunidades: (1) muita oportunidade (2) houve oportunidade (3) indiferente (4) pouca oportunidade (5) nenhuma oportunidade					
E3. A minha comunidade teve grande oportunidade de esclarecer dúvidas antes do projeto ser aprovado	NÍVEL DE OPORTUNIDADE (DÚVIDAS)				
	1	2	3	4	5
E4 – Nível de confiança: (1) confio totalmente (2) confio (3) indiferente (4) pouca confiança (5) nenhuma confiança					
E4. Posso confiar no governo municipal para obter informações sobre as eólicas	NÍVEL DE CONFIANÇA				
	1	2	3	4	5
E5 – Nível de confiança: (1) confio totalmente (2) confio (3) indiferente (4) pouca confiança (5) nenhuma confiança					
E5. Posso confiar na empresa para obter informações sobre as eólicas	NÍVEL DE CONFIANÇA				
	1	2	3	4	5
E6 – Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
E6. A minha comunidade recebe apoio de políticos locais para lidar com os problemas da energia eólica	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
E7 – Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					

E7. Minha comunidade possui poder e recursos para se opor adequadamente aos projetos de energia eólica	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
E8. Como era a organização da comunidade anterior à criação da associação de moradores?					

SEÇÃO F: IMPACTOS DA ENERGIA EÓLICA

F1 - Nível de impacto: (1) muito positivo (2) positivo (3) nenhum impacto (4) negativo (5) muito negativo **evitar que todas recebam nota 1 ou 5**						
	Minha IMAGEM	NÍVEL DE IMPACTO (ESCALA DE LIKERT)				
		1	2	3	4	5
F1. Quais atividades foram mais impactadas com a chegada da energia eólica, classifique-as em ordem de muito positivo a muito negativo?	Pesca					
	Coleta de mariscos e/ou crustáceos					
	Agricultura (atividade em local separado da casa/quintal)					
	Árvores frutíferas					
	Criação de animais					
	Artesanato					
	Aposentadoria					
	Bolsa família					
	Turismo					
	Outro					
F2 - Nível de limitação: (1) muita limitação (2) limitação (3) indiferente (4) pouca limitação (5) nenhuma limitação						
F2. Existe limitação do espaço físico devido ao parque eólico? Classifique em ordem de muita limitação a nenhuma limitação.	NÍVEL DE LIMITAÇÃO					
	1	2	3	4	5	

F3 - Nível de conflito: (1) muito conflito (2) conflito (3) indiferente (4) pouco conflito (5) nenhum conflito					
F3. Existem conflitos dentro da comunidade? Classifique em ordem de muito conflito a nenhum conflito.	NÍVEL DE CONFLITO				
	1	2	3	4	5
F4 - Nível de alteração: (1) muita alteração (2) alteração (3) indiferente (4) pouca alteração (5) nenhuma alteração					
F4. Os aspectos visuais foram alterados desde a chegada da eólica? Classifique em ordem de muita alteração a nenhuma alteração.	NÍVEL DE ALTERAÇÃO				
	1	2	3	4	5
F5 - Nível de prejuízo: (1) muito prejuízo (2) prejuízo (3) indiferente (4) pouco prejuízo (5) nenhum prejuízo					
F5. A instalação do parque de energia eólica trouxe prejuízos? Classifique em ordem de muito prejuízo a nenhum prejuízo.	NÍVEL DE PREJUÍZO				
	1	2	3	4	5
F6 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F6. Os benefícios da energia eólica são distribuídos de forma justa na minha comunidade	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F7 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F7. Os problemas da energia eólica são sentidos igualmente por todos os moradores	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F8 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F8. O projeto de energia eólica existente trouxe mais benefícios do que prejuízos sobre a minha comunidade	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F9 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F9. A falta de título da terra pelos residentes na comunidade facilitou a instalação de parques eólicos	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F10 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					

F10. Moradores foram devidamente compensados pelos impactos negativos do projeto de energia eólica existente	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F11 – Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F11. Moradores da comunidade recebem benefícios financeiros (royalties, arrendamentos)	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F12 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F12. O valor das propriedades e / ou habitações aumentaram devido às turbinas eólicas na minha comunidade	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F13 – Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F13. As pessoas da comunidade aceitam pacificamente as opiniões diferentes sobre a energia eólica	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F14 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F14. A energia eólica contribuiu no aumento de conflitos dentro da minha comunidade	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F15 - Nível de conflito: (1) muitos problemas (2) houve problemas (3) indiferente (4) pouco problemas (5) nenhum problema					
F15. A instalação de parques eólicos gerou problemas ambientais na comunidade () Aterramento de lagoas () Desmonte de dunas () Diminuição de peixes () Retirada de vegetação () Contaminação da água subterrânea () Outros	NÍVEL DE PROBLEMAS				
	1	2	3	4	5
F16 – Nível de comprometimento: (1) muito comprometida (2) comprometida (3) indiferente (4) pouco comprometida (5) nenhum comprometimento					
F16. A qualidade da água foi comprometida após a instalação de parques eólicos.	NÍVEL DE COMPROMETIMENTO				
	1	2	3	4	5
F17 – Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					

F17. A circulação das pessoas para outras comunidades foi comprometida desde a instalação dos parques eólicos	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F18 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F18. Qualquer pessoa pode circular livremente dentro do parque eólico	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F19 - Nível de emprego: (1) muito emprego (2) emprego (3) indiferente (4) pouco emprego (5) nenhum emprego					
F19. Houve grande geração de empregos para a comunidade durante da instalação do parque eólico	NÍVEL DE EMPREGO				
	1	2	3	4	5
F20 - Nível de emprego: (1) muito emprego (2) emprego (3) indiferente (4) pouco emprego (5) nenhum emprego					
F20. Muitas pessoas da comunidade trabalham atualmente nos parques eólicos (após instalação)	NÍVEL DE EMPREGO				
	1	2	3	4	5
F21 - Nível de incomodo: (1) muito incomodo (2) incomoda (3) indiferente (4) pouco incomodo (5) nenhum incomodo					
F21. O ruído das turbinas de energia eólica gera incomodo em momentos de descanso	NÍVEL DE INCOMODO				
	1	2	3	4	5
F22 - Nível de concordância: (1) concordo totalmente (2) concordo (3) indiferente (4) não concordo (5) discordo totalmente					
F22. O parque eólico incrementará/incrementou o turismo na região	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA				
	1	2	3	4	5
F23. Existem outros problemas mais fortes do que a energia eólica na comunidade?					

ANOTAÇÕES:

Conferido: ____/____/____

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA – PRESIDENTES DE ASSOCIAÇÕES DE MORADORES/PRODUTORES

- 1) A quanto tempo existe a associação de moradores?
- 2) Qual o motivo da criação da associação?
- 3) Quantos sócios ativos existem na associação?
- 4) Quais os principais benefícios da associação?
- 5) Das conquistas que associação, quais merecem destaque?
- 6) Como foi a regulamentação fundiária da área que pertence a associação?
- 7) Como foi o arrendamento da área para a empresa eólica?
- 8) O contrato de arrendamento dura quantos anos? Qual o valor recebido mensalmente? Há aumento durante o período do arrendamento?
- 9) Que garantias foram oferecidas a associação no arrendamento (algo além do recebimento financeiro)?
- 10) O que é feito com o dinheiro proveniente do arrendamento?
- 11) O que a associação espera com o arrendamento?
- 12) A atividade de vocês sofrerá alguma alteração com a instalação da eólica?
- 13) Quais benefícios vocês acreditam que a eólica irá trazer?
- 14) Existe algo negativo que a eólica pode trazer para as comunidades?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA – ÓRGÃO AMBIENTAL ESTADUAL – SETOR DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

- 1) Como está estruturado o setor de UCs na SEMA?
- 2) Quais instrumentos de gestão são mais utilizados?
- 3) Mais especificamente sobre a APA dos Pequenos Lençóis, como ocorre a gestão da área?
- 4) Houve participação do setor dentro do licenciamento dos parques eólicos na área?
- 5) Há acompanhamento por parte do setor no acompanhamento das atividades de instalação dos parques na área?
- 6) Existe expectativa de criação do plano de manejo para a área?
- 7) O setor conhece sobre a aplicação do montante de compensação ambiental na área?
- 8) Vocês veem a APA como uma categoria adequada para a área dos Pequenos Lençóis?
- 9) Que outras UCs seriam adequadas para a conservação da área?
- 10) De que maneira poderia haver maior participação da população dentro da gestão da unidade?

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA – ÓRGÃO AMBIENTAL ESTADUAL – SETOR DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

- 1) Como é sistematizado o processo de licenciamento na SEMA?
- 2) Quantos servidores tem o setor de licenciamento? Qual a formação dos mesmos?
- 3) Quais os maiores desafios no licenciamento na SEMA?
- 4) Mais especificamente sobre os parques eólicos em instalação na APA dos Pequenos Lençóis, quando se iniciou o processo?
- 5) Como foi a construção do termo de referência para parques eólicos?
- 6) Como foi o processo de licenciamento prévio dos parques? Como foi a transmissão do projeto para outra empresa?
- 7) Além do complexo oeste, outros complexos estão em processo de licenciamento para a área ou outra região do estado?
- 8) Qual o montante de compensação ambiental?
- 9) Que unidades irão receber esse montante?
- 10) Quanto será aplicado na APA dos Pequenos Lençóis?
- 11) A compensação ambiental é uma maneira de mitigar os danos na área? De que forma?
- 12) As informações sobre licenciamento de uma forma geral ficam disponíveis a população, se sim onde se pode ter acesso e de que forma?
- 13) Se essas informações não ficam disponíveis, existe a expectativa de publicação desses dados em algum local? Site, ou biblioteca na SEMA para consulta?


APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA – ÓRGÃO AMBIENTAL E DE TURISMO – MUNICIPAL

- 1) Como está estruturado o órgão municipal? Quantos servidores existem?
- 2) De que forma o órgão tem participado da gestão da área?
- 3) Existe integração com os órgãos estaduais e federais? De que forma?
- 4) Relativo a instalação dos parques, qual o posicionamento local?
- 5) Existe conhecimento da instalação de mais parques além dos atuais?
- 6) De que forma o município acredita que pode proteger alguma área específica?
- 7) O órgão está pronto para apoiar a população, especialmente as que moram próximas as obras? De que maneira?
- 8) O órgão possui comunicação fácil com representações superiores como o Ministério Público, por exemplo?
- 9) O que tem sido mais difícil na gestão da área?
- 10) O que tem sido um ponto positivo da gestão?



APÊNDICE F – ROTEIRO DE ENTREVISTA – EMPRESA RESPONSÁVEL PARQUES EÓLICOS

- 1) Como foi o processo de transferência do projeto antigo para a empresa atual?
- 2) O que foi aproveitado ao assumir o projeto? O que foi descartado?
- 3) Como foi o processo de licenciamento ambiental inicialmente?
- 4) Como foram as audiências públicas?
- 5) Como foram resolvidas as questões fundiárias?
- 6) Qual o diferencial do projeto em relação aos outros parques instalados em outros estados?
- 7) De onde é a mão-de-obra utilizada no período de construção da estrada/ponte e nas obras de instalação das estruturas do complexo eólico?
- 8) Quais os principais impactos positivos?
- 9) Quais os principais impactos negativos?
- 10) Como é realizado o acompanhamento junto as comunidades que residem próximas ao empreendimento?
- 11) Além do Complexo Eólico Oeste, existe previsão de instalação de mais complexos na área?

ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA JUNTO AO ÓRGÃO GESTOR DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL.



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS
SECRETARIA ADJUNTA DE RECURSOS AMBIENTAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS

	AUTORIZAÇÃO DE ÓRGÃO GESTOR DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL		
Nº da Autorização 04/2017	Nº do Processo SEMA 209275/2016	Período de Validade Emissão da Autorização à Outubro de 2019.	
Objeto () Prosseguimento de Processo de Licenciamento Ambiental (X) Pesquisa Científica () Manejo da Natureza () Atividades Didáticas () Atividades Sócio-Culturais () Visitação	Descrição PROJETO DE PESQUISA: Área de Proteção ambiental dos Pequenos Lençóis Maranhenses: Diretrizes para o Planejamento e Gestão Ambiental.		
Localização Área de Proteção Ambiental da Foz do Rio das Preguiças – Pequenos Lençóis – Região Lagunar Adjacente			
Responsável (Pesquisador/Coordenador) Nome: Edson Vicente da Silva CPF: _____ N° Identidade: _____ Endereço: _____ CEP: _____ Contato: (85) 3366-9855. E-mail: cacauceara@gmail.com Profissão: Professor - Registro no Conselho: Siape			
Instituição Nome: Universidade Federal do Ceará Endereço: Campus do Pici – Bloco 911 – Pici – Fortaleza/CE - CEP 60.455-760 CNPJ/CPF: 07.272.636/0001-31 Telefone: (85) 3366-9855			
Haverá coleta de material biológico? () SIM (X) NÃO			
ORDEM	FAMÍLIA	NOME COMUM	QUANTIDADE
Data e Local da Emissão São Luís, 17 de janeiro de 2017.	Autoridade Expedidora (Assinatura e Carimbo) <div style="text-align: center;"><small>marcelo de Araujo Costa Coelho Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais Telefone: 3366-9855</small></div>		
AUTORIZAÇÃO VÁLIDA SOMENTE SEM EMENDAS OU RASURAS			
1ª VIA: INTERESSADO	2ª VIA: PROCESSO	3ª VIA: ARQUIVO INTERNO	

Esta Autorização encontra-se em conformidade com a Portaria SEMA n° 10 do dia 26 de fevereiro de 2014.





ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS
SECRETARIA ADJUNTA DE RECURSOS AMBIENTAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS



	AUTORIZAÇÃO DE ÓRGÃO GESTOR DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL		
Nº da Autorização 04/2017	Nº do Processo SEMA 209275/2016	Período de Validade Emissão da Autorização à Outubro de 2019.	
Objeto () Prosseguimento de Processo de Licenciamento Ambiental (X) Pesquisa Científica () Manejo da Natureza () Atividades Didáticas () Atividades Sócio-Culturais () Visitação	Descrição PROJETO DE PESQUISA: Área de Proteção ambiental dos Pequenos Lençóis Maranhenses: Diretrizes para o Planejamento e Gestão Ambiental.		
Localização Área de Proteção Ambiental da Foz do Rio das Preguiças – Pequenos Lençóis – Região Lagunar Adjacente			
Responsável (Pesquisador/Coordenador) Nome: Edson Vicente da Silva CPF: _____ Nº Identidade: _____ Endereço: _____ CEP: _____ Contato: (85) 3366-9855. E-mail: cacauceara@gmail.com Profissão: Professor - Registro no Conselho: Siape			
Instituição Nome: Universidade Federal do Ceará Endereço: Campus do Pici – Bloco 911 – Pici – Fortaleza/CE - CEP 60.455-760 CNPJ/CPF: 07.272.636/0001-31 Telefone: (85) 3366-9855			
Haverá coleta de material biológico? () SIM (X) NÃO			
ORDEM	FAMÍLIA	NOME COMUM	QUANTIDADE
Data e Local da Emissão São Luís, 17 de janeiro de 2017.		Autoridade Expedidora (Assinatura e Carimbo) Marcelo de Araújo Costa Coelho Secretário de Estado do Meio Ambiente	
AUTORIZAÇÃO VÁLIDA SOMENTE SEM EMENDAS OU RASURAS			
1ª VIA: INTERESSADO	2ª VIA: PROCESSO	3ª VIA: ARQUIVO INTERNO	

Esta Autorização encontra-se em conformidade com a Portaria SEMA nº 10 do dia 26 de fevereiro de 2014.

ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS
SECRETARIA ADJUNTA DE RECURSOS AMBIENTAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS

	AUTORIZAÇÃO DE ÓRGÃO GESTOR DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL	 GOVERNO DO MARANHÃO GOVERNO DE TODOS NÓS	
Nº da Autorização 04/2017	Nº do Processo SEMA 209275/2016	Período de Validade Emissão da Autorização à Outubro de 2019.	
CONDICIONANTES			
<p>1- Solicitamos, para fins de controle interno e documentação, cópia dos relatórios da pesquisa com as imagens capturadas, bem como dos trabalhos científicos publicados (resumos técnicos, artigos, monografias, dissertações, teses), envolvendo temáticas associadas às Unidades de Conservação estudadas.</p> <p>2- Esta autorização não permite a supressão de vegetação em hipótese alguma.</p> <p style="text-align: center;">Esta autorização atende aos preceitos contidos na Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, Art. 4º, incisos I, III, X e XI, e na Lei Estadual n.º 9.413, de 13 de julho de 2011, Art. 4º, incisos I, III, X e XI, que dispõem sobre a pesquisa científica e contribuições para a preservação/conservação dos componentes bióticos das Unidades de Conservação.</p>			
EQUIPE TÉCNICA			
Nome	Atuação	RG	CPF
Wellington Romão Oliveira	Pesquisador		
Juliana Felipe Farias	Co-Orientadora		
Data e Local da Emissão	Técnico Responsável pela Análise (Assinatura e Carimbo)		
São Luís, 17 de janeiro de 2017.	 Shirley Anália da Silva Leão Supervisora de Estudos e Projetos aplicados à Conservação Matrícula: 1828656		
	 Superintendência de Biodiversidade e Áreas Protegidas Matrícula: 2542736		
AUTORIZAÇÃO VÁLIDA SOMENTE SEM EMENDAS OU RASURAS			
1ª VIA: INTERESSADO	2ª VIA: PROCESSO	3ª VIA: ARQUIVO INTERNO	

Esta Autorização encontra-se em conformidade com a Portaria SEMA n.º 10 do dia 26 de fevereiro de 2014.

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO PARA ATIVIDADES CIENTÍFICAS JUNTO AO ÓRGÃO RESPONSÁVEL POR UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FEDERAL



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 53705-2	Data da Emissão: 21/02/2019 08:30:50	Data da Revalidação*: 21/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: WELLINGTON ROMÃO OLIVEIRA	CPF: _____
Nome da Instituição: Universidade Federal do Ceará	CNPJ: 07.272.636/0001-31

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Descrição do local	Município-UF	Bioma	Caverna?	Tipo
1	Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba	MA	Marinho	Não	Dentro de UC Federal

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0537050220190221

Página 2/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 53705-2	Data da Emissão: 21/02/2019 08:30:50	Data da Revalidação*: 21/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: WELLINGTON ROMÃO OLIVEIRA	CPF:
Nome da Instituição: Universidade Federal do Ceará	CNPJ: 07.272.636/0001-31

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	PERÍODO DE DESENVOLVIMENTO DA TESE	03/2017	08/2019

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	Edson Vicente da Silva	ORIENTADOR		Brasileira
2	Juliana Felipe Farias	COORIENTADORA		Brasileira

Observações e ressalvas

1	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
2	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
3	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
4	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
5	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
6	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade.
7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen .

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0537050220190221

Página 1/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 53705-1	Data da Emissão: 21/09/2017 09:52	Data para Revalidação*: 21/10/2018
* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: WELLINGTON ROMÃO OLIVEIRA	CPF
Título do Projeto: ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS PEQUENOS LENÇÓIS MARANHENSES: DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL	
Nome da Instituição : UFC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	CNPJ: 07.272.636/0001-31

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	PERÍODO DE DESENVOLVIMENTO DA TESE	03/2017	08/2019

Observações e ressalvas

1	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
2	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
3	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
4	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
5	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
6	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen .
7	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade.

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Doc. Identidade	Nacionalidade
1	Juliana Felipe Farias	COORDENADORA			Brasileira
2	Édson Vicente da Silva	ORIENTADOR			Brasileira

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Município	UF	Descrição do local	Tipo
1		MA	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DELTA DO PARNAIBA	UC Federal

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 27276655



Página 1/3



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 53705-1	Data da Emissão: 21/09/2017 09:52	Data para Revalidação*: 21/10/2018
* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: WELLINGTON ROMÃO OLIVEIRA	CPF:
Título do Projeto: ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS PEQUENOS LENÇÓIS MARANHENSES: DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL	
Nome da Instituição : UFC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	CNPJ: 07.272.636/0001-31

* Identificar o espécime no nível taxonômico possível.

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 27276655



Página 3/3

