UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA

THIAGO SANTOS DE ANDRADE LOPES

**IMPACTOS NEGLIGENCIADOS DA HIDROELETRICIDADE E ENERGIA
EÓLICA NO BRASIL**

São Paulo

2017

THIAGO SANTOS DE ANDRADE LOPES

**IMPACTOS NEGLIGENCIADOS DA HIDROELETRICIDADE E ENERGIA
EÓLICA NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Energia do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Célio Bermann

Versão Corrigida

São Paulo

2017

Nome: Lopes, Thiago Santos de Andrade

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

Lopes, Thiago Santos de Andrade.

Impactos negligenciados da hidroeletricidade e energia eólica no Brasil. / Thiago Santos de Andrade Lopes; orientador: Célio Bermann. – São Paulo, 2017.

126f.: il. 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Energia – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo

1. Hidroeletricidade. 2. Energia eólica. 3. Impactos ambientais
I. Título.

Título: Impactos negligenciados da hidroeletricidade e energia eólica no Brasil

Dissertação apresentada ao Instituto de Energia e
Ambiente da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

RESUMO

LOPES, Thiago Santos de Andrade. **Impactos negligenciados da hidroeletricidade e energia eólica no Brasil**. 2017. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Energia – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017

Nessa dissertação foram analisados os Relatórios de Impacto Ambiental – Rima – de Belo Monte (PA) e das Centrais Eólicas de Guajirú, Mundaú e Estrela, no litoral cearense. Essa análise foi feita com o objetivo de se levantar os impactos que foram negligenciados pelos estudos de forma demonstrar que independentemente da natureza, localização e dimensão os empreendimentos elétricos compartilham uma lógica em comum de como eles se relacionam com a sociedade e ambiente, nos quais estão inseridos. Para isso, além dos Rimas foram usadas fontes secundárias e se realizou entrevistas semiestruturadas com representantes das comunidades atingidas pelas Centrais Eólicas de Trairi – a única central eólica desse complexo que não foi considerada nesse estudo foi a de Flecheiras I que se encontra distante das comunidades, o que inviabiliza o levantamento de fontes primárias para a análise. A escolha desses casos se deveu à natureza, dimensão e localização diferentes dos empreendimentos, além da disponibilidade de Rimas das centrais eólicas do Ceará, já que pela dimensão reduzida dos empreendimentos eólicos em muitos estados brasileiros não há a necessidade da elaboração desse tipo de documentos. Para se atingir os objetivos propostos o trabalho se dividiu em duas partes, nas quais se pontuam e se analisam os impactos em cada um dos Rimas dos casos analisados, para em seguida, na conclusão, serem relacionados de forma a evidenciar a existência de uma lógica de posicionamentos. Dentre os impactos analisados percebe-se uma sistemática de exclusão de grupos populacionais, como os ribeirinhos, grupos indígenas em Belo Monte, e as comunidade circunvizinhas em Trairi. Além dessas exclusões, foi percebida a presença de lacunas metodológicas em relação aos levantamentos dos impactos em relação a fauna. Nessa fase da análise foram encontrados problemas nos levantamentos em relação as populações de quirópteros morcegos –, em Trairi, e de quelônios, em Belo Monte. A partir dessa análise percebeu-se que há um expediente de negligenciamento dos impactos sobre a fauna, já que se verificou falhas metodológicas que impedem que se cheguem a conclusões em linha com o verificado em estudos que consideraram de um número de indivíduos maior. Isso pode ser verificado no caso dos impactos sobre a ictiofauna, no qual o Rima de Belo Monte considera espécies de peixes que só são encontradas em outras regiões do Brasil o que acaba inflando o número de espécies encontradas no rio Xingu. Outro ponto que se levanta é em relação ao patrimônio arqueológico que em todos os casos analisados sofrem de ausência de ações mitigatórias e deficiências na metodologia usada. Posto isso, podemos pontuar que apesar da natureza, localidade e dimensão diferente os casos analisados apresentam características semelhantes no tratamento da sociedade e ambiente que excluem e negligenciam impactos visando a redução de possíveis custos de mitigação e facilitação na obtenção das licenças necessárias para a instalação e operação dos empreendimentos.

Palavras Chave: Hidroeletricidade, Energia Eólica, Rima, Impactos Negligenciados

ABSTRACT

LOPES, Thiago Santos de Andrade. **Neglected impacts of hidroelectricity and wind energy in Brazil**. 2017. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de PósGraduação em Energia – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017

In this dissertation, the Environmental Impact Reports – Rima – of Belo Monte (PA) and the wind energy power plants of Guajirú, Estrela and Mundaú, were analyzed in the Ceará coast. This analysis was done with the aim of raising the impacts that were neglected by studies to demonstrate that regardless of the nature, location and dimension of electrical ventures share a common logic of how they relate to society and environment, in which they are inserted. In addition to the Rimas, secondary sources were used, and was carried out with a few structured interviews with representatives of the communities affected by the Trairi – the only wind central of this complex which was not considered in this study was that of Flecheiras I that is distant from the communities, which makes it impossible to survey primary sources for analysis. The choice of these cases was due to the different nature, size and location of the ventures, as well as the availability of Rimas from the wind power plants of Ceará, since by the reduced size of the wind farms in many Brazilian states there is no need for the elaboration of that type of documents. To achieve the proposed goals the work was divided in two parts, in which they score and analyse the impacts on each of the Rimas of the analyzed cases, then, in conclusion, to be related in order to highlight the existence of a logic of positioning. Among the impacts analyzed a systematic exclusion of population groups, such as the “beiradeiros”, indigenous groups in Belo Monte, and the surrounding community in Trairi. In addition to these exclusions, there was a perceived presence of methodological gaps in relation to the withdrawals of the impacts on fauna. At this stage, problems were encountered in the surveys of the populations of Chiroptera – bats – in Trairi, and turtles in Belo Monte. From this analysis it has been realized that there is a expedient disregard of the impacts on the fauna, since there has been a methodological flaw that prevents it from reaching conclusions in line with the verified studies that have considered a number of larger individuals. This can be verified in the case of the impacts on the Ichthyofauna, in which the Rimas of Belo Monte considers fish species that are only found in other regions of Brazil, which ends up inflating the number of species found in the Xingu River. Another point that arises is relative to the archaeological heritage that in all cases analyzed on the absence of Mitigating actions and deficiencies in the methodology used. With that, we can punctuate that despite the nature, locale and different dimension the analyzed cases have similar characteristics in the treatment of society and environment that exclude and neglect impacts aiming at reducing possible mitigation costs and facilitation in obtaining the necessary licenses for the installation and operation of the enterprises.

Keywords: Hydroelectricity, Wind Energy, Rima, Neglected Impact

Lista de Tabelas

Tabela 1: Área total das TIS X População	29
Tabela 2: Terras indígenas e situação fundiária	30
Tabela 3: Terra indígena, impactos e deficiências metodológicas	35
Tabela 4: Número de focos de calor por ti e faixa de proteção etnoambiental	36
Tabela 5: Ocupantes não-indígenas nas TIs (em número de famílias).....	37
Tabela 6: Condicionantes, previsão e situação final	41
Tabela 7: Domicílios com abastecimento de água por tipo, por município	50
Tabela 8: Domicílios com rede de esgoto ou instalação sanitária por tipo, por município.....	52
Tabela 9: Violência sexual contra crianças e adolescentes	54
Tabela 10: Violência em altamira.....	55
Tabela 11 : Número de equipamentos de saúde entregues, por município (obras/obras planejadas).....	58
Tabela 12: Número de hospitais entregues, por município (obras entregues/obras planejadas).....	58
Tabela 13: Medição de ruídos em Mundaú e Guajirú	76

Lista de Figuras

Mapa 1:Reservatórios previstos nos anos 80 e 90 e o projeto atual.....	23
Mapa 2: Arranjo geral otimizado após o leilão	23
Mapa 3: Localização da AII e AID	26
Mapa 4: Terras indígenas localizadas na região do AHE Belo Monte.....	28
Mapa 5: Como será o AHE Belo Monte de acordo com o Rima	63
Mapa 6: Localização inicial das centrais eólicas do complexo de Trairi	70
Mapa 7: Localização final das centrais eólicas do complexo de Trairi.....	71
Mapa 8: Área de influência direta e área de influência da Central Eólica de Mundaú ...	72
Mapa 9: Área de influência direta e área de influência indireta da Central Eólica Guajirú.....	73
Mapa 10: AII, AID E ADA do meio físico e biótico da CE Estrela	74
Mapa 11: Locais das medições de ruídos feitas em Mundaú	77
Mapa 12: Locais das medições de ruídos feitas em Guajirú	78

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Participação regional na capacidade instalada do SIN.....	15
Gráfico 2: Acréscimo da capacidade instalada hidrelétrica	15
Gráfico 3: Acréscimo de capacidade instalada de eólica, PCH, biomassa e solar	16
Gráfico 4: Número de óbitos por acidente de trânsito, segundo a condição da vítima ...	57
Gráfico 5: Número de Leitos Por Município.....	59
Gráfico 6: Desempenho do IDEB (índice de desenvolvimento da educação básica) na rede pública por municípios	61
Gráfico 7: Porcentual de obras entregues a partir do PBA por município	62
Gráfico 8: Tipos de indenização, em número de famílias, até jan-2015	67

Lista de abreviaturas

AACM	Associação Ambiental e Cultural de Mundaú
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
ADA	Área Diretamente Afetada
AHE	Aproveitamento Hidrelétrico
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APP	Área de Preservação Permanente
CE	Central Eólica
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
FGV	Fundação Getúlio Vargas
ISA	Instituto Socioambiental
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômico Aplicadas
PBA	Plano Básico Ambiental
Rima	Relatório de Impacto Ambiental
TI	Terra Indígena
UC	Unidade de Conservação
UBS	Unidade Básica de Saúde
UHE	Usina Hidrelétrica

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Justificativa	14
1.2. Objetivos	18
1.2.1. Objetivo Geral	18
1.2.2. Objetivo Específico	18
1.1. Metodologia	18
1.3. Estrutura da Dissertação	19
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
3. ESTUDO DE CASO: BELO MONTE	22
3.1. Histórico do AHE Belo Monte	22
3.2. Atingidos, Área de Influência Direta, Área Diretamente Afetada e Área Influência Indireta e conceito de atingido	25
3.3. Povos indígenas: entre esquecidos e subdimensionados	27
3.3.1. Impactos sobre as populações indígenas	31
3.3.2. Como são tratados os grupos indígenas com relação a sua posição nas ADA, AID e AII	33
3.3.3. Impactos sobre as TI e a realidade da região	34
3.4. Degradação da cobertura vegetal	38
3.5. Ictiofauna e a comunidade dos pescadores	43
3.6. A questão dos quelônios e mamíferos aquáticos	47
3.7. Saneamento básico à condicionante que virou impacto	49
3.8. Violência urbana e no trânsito	54
3.9. Saúde	57
3.10. Educação	60
3.11. Trecho de Vazão Reduzida – TVR – e hidrografia	63
3.12. Deslocados, beiradeiros e pescadores	66
3.13. Patrimônio arqueológico: o impacto esquecido	68
4. ESTUDO DE CASO: CENTRAIS EÓLICAS DE MUNDAÚ GUAJIRÚ E ESTRELA	69
4.1. Histórico do Complexo Eólico de Trairi	69

4.2. Atingidos, Área de Influência Direta, Área Diretamente Afetada e Área Diretamente Afetada	71
4.3. Poluição sonora	75
4.4. Fauna	80
4.5. O Caso dos quirópteros	82
4.6. Atingidos e a falta de levantamento sobre o modo de vida	85
4.7. A inexistência de medidas mitigatórias fora da área do empreendimento	86
4.8. Patrimônio Arqueológico	89
5. CONCLUSÃO	91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
ANEXO A: Entrevista com Representante da Associação de Moradores de Emboaca	100
ANEXO B: Entrevista Representante da Associação Ambiental e Cultural de Mundaú – AACM	103
ANEXO C: Entrevista Representante da Associação de Desenvolvimento Comunitário de Flecheiras	118
ANEXO D: Entrevista com Representante da Associação dos Moradores de Guajirú	123

1. INTRODUÇÃO

“O EIA-Rima é um gênero de produção de conhecimento que visa a orientar a intervenção no espaço social (MAGALHÃES; MARIN; CASTRO, 2009, p.23).” Nesse sentido são feitos estudos para definir os impactos resultantes do empreendimento e apontar as medidas a serem tomadas para reduzir ou mitigar esses impactos. Segundo o CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente – considera em sua resolução de nº 1/86, artigo 1º impacto ambiental é definido como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem

- I. -a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II. -as atividades sociais e econômicas;
- III. -as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; IV. -a qualidade dos recursos naturais;

Entretanto, nem sempre os estudos de impacto ambiental são feitos de forma criteriosa o suficiente para apontar os impactos e as medidas mitigatórias. Isso fica claro quando vemos o uso do termo “atingido” e a disputa pelo reconhecimento de direitos e de seus detentores. Para Vainer (2009) o reconhecimento de determinado grupo social como atingido significa reconhecer como legítimos seus direitos.

No Brasil, mas não apenas, por longo tempo, a implantação de grandes empreendimentos, em particular de projetos hidrelétricos, operou com o que se pode chamar de abordagem ou estratégia territorial-patrimonialista. A perspectiva e a ação do empreendedor, neste caso, são determinadas pela aquisição do domínio, isto é, da propriedade da área. Seguindo a tradição do direito brasileiro que, quando reconhecido a utilidade pública do empreendimento, concede ao empreendedor o direito de desapropriação, durante largo período as empresas do Setor Elétrico limitavam-se a indenizar os proprietários das áreas a serem inundadas (VAINER, 2009, p.215)

Nesse contexto não há impactos nem atingidos, somente o direito de desapropriação por interesse público exercido pelo empreendedor. Essa perspectiva, segundo Vainer (2009), vê o atingido como um obstáculo ao empreendimento, o que pode resultar em subdimensionamento de parcelas dessa população ou simplesmente desconsideração de grupos inteiros.

[Na] concepção hídrica, e que identifica atingido e inundado. Mesmo quando reconhece os não proprietários – isto é, os ocupantes, posseiros, meeiros, etc. - esta perspectiva tende a circunscrever espacialmente os efeitos do empreendimento estritamente à área a ser inundada. Neste caso, atingido passa a ser entendido como inundado e, por decorrência, como deslocado compulsório – ou, como é corrente na linguagem eufemística do Banco Mundial, reassentado involuntário (VAINER, 2009, p.216).

Nesse contexto que se enquadram os casos analisados nesse trabalho. Esse estudo analisa os Relatórios de Impacto Ambientais de Belo Monte, da Central Eólica – CE – de Estrela, Guajirú e Mundaú que fazem parte do complexo eólico de Trairi com o objetivo de analisar e relacionar os impactos apontados nesses estudos para apontar os impactos que foram negligenciados, ou seja, não foram considerados, ou tem problemas nos levantamentos que impedem uma conclusão satisfatória. Para isso foram usados além dos Rimas fontes secundárias e se buscou coletar relatos de representantes das comunidades afetadas pelas eólicas do complexo de Trairi através de entrevistas dirigidas (Anexo A, B, C e D). A única CE do complexo de Trairi que não foi considerada foi a de Flecheiras I que se localiza em uma região dunar mais afastada das comunidades o que inviabilizaria a coleta de entrevistas.

1.1. Justificativa

Nos próximos anos está prevista, no Brasil, uma expansão de 73568MW no período de 2014 a 2024. Nesse período a participação da região Norte passará de 14% para 23% da capacidade instalado do Brasil – uma alta de 27111 MW na capacidade instalada. A região Nordeste ganhará 23858 MW de capacidade instalada, o que significa um aumento de participação de 14% para 21%. Na região Sul é previsto uma queda de participação de 16% em 2014, para 14% em 2024, mesmo com um aumento da capacidade instalada de 7167 MW. Na mesma direção da região Sul a previsão do PDE 2024 para a região Sudeste é de uma perda de participação na capacidade instalada total do Brasil que passaria de 54% em 2014 para 42% em 2024, como pode ser visto no gráfico abaixo.

Gráfico 1: Participação regional na capacidade instalada do SIN

Fonte: MME; EPE, 2015, p.82

Nesse cenário, a previsão da expansão da hidroeletricidade é de 27183 MW, dos quais 25408 MW são de empreendimentos previstos para a região Norte, como pode ser visto no gráfico abaixo. Nessa previsão os maiores empreendimentos previstos são as usinas do rio Xingu – Belo Monte – e Tapajós - São Luiz do Tapajós e Jatobá – no Pará (MME; EPE, 2015).

Gráfico 2: Acréscimo da capacidade instalada hidrelétrica

Fonte: MME; EPE, 2015, p.87

A expansão de outras fontes de energias renováveis é analisada em conjunto. E nesse cenário a maior expansão da capacidade instalada se dará na região Nordeste, o que pode indicar uma expansão do parque eólico brasileiro, como pode ser visto no gráfico abaixo.

Gráfico 3: Acréscimo de capacidade instalada de eólica, PCH, biomassa e solar

Fonte: MME; EPE, 2015, p.91

Entretanto, não é fornecido nenhum dado específico com relação ao aumento da oferta de energia dos ventos, a única referência é esse trecho.

A geração eólica tem apresentado participação crescente nos leilões desde 2009. As contratações dos últimos anos demonstraram que estes empreendimentos atingiram preços bastante competitivos e impulsionaram a instalação de uma indústria nacional de equipamentos para o atendimento deste mercado. Dessa forma, esta fonte, ainda com grande potencial a ser explorado, se consolida como um dos principais componentes para a expansão da matriz de energia elétrica do Brasil (MME; EPE, 2015, p.91).

Nesse cenário de expansão da oferta de energia elétrica, com destaque para o aumento da oferta de hidroeletricidade e energia eólica é de se esperar que aumentem os conflitos entre as populações atingidas, os empreendedores e órgãos do poder público. Nesse contexto a expansão da hidroeletricidade e da energia eólica em regiões social e ambientalmente vulneráveis como a Amazônia e o litoral do Nordeste pode resultar em grandes prejuízos ambientais e para a sociedade vizinha ao barramento.

Alguns dos impactos que podem ser verificados em empreendimentos hidrelétricos são:

- Alteração do regime hidrológico, comprometendo as atividades a jusante do reservatório;
- Comprometimento da qualidade das águas, em razão do caráter lântico do reservatório, dificultando a decomposição dos rejeitos e efluentes;
- Assoreamento dos reservatórios, em virtude do descontrole no padrão de ocupação territorial nas cabeceiras dos reservatórios, submetidos a processos de desmatamento e retirada da mata ciliar;
- Emissão de gases de efeito estufa, particularmente o metano, decorrente da decomposição da cobertura vegetal submersa definitivamente nos reservatórios;
- Aumento do volume de água no reservatório formado, com consequente sobrepressão sobre o solo e subsolo pelo peso da massa de água represada, em áreas com condições geológicas desfavoráveis (por exemplo, terrenos cársticos), provocando sismos induzidos;
- Problemas de saúde pública, pela formação dos remansos nos reservatórios e a decorrente proliferação de vetores transmissores de doenças endêmicas;
- Dificuldades para assegurar o uso múltiplo das águas, em razão do caráter histórico de priorização da geração elétrica em detrimento dos outros possíveis usos como irrigação, lazer, piscicultura, entre outros (Bermann, 2007, p.141).

Na mesma direção a energia eólica, apesar de natureza diferente, também verifica impactos em relação ao meio físico, biótico e social que como mostraram Saidur et al. (2011) incluem: poluição visual, poluição sonora e impactos sobre a fauna.

Nesse contexto os casos escolhidos para a análise feita nesse trabalho os casos de Belo Monte no Pará e do complexo eólico de Trairi. A escolha de Belo Monte foi feita devido a existência de uma ampla literatura a respeito do empreendimento que permite a análise proposta pelo trabalho, além de se tratar de um grande empreendimento construído em uma região socialmente e ambientalmente vulneráveis. A escolha de Belo Monte também se deveu em relação a diferença existente em relação a proporção do empreendimento em relação as centrais eólicas do complexo de Trairi, já que o objetivo do trabalho é a buscar elementos que indiquem a existência de uma lógica comum de tratamento de questões sociais e ambientais por empreendimentos de natureza e escala diferentes.

A escolha do complexo eólico de Trairi se deve ao fato de, atendendo a um termo de ajustamento de conduta, o empreendedor desenvolveu um Estudo de Impacto Ambiental e um Relatório de Impacto Ambiental com a mesma estrutura presente em Belo Monte, se fossem analisados casos em outros estados do Nordeste não haveriam documentos para a comparação, ou somente o Relatório Ambiental Simplificado. Dentre as centrais eólicas do complexo de Trairi a de Flexeiras I não foi considerada no presente trabalho por não se localizar perto de comunidades, o que impossibilita o levantamento de fontes primárias entre os membros das comunidades atingidas.

Dessa forma, esse trabalho busca analisar a forma como esses dois tipos de energia, independentemente da natureza diferente, se relacionam de uma mesma lógica com a sociedade e ambiente que os cercam vai pontuar e analisar como impactos apontados e tratados por cada um dos Relatórios de Impacto Ambiental.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral dessa pesquisa é buscar elementos nos Relatórios de Impacto Ambiental de empreendimentos energéticos de natureza, tamanho e localizações diferentes para mostrar que independentemente das características dos empreendimentos existe uma lógica de como eles se relacionam com a sociedade e o ambiente nos quais estão inseridos.

1.2.2. Objetivo Específico

Visando atingir o objetivo geral será feita uma análise dos impactos apontados pelos Relatórios de Impacto Ambiental de cada um dos casos analisados de maneira a verificar em cada um deles de que forma os mesmos são tratados.

1.1. Metodologia

Partindo dos objetivos propostos essa dissertação adota metodologias diferentes para os diferentes estudos de caso que serão feitos. Para o estudo de caso de Belo Monte esse trabalho se valerá da análise do Relatório de Impacto Ambiental e se pontuará como foram descritos e tratados os impactos apontados pelo relatório. Após essa fase se buscará fontes secundárias que tratem de cada um desses impactos de forma a apontar se o relatório apresenta alguma lacuna em sua análise. Através dessas fontes secundárias também se procurará apontar as deficiências metodológicas na análise de alguns dos impactos. O uso dessas fontes secundárias permitirá que se aponte os impactos que foram negligenciados pelos empreendedores, assim como, contribuirá com o objetivo geral de se verificar que

apesar das diferenças entre os casos analisados há uma lógica de como os empreendimentos energéticos se relacionam com a sociedade e ambiente.

Na segunda parte também se analisará os Relatórios de Impacto Ambiental das centrais eólicas de Mundaú, Guajirú e Estrela. Entretanto, nesse capítulo, como não têm muitas fontes secundárias sobre a região de Trairi, serão levantadas fontes primárias que consistem em entrevistas semiestruturadas, respondidas pelos representantes das comunidades circunvizinhas as centrais eólicas consideradas. Como as entrevistas foram semiestruturadas todas se iniciaram pedindo para o entrevistado se apresentar e contar o histórico da entidade a qual pertenciam. No decorrer da fala do entrevistado quando era mencionado um dos pontos de interesse para a pesquisa – os impactos sofridos pela comunidade e a relação com a empresa – era feita uma pergunta mais específica a respeito. A partir dessas entrevistas se analisou os relatórios de forma a usar as entrevistas como indícios ou elementos de corroboração das lacunas e negligências presentes.

Por fim, para se atingir o objetivo geral dessa dissertação são relacionados os elementos apontados sobre os dois estudos de caso de forma a buscar elementos que mostrem que existe uma lógica comum com que os empreendimentos em relação ou como eles se relacionam com a sociedade e ambiente.

1.3. Estrutura da Dissertação

Essa dissertação foi estruturada em três partes, mais introdução e revisão bibliográfica. No terceiro capítulo foram apontados os impactos ambientais levantados pelo Rima de forma a apontar como foram tratados cada impacto, ao mesmo tempo que, analisaram-se através de fontes secundárias as lacunas e negligências apresentadas pelo Rima. Esse capítulo começa com uma descrição do histórico de Belo Monte, seguido de uma descrição do que é considerado como área afetada – diretamente, indiretamente e de influência. Em seguida nos deteremos por 10 itens de forma a englobar impactos sobre a população indígena, fauna, saúde, violência, população deslocada, pescadores, beiradeiros e patrimônio arqueológico.

O quarto capítulo se dedica a analisar o caso do complexo eólico de Trairi. Assim como o capítulo anterior os dois primeiros itens tratam do histórico do complexo e das áreas afetadas. Em seguida são apontados os impactos levantados nos Rimas, abrangendo a

questão da poluição sonora, fauna, quirópteros, populações circunvizinhas, medidas mitigatórias e patrimônio arqueológico.

Por fim, no último capítulo, as conclusões, será feita a comparação dos elementos levantados nos capítulos anteriores de forma a mostrar que independentemente da natureza dos empreendimentos a lógica de como eles se relacionam com a sociedade e ambiente é similar.

Além desses capítulos são anexadas as entrevistas realizadas com representantes das associações de moradores das comunidades circunvizinhas aos empreendimentos de Trairi.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O início da legislação brasileira na constituição de 1988 a respeito do tema de licenciamento ambiental remonta a resolução do CONAMA Nº 001 de 23 de janeiro de 1986, na qual se definiu como sendo impacto ambiental:

[...] considera-se impacto ambiental quaisquer alterações das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas [...]

Ainda nessa resolução, em seu artigo segundo, é estabelecida a obrigatoriedade da elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Rima, submetidos a aprovação dos órgãos competentes para a obtenção do licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente. Essas atividades incluem projetos rodoviários, ferrovias, portos, aeroportos, oleodutos, linhas de transmissão, usinas de geração de eletricidade com capacidade instalada maior que 10MW, dentre outros casos. Seguindo na Resolução Nº001 do CONAMA aponta em seu artigo 5º que o EIA deverá seguir as 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. Considerados planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade

E no artigo 6º define que o Estudo de Impacto Ambiental deve contar com no mínimo as seguintes atividades técnicas:

- I. Diagnostico ambiental da área de influência do projeto;
- II. Meio físico;
- III. Meio biológico e ecossistemas naturais;
- IV. Meio socioeconômico;
 - a. Análise dos impactos ambientais e suas alternativas;
 - b. Definição de medidas mitigadoras;
 - c. Elaboração de programas de acompanhamento e monitoramento.

Com relação a Relatório de Impacto Ambiental a resolução define em seu artigo 9º que este deve refletir as conclusões do EIA e deve conter no mínimo:

- I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;
- IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos; VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Esse regulamento foi seguido em 1987 por outro regulamento do CONAMA de Nº 006 que versa sobre o processo de licenciamento ambiental de obras de grande porte, das quais a União tenha interesse, como a geração de energia elétrica. Nessa resolução são definidas as etapas que devem ser cumpridas por um projeto obtenha o licenciamento ambiental. Para isso a resolução prevê que o projeto deve obter: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação. Nesse processo a necessidade de se apresentar um RIMA é feita para a obtenção da Licença Prévia.

Em 1997 o CONAMA estabelece outra resolução, de Nº237 de 19 de dezembro de 1997, que revisa as definições de suas resoluções anteriores e define Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação como:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação; II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Entretanto, essa revisão feita não altera a exigência da elaboração do Rima para a obtenção da Licença Prévia em obras de grande porte.

3. ESTUDO DE CASO: BELO MONTE

3.1. Histórico do AHE Belo Monte

Os estudos para a implantação do Aproveitamento Hidrelétrico - AHE – de Belo Monte começaram nos anos 1975 com os estudos de viabilidade e inventário para a implantação da AHE de Kararaô. No ano de 1989 foram finalizados os estudos da AHE Belo Monte, já em 1994 houve uma revisão dos estudos para reduzir a área alagada e evitar a inundação de áreas indígenas - como pode ser visto no Mapa 1.

Mapa 1: Reservatórios previstos nos anos 80 e 90 e o projeto atual

Fonte: LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.17

Mapa 2: Arranjo geral otimizado após o leilão

Fonte: Apresentação ENGEVIX, junho 2010

Em 1998 a Eletrobrás obtém junto com a ANEEL a autorização para a revisão dos estudos de viabilidade técnica e econômica (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009).

O plano original para o rio Xingu compunha um total de seis barragens, a maior sendo a hidrelétrica de Babaquara com 6140 km², extensão duas vezes maior que Balbina ou Tucuruí. As cinco barragens acima de Belo Monte, sendo em grande parte em terras indígenas, foram vistas como politicamente inviáveis a partir de outubro de 1988, quando a nova Constituição exigiu a aprovação do Congresso Nacional para qualquer hidrelétrica em área indígena [...]. E, sobretudo a partir de fevereiro de 1989, quando a manifestação de Altamira deixou claro o grau de resistência local a esses planos. Após a manifestação de Altamira, menções às barragens a montante de Belo Monte sumiram do discurso público da ELETRONORTE, retornando em 1998, quando a hidrelétrica de Babaquara reapareceu repentinamente, com um novo nome (barragem de Altamira), listada no Plano Decenal de ELETROBRÁS para o período 1999-2008, com sua conclusão prevista, na época, para 2013, ou sete anos após a conclusão prevista, na época, para Belo Monte (FEARNSIDE, 2009, p. 108).

A versão de 2002 do Rima excluía o cálculo que considerava as outras barragens, porém, menciona o aumento da produção caso elas fossem instaladas. Já a versão de 2009 do Rima (versão final) não menciona se essa barragem será a única a ser construída no rio Xingu (FEARNSIDE, 2009).

Na versão de 2009 a justificativa apontada para a necessidade da construção do barramento é a necessidade do aumento da oferta de energia para os centros urbanos do Sul e Sudeste, entretanto, se verificou uma mudança nesses planos. Os novos planos passaram a destinar a energia produzida para usinas de alumina e alumínio no próprio estado do Pará,

[...] na medida em que ficou óbvio que o custo das linhas de transmissão até São Paulo seria excessivo, sendo que a produção em plena capacidade de Belo Monte (sem Babaquara) é de apenas 2-3 meses ao ano. O resto do tempo a linha de transmissão teria que ficar com energia reduzida, e durante vários meses ficaria sem energia alguma (FEARNSIDE, 2009, p. 112).

Esse uso da energia se enquadra no modelo de desenvolvimento econômico baseado em grandes empreendimentos energéticos voltados a oferta de energia para indústrias exportadoras de produtos primários que acarretam em grandes impactos locais (MORETTO, et al. 2012; BERMANN, 2012). Nesse contexto, apesar de mudanças em relação ao projeto inicial, a AHE Belo Monte continua inserida no modelo de desenvolvimento econômico primário-exportador predominante na história do Brasil, sem que seja afastada a possibilidade de novos barramentos no rio Xingu.

3.2. Atingidos, Área de Influência Direta, Área Diretamente Afetada e Área Influência Indireta e conceito de atingido

O Rima considera como sendo a ADA - Área Diretamente Afetada – como sendo as áreas de obras e do reservatório. As áreas de obras englobam a barragem, os canteiros de obra, as estradas de acesso e áreas de bota-fora, além de áreas inundadas. Ainda são considerados parte da ADA: o Reservatório do Xingu, o Reservatório dos Canais, as Áreas de Preservação Permanente, o Trecho de Vazão Reduzida, assim como um trecho de cerca de 15 km rio abaixo a partir do ponto onde as águas passarão pelas turbinas da casa de força (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009). Assim,

[...]a ADA se restringe às áreas das obras da estrutura de engenharia [...]. As demais áreas são definidas como áreas de — influência, termo que também aponta para a minimização dos impactos. Não se explicita em nenhum momento os critérios que levaram à definição das áreas de influência direta e indireta, apontando-se apenas para o caráter de — vizinhança em relação à usina e ao reservatório (ACSELRAD; MELLO, 2009, p.43).

A Área de Influência Indireta – AII – é apontada como sendo aquelas mais distantes do AHE e "podem sofrer modificações indiretas, a partir das alterações que acontecerão nas áreas vizinhas ao empreendimento e naquelas onde vão estar as obras do AHE Belo Monte (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.30)." A AII para os meios físicos e biótico acompanha o rio Xingu desde sua foz, no rio Amazonas, até o seu encontro com o rio Iriri, seu principal afluente – como pode ser visto no mapa abaixo.

Mapa 3: Localização da AII e AID

Fonte: LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.30

Já a Área de Influência Direta – AID – são as áreas vizinhas, ou seja, as áreas em volta do reservatório e do AHE Belo Monte.

[...]. Esta divisão não leva em consideração os impactos cumulativos da obra, que atingirão diretamente grupos indígenas e populações tradicionais que se encontram fora da chamada AID. Assim, das 9 terras indígenas afetadas pelo projeto, apenas duas estão dentro da AID, as outras 7 se localizam na Área de Influência Indireta. Do mesmo modo, os índios que moram as cidades não têm tratamento diferenciando dos demais moradores dos municípios e povoados. Como habitam margens de igarapés e do rio Xingu, seriam diretamente afetados e o RIMA aponta que —parte destes índios terá que ser reassentada por causa do AHE Belo Monte (ACSELRAD; MELLO, 2009, p.43).

Essa discussão sobre as ADA, AIA e AII deveria vir acompanhada de uma definição do que o estudo considera como sendo "atingido", entretanto esse termo nem sequer é definido, ou incluído no glossário. Segundo Acsehrad e Mello (2009) o Rima de Belo Monte acompanha a definição adotada correntemente pelos empreendedores na qual o atingido é parte do cálculo do custo-benefício, ou seja, o conceito de atingido não tem ligação com a realidade empírica observada na região. Esse expediente resulta em uma subestimação da população atingida, ao mesmo tempo que se sobrestima a população beneficiada pelo empreendimento.

Essa abordagem feita pelo Rima remete as famílias ao princípio de propriedade privada, assim no caso dos reassentamentos há troca de terras por terra, desconsiderando a relação desses grupos com o território, aspectos simbólicos, morais e afetivos.

A redução dos grupos sociais atingidos a custos financeiros de uma obra é o que funda a difusão da ideia – por parte dos empreendedores e governos que financiam as obras - de que os grupos sociais atingidos seriam — entraves ou — gargalos ao desenvolvimento. Este cálculo nunca internaliza de fato os custos sociais reais das obras, que são sistematicamente negligenciados pelas empresas. Ademais, com frequência os empreendedores recusam-se a assumir os custos sociais por considerar que estes resultam de problemas anteriores às obras (ACSELRAD; MELLO, 2009, p.44).

3.3. Povos indígenas: entre esquecidos e subdimensionados

No Rima as populações indígenas afetadas pelo empreendimento são divididas em dois grupos. O primeiro grupo é formado pelas Terras Indígenas localizadas dentro da Área de Influência Direta e é composto por três TIs. A primeira delas é TI Paquiçamba e se localiza na margem esquerda do Rio Xingu, a segunda é TI Arara da Volta Grande do Xingu e fica na margem direita do Xingu no trecho de vazão reduzida e a última é Área Indígena Juruna do km17 que recebe esse nome por se localizar no município de Vitória do Xingu e perto da estrada que deu acesso ao canteiro de obras (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009).

O segundo grupo é formado por 7 TIs dentre elas a TI Trincheira do Bacajá que se localiza nas margens do Rio Bacajá. Outra TI incluída nesse grupo é a TI Koatinemo que atualmente se localiza na margem do Xingu, mas antes dos anos 1980 era uma TI em “terra seca”. As TIs Arara e Cachoeira Seca se localizam entre as margens do Rio Iriri e a rodovia Transamazônica, já a TI Kararaô se localiza no encontro dos rios Xingu e Iriri. Completando esse segundo grupo temos as TI Apyterewa e a população indígena que habita Altamira e a Volta Grande do Xingu, como pode ser visto no mapa abaixo (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009)

Apontar a ocorrência de pesca e caça ilegal ou problemas de desmatamento é uma constante quando são caracterizadas as TIs, o que na pontuação dos impactos gerados pela instalação do empreendimento pode gerar a ideia que os impactos causados não são tão relevantes, já que as áreas já estariam degradadas anteriormente. Depois dessa descrição o Rima pontua a área ocupado pelas TIs e suas população, como podemos observar na tabela abaixo.

Tabela 1: Área total das TIS X População

Terra Indígena	Área Total (ha)	População (habitantes)
TI Paquicamba	4348	81
TI Arara da Volta Grande do Xingu	25498	107
Área Indígena Juruna do km17	35	38
TI Trincheira Bacajá	1650939	673
TI Koatinemo	387834	144
TI Arara	274010	236
TI Kararaô	330837	39
TI Cachoeira Seca	734027	81
TI Araweté Igarapé Ipixuna	940900	398
TI Apyterewa	773000	411

Fonte: Elaboração própria (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009)

Além dessa caracterização numérica e quantitativa o Rima pontua a situação das Terras Indígenas da área de Belo Monte. Dentre as TIs podemos observar uma grande diferença entre a situação fundiária, já que enquanto algumas TIs têm sua situação fundiária regularizada, o que garante a elas o direito a medidas mitigadoras, outras tem uma situação mais incerta como consequência de uma situação fundiária ainda não regularizada, como

é o caso da Área Indígena do km17 (que continua com a situação da terra indefinida em 2015, como podemos verificar na tabela abaixo).

Tabela 2: Terras indígenas e situação fundiária

Terra Indígena	Município	Situação fundiária	
		2009	2015
TI Paquiçamba	Vitória do Xingu	Declarada	Declarada Ampliação, pendente aquisição de áreas para o acesso ao reservatório
TI Arara da Volta Grande do Xingu	Senador José Porfírio	Declarada	Homologada em 2015
Área Indígena Juruna do km17	Vitória do Xingu	Posse da área sem registro de Reserva Indígena	Posse da área sem registro de Reserva Indígena
TI Trincheira Bacajá	Senador José Porfírio, Anapu, Altamira e São Félix do Xingu	Homologada e registrada	Homologada e registrada
TI Koatinemo	Altamira e Senador José Porfírio	Homologada e Registrada	Homologada e Registrada
TI Arara	Brasil Novo, Medicilândia, Uruará e Altamira	Homologada e Registrada	Homologada e Registrada
TI Kararaô	Altamira	Homologada e Registrada	Homologada e Registrada
TI Cachoeira Seca	Altamira, Placas e Uruará	Declarada	Declarada
TI Araweté Igarapé Ipixuna	Altamira, São Félix do Xingu e Senador José Porfírio	Homologada e Registrada	Homologada e Registrada
TI Apyterewa	São Félix do Xingu	Homologada e Registrada	Homologada e Registrada

Fonte: Elaboração própria (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009; GARZÓN, 2015)

3.3.1. Impactos sobre as populações indígenas

Depois dessa caracterização das TIs e dos povos indígenas que nelas habitam o Rima divide a análise nas fases do empreendimento, ou seja, divide entre a fase de estudos, projetos, construção, enchimento do reservatório e operação.

Na primeira etapa, a de estudos e projetos, o Rima aponta que a realização dos estudos para a implantação de Belo Monte pode gerar uma expectativa positiva em relação a geração de empregos e desenvolvimento econômico na região e isso pode resultar no retorno de parentes que deixaram a aldeia (impacto apontado pela população da TI Arara da Volta Grande do Xingu). Já nas TIs Paquiçamba e Área Indígena do km 17 pode aumentar a os conflitos entra a população indígena e os não indígenas.

Por fim o Rima aponta que

O anúncio e a discussão do empreendimento têm feito com que os povos indígenas da região fiquem mais conhecidos. A organização dessas populações indígenas fica também mais forte. Ao mesmo tempo, as notícias sobre o empreendimento causam medo e insegurança nessas populações, já pressionadas pelas mudanças que vem sofrendo a região onde se pretende construir o AHE Belo Monte (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.83).

Ou seja, os impactos negativos da obra resultariam em uma maior organização das comunidades indígenas que se movimentariam na busca por seus direitos.

Nessa parte os impactos apontados pelo Rima para as comunidades indígenas não se diferem muito dos impactos sentidos pelas outras populações. Entretanto, na fase de construção, o Rima aponta que um dos principais impactos recai sobre a população indígena. Nessa fase foi prevista a atração de 96000 pessoas para a região, aumentando a pressão sobre recursos naturais presentes nas Terras Indígenas. A pressão sobre as TIs deve ser maior nas TIs Paquiçamba, Arara da Volta Grande do Xingu e Área Indígena do Km17.

Esse aumento do contingente populacional ainda pode resultar, segundo o Rima, em um aumento da demanda por mercadorias e serviços que pode gerar estímulos para que novas atividades sejam criadas. Essas novas atividades podem atrair os jovens das comunidades indígenas para essas novas áreas, gerando conflitos e impossibilitando a manutenção do modo de vida dessas comunidades.

Além do aumento da pressão sobre as TIs a atração desse contingente populacional deve resultar no aumento da disseminação de doenças entre a população indígena, aumentar o uso de drogas e a prostituição.

Outro impacto levantado é que a melhora do acesso resultante da construção de estradas para aos canteiros de obra pode ser mais um fator que segundo o Rima vai aumentar a pressão sobre as TIs, aumentar o risco de atropelamentos, piora da qualidade do ar e aumento do nível de ruídos na Área Indígena Juruna do km17 e TI Paquicamba, que se localizam mais próximas dos canteiros de obra. Ao mesmo tempo em que se melhoram os acessos aos canteiros de obra por via terrestre as obras no canteiro do Sítio Pimental interromperão alguns dos canais usados pelas comunidades indígenas como meio de acesso ao Rio Xingu e a Altamira serão interrompidos, ao mesmo tempo em que os que não foram terão a velocidade da água aumentada, o que impossibilitará a navegação.

Outro impacto sobre as populações indígenas que pode ocorrer por causa das obras no Sítio Pimental é a mudança na qualidade das águas. As águas ficarão mais escuras, ainda que apenas por certo tempo. Isto poderá afetar os peixes e comprometer a pesca, que é uma fonte de subsistência e renda muito importante para os indígenas (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.101).

Por fim o Rima aponta a limpeza das áreas dos canteiros de obras como sendo um impacto sobre a população indígena. Nesse caso o Rima aponta que a limpeza dessa área pode acarretar em perdas culturais para as populações indígenas, assim como, piorar a qualidade da água e provocar alterações nas populações de peixes que servem de alimento para as populações indígenas.

Na etapa de enchimento é apontado como impacto sobre as populações indígenas, além da formação do reservatório, as mudanças na navegação e nas espécies de peixes. Já na fase de operação o principal impacto apontado é a redução do fluxo de água na Volta Grande do Xingu. Porém, segundo o Rima haverá a manutenção de uma vazão mínima que permita a manutenção do modo de vida das comunidades que vivem nas margens dessa área. Essa manutenção da vazão reduzida, porém, ainda resultará em uma piora das vias de acesso fluvial às comunidades indígenas que habitam as margens do rio Xingu.

Posto isso os impactos sobre as comunidades indígenas apontados pelo Rima são:

- Etapa de Estudos:
 - Expectativas de desenvolvimento econômico;
 - Atração de parentes de outras regiões;
 - Aumento do nível de organização das populações indígenas;

- Aumento da insegurança com relação a posse da terra;
- Etapa de Construção:
 - Aumento da pressão sobre as TIs;
 - Atração de 96000 pessoas para a região;
 - Aumento da disseminação de doenças, uso de drogas e prostituição;
 - Aumento de conflitos internos;
 - Aumento do ruído e poeira;
 - Melhoria do acesso terrestre;
 - Interrupção do acesso a canais usados para o acesso ao Rio Xingu;
 - Perdas culturais;
 - Piora da qualidade da água;
 - Alteração nas populações de peixes;
- Etapa de Enchimento:
 - Perda de cobertura vegetal; ○ Redução da Vazão na Volta Grande do Xingu;

3.3.2. Como são tratados os grupos indígenas com relação a sua posição nas ADA, AID e AII

Antes de analisarmos se os impactos apontados pelo Rima foram observados e sua dimensão temos que pontuar que como as Tis foram consideradas nas AII, AID, ADA. O Rima desconsidera Trecho de Vazão Reduzida como ADA e também desconsidera algumas populações indígenas – Xipaya e Kuruaya – que habitam as margens do rio Iriri e Curuá, respectivamente. Essa ausência não é justificada mesmo que as mesmas estejam na mesma região de outros grupos indígenas considerados pelo Rima e agrupados no Grupo 2 (grupos indígenas que habitam acima da Volta Grande e as margens do rio Iriri). Magalhães (2009) ainda ressalta que apesar da área da Volta Grande ser considerada AID, os povos indígenas e a população ribeirinha que nela habitam são consideradas “apenas localizadas” e não “diretamente afetados”. Nesse caso a situação das populações Xipaya e Kuruaya é ainda mais grave, já que são simplesmente excluídas dos EIA, o que

impossibilita o estudo de possíveis impactos e a tomada de medidas mitigatórias e compensatórias por parte da empresa.

Além dessa ausência o volume referente a população indígena só foi publicado dois dias antes da audiência pública, impedindo uma leitura e análise mais detalhada do relatório. E assim se impediu que se adicionasse as contribuições da comunidade atingida de forma satisfatória – indo ao encontro dos objetivos da realização de uma audiência pública (LUIS, 2013).

Outro ponto que chama a atenção é a divisão do povo Arara da Volta Grande em duas partes como resultado do critério adotado para os atingidos. No caso dos Xikrin da TI há uma separação dos outros grupos indígenas da Volta Grande do Xingu, com se não pertencessem a essa região.

3.3.3. Impactos sobre as TI e a realidade da região

Para iniciar essa análise sobre as diferenças entre os impactos sobre as TIs apontados no Rima e os impactos observados por essas populações podemos verificar na Tabela 4 que os focos de calor nas TIs – indicador que pode indicar o aumento da pressão sobre essas áreas – aumentou em todos os casos indo de encontro com o impacto mostrado no Rima. Entretanto, podemos observar que a situação piorou mais na TI Cachoeira Seca (passando de 70 focos de calor em 2013 para 480 em 2014), que faz parte de um grupo de TIs nos quais só foram usados dados secundários, ou seja, não se realizou nenhum estudo novo ou se ouviu essa população, o que pode ter acarretado em subestimação dos possíveis impactos que essa TI sofreria com a construção do AHE Belo Monte (FGV, 2015; MAGALHÃES, 2009). Juntamente com a TI Cachoeira Seca as TIs Assurini do Xingu, Araweté, Parakanã e Kararaô também tiveram suas análises baseadas em dados secundários, o que indica que também houve uma subestimação dos impactos – como pode ser visto na Tabela 3. Ainda com relação aos focos de calor, é impossível fazer uma comparação entre o que é dito no Rima e a tabela com relação as TI Xipaya e TI Kuruaya que ficam as margens do Rio Iriri e Rio Curuá, já que as mesmas são excluídas das análises feitas pelo documento (MAGALHÃES, 2009).

Tabela 3: Terra indígena, impactos e deficiências metodológicas

Terra Indígena/Populações indígenas	Impactos	Deficiências metodológicas
Xipaya e Kuruaya	Não levantados	Não foram consideradas na elaboração do Rima
Xikrin	A separação desse grupo pode ter resultado medidas de compensação pouco satisfatórias	A não consideração desse grupo junto com outros grupos localizados na Volta Grande do Xingu
TI Paquicamba e Juruna do km17	Manutenção da reprodução social e cultural	Não foi feito um estudo impacto
Asurini do Xingu	Possivelmente subestimados	São apresentados apenas dados secundários
Araweté	Possivelmente subestimados	São apresentados apenas dados secundários
Parakanã	Possivelmente subestimados	São apresentados apenas dados secundários
Kararaô	Possivelmente subestimados	São apresentados apenas dados secundários
Arara da Cachoeira Seca	Possivelmente subestimados	São apresentados apenas dados secundários

Fonte: Elaboração própria (MAGALHÃES, 2009)

Tabela 4: Número de focos de calor por ti e faixa de proteção etnoambiental

	2013		2014	
TI Apyterewa	43		506
TI Arara	3		22
TI Arara da Volta Grande do Xingu	9		11
TI Araweté/Igarape Ipixuna	6		26
TI Cachoeira Seca do Iriri	70		480
Área de restrição de uso Ituna-Itatá	2		11
TI Kararaô	5		4
TI Koatinemo	12		17
TI Kuruaya	2		5
TI Paquiçamba	6		6
TI Trincheira Bacajá	13		25
TI Xipaya	6		11
FSEA	1.704		7.379

Fonte: FGV, 2015

Como podemos ver na Tabela 4 o maior incremento no número de focos de calor ocorreu na TI Apyterewa e isso pode ser ligado ao aumento da ocupação dessa TI por não indígenas, o que mais uma vez corrobora a hipótese que a pressão sobre as TIs foi significativa. Na tabela 5 podemos ver que houve uma grande ocupação dessa TI por populações não indígenas.

Tabela 5: Ocupantes não-indígenas nas TIs (em número de famílias)

	Ocupantes não-indígenas	Ocupantes considerados de má-fé	Ocupantes considerados de boa-fé	Famílias reassentadas
Apyterewa	1278	849	268	n/d
Arara da Volta Grande do Xingu	153	38	115	n/d
Cachoeira Seca do Iriri	n/r	n/r	n/r	0
Paquiçamba (revisão)	27	n/r	n/r	0

Fonte: FGV, 2015

Os dados relativos aos focos de calor e a ocupação das TIs por populações não indígenas indicam que os impactos relacionados atração de população nova para a região e a pressão sobre as populações indígenas foi maior que a levantada pelo Rima em 2009. No entanto, essa comparação não se mostra possível, já que no Rima não é quantificado ou estimado a maior parte desses impactos.

Além, da subestimação, ou desconsideração de algumas TIs, o não cumprimento de algumas condicionantes impostas pela FUNAI acarretaram em novos impactos que não estavam previstos no Rima. Do conjunto de 31 condicionantes que deveriam ser implementadas pela Norte Energia e pelo poder público praticamente metade não tinham sido atendidas ou tinham pendências.

Segundo a Norte Energia, R\$ 212 milhões já foram gastos com os povos indígenas. Porém, em lugar de serem investidos, de forma estruturada, na mitigação e compensação dos impactos, esses recursos foram principalmente utilizados no fornecimento de bens materiais (até março de 2015, foram comprados 578 motores para barco, 322 barcos e voadeiras, 2,1 milhões de litros de gasolina, etc.), consolidando um inaceitável padrão clientelista de relacionamento entre empresa e povos indígenas. Os recursos foram distribuídos por dois anos (de outubro de 2011 a setembro de 2013), na forma de uma espécie de “mesada” no valor de R\$ 30 mil mensais por aldeia. Dessa maneira, o empreendedor e o Estado puderam controlar temporariamente os processos de organização e resistência indígena, deixando como legado a desestruturação social e o enfraquecimento dos sistemas de produção de alimentos nas aldeias, colocando em risco a saúde, a segurança alimentar e a autonomia desses povos (ISA, 2015, p.14).

Essa situação inverte por completo o impacto positivo que o IEA-Rima aponta na Fase de Estudos. Nessa fase o Rima aponta que haveria um aumento da organização das populações indígenas, entretanto, como aponta o ISA (2015) essa política de distribuição de bens através das listas acarretaria em um controle das organizações indígenas por parte

do empreendedor e do poder público, e assim, um impacto que foi elencado como positivo foi desconfigurado, se tornando um impacto negativo.

Além desse controle sobre as organizações indígenas esse recurso designado a comunidade foi destinado para a compra de itens em lista (entre 2010 e 2012), resultando em uma desestruturação da produção – abandono de atividades de agricultura e pesca, já que entre os itens da lista estavam refrigerantes e outros alimentos industrializados. Apesar do fornecimento dessa quantia em dinheiro se verificou em aumento de 127% da desnutrição infantil, entre 2010 e 2012, provavelmente como consequência da introdução de alimentos industrializados e o abandono da alimentação tradicional. Esses impactos não foram previstos no Rima, já que não foi previsto distribuir alimentos industrializados, nem televisões como se observou. Essa distribuição ainda pode acarretar no longo prazo em perdas culturais, já que se verificou o abandono, ou diminuição de atividades como pesca e agricultura que estão muito ligadas a cultura de cada comunidade indígena. Essa piora na alimentação ainda foi acompanhada de um aumento de 2000% nos atendimentos na rede de saúde dessa população (ISA, 2015).

3.4. Degradação da cobertura vegetal

No decorrer do Rima há uma preocupação constante em qualificar a cobertura vegetal das TIs e Unidades de Conservação como já estando modificadas ou degradadas como podemos ver nesse trecho: “Nos últimos 30 anos, a área da AID vem sofrendo com o desmatamento: 35 por cento já estão alterados, sobrando apenas pequenos trechos de florestas (LEME ENGENHARIA Ltda, 2009, p.60). ” Esse expediente de afirmar a degradação da cobertura vegetal também pode ser visto na descrição feita das condições das TIs que segundo aponta o Rima, já sofrem um processo de desmatamento.

Há várias travessões no interior na TI Arara da Volta Grande do Xingu, abertos por colonos que são proprietários ou posseiros de lotes dentro desta TI. Um destes travessões, o Travessão da Alegria, acompanha o limite norte do Loteamento Napoleão Santos, situado dentro da TI. Além disso, a mata ciliar da TI está bastante destruída e o solo exposto, em processo de erosão. Da TI Arara, pelo rio Bacajá, é possível ver o resultado dos desmatamentos realizados pelos colonos. Há desmatamentos dentro da TI Arara, assim como placas anunciando “vende-se esta propriedade” (LEME ENGENHARIA Ltda, 2009, p.51).

Esse tipo de descrição juntamente com o de considerar que 35% do território da AID já sofreram desmatamento reduz a dimensão do impacto causado pelo empreendimento.

Outro impacto apontado pelo Rima é a remoção da cobertura vegetal para a instalação do canteiro de obras e para o enchimento do reservatório – o que deve ocorrer na fase de construção e de enchimento do reservatório. Como medida de mitigação se deveria aproveitar a madeira dessas áreas na construção da hidrelétrica, entretanto

[o] descumprimento, tanto pelo empreendedor, como pelo poder público, do conjunto de medidas que deveriam controlar a explosão da exploração ilegal de madeira na região deixou um rastro de degradação ambiental e social dificilmente reversível. Um conjunto de ações voltadas ao controle da destinação da madeira produzida a partir do desmatamento direto, realizado pelo empreendedor para a instalação dos canteiros de obras e dos reservatórios, foi continuamente desrespeitado. Segundo os técnicos do Ibama responsáveis pelo monitoramento da questão, essas atividades chegaram a tal descontrole, que os canteiros de obras teriam se transformado em um “sumidouro de madeira”. Boa parte da madeira gerada pela obra apodreceu – as toras não foram sequer reaproveitadas internamente, na construção da usina, como o PBA exigia. Simultaneamente, o empreendedor comprou enormes quantidades de madeira – foram 17 mil m³ só até dezembro de 2012 – de fornecedores externos, precisamente o que os programas ambientais buscavam evitar, já que a madeira comercializada na região é majoritariamente ilegal (ISA, 2015, p.36).

O descumprimento da condicionante que exigia o aproveitamento dessa madeira resultou em um impacto que não foi previsto pelo Rima, já que o estudo levou em consideração que as condicionantes seriam atingidas. Nesse cenário se percebeu um aumento significativo da exploração madeireira na região para suprir a demanda proveniente das obras e isso pode ser visto no aumento dos níveis de desmatamento da TI Cachoeira Seca que desde 2009 até 2014 teve a retirada de 200000m³ de madeira de sua cobertura florestal (ISA, 2005).

Relatórios de acompanhamento do Plano Básico Ambiental – Componente Indígena (PBA-CI) reportam focos de calor nas terras indígenas quatro vezes mais numerosos em 2014 que no ano anterior, em especial nas TI Apyterewa e Cachoeira Seca do Iriri. As terras sob exploração de madeira na área de influência direta da UHE¹ Belo Monte passaram de 20 mil para 70 mil hectares entre os anos 2011 e 2012, segundo dados do Imazon e do Instituto Socioambiental (ISA). Na região conhecida como Terra do Meio, a expansão madeireira foi de 10 mil para 16 mil hectares, entre 2012 e 2014. Nesse mesmo período, a Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu, na Terra do Meio, tornou-se a unidade de conservação com a maior taxa de desmatamento em toda a Amazônia (FGV, 2015, p.176).

¹ No âmbito geral chama atenção a intencionalidade do discurso, por meio da alteração da sigla: de UHE para AHE, eliminando assim a categoria Usina, que pela experiência dos atingidos, remete à represa, inundação, imprevisibilidade, impossibilidade de produzir expectativas quanto ao futuro. [...] (ANTONAL, 2009, p.37). Apesar dessas considerações esse trabalho irá usar o termo AHE para não haver uso dos dois termos, já que a maioria dos autores usados segue o termo adotado pelo EIA-Rima.

Esse aumento da área desmatada é uma clara consequência do não atendimento a condicionante de reutilização da madeira de áreas que foram limpas para a instalação dos canteiros de obras e para o reservatório. Porém, o Rima também subestima o desmatamento resultante do afluxo populacional atraído pelo empreendimento. O desmatamento indireto, resultado do afluxo populacional atraído pela obra, não é tratado de maneira estratégica e só aparece de forma pontual e não de maneira integrada a outros impactos e medidas mitigatórias (FGV, 2015, p.176). Assim, esse impacto é subdimensionado pelo Rima ao mesmo tempo que não foi feita uma estimativa do comportamento do desmatamento e como aponta Castro (2009) o cenário em Belo Monte deve ser similar ao visto em outras usinas construídas na Amazônia.

Então os impactos da Usina de Belo Monte no aumento do desmatamento da região do Xingu, e nas taxas do Pará comparativamente à Região Amazônicas, precisam ser vistas desses dois ângulos principais: 1 – Desmatamento para implantação dos canteiros de obras, estradas, núcleo habitacional; e 2 - Atração de população e pressão desta por recursos naturais sejam a terra, a exploração florestal, garimpo, agricultura e, em particular, aumento da pecuária que é, de longe, o principal fator de desmatamento. Essa correlação se verificou em Tucuruí, mas também em grandes projetos de mineração, como o complexo Carajás, com inúmeros assentamentos no entorno, exploração madeireira e grande pecuária que acabou por dizimar as florestas de Açailândia à Marabá (CASTRO, 2009, p. 57-8).

Considerando os impactos sobre a cobertura vegetal visto em outros empreendimentos é de fundamental importância a estimativa do desmatamento resultante do desmatamento indireto e a estimativa do desmatamento futuro, resultante do aumento da demanda por produtos agropecuários pela população atraída pelo empreendimento. Como o Rima não estima esse desmatamento podemos pontuar que além de uma falha metodológica há uma clara disposição para a subestimação do impacto do empreendimento sobre a cobertura vegetal.

Outro ponto em relação a degradação florestal que podemos considerar como um impacto da construção do AHE Belo Monte é o atraso ou a não realização de condicionantes relacionadas as áreas de preservação. Essas compensações e suas situações podem ser vistas na Tabela 6

Tabela 6: Condicionantes, previsão e situação final

CONDICIONANTE	COMO SERIA ATENDIDA	SITUAÇÃO
Obrigatoriedade da compensação da repressão de aproximadamente 20160 hectares	[...]. Essa compensação deveria se dar de duas formas: através da criação de uma Área de Preservação Permanente (APP) no entorno das margens dos reservatórios e do canal da UHE, e da realização de ações de recuperação e proteção de áreas degradadas em outros locais do alto e médio Xingu. A primeira ação associa duas obrigações legais: empreendedores de UHEs devem adquirir as áreas do entorno do reservatório para estabelecimento de uma APP ² e, ao mesmo tempo, todo aquele que suprimir vegetação deve recuperar a área em dimensão proporcional à área suprimida, calculada em função da área total e da área de APPs suprimidas. Já a segunda ação consistiria em implantar um programa de “proteção e recuperação de áreas ambientalmente degradadas na bacia dos rios Xingu – Iriri”, associado a um plano de fiscalização complementar da região, como uma adição em relação ao mínimo legal (AMORIN; DOBLAS, 2015, p.33).	A criação de uma Área de Proteção Permanente em torno dos canais e reservatórios foi realizada, mas com atraso. Já as ações de recuperação de áreas degradadas foram retiradas das condicionantes para a obtenção da Licença Prévia pelo Ibama
Plano de controle ao desmatamento direto e destinação da madeira gerada na obra	Garantir um fim legal a madeira, coleta de informação do mercado madeireiro, propor ações para o fortalecimento do setor madeireiro e analisar a viabilidade do uso da madeira suprimida para o uso na própria obra.	Segundo o Ibama: 1) houve incoerências sobre a madeira gerada; 2) perda de informações no processo de medição do volume de toras; 3) erro na classificação dos tipos de toras; 4) risco de os depósitos virarem sumidouros de madeira. Somente 10% do volume da madeira foi realmente aproveitado pela obra

Fonte: Elaboração própria (AMORIN; DOBLAS, 2015)

Tabela 6: Condicionantes, previsão e situação final (continuação)

CONDICIONANTE	COMO SERIA ATENDIDA	SITUAÇÃO
Fortalecer ações de fiscalização ambiental na região	Estabelecimento de dois convênios: um entre o Ibama e o empreendedor e outro entre o empreendedor e o governo estadual do Pará	O primeiro convenio entre o Ibama e o empreendedor resultou: disponibilização de duas casas de fiscalização em Volta Grande do Xingu; dois espaços de armazenamento para material apreendido; um alojamento para abrigar equipes de fiscalização na região. Já o convenio com o estado do Pará que previa a implantação de um Centro Integrado de Defesa do Meio Ambiente em Altamira estava em situação de planejamento em abril de 2015
Criação de novas unidades de conservação e implementação efetiva das já existentes	Usando os recursos da compensação ambiental que totalizava R\$126 milhões dever-se-ia criar duas Unidades de Conservação de usos sustentáveis (uma para a proteção de áreas de reprodução de quelônios e outra para a proteção de áreas de pedrais) e uma de proteção integral.	Foram criadas três Unidades de Conservação. Uma para a proteção de quelônios no Tabuleiro do Embaubal – em uma área ocupada por comunidades de pescadores. Essa UC é integral e não de usos sustentáveis como proposto. As outras duas uma em Volta Grande do Xingu e outra em Terra do Meio. Dos recursos destinados a essa condicionante só 18,7% foram destinados à bacia do Xingu

Fonte: Elaboração própria (AMORIN; DOBLAS, 2015)

Como podemos ver muitas das condicionantes apresentadas acima muitas delas não foram atendidas ou foram atendidas apenas parcialmente e isso pode explicar em parte porque na região de influência da obra o índice de depreciação florestal passou de 30% do índice total de depreciação florestal do estado do Pará em 2007 para 56% em 2012 (AMORIN; DOBLAS, 2015). O não cumprimento dessas condicionantes acabou criando novos impactos que não haviam sido previstos pelo Rima, como pode ser visto no caso da criação de uma UC para a proteção de quelônios – tartarugas – que foi criada em uma área ocupada por pescadores, criando um novo conflito e deixando a população da área em uma situação de insegurança com relação a terra em que habita.

3.5. Ictiofauna e a comunidade dos pescadores

Segundo o Rima, das 800 espécies de peixes registradas 27 foram identificadas claramente como endêmicas e tiveram uma identificação e classificação completa – com gênero e espécie. Além dessas espécies existe uma grande quantidade de espécies que necessitam de estudo taxonômico e classificação definitiva, o que deve aumentar o número de espécies endêmicas. Como não há uma classificação definitiva muitas dessas espécies são classificadas com o epíteto “*sp*”, que significa que são necessários mais estudos a respeito desse indivíduo.

Tal afirmativa é totalmente válida e pode ser generalizada para toda a bacia amazônica, pois em quase todo inventário ictiofaunístico é comum a identificação de espécies segundo o epíteto *sp* e suas extensões com letras ou números. Isso aponta para duas vertentes distintas, mas complementares: uma, que tais espécies são novas, isto é, não descritas pela ciência; outra, que a ictiofauna é pouco conhecida ou que são poucos e desarticulados os especialistas que lidam com ela. Apesar de relativamente bem estudada, a ictiofauna do Xingu não foge a este padrão (SANTOS, 2009a, p.139).

Essa situação de não identificação apropriada da ictiofauna se reflete no pouco conhecimento em relação aos hábitos alimentares desses indivíduos e consequentemente é pouco provável que as conclusões apontadas no Rima sobre os impactos sofridos pela ictiofauna seja o mesmo entre as espécies identificadas e as que ainda carecem dessa identificação.

[...]. Do ponto de vista das estratégias de conservação e, sobretudo, da ética ambiental, o desaparecimento destas espécies desconhecidas ou inominadas tem o mesmo valor que as espécies bem conhecidas. Isso significa que a ênfase

dada aos perigos que a hidrelétrica representa para as espécies endêmicas ou de interesse comercial deve ser estendida a todas as demais espécies, sem exceção (SANTOS, 2009a, p.139).

Posto isso é evidente que o Rima foca sua análise nas espécies com um valor econômico maior, já que são excluídas um número não especificado de espécies não conhecidas ou pouco estudadas. Santos (2009a) lista os impactos que sofreriam as espécies de peixes por grupos:

- Grupo Litófilo (peixes com distribuição preferencial ou fortemente preferencial nos pedrais):
 - Na área do reservatório principal é provável que as espécies reólicas sejam extintas, já que haverá a desconfiguração de seu habitat (redução da velocidade da correnteza, redução da oxigenação da água, aumento do volume de água e sua duração no sistema – pode prejudicar o desenvolvimento das algas e afetar a reprodução de espécies que dependem da variação do nível das águas;
 - Nos canais de derivação as áreas de pedrais serão destruídas e o novo ambiente criado terá um aumento da correnteza e profundidade, o que descaracteriza o ambiente de pedrais;
 - Na área de vazão reduzida na época do ano em que o nível de água atingir o mínimo haverá uma redução da área física e da oferta de alimentos fornecidos pela cobertura vegetal que ficará fora do alcance – e provavelmente haverá a perda dessa cobertura vegetal que sofrerá com constantes restrições hídricas, como consequência da redução dos volumes de água.
- Grupo Pelágico (formado por espécies de peixes sedentários e espécies migratórias):
 - A construção da barragem e da casa de força representará a criação de uma barreira intransponível que acarretará a redução desses indivíduos.
 - A construção da barragem pode resultar no aumento da pesca das espécies pertencentes a esse grupo, já que algumas delas são adaptadas a ambientes com uma circulação de água menor. Entretanto, é de se esperar uma redução da variedade de espécies pescadas.
- Grupo Bentônico (formado por espécies de peixes que vivem no leito do rio):

- Os impactos nesse grupo devem ser generalizados, já que as mudanças em seus habitats se verificam em todas as áreas influenciadas pelo empreendimento.

Uma área que claramente o Rima subestima os impactos sobre a ictiofauna é na área de vazão reduzida. Essa situação se mostra tão grave que Cunha et al. (2009) chegam a apontar que somente esse ponto poderia resultar na inviabilidade do empreendimento como podemos ver no trecho abaixo

[...] o texto não dimensiona o impacto real sobre a ictiofauna na área de 100 km que será atingida no Trecho de Vazão Reduzida. Esse trecho do rio Xingu é formado por uma série de canais anastomosados, corredeiras e habitats únicos que terão sua funcionalidade perdida. A vazão reduzida irá provocar a mortandade de milhões de peixes ao longo dos 100 km ou mais da Grande Volta e não há medida a ser tomada que mitigue ou sequer compense este impacto.

[...] apenas com base no caráter irreversível do impacto sobre a ictiofauna no Trecho de Vazão Reduzida a conclusão técnica que deveria ser formalizada no EIA é de que o empreendimento AHE Belo Monte do ponto de vista da ictiofauna é tecnicamente inviável, visto que irá destruir uma grande extensão de ambientes de corredeiras tanto no TVR quanto na área do lago. Não existe compensação ambiental à altura desses impactos sobre a ictiofauna. Esta conclusão não é apresentada em nenhum momento no EIA Ictiofauna e demonstra que os impactos foram mencionados, mas não foram dimensionados na sua realidade e irreversibilidade (CUNHA et al., 2009, p.150).

Além da desconsideração por parte do Rima da inviabilidade do empreendimento quando se vê a situação da ictiofauna no trecho de vazão reduzida há uma série de falhas metodológicas nos levantamentos, que impossibilitam a verificação das afirmações do Rima, assim como, o acompanhamento da situação na região. A primeira das falhas metodológicas é o não registro e depósito adequado do material coletado, o que impede a identificação das espécies ainda não identificadas e a mensuração dos impactos sobre as mesmas.

O EIA-Ictiofauna apresenta uma lista total elaborada a partir da compilação de dados pontuais da literatura contabilizando um total de 786 espécies. No entanto, o número de espécies coletadas no EIA foi de 387, mas não há uma lista que aponte quais espécies foram coletadas para o EIA e quais foram aglutinadas dos dados secundários. A lista de espécie como apresentada de nenhuma forma pode ser interpretada como lista efetiva de peixes da bacia do rio Xingu (CUNHA et al., 2009, p.152).

Cunha et al. (2009) ainda apontam que pode ter havido uma inflação do número de espécies levantadas por dados secundários, já que na bacia do rio Tocantins – que conta com um número maior de estudos – o número de espécies verificado é de 500, muito distante das 800 espécies apontadas no Rima de Belo Monte. Esses erros chegam ao ponto

de se considerar a existência de espécies encontradas em outras bacias – incluindo espécies encontradas na bacia do São Francisco e nas bacias do sul do Brasil.

Além desses erros de identificação, no levantamento dos impactos sobre a população de pescadores não é considerado nenhum na etapa de construção, apesar de considerarem a extinção de espécies comerciais e ocorrência da sobre pesca nessa fase da obra. Essa desconsideração resulta na ausência de uma descrição específica e detalhada das consequências desses impactos sobre a atividade dos pescadores e a qualidade de vida dessa população (FRANCESCO; CARNEIRO, 2015).

A metodologia para a identificação de perdas na produção pesqueira – perda que se identificada deveria ser assumida pela empresa – apresenta limitações que impossibilitam uma mensuração e comparação criteriosa desses dados. A coleta de dados foi feita com unidades de coleta que não são adaptadas à realidade local, além de terem sofrido alterações metodológicas sem uma fundamentação consistente – no início essa coleta de dados foi feita em uma área de 40 km, porém 2 anos depois as unidades de coleta foram agrupadas em trechos do rio de até 150km que continham áreas muito diferentes entre si. A coleta de dados é feita através de entrevistas com pescadores, porém como há uma indisposição da parte dos pescadores para com a empresa – resultado de conflitos entre essas partes – pode haver uma super. Ou subestimação dos dados levantados. E algumas espécies com relevância alimentar não são consideradas para monitoramento (FRANCESCO; CARNEIRO, 2015).

O levantamento feito por Francesco e Carneiro (2015) entre os pescadores aponta como impactos percebidos por essa população:

- Perda da qualidade da água:

Alterações significativas na turbidez do rio Xingu já foram observadas tanto na área a montante como na área a jusante da barragem de Pimental, e também no entorno do sítio Belo Monte. Na região do Arroz Cru, a água não é mais considerada adequada para o consumo humano, sendo o mesmo relatado em Belo Monte e Vila Nova. Nestes locais, os pescadores passaram, no último ano, a levar água de poço para as saídas de pesca, por considerarem que o consumo da água do rio tem feito com que adoçam. A turbidez da água também dificulta a pesca, sobretudo de peixes ornamentais. O EIA previu nos termos seguintes o impacto do aumento dos processos erosivos, diretamente associado ao aumento da turbidez da água pelo carreamento de sedimentos (FRANCESCO; CARNEIRO, 2015, p. 19-20).

- Desmatamento e degradação de habitats: o Rima aponta a abrangência desse impacto com relação a pesca como resultado da alteração nas comunidades de peixes devido a perturbação de seus habitats, redução ou eliminação de espécies. Francesco e Carneiro (2015) ainda ressaltam a importância das ilhas

para os pescadores, não só pela importância econômica, mas sim pela sua importância sociocultural na comunidade.

- Iluminação e explosões: a iluminação dos canteiros de obra e as explosões impacta os peixes que se usam da vibração da água para se locomover os deixando confusos e os afastando das regiões das obras.

Posto isso, podemos ver que tanto no levantamento feito pelo Rima os impactos sobre a ictiofauna quanto o impacto sobre as populações de pescadores sofrem de falhas metodológicas que colocam em dúvida as conclusões apontadas pelo Rima. No caso da ictiofauna é provável que o impacto sobre as espécies não identificadas foi subdimensionado, por outro lado, é provável que se superestimou o número de espécies encontradas na área do empreendimento. Com relação a população de pescadores, segundo Francesco e Carneiro (2015), a falha metodológica de exclusão dos impactos referentes a fase de construção, a dificuldade – criada pelo próprio empreendedor – em se levantar os dados sobre o volume de pescado e dificuldade no trato com os pescadores criaram na situação em que se negligenciam impactos relevantes, enquanto, se impossibilita o acompanhamento dos dados levantados.

3.6. A questão dos quelônios e mamíferos aquáticos

No caso do estudo feito pelo EIA sobre os quelônios podemos ver mais um exemplo no qual é evidente a falta de rigor metodológico que impossibilita o levantamento dos impactos sobre essas espécies.

São apresentados, para descrição da estrutura populacional dos quelônios, resultados com base apenas em 10% dos indivíduos contados, cujo sexo pôde ser identificado. A classificação em adultos, juvenis e filhotes é completamente dúvida se não se sabe o sexo de cerca de 90% dos indivíduos, uma vez que a *P. unifilis* apresenta acentuado dimorfismo sexual de tamanho (PEZZUTI, 2015, p.25).

Além do problema de se apresentarem resultados a partir de somente 10% dos indivíduos amostrados não há informações sobre os métodos de captura. Assim como não há informações sobre os métodos de captura não há informações sobre a metodologia usada para a definição dos locais onde foram realizados os levantamentos e onde se localizam as 13 praias monitoradas para se avaliar o comportamento reprodutivo das espécies de quelônios, nem tão pouco a duração desses levantamentos.

Quanto à análise da razão sexual dos filhotes produzidos nessas praias, foram verificados os sexos de 46 indivíduos de *P. expansa*, dez de *P. sextuberculata* e quatro de *P. unifilis*, no total, sem que se informe de onde vêm esses filhotes, nem sequer em que ano os ovos eclodiram. Essa amostra irrisória não permite que se faça qualquer inferência para um único ano, quanto mais uma comparação entre praias, entre áreas e entre anos. Diversos estudos apontam para a importância de se avaliar a relação entre a razão sexual e parâmetros físicos e biológicos, bem como a variação anual nos mesmos. Para tanto, desenhos experimentais e amostras adequadas são imprescindíveis (PEZZUTI, 2015, p.26).

Nesse ponto podemos ver que mais uma vez há uma insuficiência de indivíduos coletados, já que apenas 4 indivíduos da espécie *P. unifilis* tiveram o sexo identificado, isso é bom lembrar, em 13 praias. Assim os resultados aos quais o Rima chega não são significativos, o que provavelmente resultou em impactos subestimados sobre a população de quelônios. Na análise feita dos ninhos 70% dos ninhos monitorados em 2013 foram transferidos para incubadoras e 100% dos monitorados em 2014 – essa transferência foi feita sem uma descrição das instalações. Dos ninhos transferidos só 3 tiveram a temperatura monitorada (a temperatura descrita não corresponde a temperatura natural dos ninhos). Assim a temperatura e os fatores que influenciam o sucesso reprodutivo dos quelônios não foram analisados de forma satisfatória. Essas falhas metodológicas também são vistas quando vemos os resultados apresentados com relação a preferência por praias.

Os resultados das análises quanto à preferência por praias indicam que, obviamente, os dados foram coletados de forma inapropriada para a realização da análise sugerida. Toda a literatura sugere que *P. expansa* é a mais seletiva das três espécies, e que as outras desovam de forma dispersa. Da mesma forma, as pesquisas levadas a cabo pela Universidade Federal do Pará (UFPA) desde 2004 mostram o contrário do que o relatório sugere. Observando o trabalho das subcontratadas da Norte Energia na região do Embaubal, observamos que elas marcam ninhos nas praias sem qualquer critério de amostragem. Seria necessário realizar um desenho que permitisse estimar a abundância de ninhos em diferentes praias.

De acordo com os resultados apresentados, a conservação das praias do Puruna e do Piteruçu seria mais importante que da Praia do Juncal, o que é um inteiro despropósito, já que esta última ainda é a área que recebe a maior concentração de ninhos de *P. expansa* (PEZZUTI, 2009, p.27).

No caso dos mamíferos aquáticos a análise feita pelo Rima se mostra apenas descritiva, com base na literatura e em dados de coleta. Essa situação se agrava pela falta de uma análise dos impactos sobre esses animais, já que não é feita nenhuma menção a eles fora a descritiva.

Contrariamente ao que o Rima tenta mostrar, Santos (2009b) aponta como impactos sofridos por essas espécies:

- Área do reservatório:
 - Desaparecimento de áreas alagáveis que serviam de fonte de alimento para os quelônios;
 - Perda de áreas de desova que implicará na procura de novas áreas que podem não ser as mais adequadas;
- Trecho de Vazão Reduzida:
 - A redução da vazão vai reduzir a área alagável e com isso os animais vão se concentrar na calha do rio, o que aumenta a competição por alimento, além de facilitar a captura por predadores, caçadores ou pescadores;
 - A redução da vazão e maior exposição de áreas de praias e pedrais favorece o desenvolvimento de vegetação nessas áreas o que prejudica ou impede a desova nessas áreas;
 - A retenção de sedimentos na barragem vai comprometer a dinâmica das praias, tabuleiros e ilhas em toda a jusante do rio Xingu. Isso pode prejudicar a reprodução dos quelônios em uma área muito maior que a analisada pelo Rima.

3.7. Saneamento básico à condicionante que virou impacto

A questão da água é apontada pela primeira vez no Rima como um impacto na etapa de construção, quando se pontua a piora da qualidade da água nos igarapés do trecho do reservatório. Nesse caso a piora da qualidade da água seria consequência da retirada da cobertura vegetal, acarretando um processo erosivo e o acúmulo de sedimento nos igarapés.

Ainda na etapa de construção o Rima aponta que no segundo ano da obra, por um período de 7 meses haverá uma interrupção temporária do canal da margem esquerda do rio Xingu em um trecho de 10km, entre a barragem principal e o núcleo de referência (LEME ENGENHARIA Ltda, 2009). Essa interrupção, além de criar acúmulo de água, aumentar a proliferação de doenças transmitidas por mosquito, também diminui o nível dos poços artesianos usados para o abastecimento da população. Como podemos ver no Tabela 7 a população da região ainda é bastante dependente de poços, o que aumenta ainda mais o impacto da redução do nível dos poços. Nas localidades analisadas a parcela de uso de poço ou nascente é ainda majoritária, com exceção de Porto de Moz.

Tabela 7: Domicílios com abastecimento de água por tipo, por município

	Altamira	Anapu	Brasil Novo	Gurupá	Medicilândia	Pacajá	Placas	Porto de Moz	Sen. José Porfírio	Uruará	Vitória do Xingu
rede geral	5.002	374	2.243	1.874	1.851	233	340	3.044	1.578	96	615
fôco ou nascente	20.218	4.534	1.666	463	4.843	9.320	4.828	819	1.297	10.775	2.132
poço ou pipa	193	1	3	2	93	0	1	0	0	2	0
água da chuva	2	0	6	15	8	4	1	10	3	3	1
rio, açude, lago ou igarapé	895	143	425	3.018	432	451	317	2.142	403	335	168
outra fonte	117	23	19	22	121	33	77	45	25	41	60

Fonte FGV, 2015, p.46-7

Em seguida o Rima aponta que na etapa de enchimento do reservatório se verificará a alteração na qualidade da água dos igarapés de Altamira e no reservatório dos canais.

Quando for formado o Reservatório do Xingu, os níveis de água nos igarapés de Altamira aumentarão em relação aos atuais, enquanto que a velocidade da água nesses igarapés diminuirá. Isto acontece porque o reservatório funciona como um bloqueio para a circulação de água nos igarapés (LEME ENGENHARIA Ltda, 2009, p.116).

Essas mudanças são resultado do bloqueio das águas causado pelo reservatório e junto com a quantidade de esgoto despejado no rio pode causar a piora na qualidade das águas nos igarapés e favorecer o crescimento de plantas aquáticas – prejudiciais as populações de peixes. Essas mudanças somadas a característica de uso da água de poços para o consumo podem resultar em um grande impacto se não for instalado um sistema de abastecimento, coleta e tratamento de água. Nessa direção o Rima propõe a instalação de uma rede de saneamento básico para a região que mude o cenário de uso majoritário de fossa, como pode ser visto na Tabela 8.

Tabela 8: Domicílios com rede de esgoto ou instalação sanitária por tipo, por município

	Altamira	Anapu	Brasil Novo	Grupá	Medicilândia	Pacajá	Placas	Porto de Moz	Sen. José Porfírio	Unuará	Vitória do Xingu
2000											
2010											
Fossa séptica	5.327 4.535	115 86	143 93	227 261	260 1.450	148 1.154	14 78	609 687	187 203	522 335	335 823
Fossa rudimentar	9.435 17.876	773 3.092	2.758 3.781	1.630 2.964	2.795 4.522	1.704 4.974	1.726 3.322	1.956 2.479	1.995 2.042	5.967 8.763	1.212 1.338
Vala	513 920	6 438	12 146	407 1.394	169 229	87 339	118 1.307	75 886	50 79	43 190	227 233
Rio, lago ou mar	207 499	0 11	2 0	699 350	13 70	18 61	3 0	267 750	8 20	3 31	4 6
Rede geral de esgoto ou pluvial	335 421	1 3	2 17	5 34	1 12	0 4	0 6	40 100	1 13	3 12	3 17
Outro escoadouro	268 1.161	5 71	9 121	259 168	73 513	38 557	38 502	86 708	1 405	66 847	20 444
Não tinham banheiro nem sanitário	1.384 1.015	954 1.374	711 204	574 223	1.411 552	3.406 2.952	878 349	930 450	716 544	3.075 1.074	389 115

Fonte: FGV, 2015, p.48-9

Para enfrentar esse impacto foram investidos R\$485 milhões nos municípios da AID – que inclui 22km de redes de esgotos e 170km de abastecimento de água. Apesar de todo esse montante de investimento não foram feitas ligações entre os domicílios e a rede instalada pela empresa, o que na prática impossibilita a entrada em operação do sistema de saneamento construído.

A Norte Energia alega que as instalações domiciliares do sistema não estariam incluídas na obrigação estabelecida pelo Ibama no PBA, devendo cada habitante, ou o poder público, realizar essas obras. Até fevereiro de 2015, a prefeitura de Altamira não havia recebido oficialmente nenhuma das novas instalações, que, até abril, encontravam-se em fase de testes. Além disso, o impasse quanto à gestão dos sistemas ainda não está equacionado (ISA, 2015, p.30).

Como comparativo ao impasse da realização ou não das ligações domiciliares por parte das empresas, a Copansa – Companhia de Saneamento do Pará - declarou que em seus projetos de esgotamento sanitário incluem as ligações domiciliares e não seria uma solução razoável a transferência da responsabilidade dessas ligações para a população - considerando que a população da região é de baixa renda e provavelmente não teria como arcar com os custos dessas ligações (ISA, 2015).

[...] Ao tempo da avaliação sobre a possibilidade de concessão da Licença de Instalação, o órgão licenciador afirmou que “os ramais de ligação domiciliar de esgoto são parte integrante e fundamental para que o sistema de esgotamento sanitário projetado alcance seu objetivo, portanto o empreendedor deve prever articulação junto à prefeitura local visando a implantação de 100% dos ramais domiciliares”

No entanto, lamentavelmente, a manifestação do Ibama não estabelece claramente quem é responsável por essas ligações [...] (ISA, 2015, p.31).

Entretanto de acordo com

[...] a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, o conceito de saneamento compreende os serviços, instalações e infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial (AMORIM, 2015, p.96).

Sendo assim, para que se atingisse a condicionante em relação ao saneamento básico era de se esperar que as ligações fossem feitas, contudo, o uso da palavra complementação no Plano Básico Ambiental –PBA – resultou em todo esse impasse. No PBA a situação é definida como:

Sistemas de água e esgoto: caberá ao empreendedor a elaboração dos projetos executivos e a implantação dos sistemas de água e esgoto para toda a área urbana (com o sistema de ETEs proposto). A cargo do poder público deverá ficar a complementação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento

sanitário, bem como do aterro sanitário, além da operação desses sistemas. Também fica a cargo do poder público, dar continuidade ao programa de pavimentação das vias existentes e o sistema de micro drenagem, bem como sua operação (AMORIM, 2015, p.97).

Como resultado desse impasse em relação a responsabilidade pela construção das ligações domiciliares a população passou a conviver com mais um impacto do empreendimento, a contaminação da única fonte de água da maior parte da população, o lençol freático.

3.8. Violência urbana e no trânsito

A questão do aumento dos parâmetros de violência está intimamente ligada ao aumento populacional resultante da atração de novos habitantes. Abaixo vemos que os dois índices analisados por Oliveira (2015) pioraram significativamente no período posterior ao anuncio do empreendimento, em especial a violência sexual contra crianças e adolescentes em Altamira – passou de 29 em 2009 para 124 em 2013)

Tabela 9: Violência sexual contra crianças e adolescentes

CIDADE	2009	2010	2011	2012	2013
ALTAMIRA	29	42	75	177	124
ANAPÚ	14	9	4	32	42
MEDICELÂNIA	39	59	61	100	19
VITÓRIA DO XINGU	2	10	5	7	6

Fonte: Oliveira, 2015, p.140 (adaptado pelo autor)

Tabela 10: Violência em Altamira

Indicadores de violência	2010	2011	2012	2013	2014
Lesão corporal em mulher	90	128	125	63	108
Homicídio	50	47	45	72	86
Traficantes presos	22	55	156	205	159
Adolescentes apreendidos	27	60	178	189	182

Fonte: Oliveira, 2015, p.141 (adaptado pelo autor)

Entretanto, como os dados do aumento da violência podem sugerir esse ponto deveria ser incluído como um dos impactos do empreendimento, entretanto, não é o que vemos no Rima, no qual o aumento da violência aparece de forma superficial. Nesse cenário os elementos levantados em relação a segurança pública se restringem a aquisição de viaturas, construção de postos policiais e mobilização e fornecimento de equipamentos para os postos construídos.

Porém, as definições e prescrições param por aí. Na verdade, o PBA foi estabelecido sem nenhuma medida condicionante voltada à área de segurança pública. Tempos depois da concessão das licenças prévia e de instalação, estabeleceu-se um termo de cooperação técnico-financeira firmado entre a Norte Energia e o governo do estado do Pará, que operacionalizou as proposições sinalizadas no PBA, mas sem o status de condicionantes, em uma perspectiva de acordo externo a elas, e fora da esfera de fiscalização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), por exemplo (OLIVEIRA, 2015, p.142).

Outro problema é que a questão da violência é vista pelo empreendedor como um problema de falta de estrutura repressiva e não como um problema social amplo e com múltiplos pontos de enfrentamento, como ações de educação e acesso a serviços públicos. Na configuração que se encontra o enfrentamento da questão da segurança pública do Rima

[...]é nítido que a estruturação dos órgãos policial empreendida até o momento não conseguiu reduzir a maioria dos índices de violência social. Isso se justifica, por um lado, pela ineficácia da redução do “problema” da violência social a investimentos de cunho repressivo, desconsiderando-se um leque mais amplo de medidas que venham a atacar as desigualdades sociais acirradas pela violência estrutural, que é o modus operandi do grande projeto. Por outro lado, a estruturação policial não parece mesmo ter vindo servir a esse intento: tratase de um fator crucial para o cumprimento do cronograma físico da obra. Mais que uma condicionante voltada à população, o investimento em segurança pública acaba servindo aos interesses do empreendedor, especialmente quando

há manifestações sociais nos canteiros de obra e greves de trabalhadores (OLIVEIRA, 2015, p.143).

Nesse quadro a situação da violência evidencia que houve uma subestimação do impacto da atração populacional sobre a problemática da violência urbana na região. Isso aliado ao fato das medidas mitigatórias não terem ficado prontas antes do afluxo populacional criou um ambiente de aumento descontrolado da violência na região, em especial de Altamira que passou a figurar entre os municípios mais perigosos do Brasil².

Assim como a questão da violência podemos apontar o aumento dos óbitos por acidente de trânsito como mais um reflexo da subestimação dos impactos resultantes da grande atração populacional para a região.

Os acidentes de trânsito causam prejuízos materiais e principalmente à saúde da população, onerando gastos públicos e causando mortes evitáveis. Trata-se, ainda, de uma das vulnerabilidades clássicas de territórios que recebem grandes obras, quando a infraestrutura e a gestão da mobilidade urbana não acompanham o rápido aumento populacional (FGV, 2015, p.62).

Como podemos ver no Gráfico 1, o aumento dos acidentes são mais evidentes em Altamira, que também recebeu o maior afluxo na região. Esse aumento dos óbitos é ainda maior quando vemos que o maior aumento se verifica entre os motociclistas. No caso dos pedestres e automóveis também se verifica um aumento, porém a taxa de aumento não é tão alta quanto a verificada entre os motociclistas.

² Em 2015 ocorreram 117 homicídios, o que levou a uma taxa de 105,2 homicídios por 100000 habitantes, já que Altamira contava com 108382 habitantes. Essa taxa é bem maior que a verificada no Pará (45 homicídios por 100000 habitantes) e no Brasil que teve uma taxa de homicídios de 28,9 em 2015 (IPEA; FBSP, 2017)

Gráfico 4: Número de óbitos por acidente de trânsito, segundo a condição da vítima

Fonte: FGV, 2015, p.62

Assim, podemos apontar que as medidas adotadas em relação a segurança também não tiveram grande impacto em relação ao número de mortes no trânsito, que continuou em alta. Isso mais uma vez aponta a ineficácia da política de restringir o combate a violência - trânsito e social - unicamente na ampliação do efetivo repressivo, deixando de lado ações educativas e sociais.

3.9. Saúde

No caso do tratamento em relação aos impactos sobre o sistema de saúde podemos ver os mesmos problemas que apontamos em relação à segurança pública e segurança no trânsito, ou seja, o sistema de saúde é tratado como uma questão de aumento físico do sistema e nem mesmo esse objetivo foi atingido antes do período de maior afluxo populacional.

Na fase antecipatória estavam previstas ações de planejamento, celebração de convênios, começo da construção de UBS e repasses de equipamentos. Segundo o PBA a entrega dos equipamentos deveria ocorrer entre 2011 e 2012, porém, não foi o que se verificou, já que em 2015 ainda há hospitais para serem entregues - hospital da vila dos trabalhadores em Vitória do Xingu e hospital geral de Altamira (foi concluído, mas não foi entregue até março de 2015) (REIS, 2015). Nas Tabelas abaixo podemos ver que as obras relacionadas a saúde que teriam um caráter antecipatório não foram em sua maioria concluídas no prazo estipulado, em especial em Altamira.

Tabela 11 : Número de equipamentos de saúde entregues, por município (obras/obras planejadas)

Fonte: FGV, 2015, p. 56

Tabela 12: Número de hospitais entregues, por município (obras entregues/obras planejadas)

Fonte: FGV, 2015, p.57

Desde a fase de auge da obra, período que se estendeu até meados da metade de 2014, até o atual momento, quase toda a sobrecarga de atendimento da região recaiu, principalmente, no Hospital Municipal São Rafael que, de acordo com a percepção e avaliação da população local e gestores públicos de saúde, permaneceu superlotado durante a maior parte do tempo (REIS, 2015, p.85).

Entretanto, para a Norte Energia havia um superávit de leitos, mesmo quando houve uma redução do número de leitos no município de Altamira que concentra os atendimentos, como pode ser visto no gráfico abaixo.

Gráfico 5: Número de Leitos Por Município

Fonte: FGV, 2015, p.59

A nebulosidade sobre o afluxo populacional também é um limitador para atingimento do próprio espírito do EIA e das condicionantes na área de saúde: garantir suficiência de atendimento em face do aumento da demanda. Mas o que é suficiente quando o verdadeiro número de habitantes é estimado com base em uma população flutuante, porém não oficial? Há ainda pouca clareza sobre quais são os parâmetros mais adequados. Enquanto na definição das ações do PBA o empreendedor valeu-se da média estadual, de 2,2 leitos por mil habitantes, a Portaria nº 1.101/2002, do Ministério da Saúde, traz critérios mais complexos: ao mesmo tempo que se considera o mínimo de 2,5 a 3 leitos por mil habitantes, sugere-se método de cálculo considerando-se “o percentual de internações programadas pelo gestor sobre a população, a taxa de ocupação hospitalar e o tempo da média de permanência de cada especialidade”, o que para Altamira poderia significar um piso de 1,1 leito por mil habitantes (FGV, 2015, p.170-1).

Essa subestimação do fluxo populacional atraído para a região aliado a imprecisão no número de leitos suficientes para a região criou um ambiente de incerteza. A incerteza só aumenta quando se considera que os recursos para a manutenção de todo esse aparato de saúde que seria construído não foi garantido nem pelo empreendedor nem pelo Ministério da Saúde.

No caso do Ministério da Saúde foram publicadas 2 portarias em 2012 que definiam valores financeiros de compensação aos afluxos populacionais, repassados nos anos de 2012 e 2013. Entretanto essas portarias reconheciam um aumento populacional de 74000 pessoas, ou seja, um número claramente subestimado (MAGALHÃES, 2015).

Outro ponto em relação a manutenção do sistema de saúde é que a não manutenção desse sistema pela Norte Energia é um claro descumprimento da condicionante 2.12 para a obtenção da Licença de Instalação. Atualmente, a manutenção desse sistema recai sobre o orçamento dos municípios, ao mesmo tempo que o não cumprimento do calendário das medidas antecipatórias sobrecarrega ainda mais o já precário sistema de saúde (REIS, 2015).

Essa situação resulta em um impacto imensurável sobre a qualidade de vida de toda a população, sem contar nas inúmeras vidas que poderiam ser salvas se tivessem acesso a um sistema de saúde apropriado. Esse é mais um dos impactos negligenciados decorrentes da subestimação dos impactos resultantes do fluxo populacional.

3.10. Educação

Assim como foi visto na saúde, o monitoramento do empreendedor não verificou sobrecarga na demanda por serviços educacionais. Entretanto, segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, identificou-se sobrecarga na demanda por vagas no ensino fundamental, mesmo com a construção ou reformas feitas pelo empreendedor – 54 reformas, ampliações ou construções de escolas, o que totaliza, segundo o empreendedor, 378 salas de aulas (ISA, 2015).

Em decorrência da execução das obras de ampliação e construção das salas, nos relatórios semestrais de acompanhamento da Norte Energia S.A., apontase para a suficiência de vagas escolares nos ensinos fundamental e médio na região da AID. Entretanto, de acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e das secretarias municipais de educação da AID, após o início da construção da usina, nas zonas urbanas da região, houve sobrecarga de alunos no ensino fundamental. Em paralelo, há relatos sobre equipamentos de educação ociosos, construídos, mas não utilizados. Em Vitória do Xingu, por exemplo, 11 escolas entregues pela Norte Energia estão inutilizadas, por falta de demanda (REIS, 2015b, p.91).

Segundo Reis (2015b), na percepção de gestores e educadores muitas obras apresentam problemas elétricos, hidráulicos, ausência de acessibilidade, laboratórios e biblioteca. Como resposta frente a situação da reforma em 7 escolas a Norte Energia respondeu que a reforma de salas de leitura, cozinha ou salas dos professores não encontra respaldo no PBA, o que evidencia uma visão restrita e incompleta do que o empreendedor considera como necessário para garantir o ambiente escolar.

A suficiência de vagas para mitigação de impactos não deveria se restringir apenas ao número de carteiras que cabe dentro de uma sala de aula, mas

abarcam, também, outras necessidades da escola, como salas de leitura, espaços recreativos adequados e salas de professores estruturadas. Sem isso, não é possível assegurar aos alunos que ocuparão as vagas adicionais, após as reformas, um acesso completo e pleno ao sistema de aprendizagem, já que ele se compõe tanto do ensino em sala de aula como das dinâmicas e vivências nos outros espaços da escola (REIS, 2015, p. 91-2).

As medidas tomadas pelo empreendedor na área da educação mais uma vez seguem o padrão visto no sistema de saúde e de segurança, ou seja, as medidas são basicamente voltadas para o aumento da estrutura física, sem se preocupar com a gestão ou o financiamento dessa nova estrutura. Mais uma vez a condicionante 2.12 - que versa sobre o financiamento dessa estrutura pela Norte Energia – para a obtenção da Licença de Instalação não foi cumprida (mesma situação que foi verificada no setor da saúde) e o financiamento do sistema de educação recaiu sobre o orçamento municipal.

Os dados do Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – mostram que a taxa de reprovação no ensino fundamental aumentou em 40,5% nos cinco municípios da AID, já no ensino médio a reprovação aumentou em 73,5%. No caso da taxa de abandono escolar subiu 57% entre 2011 e 2013 no ensino fundamental e 7,7% no ensino médio (REIS, 2015b). Esses dados refletem no IDEB desses municípios que, como pode ser visto no gráfico abaixo, mostra uma tendência de piora, movimento contrário ao que se verifica no índice nacional.

Gráfico 6: Desempenho do IDEB (índice de desenvolvimento da educação básica) na rede pública por municípios

Fonte: FGV, 2015, p.30

Ainda, segundo Reis (2015b), o aumento da evasão escolar no ensino médio vista em Altamira está associado ao grande número vagas de empregos de baixa qualificação ligados ao empreendimento que atraem esses jovens em idade escolar. Essa evasão escolar em Altamira aumentou 92,3% entre 2010 e 2013, ou seja, exatamente no período anterior ao que o empreendedor considera como sendo o pico de contratações (2014). O aumento

da evasão escolar pode explicar, em parte, a piora significativa vista no IDEB do ensino médio de Altamira entre os anos de 2011 e 2014 que passou de 4,4 para 3,7 ao mesmo tempo que o índice do Brasil teve uma pequena melhora (passando de 3,9 para 4) e o do Pará que teve uma pequena piora (passando de 3,5 para 3,4).

Entretanto, essa piora dos indicadores de Altamira também pode ser creditada a não entrega das obras constantes no PBA antes do período de maior afluxo populacional. Como pode ser visto no gráfico abaixo somente 53% das obras previstas para Altamira foram entregues até 2014, mesmo este sendo o município que atrairia a maior parte da nova população.

Gráfico 7: Porcentual de obras entregues a partir do PBA por município

Fonte: FGV, 2015, p.26

Além dos problemas na conclusão dos equipamentos educacionais e a visão restrita do que seria um sistema educacional é verificado também que a evasão escolar vem sendo diretamente afetada pela piora dos indicadores de violência (REIS, 2015b). Para Reis (2015b) o aumento dos índices de violência está diretamente ligado ao aumento da evasão escolar no período noturno. Assim, podemos pontuar que todos os impactos não considerados pelo Rima ou negligenciados estão interconectados e se alimentam, resultando em um aumento ainda maior dos impactos sofridos pela população dos municípios atingidos.

3.11. Trecho de Vazão Reduzida – TVR – e hidrografia

O Trecho de Vazão Reduzido é segundo o glossário do Rima:

Trecho no rio Xingu de aproximadamente 100 quilômetros, entre a Barragem Principal e a casa de força principal, que sofrerá diminuição na quantidade de água devido à formação dos reservatórios [, como pode ser visto na figura abaixo]. A vazão do rio neste trecho será determinada através do Hidrograma Ecológico (LEME ENGENHARIA Ltda, 2009, p.197).

Mapa 5: Como será o AHE Belo Monte de acordo com o Rima

Fonte: LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.21

Para procurar repetir o ciclo das águas do Xingu no TVR, com o objetivo de manter a continuidade dos ambientes naturais e dos animais associados a esses ambientes foram definidos valores mínimos de vazão para esse trecho através do Hidrograma Ecológico de Consenso.

Esse Hidrograma Ecológico de Consenso busca o equilíbrio entre a geração de energia e a liberação de vazões mínimas, para o Trecho de Vazão Reduzida, que atendam as condições consideradas no EIA como muito importantes para

manter o meio ambiente e os modos de vida da população nesse trecho (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.133).

Segundo o hidrograma a vazão mínima liberada pelo AHE no período de seca deve ser entre 700 e 800m³/s, já no período de cheia a vazão liberada deve ser de no mínimo 4000m³/s.. No caso da vazão na época de cheias em um ano não atingir a marca de 8000m³/s, obrigatoriamente a vazão durante a época de cheia deve ser de no mínimo 8000m³/s (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009). A ideia por trás desse sistema seria que o ecossistema do TVR poderia sobreviver um ano com vazão de 4000m³/s e se recuperar no ano seguinte com uma vazão de 8000m³/s, no período de seca os valores garantidos seriam suficientes para a sobrevivência do ecossistema e para a navegação (MOLINA, 2009).

Segundo Molina (2009) o EIA apresenta incongruências em relação ao TVR que são:

- a) O EIA não inclui uma análise da diminuição dos níveis de água do rio Xingu e de sua flutuação estacional, como consequência da redução da vazão.
- b) O estudo do remanso (níveis de água e perfis hidráulicos) não inclui o subtrecho do Xingu a jusante da foz do rio Bacajá. Isso pela complexidade do trecho, as dificuldades de obter secções topo batimétricas e o fato de que não é navegável, segundo os autores do EIA.
- c) O Hidrograma Ecológico proposto está baseado em critérios econômicos (geração de energia) e hidrológicos ("respeitar a forma do hidrograma"), mas pouco ou nada nas necessidades do ecossistema dependente no rio.
- d) O EIA não sustenta adequadamente a escolha da vazão mínima de 700 m³/s para a navegação do trecho Pimental-Foz do rio Bacajá (MOLINA, 2009, p.95-6).

Essas deficiências do estudo apresentado colocam em dúvida os resultados aparentados, em especial, a suficiência dos mínimos de vazão estabelecidos pelo documento. A manutenção da flutuação do nível de água é fundamental para a sobrevivência da floresta aluvial e a fauna aquática, assim como, das populações que dependem desses recursos. Tendo em vista as insuficiências sobre o levantamento dos impactos sobre essa área é duvidoso se as contrapartidas apontadas no Plano de Gerenciamento da Volta Grande do Xingu serão suficientes. Segundo o Rima o Plano de Gerenciamento da Volta Grande do Xingu tem como objetivo:

O objetivo principal deste Plano é integrar os métodos de pesquisa e monitoramento a serem desenvolvidos no Trecho de Vazão Reduzida, verificando como o meio ambiente e a população estarão se adaptando às novas condições provocadas pela diminuição da vazão (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.170).

Outro ponto levantado pelo Rima é o fato do lençol freático variar de acordo com as flutuações do nível de água do Xingu – que deveria ser acompanhado pelo Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas. Essa variação dos níveis de água no lençol freático vai afetar principalmente as áreas de aluvião.

Como consequência disso, o EIA prevê que os —aluviões a jusante do barramento, tanto nas planícies como nas ilhas, poderão passar a apresentar níveis d'água permanentemente a profundidades similares àqueles da época de seca. Entre as áreas mais afetadas estão as Terras Indígenas da Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu. O EIA inclui um Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas para fornecerem dados que obriguem ao empreendedor a tomar as ações necessárias para garantir o abastecimento de água às populações indígenas que usam poços.

Este assunto é importante porque provavelmente a sobrevivência da floresta aluvial depende do lençol freático. Mesmo que o EIA afirme que não haverá diminuição do lençol freático nas formações rochosas e de pedrais, em nossa interpretação não poderíamos afirmar isto, o que nos leva a dizer que a área afetada pode ultrapassar as aluviões. Não é possível concluir sobre a magnitude do impacto nem a área atingida sem estudos mais aprofundados no EIA (MOLINA, 2009, p.99).

Outro ponto de deficiência na análise do Rima é a ausência de um levantamento relacionado a redução do aporte de sedimentos - que passaram a ser retidos pelo reservatório - no TVR e a jusante do reservatório. Essa diminuição do acúmulo de sedimentos pode resultar em processos erosivos em algumas áreas e a diminuição ainda maior do nível do rio e do lençol freático. A ausência do levantamento ainda torna os estudos sobre a elevação do nível da água no trecho a montante da barragem pouco consistente, já que não considera essa questão dos sedimentos (MOLINA, 2009).

Outra deficiência encontrada no Rima está relacionado ao assoreamento do reservatório. O estudo apresentado é preliminar, aplicando métodos adequados somente para estudos de inventário. Aliado a isso o Rima não apresenta o estudo do efeito que a deposição de sedimentos no reservatório poderia ter sobre o nível de água. Percebendo esse problema o IBAMA pediu em 2009 para o empreendedor analisar o tema no parecer 29-2009. "Uma possível explicação destas omissões é que os consultores consideraram desprezível o transporte de sedimentos do rio Xingu (MOLINA, 2009, p.102)."

Entretanto, ao atender o parecer do IBAMA, mostrou-se que haverá um incremento dos níveis de água no remanso de até 3 metros causado pela sedimentação nas secções acima de Altamira. Porém, mais uma vez o Rima fez um levantamento parcial, já que não se levou em consideração somente o sedimento em suspensão, desconsiderando o sedimento

do leito do reservatório. Molina (2015) ainda aponta que o software usado pelo consultor para fazer o levantamento não é adequado para determinar a localização da deposição de sedimentos ao longo do reservatório.

3.12. Deslocados, beiradeiros e pescadores

Os beiradeiros são originários do processo de migração decorrente dos ciclos econômicos associados à exploração da borracha na Amazônia, quando grandes contingentes de camponeses nordestinos foram levados à região por seringalistas, empresas exportadoras de borracha e pelo Estado brasileiro. Com o passar do tempo, os seringueiros que permaneceram na região constituíram família, muitas vezes com indígenas, e aprenderam a viver na e da floresta, desenvolvendo um modo de vida específico e conhecimentos singulares (POSTIGO; REIS, 2015, p.9). Apesar dessa rica cultura e relação com o rio Xingu, o EIA não fez um levantamento, nem estudos específicos, sobre essa população – mesmo depois do Ministério Público ter recomendado em 2009 a inclusão dessa população no estudo.

Essa população apontou em cartas encaminhadas ao poder público três impactos sentidos depois do início das obras. Esses impactos foram na saúde – piora no acesso a saúde com aumento da espera por consultas e procedimentos médicos –, agravamento e perda de moradia sazonal - reassentamento foi feito em uma área longe do rio, além de ser longe do centro e não ser atendido pelo transporte público –, aumento da pressão sobre os recursos naturais – houve um aumento da extração ilegal de madeira, além de uma redução do número de peixes que aumentou a competição entre os pescadores e aumentou o tempo necessário para se chegar a um volume satisfatório de pescado – e impactos sobre a pesca – aumento de uso de técnicas de pesca predatórias aliado ao aumento da concorrência com pescadores de outras áreas (POSTIGO; REIS, 2015). Esses impactos apontados pela população beiradeira nada diferem dos impactos apontados pelo próprio Rima em relação a outros grupos populacionais, o que evidencia o negligenciamento desses impactos por parte do empreendedor.

Essas lacunas com relação aos impactos de categorias sociais são usadas pelo empreendedor como forma de diminuir os custos de transação e processos indenizatórios,

já que ocultam impactos sobre o modo de vida de segmentos numéricos da população (RAVENA, 2009).

[...]. Ao conjecturar que permanecerão estáveis os modos de vida das categorias sociais como pescadores e agricultores familiares atingidos pela construção da UHE de Belo Monte, o EIA não apresenta dados consistentes como, por exemplo, uma série histórica contemplando a produção desses grupos sociais. O EIA apoia esta estabilidade em entrevistas para as quais não elabora nenhum modelo interpretativo [...] (RAVENA, 2009, p.48)

Outro problema encontrado no Rima que aumenta os impactos sobre essa população é a monetarização dos impactos. Para Cunha (2009) o Rima reduz toda a complexidade sociocultural da população atingida a uma questão entre proprietários e não proprietários e essa redução pode ser vista quando analisamos os tipos de indenização recebida por essa população que em sua maioria recebeu uma indenização em dinheiro (como pode ser visto abaixo). Entretanto, é de se esperar que a atração populacional infle os preços de imóveis na região, o que no final obriga a população que foi indenizada em dinheiro adquirir um imóvel pior ou ocupar uma área de risco ou de proteção ambiental (ISA, 2015).

Gráfico 8: Tipos de indenização, em número de famílias, até jan-2015

Fonte: FGV, 2015, p.78

O programa de realocação urbana tem sido desorganizado, inadequado e pouco transparente. Há mais de um ano, praticamente 3.000 famílias já residem nos novos loteamentos (chamados de Reassentamentos Urbanos Coletivos -

RUCs), sem serviços públicos adequados, incluindo transporte, saúde e educação. Outras tantas, por sua vez, esperam a realocação, em um processo aparentemente subdimensionado pelo empreendedor, que inicialmente cadastrou 5.141 ocupações consideradas atingidas, mas contratou a construção de apenas 4.100 casas. Note-se, ainda, que há famílias que denunciam sequer terem sido cadastradas (ISA, 2015, p.12).

Assim, como foi visto com a população que recebeu a indenização em dinheiro a população que foi reassentada também sofreu com o subdimensionamento por parte do empreendedor e a não instalação de infraestrutura nos reassentamentos resultou em uma situação que não mitigou os impactos gerados pelo empreendimento, além de ter criados novos impactos sobre a reassentados.

3.13. Patrimônio arqueológico: o impacto esquecido

O patrimônio arqueológico da região afetada pelo empreendimento é citado duas vezes. Na primeira, o Rima aponta como um dos impactos da etapa de construção o dano ao material arqueológico. "Em alguns locais onde serão feitas as obras do AHE Belo Monte é possível que existam elementos do patrimônio arqueológico que poderão ser danificados (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.103)."

Depois de apontar a possibilidade da existência de materiais arqueológicos o Rima aponta que segundo o Plano de Valorização do Patrimônio haverá um processo de registro detalhado dos sítios arqueológicos, além de registrar e encaminhar as peças coletadas para museus ou instituições de pesquisa.

A segunda vez que é feita referência ao patrimônio arqueológico é quando se aponta o impacto sobre as cavernas na etapa de enchimento dos reservatórios. O Rima indica que o enchimento do reservatório causará a inundação de sítios e elementos arqueológicos, além da inundação permanente dos Abrigos da Gravura e do Assumiri – antes essas cavernas só permaneciam inundadas durante o período de cheias. Ambos os abrigos não tiveram sua relevância definida pelo Ministério do Meio Ambiente, o que poderia gerar insegurança em relação ao empreendimento, já que se forem considerados de relevância alta

Este é, portanto, um impacto irreversível. Mas o Decreto Federal Nº 6.640, de 7 de novembro de 2008, passou a considerar que cavidades naturais que sejam classificadas como de grau de relevância alto, médio ou baixo poderão sofrer interferências provocadas, por exemplo, por empreendimentos hidrelétricos, mesmo que as ações desse projeto causem impactos definitivos sobre essas cavidades.

Assim, esse tipo de impacto não representa impedimento à implantação do empreendimento. O Ministério do Meio Ambiente ainda não definiu como as cavidades serão classificadas, mas o EIA já identificou que os Abrigos da Gravura e Assurini não terão relevância máxima porque eles não são de formação rara e não têm tamanhos significativos, entre outros aspectos.

Mesmo considerando que esses dois abrigos tenham relevância alta, o Decreto nº 6.640 diz que para compensar impactos sobre cada uma dessas cavidades

naturais com esse grau de relevância duas outras cavernas subterrâneas naturais, com o mesmo grau de relevância (“cavidades testemunho”), deverão ser preservadas de forma definitiva. Cavidades com essas características já foram encontradas na AID do AHE Belo Monte. Uma delas é a caverna Kararaô. (LEME ENGENHARIA Ltda., 2009, p.113).

Mais uma vez a única ação proposta pelo Rima são ações para registro e valorização cultural e a divulgação junto a população através do Plano de Valorização do Patrimônio e do Plano de Relacionamento com a População, o que claramente não mitiga os impactos sobre o patrimônio histórico e arqueológico da região. Entretanto, com a edição do Decreto Federal nº 6.640 de 2008 - período em que o empreendimento estava em estudo – o empreendimento passou a ser viável do ponto de vista arqueológico, já que os impactos, nessa área, são irreversíveis e conseqüentemente tornariam o empreendimento inviável.

4. ESTUDO DE CASO: CENTRAIS EÓLICAS DE MUNDAÚ, GUAJIRÚ E ESTRELA

4.1. Histórico do Complexo Eólico de Trairi

A construção das centrais eólicas de Trairi se encontra dentro de um contexto de expansão do setor eólico no Brasil nos últimos anos que resultará em um aumento da participação da energia eólica na oferta de eletricidade (MME; EPE, 2015). Uma região que se destaca nessa expansão da oferta de energia eólica, e no potencial, é a região Nordeste e nesse cenário que entram as Centrais Eólicas de Mundaú, Estrela e Guajirú no município de Trairi no litoral oeste do estado do Ceará.

O planejamento inicial, feito pela empresa, era construir um complexo eólico com a instalação de sete centrais eólicas (Central Eólica Mundaú, Central Flecheiras I; Central Eólica Trairi; Central Eólica Trairi I; Central Eólica Trairi II; Central Eólica Trairi III e Central Eólica Guajirú) que formariam o Complexo Eólico de Trairi com potência instalada de 162,5MW por meio de 65 aerogeradores em uma área total de 593,86ha, resultando em uma geração de 0,27MW/ha - como pode ser visto no Mapa 6.

Mapa 6: Localização inicial das centrais eólicas do complexo de Trairi

Fonte: AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.26

Com o início dos estudos de viabilidade o número de centrais eólicas foi sendo reduzido até que se chegasse a configuração com quatro centrais (Central Eólica Mundaú; Central Eólica de Flecheiras; Central Eólica Estrela – antiga Trairi I – e Central Eólica Guajirú, como pode ser visto no Mapa 7 – áreas em amarelo) que totalizam 115,4MW de potência instalada, 50 aerogeradores em uma área de 371,63ha (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b).

Mapa 7: Localização final das centrais eólicas do complexo de Trairi

Fonte: AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.27

Esses estudos para a implantação dessas centrais eólicas tiveram início em 2008 com a elaboração de estudos de impacto ambiental que culminaram na publicação dos Rimas definitivos em 2011 (Guajirú e Mundaú) e 2013 (Estrela).

4.2. Atingidos, Área de Influência Direta, Área Diretamente Afetada e Área Diretamente Afetada

No Rima das Central Eólicas de Mundaú

[a] área de influência direta do estudo compreende a área de interferência física do empreendimento, ou seja, é o espaço físico das intervenções, onde os efeitos são produzidos por uma ou várias ações do empreendimento. Ela se refere à área pleiteada para o licenciamento ambiental, incluindo os entornos mais próximos aos limites; a área que será de influência direta tem como abrangência o distrito de Flecheiras [...] (Ambiental Consultoria e Projeto Ltda., 2011b, p.33).

Entretanto, essa definição vai ao encontro da figura apresentada no estudo que aponta a AID como sendo o distrito de Mundaú, o que seria de se esperar já que a central eólica se localiza no distrito de Mundaú e não no de Flecheiras como sugerido pela definição de AID apresentada – como pode ser visto no Mapa 8. Ainda nesse trecho podemos observar

que a palavra "flecheiras" foi grafada de maneira incorreta com um "i" a mais, erro que persiste no mapa.

Mapa 8: Área de influência direta e área de influência da Central Eólica de Mundaú

Fonte: Ambiental Consultoria e Projeto Ltda., 2011b, p.34

No caso da AII, como pode ser visto no Mapa 8, o estudo define como sendo a totalidade da área do município de Trairi. Entretanto, assim como ocorreu na definição da AID não houve uma justificativa ou metodologia para a definição dessas áreas como AII e AID, mesma situação de Belo Monte. Como pontua Acselrad e Mello (2009) é uma tendência de empreendimentos energéticos a definição de áreas de influência pelo critério de vizinhança e essa metodologia se enquadra perfeitamente no caso de Mundaú.

Outra lacuna presente no Rima da central eólica de Mundaú é a não definição de uma Área Diretamente Afetada, ou seja, nem a área do canteiro de obra, nem a área onde estão instaladas as torres, nem a área urbana presente dentro do perímetro do empreendimento são consideradas diretamente afetadas. Essa lacuna também é vista no Rima de Guajirú que foi elaborado pela mesma empresa, a Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.

Assim como foi definido no Rima de Mundaú,

[a] área de influência direta do estudo compreende a área de interferência física do empreendimento, ou seja, é o espaço físico das intervenções, onde os efeitos são produzidos por uma ou várias ações do empreendimento. Ela se refere à área pleiteada para o licenciamento ambiental, incluindo os entornos mais próximos aos limites; a área que será de influência direta tem como

abrangência o distrito de Canabrava [...] (Ambiental Consultoria e Projeto Ltda., 2011b, p.31).

Mais uma vez o distrito apontado no Rima é diferente do apontado na figura que mostra as áreas de influência - vale a pena ressaltar que o texto é exatamente igual ao presente no Rima de Mundaú, só mudando o nome do distrito, tanto na parte que se refere a AID quanto no que se refere a AII. Como pode ser visto no mapa abaixo a central eólica de Guajirú se localiza nos distritos de Flecheiras – mais uma vez grafado errado – e no de Trairi – sede do município - entretanto, o texto aponta como sendo a AID o distrito de Canabrava, que nem aparecem map. Mais uma vez a única justificativa apontada para a definição dessa área é a proximidade geográfica, porém, pela mesma metodologia também deveria ser considerado como AID o distrito de Trairi, já que parte da central eólica se localiza nesse distrito.

A área de influência indireta corresponde às áreas onde os efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma ação específica do mesmo; a área que será de influência indireta tem como abrangência o município de Trairi (Ambiental Consultoria e Projeto Ltda., 2011b, p.31).

Mapa 9: Área de influência direta e área de influência indireta da Central Eólica Guajirú

Fonte: Ambiental Consultoria e Projeto Ltda., 2011, p.32

No caso da Central Eólica de Estrela o Rima, feito pela MRS Estudos Ambientais Ltda., incluía definição de uma ADA, entretanto, nesse caso a definição de AID e AII foi incluída somente depois de um termo de ajustamento de conduta feito com o Ministério Público. Para esse projeto essa área é definida como sendo as áreas ocupadas pelas torres

eólica, pelo canteiro de obra e as vias de acesso dentro da poligonal do empreendimento, como pode ser visto na figura abaixo.

Mapa 10: AII, AID E ADA do meio físico e biótico da CE Estrela

Fonte: MRS Estudos Ambientais Ltda., 2013, p. 15

Área de Influência Indireta (AID) – dos meios físico e biótico, é a poligonal da Central Eólica (Figura 4). Para o meio socioeconômico, foi estipulado um buffer de 4 km a partir dos limites da poligonal da Central Eólica, abrangendo os setores censitários afetados pelo buffer, utilizando sua respectiva proporção (MRS Estudos Ambientais Ltda., 2013, p. 14).

Área de Influência Indireta (AII) – para os meios físico e biótico, a porção da bacia hidrográfica do litoral inserida nos limites municipais de Trairi, considerando ainda os trechos das sub-bacias do Rio Trairi, Córrego Estrela, Cruxati e Córrego da Conceição (Figura 4). Para o meio socioeconômico, definiu-se como AII a totalidade do município de Trairi, tendo em vista a relevância do empreendimento para a região (MRS Estudos Ambientais Ltda., 2013, p. 14).

A metodologia de escolha dessas áreas mais uma vez é a de proximidade com o empreendimento. Isso no caso da ADA restringe a área a uma superfície mínima que

reduz a população diretamente atingida a 0 e a população indiretamente afetada a meros 3 trabalhadores da Fazenda Morro Vermelho e nenhum no Sítio Estrela, onde a central eólica foi instalada (MRS Estudos Ambientais Ltda., 2013). Essa metodologia deixa de fora dessa área a comunidade de Flecheiras e a sede do município (distante 4km da poligonal do empreendimento).

Mais uma vez os apontamentos de Acselrad e Mello (2009) sobre Belo Monte podem ser aplicados ao complexo eólico de Trairi. Para Acselrad e Mello (2009) muitas vezes se observa como estratégia do empreendedor o fracionamento da obra para a obtenção de licenças simplificadas. No caso de Belo Monte, no início do Rima é feito menção do uso da energia gerada em outras partes do Brasil, porém não há nenhuma menção das linhas de transmissão para o escoamento da energia gerada. Da mesma forma que ocorreu com Belo Monte os Rima das centrais eólicas de Trairi também não mencionam os impactos da estrutura de transmissão da energia gerada, além de dividirem o Complexo em 4 centrais eólicas distintas, o que facilita a obtenção das licenças ao mesmo tempo em que diminuem os impactos do complexo.

4.3. Poluição sonora

Nos relatórios as partes dedicadas a análise dos impactos sonoros resultantes das turbinas das centrais eólicas, ao contrário do que se poderia esperar, ocupam pouco mais de duas páginas no Rima de Estrela – de um total de 68 páginas – no relatório de Mundaú são menos de 2 páginas de um total de 132, mesma situação de Guajirú. O número de páginas dedicadas ao assunto, apesar de não ser um fator determinante, pode indicar uma falta de detalhamento dos levantamentos e uma falta de preocupação por parte do empreendedor.

Nos levantamentos feitos para mensurar os níveis de ruídos, nos casos de Mundaú e Guajirú, foram feitas medições nos limites dos empreendimentos e em distâncias de 100, 200 e 400 metros em direção as comunidades (como pode ser visto nos Mapas 11 e 12). Essas medições constataram que as medições antes da construção do empreendimento já indicavam valores acima do valor indicado pela norma brasileira para áreas mistas com predominância de residências, ou seja, valores acima de 55dB diurno e 50dB noturno como pode ser visto na Tabela 13.

Tabela 13: Medição de ruídos em Mundaú e Guajirú

CENTRAL EÓLICA GUAJIRÚ								
	Período diurno				Período noturno			
LIMITE	No Limite	100m	200m	400m	No limite	100m	200m	400m
NORTE	54,2	51,3	56,9	55,2	41,3	45,6	46,1	40,2
SUL	50,01	50,6	49,2	Lagunar	39,9	41,5	40,1	Lagunar
LESTE	45,2	47,7	50,3	51,3	40,05	40,3	40,1	58,6
OESTE	48,5	48,9	46,8	49,1	40,2	40,2	40,1	40,6
CENTRAL EÓLICA DE MUNDAÚ								
NORTE	55,5	57,1	68,4	70,2	40,6	50,6	41,3	Ilegível
SUL	50,3	50,5	46,4	59,5	40,4	46,1	42,6	Ilegível
LESTE	51,1	50,9	53,4	50,8	45,3	42,9	44,2	Ilegível
OESTE	45,7	44,2	45,8	69,7	41,3	50,5	48,1	45,2

Fonte: Elaboração própria (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda 2011a; 2011b)

Considerando que os valores verificados pelas medições já eram elevados o relatório conclui que:

A qualidade do ar da área do empreendimento e de seu entorno enquadra-se dentro das condições de normalidade, inexistindo, no momento e em futuro previsível, agentes que possam alterar os padrões atuais (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda.,2011b, p.38).

Entretanto, apesar de chegar à conclusão que o empreendimento não acarretará na piora da situação dos ruídos os relatórios de Mundaú e Guajirú não apresentam qualquer metodologia que justifique a escolha dos locais para as medições. Como pode ser visto no Mapa 11, muitos dos locais de medições são dunas, ou seja, não teria grandes problemas se o nível de ruídos aumentasse com o empreendimento, já nas localidades

habitadas as medições feitas foram em um número bem menor e, mais uma vez, não há uma metodologia de escolha dos locais – só é especificada a distância do limite do empreendimento. Mesmo assumindo que essa metodologia fosse suficiente para a escolha desses locais no relatório de Mundaú não é especificado onde as medições a uma distância de 400 metros foram realizadas.

Mapa 11: Locais das medições de ruídos feitas em Mundaú

Fonte: AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p37.

Mapa 12: Locais das medições de ruídos feitas em Guajirú

Fonte: AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011a, p.35

Entretanto, indo de encontro da afirmação de que a implantação dessas centrais eólicas não iriam acarretar em piora do nível de ruídos o representante da Associação Cultural Ambiental de Mundaú – AACM –, que se localiza perto do mar e do ponto de medição azul mais ao norte da central eólica de Mundaú, afirma que o nível de ruídos aumentou depois da construção da central eólica. Esse relato vai na mesma direção dos relatos

colhidos de uma área próxima ao ponto verde, que se localiza no limite da área da central eólica. Nessa área os moradores relatam um aumento significativo dos ruídos, em especial durante a noite no período do ano no qual os ventos são mais intensos.

Assim como nos casos de Mundaú, as entrevistas com representantes das comunidades atingidas em Guajirú também indicam que a instalação da central eólica aumentou o nível de ruídos, em especial nas noites com mais ventos. E, assim como em Mundaú, foi observado um aumento do nível de ruídos mesmo em áreas mais próximas a praia e mais distantes da central eólica.

Mais uma vez esse relato claramente contradiz o RIMA da central Eólica de Guajirú que também não considera significativas as pioras dos níveis de ruídos e mais uma vez diz que:

A qualidade do ar da área do empreendimento e de seu entorno enquadra-se dentro das condições de normalidade, inexistindo, no momento e em futuro previsível, agentes que possam alterar os padrões atuais (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.36).

As únicas mudanças em relação ao relatório de Mundaú é a inclusão no Mapa 13 dos locais de medição a 400 metros do limite da central eólica e o valor das medições, já que o texto é basicamente o mesmo.

No caso da Central de Estrela mais uma vez não há uma preocupação em se explicitar a metodologia usada para a escolha dos locais onde as medições de ruídos foram feitas como podemos ver no trecho abaixo

[...] foram medidos dez pontos na área de influência direta do empreendimento e imediações, próximo às indústrias e ocupações antrópicas e, depois disso, comparou-se o resultado aos limites estabelecidos pela legislação. [...] (MRS Estudos Ambientais Ltda. 2013, p.23)

Nesse caso, além de não se especificar uma metodologia, não são definidos os locais de medição e para justificar o nível de ruídos verificados é citado a ocorrência de ventos na região.

A interferência do vento é marcante durante as medições influenciando diretamente os níveis de ruído ambiente, sendo mais evidente quando da presença de vegetação de maior porte e com folhagem. (LEME ENGENHARIA Ltda, 2009, p.23)

Entretanto, seria de se esperar, em se tratando de uma região com potencial para a produção de energia eólica, a ocorrência de ventos. Diferentemente dos outros dois casos

analisados a conclusão do relatório de Estrela é que serão necessárias a realização de novas medições o que juntamente com a não especificação dos valores encontrados nos locais de medições coloca em questão a conclusão do empreendimento que a CE não acarretaria piora dos níveis de ruídos. Nesse caso, assim como nos de Mundaú e Guajirú as entrevistas realizadas indicam que houve uma piora nesse indicador em áreas mais próximas do empreendimento, como aponta Mirian da Associação de Desenvolvimento Comunitário de Flecheiras.

Aqui mesmo em Flecheiras não. Para quem mora próximo, né? Pessoal que mora próximo. Tanto que o pessoal que mora próximo desse parque de Flecheiras se juntaram a nós e queria que fazer alguma coisa. Mas já estavam levantadas as torres. Não tinha mais como.

4.4. Fauna

No caso dos levantamentos em relação aos impactos sobre fauna podemos apontar uma clara despreocupação com a metodologia adotada. Nos casos de Guajirú e Mundaú, a metodologia escolhida para mensurar os impactos sobre a fauna é a “avaliação ecológica rápida”.

Esta metodologia foi desenvolvida pela The Nature Conservancy (TNC) com o intuito de viabilizar uma forma rápida e pouco dispendiosa para se identificar espécies susceptíveis a danos ambientais e áreas importantes para a conservação da biodiversidade. Este pacote de metodologias simplificadas permitiu uma melhor visualização do panorama da biodiversidade local e de sua importância, auxiliando na identificação das tipologias vegetais. Foram realizadas observações diretas em campo para caracterizar a vegetação e a fauna, além de entrevistas com moradores locais, direcionadas para identificar a ocorrência atual ou pretérita de espécies ameaçadas, endêmicas ou com necessidades especiais de atividades de conservação. Além disso, um levantamento bibliográfico realizado permitiu inferir sobre a distribuição pretérita e/ou recente de espécies e obter dados mais aprofundados sobre sua ecologia na região (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.48).

Essa metodologia, como é apontado na própria definição, tem o intuito de ser “rápida e pouco dispendiosa”, o que nos leva a pontuar mais uma vez que a definição das metodologias usadas nos relatórios tem um caráter mais preocupado com a “viabilização” do empreendimento que com uma investigação suficientemente rigorosa para subsidiar as conclusões apontadas. Vale salientar que mais uma vez o item 3.14 do Rima de Mundaú e 3.41 do Rima de Guajirú são idênticos. A falta de uma preocupação com relação a esses levantamentos fica clara quando vemos o levantamento da população de anfíbios

[...] Devido à necessidade de se levantar informações acerca destes animais no município de Trairi, foram amostradas áreas adjacentes à área de implantação do empreendimento. Como este estudo teve um caráter de avaliação ecológica rápida e ele foi realizado fora do período reprodutivo das espécies, época em que estas se tornam ativas e detectáveis, todas as espécies confirmadas ou com presença potencial para a região foram consideradas na avaliação dos impactos deste empreendimento (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.53).

Ou seja, como os próprios relatórios – de Guajirú e Mundaú - evidenciam o levantamento de anfíbios foi realizado fora da época que os animais estão mais ativos, o que pode acarretar em um subdimensionamento do número de espécies e dos impactos. Mais uma vez vemos que nesse trecho há o destaque a necessidade de se realizar o levantamento de forma rápida em detrimento da realização de um levantamento mais preciso e, assim como foi visto em relação aos itens da metodologia, os trechos são idênticos em ambos os Rimas, o que pode indicar que não foram feitos dois levantamentos. Essa hipótese é corroborada pelo fato de ter sido a mesma empresa que fez os dois levantamentos.

No caso do relatório de Estrela é mais clara a completa despreocupação do empreendedor com essa questão, quando é feita referência a um texto de 1862 citado em um trabalho de 2007 para justificar a inexistência de grandes mamíferos na área de influência do empreendimento, como pode ser visto abaixo.

No que se refere à fauna, o município de Trairi (AII da Central Eólica Estrela) conta com poucas informações disponíveis na bibliografia científica. Os vertebrados terrestres são virtualmente desconhecidos pela ciência, pois não existem estudos sobre aves, anfíbios e répteis. No que diz respeito aos mamíferos, Pinto (2007) demonstrou que existe apenas uma citação histórica, de 1862, sobre as últimas antas que habitavam o Rio Mundaú (MRS ESTUDOS AMBIENTAIS, 2013, p.31).

Assim, como no caso de Mundaú e Guajirú, a metodologia adotada para esse levantamento é geral e apenas cita que serão registradas espécies por meio de observação direta, captura, vestígios da existência, registro de carcaças, entrevistas com moradores e a existência potencial em virtude da proximidade com áreas onde as espécies foram registradas. Apesar de um número razoável de métodos usados para o levantamento da fauna existente na região, não é claramente especificado com qual ou quais métodos cada espécie foi identificada, o que abre uma grande brecha na metodologia, já que se levou em consideração espécies com potencial, ao mesmo tempo que se afirma não existir estudos em número suficiente sobre o tema, o que pode ter acarretado em um sub ou

superdimensionamento da relevância de algumas espécies e dos impactos sobre as mesmas.

4.5. O Caso dos quirópteros

No caso dos quirópteros, morcegos, podemos perceber que há uma continuação na despreocupação metodológica que impede que se chegue a conclusões efetivas sobre os impactos resultantes da instalação das centrais eólicas sobre a população de morcegos da região.

O levantamento sobre essas populações no caso do Rima de Mundaú inclui um levantamento das espécies encontradas na região e a metodologia adotada para esse levantamento também é a “avaliação ecológica rápida” e apontou a existência de 16 espécies na AII, ou seja, no município de Trairi. Entretanto, não são expostos os detalhes da captura desses indivíduos, nem o número de espécies efetivamente identificadas pelo levantamento, já que são consideradas as espécies com potencial de existência na área.

De um modo geral, a mastofauna presente na área de estudo é composta por espécies adaptadas aos ambientes abertos e de baixa sensibilidade aos distúrbios causados pelas atividades humanas. Porém, é importante enfatizar que o número de espécies quirópteros - 16 considerando-se todas as espécies e quatro considerando-se apenas as insetívoras - deve ser levado em consideração, e estudos de maior duração devem ser realizados.

O empreendimento não deverá trazer prejuízos às mesmas (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.60).

Como é visto acima o autor do estudo usa o verbo “dever” no futuro do presente que indica uma incerteza em relação a interferência do empreendimento nas espécies de morcego. Em seguida o Rima pontua que são necessários novos estudos para apontar a efetiva interferência do empreendimento sobre essas populações

Durante muitos anos, a avifauna foi considerada o grupo de animais mais atingido por empreendimentos relacionados com a produção de energia elétrica a partir da força dos ventos. Contudo, estudos recentes mostram que os morcegos (Ordem CHIROPTERA) são aparentemente mais afetados por tais empreendimentos do que as aves. Este trabalho também alerta para a grande lacuna de informações que existe quanto à relação entre quirópteros e a produção de energia eólica. Nos Estados Unidos da América e no Canadá, vários pesquisadores estão se dedicando a entender melhor tais interações. No entanto, no Brasil, pouco se conhece sobre este problema. O que se tem são registros ocasionais da morte de morcegos depois de choques com aerogeradores (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.59).

Apesar de reconhecer a lacuna de conhecimento sobre o assunto não são apontadas medidas mitigadoras apenas um plano de monitoramento da fauna, sem que seja especificado nenhuma medida do plano. Apesar de apontar que as espécies de quirópteros não seriam afetadas pelo empreendimento há um item dedicado ao risco de acidentes à avifauna e quirópteros, o que claramente contradiz a conclusão anterior.

O impacto do funcionamento do parque eólico sobre a biodiversidade pode ser dividido em dois grandes grupos: a perturbação e a mortalidade, variando, na fase de exploração, as situações em que essas ocorrem e as principais espécies afetadas.

Dessa forma, na fase de operação, as aves, juntamente com os morcegos, constituem as espécies mais afetadas, principalmente pela colisão com os aerogeradores (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.91).

Assim como em Mundaú, o Rima de Guajirú chega nas mesmas conclusões e usa exatamente as mesmas palavras.

De um modo geral, a mastofauna presente na área de estudo é composta por espécies adaptadas aos ambientes abertos e de baixa sensibilidade aos distúrbios causados pelas atividades humanas. Porém, é importante enfatizar que o número de espécies quirópteros - 16 considerando-se todas as espécies e quatro considerando-se apenas as insetívoras - deve ser levado em consideração, e estudos de maior duração devem ser realizados.

O empreendimento não deverá trazer prejuízos às mesmas (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011a, p.57).

Mais uma vez, como o empreendimento não causará impactos e não são apontadas medidas de mitigatórias, só um plano de monitoramento da fauna. Outro ponto que se destaca nessa análise é ser encontrado o mesmo número de espécies mesmo que uma central eólica se encontre em área de estuário e a outra em uma região dunar. Questionado sobre se houve um levantamento dos impactos sobre as aves e morcegos por parte das empresas e os impactos observados pela população da comunidade o representante da associação de moradores de Guajirú, Raimundinho, disse:

Assim, isso...Não foi feito uma pesquisa para ver. Não foi feita uma pesquisa para ver esses impactos, como o povo achava que ia ter. Acho que só mesmo alguém que pudesse fazer essa pesquisa para poder... A associação mesmo não tomou conhecimento que teve esses impactos. Se pássaros que tinha na época deixaram de existir. Eu sei que o que trouxe foi alguns animais. Os jegues que pastavam nesses espaços. Eles passaram a pastar mais para o lado da praia. Inclusive a gente teve alguns de acidente com atropelamento de jegue na estrada. Não sei se você percebeu. Muito jegue na praia, porque parte desses espaços, eles foram aterrados, os pastos onde eles habitavam. Eles saíram de lá e se deslocaram para praia.

Esse relato além de apontar a não realização de um levantamento sobre o impacto sobre as aves e morcegos o Raimundinho ainda aponta um impacto sobre a população de jegues

na região que nem foi considerado pelo Rima. Nesse caso a perda de pasto resultou em um deslocamento dessa população de jegues para uma região com trânsito de veículos o que resultou em um aumento dos acidentes (nem todas as comunidades tem uma infraestrutura viária de acesso asfaltada, o que muitas vezes obriga a população a se deslocar pela praia ou pelas dunas).

No Rima de Estrela foram identificadas 4 espécies de morcegos na região da ADA e AID, contrastando com as 16 espécies encontradas em Mundaú e Guajirú, mesmo as áreas analisadas sendo as mesmas. Entretanto, não é apontada a metodologia usada nos levantamentos, assim como, não são apontados onde esses indivíduos foram capturados, a época dos levantamentos ou o período do dia.

Mais uma vez, o Rima aponta o baixo número de estudos sobre a fauna da região e o uso dos levantamentos feitos por outros estudos de impacto ambiental como fonte.

As primeiras informações de campo sobre a fauna existente no município de Trairi advêm de estudos realizados para fins de licenciamento e monitoramento do complexo de centrais eólicas que já se encontram em fase de instalação. Esses dados serão usados para a caracterização das Áreas de Influência Indireta do presente empreendimento. Além disso, serão listadas espécies de aves, anfíbios, répteis e mamíferos registrados durante o estudo por meio de observações diretas dos animais, capturas, vestígios de sua existência, registro de carcaças, entrevistas com moradores locais e existência potencial em virtude da proximidade com áreas onde as espécies foram registradas (MRS ESTUDOS AMBIENTAIS, 2013, p.31).

Entretanto, diferentemente dos Rima de Guajirú e Mundaú, o Rima de Estrela aponta que

[como] ocorrem com as aves, os morcegos também estão sujeitos aos mesmos impactos.

Para os morcegos, além da morte pela simples colisão com os aerogeradores, ocorre outro fenômeno próximo das extremidades das pás em rotação, que resulta na queda brusca da pressão atmosférica, onde o morcego ao passar por essa zona, seus pulmões sofrem uma expansão repentina, ocorrendo o rompimento dos vasos sanguíneos, consequentemente causando hemorragia interna, levando o indivíduo à morte.

Salienta-se que além desse efeito adverso, que resulta na mortandade de vários animais, os quirópteros também sofrem com a perda de hábitat (MRS ESTUDOS AMBIENTAIS, 2013, p.59).

Para enfrentar esses possíveis impactos o Rima aponta a execução do programa de monitoramento, de educação ambiental e a utilização de repelentes sonoros e radiação eletromagnética associada aos radares. Entretanto, como relata Miriam essas medidas não foram suficientes para evitar a redução de indivíduos.

Diminuiu. Eu acho que diminuiu. Porque a gente via mais. Até urubu a gente não está mais vendo. A gente via muito. Gavião. Essas aves mais antigas, mais do ambiente. A gente não vê tanto.

Também. Eu acho. Eu não costumo ver morcego aqui não. Aquelas revoadas de pássaros que tinha a gente não veem tanto.

4.6. Atingidos e a falta de levantamento sobre o modo de vida

A caracterização da população no Rima de Estrela começa com uma descrição numérica feita com base no Censo de 2010. No caso da população da ADA mais uma vez é feita uma descrição numérica dessa população, que se restringe a 2 homens e 1 mulher que habitam a Fazenda Morro Vermelho. Entretanto, o levantamento sobre a população atingida não avança para além da descrição quantitativa baseada em dados do IBGE (MRS ESTUDOS AMBIENTAIS, 2013).

A mesma situação é vista nos Rimas de Mundaú e Guajirú nos quais são apontadas as características físicas das comunidades, como condições das vias, número de escolas, tamanho dos distritos, infraestrutura de saúde e, no caso de Mundaú, o número de organizações sociais. Entretanto, a parte dedicada ao modo de vida dessa população se restringe a uma descrição sobre a atividade de artesanato e ao que o estudo intitula “infraestrutura econômica”, como podemos ver nos trechos abaixo.

O artesanato de Mundaú é representado pelos trabalhos feitos por artesãos locais como labirintos e crochês. Esta prática de cultura tradicional representa passatempo e também lucro para muitas famílias (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.66).

As principais atividades econômicas de Mundaú são a pesca e o turismo, de onde se volta o desenvolvimento de todas as outras atividades, como o comércio e os serviços.

A presença de atividade agrícola no distrito de Mundaú é pequena, havendo um direcionamento de produtores para a criação de algumas cabeças de gado, voltada para a produção de subsistência e pequeno volume de produção destinada à comercialização (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.66-7).

Porém, não há uma preocupação em se levantar o modo de vida dessa população e nem relacionar esse modo de vida com a área do empreendimento ou com os impactos que serão gerados pelo empreendimento. O relato de Maninho quando questionado sobre se a empresa consultou a população da comunidade de Emboaca sobre o modo de vida é um reflexo dessa lacuna dos Rima.

Não, não. Eles vieram até nós com relação... só coisas de meio ambiente, assim...pra...Quando estava construindo, levantando as torres pegaram os

empregados aqui, as pessoas que até hoje trabalham lá e vieram fazer oficinas... de saúde, prevenção, só esse tipo de oficina... nada de pesca, nada que eles iam prejudicar...nada, nada.

Em Guajirú a situação vista em Emboaca se repete e dessa vez o relato de Raimundinho ainda aponta a ligação entre a realização dos levantamentos com a posse da terra (a posse da terra arrendada para a construção da central eólica de Guajirú e a terra onde se localiza a comunidade pertence a Igreja), como podemos ver abaixo no relato de Raimundinho.

Não. Simplesmente eles chegaram, fizeram a apresentação do projeto para comunidade e como não ia interferir nas nossas terras. E sendo um terreno que eles arrendaram com a paróquia eles só apresentaram as coisas boas, né? Que poderiam está trazendo, geração de emprego.

Essas evidências apontam que assim como aconteceu com Belo Monte há uma redução dos impactos sobre a população a uma questão financeira e ligada a propriedade da terra, desconsiderando o valor imaterial que a área ocupada pelo empreendimento tem para a população.

4.7. A inexistência de medidas mitigatórias fora da área do empreendimento

Quando é feito um empreendimento, por menor que seja, são necessárias medidas mitigatórias para minimizar os impactos sobre a população e a região onde se localiza. Entretanto, não é o que foi visto no caso das eólicas do complexo de Trairi.

Ao descrever o impacto visual da instalação da central eólica de Mundaú o Rima diz:

É indispensável que os projetos sejam adequadamente integrados na paisagem e desenvolvidos em colaboração com as comunidades locais para manter o apoio da opinião pública a esta forma de geração de energia. Há quem considere os aerogeradores como um símbolo de energia limpa, que se integram harmoniosamente na paisagem, e há quem considere a sua presença intrusiva. Vale lembrar que há postes das linhas de transmissão de energia por toda a parte e eles são igualmente intrusivos.

Os aerogeradores também causam sombreamento, resultando em variações de intensidade luminosa em seu entorno. Contudo, os efeitos do impacto visual têm sido minimizados, principalmente com a conscientização da população local sobre a geração eólica. Através de audiências públicas, artigos e publicidade, a população local passa a conhecer melhor toda a tecnologia, sendo que, após o conhecimento dos efeitos positivos da energia eólica, os índices de aceitação melhoram consideravelmente (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.91).

Como podemos ver no trecho acima, ao mesmo tempo que o estudo reconhece o impacto visual da instalação das torres não haveria a necessidade da adoção de medidas que mitigassem esse impacto, já que o impacto visual da instalação da central eólica se

resumiria a uma questão de gosto pessoal. Como há uma redução da questão ao nível da preferência pessoal não haveria a necessidade da tomada de medidas mitigatórias e a ação da empresa se restringe a uma ação de divulgação e “conscientização da população local sobre a geração eólica”.

No relato do representante AACM, Aurélio, é possível notar que mesmo considerando a divulgação e conscientização como medidas suficientes para mitigar o impacto, como diz o Rima, não se atingiu os objetivos, já que as eólicas continuam sendo consideradas um impacto visual negativo.

[...]. Dá impacto, porque está lá, não tinha. Era mais bonito, mas se está, então agora é complicado...deixa, né? Se vier umas outras que fique para lá. [...].

Ainda no caso de Mundaú o Rima as medidas mitigatórias incluem desde o atendimento a legislação trabalhista até a sinalização do empreendimento, entretanto somente os Planos de Saúde das Populações circunvizinhas, Programa de Educação Ambiental são destinados às áreas fora dos limites do empreendimento, ou seja, a AII e AID não são plenamente contempladas no Rima. Além, disso não são especificadas as medidas contidas nesses planos.

A situação da central eólica de Guajirú é similar à de Mundaú, já que o texto da parte dedicada as medidas mitigatórias é idêntico ao presente no Rima de Mundaú. No caso do Rima de Estrala, apesar de ser dito com outras palavras, as medidas mitigadoras são semelhantes, como podemos ver no caso da alteração paisagística.

A alteração da paisagem é representada pelo impacto visual gerado pela introdução dos aerogeradores e seus acessos, na composição dos elementos constituintes do ambiente, haja vista que eles são naturalmente visíveis. Sua principal característica é a torre de grande dimensão.

Com alturas das torres superiores a 100 m e comprimento das pás acima de 30 m, somado ao seu movimento, os modernos aerogeradores constituem obviamente uma alteração visual da paisagem.

Execução do Programa de Comunicação para as Comunidades Circunvizinhas ao Empreendimento; utilização de tamanho e tipos similares de turbinas em uma usina eólica ou de várias adjacentes; a seleção de design de turbinas eólicas (torre, cor) deve estar de acordo com as características da paisagem; seleção de cor neutra e pintura antirreflexo para torres e pás; utilizar de três lâminas girando na mesma direção; distribuição de turbinas em linha (MRS ESTUDOS AMBIENTAIS, 2013, p.57).

Nesse trecho podemos ver que mais uma vez o impacto sobre a paisagem vai ser mitigado através de medidas técnicas (cor, pintura antirreflexo, design das turbinas...) e mais uma vez de um plano de comunicação com a população. Essas medidas não levam em conta o

valor imaterial da área ocupada pela central eólica e a vista – a área ocupada era usada pela população e turistas observarem o pôr-do-sol. Ao descrever a situação, Miriam, pontua a importância da vista das dunas para os turistas – principal fonte de renda para a comunidade.

[...]. Algumas pessoas que visitam, os turistas. Eles ficaram, assim... muito horrorizados com isso, né? Porque mudou totalmente, assim...Vai tirar uma foto do pôr do sol está lá as dunas e hoje não tem mais essas dunas. Sozinha. Sempre tem a presença do cata-vento, né?

É assim, quando as eólicas vieram para a comunidade. Muitos se questionaram as eólicas, né? Por estarem nas dunas. Então muitos moradores não concordaram, por que? Porque as dunas, né? Por ser uma APP as pessoas não estavam satisfeitas com a questão da invasão. Porque é como se fosse uma invasão, né? Porque nas dunas era um espaço que os moradores tinha para que? Pra ver o pôr do sol e brincar, né? As crianças e adolescentes brincar de skybunda que é aquela carretilhada, que ele chama aqui. É o pessoal dos burros, né? Faz os passeios, né? Então muitas coisas vinham na questão turista, né ?

Nesses relatos fica evidente que a questão do impacto visual causado pela instalação do parque eólico vai muito além de uma questão técnica ou de desinformação por parte da população, como sugere o Rima. A instalação da central eólica resultou em uma perda imaterial para a comunidade que não foi levantada pelo estudo.

Assim como os Rimas de Mundaú e de Guajirú, no Rima de Estrela – apesar de ser mais detalhado em relacionar o impacto com a medida mitigadora – as únicas medidas mitigadoras fora da área do empreendimento são o plano de comunicação para as comunidades circunvizinhas e o programa de educação ambiental. Nesse sentido a Miriam relata que as medidas da empresa na comunidade de Flecheiras se restringiram a palestras, que poderiam se enquadrar tanto no plano de comunicação como no plano de educação ambiental.

Não. Pelo que eu saiba. Oficialmente eles ajudaram muito a questão de fazer eventos, né? Alguns eventos. Mas propriamente dizer: “Ele construiu uma quadra poliesportiva em benefício da comunidade”. Eu não vi. Mas participar de evento, de festas, dar o patrocínio, assim... alguma coisa. Eles fizeram isso.

Na comunidade de Emboaca, segundo relatado por Maninho, houveram dois projetos por parte das empresas, como podemos ver abaixo.

Só em relação a essas palestras...foram na escola, veio uma assistente social por parte da empresa e deu prevenção bucal, negócio de escovação, com os jovens... deu umas quatro “palestras” nas escolas.

Em relação aos projetos, nós “fumo” beneficiados sim. Teve um pequeno projeto... de corte e costura. Para beneficiar a comunidade, foi reformar nossa sede da nossa Associação. E dentro da sede fizeram um pequeno projeto de corte e costura [...].

Essa situação de contrapartidas por parte das empresas também pode ser vista na comunidade de Guajirú, onde a empresa construiu um as instalações do Instituto Vida e Arte, como relata Raimundinho.

Não diretamente a associação. Que no Guajirú foi construído o Instituto. O nome é Instituto Vida e Arte foi construído na época. Essa foi a contrapartida que eles fizeram. Para diminuir os impactos

Já em Mundaú a empresa forneceu equipamentos eletrônicos para a AACM e recursos para a Associação do Menos, ambas as associações são voltadas para complementar a educação pública e para a educação ambiental de jovens da comunidade – o que se enquadra no plano de

[...] O que nós recebemos foi comprado em material que é o que a gente usa. A gente agradece de coração pela Tractebel. Nós recebemos, né? Nós temos data show, notebook, câmera digital, caixa amplificadora, microfone...o nosso material de trabalho a gente tem. Isso aí graças a Deus. Assim, eles eram muito parceiros da gente, né? Porque tava vindo, chegando...e como a gente trabalha pelo social isso era importante. Só que nós não fomos mais atrás, porque esse espaço não é nosso particularmente. Tem politicagem. Como a gente tenta esclarecer e transformar cidadãos. Aí o poder público questiona sobre a gente e aí existe implicância, então nós estamos fazendo uma coisa que ninguém...tem lá também a instituição da irmã Vanda. A irmã Vanda tem uma instituição maior... A empresa quando ela veio não foi ruim. Ela foi muito parceira nossa, tanto da AACM, como da Associação do Menor - com a irmã Vanda, né? A gente tinha uma parceria grande com esses coordenadores, né? Que eles viam o trabalho da gente. Sentiu a boa vontade. Foi colocado tudo na nossas mãos, mas a gente nunca foi de enrolar. “Nunca fomos de enrolar...é melhor falar a verdade! A empresa colocou para nós: Faça a relação um projeto que vocês precisam.” Então, nós precisamos do que? De caixa amplificadora, microfone...”Então? É só isso?” Mas é... só que depois a gente viu que precisava de mais..., mas a gente tava precisando daquilo. Mas a irmã Vanda, que lá tem mais crianças...lá é o horário integral, aqui nós não temos condição [...].

4.8. Patrimônio Arqueológico

Na parte destinada a análise dos impactos aos patrimônios arqueológicos os Rima das centrais eólicas do Trairi são vagos e genéricos. No caso do Rima de Estrela essa parte se restringe aos dois parágrafos abaixo:

Foi realizado o levantamento arqueológico referente à Fase I, realizado por meio do Projeto de Diagnóstico Arqueológico na Área de Implantação da Central Eólica Estrela, e, embora as metodologias empregadas tenham conseguido atender às expectativas de cobertura da área do empreendimento, cumpre informar que o levantamento arqueológico de campo, por intermédio de prospecção de superfície e sondagens, não levou à constatação de sítio ou ocorrência arqueológica na fase atual das pesquisas arqueológicas.

Não obstante, o município de Trairi possui um grande potencial arqueológico e um expressivo conjunto de sítios cadastrados pelo IPHAN por meio do

Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA). Nesse contexto, a situação observada na CE Estrela pode vir a reverter-se durante as fases posteriores de pesquisa arqueológica (MRS ESTUDOS AMBIENTAIS, 2013, p.44).

Nesse trecho ao mesmo tempo que é dito que não se constatou a existência de itens de valor arqueológico é dito que possivelmente podem ser encontrados nas fases posteriores de pesquisa arqueológica. Entretanto, não é dado qualquer detalhe de quais seriam essas “fases posteriores de pesquisa arqueológica”, nem as metodologias que serão usadas nessas fases, o que deixa muitas lacunas nesse levantamento.

No caso do Rima da central eólica de Mundaú a parte destinada ao patrimônio arqueológico é mais genérica a que a do Rima de Estrela.

Os sítios arqueológicos são definidos como bens da União e considerados patrimônio cultural brasileiro pela Constituição Federal de 1988. Os estudos arqueológicos referentes à Fase I de pesquisa arqueológica, designada como diagnóstico, foram realizadas junto à área do empreendimento e protocoladas no IPHAN em janeiro de 2011.

Caso seja descoberto qualquer vestígio de sítio arqueológico no decorrer da instalação do parque eólico, as atividades deverão ser imediatamente paralisadas e o fato comunicado ao IPHAN nos termos da Lei Federal n.º 3.924/6132 e nas Portarias do IPHAN n.º 007/88, 230/2002 e 28/2003 (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011b, p.78-9).

Como pode ser visto o Rima cita as leis e as obrigações que o empreendedor tem em relação ao levantamento do patrimônio arqueológico, porém, não é dado nenhum detalhe sobre a metodologia adotada nem sobre se foi achado algum material. E mais uma vez é dito sobre a possibilidade da existência de sítios arqueológicos não identificados na fase I. De acordo com o Aurélio, representante da Associação Ambiental e Culturas de Mundaú, na área onde se localiza a central eólica havia muito material arqueológico, além fosseis de animais marinhos, como podemos ver no seu relato.

[...]. Eu encontrava muito essa parte [corais]. Que lá onde estão as usinas eu também achava cabeças de cachimbo. Cachimbo. Não sei se era dos índios. Eu achei muitas vezes cacos, pedaços de cerâmica.

No Rima da central eólica de Guajirú o texto é o mesmo que o encontrado no Rima da central eólica de Mundaú, apesar de uma central eólica estar localizada em uma região de estuário (a de Mundaú) e a outra estar em uma região de dunas. Como podemos ver na citação abaixo os dois Rima repetem as mesmas palavras para descrever a situação em relação aos impactos sobre os sítios arqueológicos.

Os sítios arqueológicos são definidos como bens da União e considerados patrimônio cultural brasileiro pela Constituição Federal de 1988. Os estudos arqueológicos referentes à Fase I de pesquisa arqueológica, designada como

diagnóstico, foram realizadas junto à área do empreendimento e protocoladas no IPHAN em janeiro de 2011. Caso seja descoberto qualquer vestígio de sítio arqueológico no decorrer da instalação do parque eólico, as atividades deverão ser imediatamente paralisadas e o fato comunicado ao IPHAN nos termos da Lei Federal n.º 3.924/6132 e nas Portarias do IPHAN n.º 007/88, 230/2002 e 28/2003 (AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda., 2011a, p73-4).

Apesar de não ser mencionado no Rima o representante da Associação dos Moradores de Guajirú, Raimundinho, relata que houve um levantamento arqueológico por parte da empresa e a presença de material arqueológico na área, mesmo que não conste do Rima.

Foram encontrados. [...] Inclusive quem está fazendo essa questão da arqueologia. Ele estava hospedado aqui em Guajirú. Ele fez. Ele trabalhou com essa da arqueologia. Foram encontrados muitos artefatos. E esses artefatos foram levados, se eu não me engano, para a universidade federal em Fortaleza. Não ficaram aqui na região do Trairi não.

A falta de detalhes com relação aos impactos sobre os sítios arqueológicos da região impede que sejam efetivamente apontados como sendo um impacto, já que nos relatórios é apenas sugerida a possibilidade de serem encontrados sítios arqueológicos em fases posteriores ao levantamento feito pelos Rimas. Como vimos nos relatos realmente se verificou a existência de sítios arqueológicos, mas como não constam nos relatórios não é possível saber em que fase da obra, se foram preservados, ou se as medidas mitigadoras possivelmente adotadas foram suficientes.

5. CONCLUSÃO

Agora que pontuamos os impactos que foram analisados pelo Rima de Belo Monte, Estrela, Mundaú e Guajirú fica mais evidente que apesar de se tratarem de empreendimentos de características, dimensões, localizações e naturezas diferentes, no que se trata da relação dos mesmos com a sociedade e com o ambiente que os cerca, há convergência entre os casos.

Essa lógica comum entre os empreendimentos analisados começa no histórico dos empreendimentos. Nos casos estudados vimos que houve uma divisão do complexo eólico de Trairi em quatro centrais eólicas diferentes, o que resulta em uma dimensão menor dos impactos da instalação desses empreendimentos. Ainda pudemos ver que o projeto inicial de 2008 previa a construção de sete centrais eólicas, entretanto, a configuração final do complexo (2013) conta com apenas quatro, valendo-se da justificativa de tornar o complexo viável do ponto de vista social e ambiental.

No caso de Belo Monte o processo que culminou na instalação do barramento foi mais longo que o de Trairi, começando nos anos 1970 com os estudos para a instalação da UHE de Kararaô. De 1970 até a definição do projeto que consta do Rima de 2009 houve a redução da área alagada, e consequentemente da potência instalada, com o objetivo de viabilizar social e ambientalmente o empreendimento. Entretanto, essas modificações no projeto resultaram em um empreendimento em uma ociosidade em um período do ano, já que há uma diferença entre a potência instalada e a energia firme – 11233,1MW e 4462,3MW respectivamente (HERNANDEZ, 2009) . Essa situação ao mesmo tempo que melhorou a viabilidade social e ambiental do projeto de Belo Monte, abre espaço para a construção de novos projetos para que se garanta a produção do total da potência instalada. Assim, apesar de isoladamente Belo Monte resultar em menos impactos socioambientais a construção de outras usinas hidrelétricas no rio Xingu tem o potencial de superar os impactos previstos para o projeto inicial.

Posto isso, podemos ver que nos casos analisados os empreendedores se valeram de medidas semelhantes para tornar os empreendimentos aparentemente menos nocivos à sociedade e ambiente das regiões nas quais foram instalados.

Outra convergência entre os casos analisados é a presença de uma lacuna no estudo do modo de vida de alguns grupos das populações atingidas, o que podemos considerar como um impacto que foi negligenciado pelas empresas em todos os casos analisados. No caso de Belo Monte não foi levantado o modo de vida dos beiradeiros, o que excluiu uma população significativa de qualquer tipo de medida antecipatória ou algum tipo de compensação.

Nos casos das eólicas de Trairi essa situação é ainda pior, já que não há estudo do modo de vida de nenhum grupo populacional presente dentro das áreas consideradas como atingidas pelo Rima, o que reduz as medidas mitigatórias e de compensação destinadas as populações dessas áreas. Os Rimas das centrais eólicas analisadas tratam de forma superficial e descritiva qualquer impacto sobre as populações circunvizinhas o que resulta na descon sideração de possíveis impactos sobre essa população, assim como a necessidade de medidas mitigatórias.

Outro elemento que foi apontado nesse trabalho é a definição das ADA, AID, AII. Nos casos analisados a definição dessas áreas segue a lógica da proximidade geográfica, chegando ao extremo de se considerar, no Rima de Estrela, como ADA unicamente a área ocupada pelas torres eólicas e o canteiro de obras. Esse tipo de lógica procura reduzir ao

máximo possível a ADA e com isso os impactos sociais e ambientais sobre essas áreas. No caso de Belo Monte, assim como nas centrais eólicas de Trairi, a ADA também foi reduzida ao mínimo possível – reservatório, superfície do rio (que inclui o rio no TVR) e canteiros de obra.

Posto isso, fica evidente que nos casos analisados nesse trabalho mais uma vez os empreendimentos adotam lógicas semelhantes de excluir parcelas inteiras de atingidos. Expediente que reduz a necessidade de medidas mitigatórias – reduzindo os custos – e os impactos sociais, o que facilita a obtenção das licenças necessárias ao empreendimento. Entretanto, esse tipo de expediente resulta em uma viabilidade criada e não uma viabilidade de fato, já que mesmo desconsiderando essas fatias dos atingidos os impactos sobre os mesmos continuam existindo.

Outra lacuna presente nos casos analisados é em relação as metodologias usadas para o levantamento dos impactos com relação a fauna. No caso do Rima de Belo Monte existem sérios problemas metodológicos no levantamento com relação a população de tartarugas que coloca em dúvida as conclusões apresentadas no estudo. A parte dedicada aos estudos desses impactos chega a conclusões baseadas em poucos indivíduos, o que resulta em conclusões conflitantes com estudos baseados em um número maior de indivíduos.

Essa situação também pode ser observada nos estudos em relação a ictiofauna, no qual são incluídas espécies encontradas somente em outras regiões do país, o que indica um erro na identificação das espécies encontradas no rio Xingu e que foram afetadas pelo empreendimento. Nessa parte, pela falta de levantamentos primários sobre essa população é feita uma super estimação do número de espécies encontradas no rio Xingu – de 800 espécies para o Rima. Entretanto, quando se considera o número de espécies encontradas no rio Tocantins – 500 – é de se esperar que o número de espécies no rio Xingu seja melhor, já que o rio Tocantins é melhor estudado.

Nos casos das CEs de Trairi pudemos observar que também houve problemas metodológicos no levantamento dos impactos sobre a fauna local. Nos Rimas de Mundaú e Guajirú a metodologia adotada tem como preocupação principal a redução dos custos e a rapidez do levantamento. Ao se observar o levantamento feito com a população de anfíbios – feito em uma época em que esses amais são menos ativos – indica que a metodologia adotada não foi a mais adequadas e houve uma subestimação dos impactos.

O levantamento sobre os impactos sobre a população de morcegos os Rimas de Estrela, Mundaú e Guajirú não apresentam detalhes sobre a metodologia usada, local da captura

dos indivíduos e a época e o período do dia em que foram feitas essas capturas. Assim como foi visto no caso do levantamento dos quelônios em Belo Monte, as conclusões são feitas em cima de uma amostra reduzida de indivíduos - , além de chegarem a conclusões com a captura de poucos indivíduos – como ocorreu com as tartarugas em Belo Monte.

Posto isso, pode-se apontar um padrão entre os casos de falhas metodológicas nos levantamentos dos impactos sobre a fauna local. Isso mais uma vez acarreta em um processo que negligencia impactos sentidos por essas populações de animais.

Outro ponto com falta de critérios claros na metodologia usada é com relação ao patrimônio arqueológico. Nas CEs do complexo de Trairi não existe nenhuma especificação da metodologia usada para os levantamentos ou se foram achados itens de interesse arqueológico, só é ressaltado que podem ser encontrados itens de valor arqueológico em fases posteriores a de estudo. No Rima de Belo Monte, além de ser pouco específico em relação a metodologia usada, os levantamentos feitos apontam que duas cavernas com importância arqueológicas serão alagadas permanentemente e para mitigar esse impacto serão preservadas outras duas cavernas, entretanto, não é possível comparar os valores das cavernas, já que ambas têm um valor imaterial. Nesse ponto, mais uma vez, encontramos uma convergência entre a abordagem do tema nos casos analisados, abordagem essa que apresenta lacunas metodológicas que impedem uma análise satisfatória dos impactos.

Com esses elementos mostrados podemos apontar que os Rimas analisados tem problemas semelhantes no levantamento dos impactos, o que resulta em um negligenciamento dos impactos que podem ser considerados como os mais significativos, como é o caso das populações indígenas – que foram excluídas do Rima de Belo Monte –, da subestimação da população atraída para a região – que resulta em uma sobrecarga nos serviços públicos dos municípios atingidos por Belo Monte – e da desconsideração dos impactos sonoros sobre as comunidades circunvizinhas as centrais eólicas – já haveria um nível de ruído elevando antes da instalação dos parques e a distância das comunidades em relação as torres eólicas seria suficiente para não haver o impacto. Esses elementos em comum entre os empreendimentos analisados – apesar da natureza, dimensão e localização diferentes – apontam para a existência de uma lógica de exclusão e negligenciamento de impactos sobre as fatias mais vulneráveis da população (beiradeiros, posseiros e população indígena) e sobre a fauna (quirópteros, quelônios, aves e ictiofauna). Essas exclusões e negligenciamentos se mostram tendo um caráter de

economia de recursos, ao mesmo tempo que facilitam a obtenção das licenças necessárias para a instalação e operação do empreendimento

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H; MELLO, C. Elementos para a análise do Rima de Belo Monte à luz das conclusões e recomendações do projeto Avaliação de Equidade Ambiental. In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de especialistas**: análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte. Belém, 29 de outubro de 2009.

AMORIM, L. Esgotamento sanitário: impasses põem em risco a qualidade da água do Xingu. In: VILLAS-BÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.). **Vozes do Xingu**: coletânea de artigos para dossiê Belo Monte. Instituto socioambiental, 2015, São Paulo, SP.

AMORIN, L.; DOBLAS, B.R.G.J. Degradação florestal em áreas protegidas e insuficiência de compensação ambiental. In: VILLAS-BÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.). **Vozes do Xingu**: coletânea de artigos para Dossiê Belo Monte. Instituto Socioambiental, 2015, São Paulo, SP.

AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda. **Rima**: central eólica Guajirú Ltda. Fortaleza, 2011a.

AMBIENTAL CONSULTORIA & PROJETOS Ltda. **Rima** : central eólica Mundaú Ltda. Fortaleza, 2011b.

ANTONAL, D. Os Estudos sócio antropológicos no estudo de impacto ambiental da UHE de Belo Monte. Estruturação do EIA-Rima, os estudos sócio-antropológicos, seus autores e as metodologias adotadas. In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de especialistas**: análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte. Belém, 29 de outubro de 2009.

BERMANN, C. Impasses e controvérsias da hidroeletricidade. **Estudos Avançados**, v. 21 n.59, p.139-153, 2007.

BRASIL. **Resolução** CONAMA N.º 006 de 16 de setembro de 1987.

BRASIL. **Resolução** CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986

BRASIL. **Resolução** CONAMA N° 237 , de 19 de dezembro de 1998.

CUNHA, M. A. F. A caracterização das populações no EIA-Rima Belo Monte. In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de Especialistas: Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental Do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte**. Belém, 29 de outubro de 2009.

CUNHA, J. M. et al. Avaliação do EIA-Rima – Ictiofauna (2). In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de especialistas: análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte**. Belém, 29 de outubro de 2009.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; MINISTÉRIOS DE MINAS E ENERGIA. PDE 2024.

FEARNSIDE, P.M. O novo EIA-Rima da Hidrelétrica de Belo Monte: Justificativa Goela Abaixo. In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de especialistas: análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte**. Belém, 29 de outubro de 2009.

FRANCESCO, A.; CARNEIRO, C.C. Impactos de Belo Monte nos recursos pesqueiros e a inviabilização dos pescadores no processo de licenciamento. In: VILLASBÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.). **Vozes do Xingu: coletânea de artigos para dossiê Belo Monte**. Instituto Socioambiental, 2015, São Paulo, SP.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Indicadores de Belo Monte: um diálogo entre condicionantes do licenciamento ambiental e o desenvolvimento local**. São Paulo, SP, fevereiro/2016

GARZÓN, B. R. O passivo das condicionantes indígenas de Belo Monte. In: VILLASBÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.). **Vozes do Xingu: coletânea de artigos para dossiê Belo Monte**. Instituto Socioambiental, 2015, São Paulo, SP.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da violência 2017**. Rio de Janeiro: IPEA, 2017.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Dossiê Belo Monte: não há condições para a licença de operação**. São Paulo: ISA, 2015.

HERNANDEZ, F.M. Energia firme versus Potência instalada, Descrições imprecisas do Projeto, Áreas impactadas invisibilizadas no EIA. In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de especialistas: análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte**. Belém, 29 de outubro de 2009.

LEME ENGENHARIA Ltda. **Aproveitamento hidrelétrico BELO MONTE**. Relatório de Impacto Ambiental – Rima. Brasil, 2009.

LUÍS, E. S. **Avaliação de Impacto Ambiental:** conceitos e métodos. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos 2013.

MAGALHÃES, A. C. Aproveitamento hidrelétrico do rio Xingu: usina de Belo Monte. análise do estudo de impacto ambiental. povos indígenas. In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de especialistas:** análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte. Belém, 29 de outubro de 2009.

MAGALHÃES, G. Saúde e Belo Monte: omissão do estado e precarização. In: VILLASBÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.) **Vozes do Xingu:** Coletânea de artigos para o Dossiê Belo Monte. São Paulo, SP, Instituto Socioambiental, 2015.

MOLINA, J. Questões hidrológicas no EIA Belo Monte. In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de Especialistas:** análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte. Belém, 29 de outubro de 2009.

MORETTO, E. M., et. al. Histórico, tendências e perspectivas no planejamento espacial de usinas hidrelétricas brasileiras: a antiga e atual fronteira amazônica. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v.XV, n.3, p.141-164, set.-dez. 2012.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Plano decenal de energia 2024.** Brasília, 2015.

MRS ESTUDOS AMBIENTAIS Ltda. **Relatório de Impacto Ambiental.** Fortaleza: Central Eólica Estrela, 2013,

OLIVEIRA, A. C. Violência Social e Belo Monte: O dito e o não dito nas condicionantes. In: VILLAS-BÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.) **Vozes do Xingu:** Coletânea de artigos para o Dossiê Belo Monte. São Paulo, SP, Instituto Socioambiental, 2015.

PEZZUTI, J. Monitoramento de quelônios feitos pela própria empresa é amador, irresponsável e suspeito. In: VILLAS-BÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.) **Vozes do Xingu:** Coletânea de artigos para o Dossiê Belo Monte. São Paulo, SP, Instituto Socioambiental, 2015.

POSTIGO, A; REIS, C. Impactos sofridos pelos beiradeiros nas reservas extrativistas da Terra do Meio. In: VILLAS-BÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.) **Vozes do Xingu:** Coletânea de artigos para o Dossiê Belo Monte. São Paulo, SP, Instituto Socioambiental, 2015.

RAVENA, N. Ausência de estudos de EIA ligados a manutenção da vida das populações atingidas pela hidrelétrica de Belo Monte. In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de Especialistas: Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental Do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte**. Belém, 29 de outubro de 2009

REIS, C. Saúde: impasses e desafios no contexto de Belo Monte. In: VILLAS-BÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.) **Vozes do Xingu: Coletânea de artigos para o Dossiê Belo Monte**. São Paulo, SP, Instituto Socioambiental, 2015a.

REIS, C. Queda dos indicadores da educação e desafios na qualidade no ensino na região afetada por Belo Monte. In: VILLAS-BÔAS, ROJAS GARZÓN, REIS, AMORIM, LEITE (org.) **Vozes do Xingu: coletânea de artigos para o dossiê Belo Monte**. São Paulo, SP, Instituto Socioambiental, 2015b.

SAIDUR, et al. Environment Impacts of Wind Energy. **Renewable and Sustainable Energy Reviews** 15 (2011) 2423-2430

SANTOS, G. M. Análise do EIA-Rima – Ictiofauna (1). In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de Especialistas: análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte**. Belém, 29 de outubro de 2009a.

SANTOS, G. M. Impactos sobre quelônios e mamíferos aquáticos. In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de especialistas: análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de belo monte**. Belém, 29 de outubro de 2009b.

VAINER, C. B. Extraído d”O conceito de atingido. Uma revisão do debate e diretrizes.” In: SANTOS, S.M.S.B.M.; HERNANDEZ, F.M. (org.) **Painel de especialistas: análise crítica do estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte**. Belém, 29 de outubro de 2009b.

ANEXO A: Entrevista com Representante da Associação de Moradores de Emboaca

Thiago: Para começar você poderia falar sobre a associação, por que vocês começaram a associação? Como vocês começaram? Qual é o objetivo da associação?

Maninho (Manuel Barbosa dos Santos): A Associação foi fundada em 1991 para lutar pelos direitos da comunidade... principalmente os direitos sociais, como a saúde, educação, energia - no tempo que não tinha. Foi preciso fundar a Associação para “pode” lutar por esses direitos da comunidade. Na verdade, o verdadeiro motivo para lutar em prol das Comunidades dos benefícios.

Thiago: Quando teve os primeiros projetos a empresa entrou em contato para explicar o empreendimento? Houve algum contato da parte da empresa?

Maninho: Agente foi chamado primeiro pá... a gente soube da notícia que vinha essas torres, né? Agente foi chamado para a audiência pública na sede do município e lá foi debatido, né? Como ia ser construído, aonde, o local eles ... escutaram a gente só fizeram escutar, né? Parece que eles já “vinham” com o projeto já feito e pra não passar despercebido eles apresentou o projeto para a gente e.... disse que ia fazer o projeto. Nossa sorte é nós não “fumo” prejudicados, né? Porque as torres estão afastadas de nossa comunidade.

Thiago: Nas audiências públicas foi explicado de um jeito técnico ou de uma forma que vocês pudessem entender?

Maninho: Mais técnico, foi muito técnico, né? Engenheiros, SEMAR, empresa, pessoas bem técnicas, se a pessoa não soubesse... realmente.... se não tivesse um estudo mesmo não entendia

Thiago: Essas audiências ajudaram a entender os impactos?

Maninho: É... explicaram alguma coisa em relação ao meio ambiente, né? Os locais...deu pá explicar um pouco o que... deu para perceber realmente o que eles queriam trazer para a comunidade em relação a essas eólicas.

Thiago: Algum técnico veio entender como as centrais eólicas iam afetar o modo de vida da comunidade?

Maninho: Não, não. Eles vieram até nós com relação... só coisas de meio ambiente, assim...pra...Quando estava construindo, levantando as torres pegaram os empregados aqui, as pessoas que até hoje trabalham lá e vieram fazer oficinas... de saúde, prevenção, só esse tipo de oficina... nada de pesca, nada que eles iam prejudicar...nada, nada Thiago: A comunidade tem a situação da terra regularizada?

Maninho: Alguns muito pouco

Thiago: Houve algum tipo de compensação para aqueles moradores que não tem o registro de posse da terra?

Maninho: Não, porque aqui como é área de marinha, como você sabe, né? Essas praias é tudo área de marinha, então documento oficial é muito difícil pra retirar. E como nós somos posseiro, muita pouca pessoa que vivem aqui na comunidade tem o termo de posse que o certo é pelo menos tem um termo que posse, um documento que confirma que você vem daquela terra, né?

Thiago: Vocês se sentiram devidamente informados sobre as eólicas?

Maninho: Muito pouco, né? Tinha boato...tinha conversa que eles vinham, mas acho que por não ser muito próxima da comunidade, aí ficou muito... meio desinformada, pra gente. Meio! Porque eles vieram, informaram e aconteceu e foram construir, mas diretamente na comunidade assim...

Thiago: A comunidade sugeriu alguma mudança no projeto que foi apresentado?

Maninho: Nós “botemos” no dia da audiência só que...não fosse muito próximo da comunidade. Mas aí como eu acho que o projeto já tava feito e já era bem longe mesmo da comunidade a gente sentiu que foi viável eles não construírem perto...porque acho que já era longe. Não porque nos pedimo...porque o parque já ia ser construído longe. O mais próximo é esse aí que dá 5 km.

Thiago: Como você classifica a participação da população ao longo de todo esse processo? Desde o licenciamento, as audiências...

Maninho: Muito pouco, pouco...

Thiago: Quais foram as expectativas antes da instalação da Central eólica?

Maninho: As expectativas era boa, né? De vir projetos dentro da comunidade, como essas empresa vem de fora. Falava muito em energia, né? A gente pensava que pensava que ia

melhorar, né? A quantidade energia pra baratear o nosso custo. A expectativa boa, só que não o que a gente esperava.

Thiago: Teve um aumento do preço das casas, dos terrenos depois que foi anunciado a instalação das eólicas?

Maninho: Antes era muito caro...aumentou muito. Agora com essa crise voltou...não é barato, mas também não era o preço que era antes.

Thiago: Depois da instalação da Central houve impacto negativo em relação a poluição sonora?

Maninho: Nós não ouve não.

Thiago: Houve piora do sinal de telefone?

Maninho: Eu acho que não, né? Porque aqui sempre foi ruim de área de telefone, porque aqui não tem torres dessas operadoras aqui na comunidade do Emboaca.

Thiago: Houve alguma diferença em relação a população de aves? Houve alguma mudança de comportamento? Diminuição do número de indivíduos?

Maninho: Não Thiago: E dos morcegos?

Maninho: Também, não.

Thiago: A empresa veio fazer um levantamento sobre aves e morcegos na comunidade?

Maninho: Não. No dia da audiência a gente debateu muito porque nessa áreas...nessa torres aqui tem umas lagoas e também nós gostava muito do acesso. Como a gente era morador nativo sempre a gente buscava fruta aqui que era caju, goiaba e podia restringir nosso acesso, só que não teve esse restringimento porque foi muito baixo. É restrito um pouco, só como ficou afastado da comunidade não prejudica muito a comunidade.

Jais (João Barbosa dos Santos): Ouvi falar, não sei... que caiu uma torre de 2 metros aqui, partiu pelo meio.

Thiago: Alguém da comunidade teve terra arrendada pela empresa?

Maninho: Aqui da Emboaca não. As terras é tudo da outra comunidade aqui...Emboaca, Estrela...os arrendamentos foi feitos tudo por parte dessas pessoas

Thiago: Alguma pessoa dessas terras arrendadas é da comunidade?

Maninho: Não. A maioria desses donos é dono lá de Timbaúba até aquela que mandar até a praia...tem uma escritura é um documento aí muito tempo atrás aí foi essas pessoas quem “arrendarem” essas terras. Aí como “nóis” aqui só tinha um pouco onde morar não fomos beneficiados em relação a isso aí... esses arrendamentos, compra de terra.

Em relação aos projetos, nós “fumo” beneficiados sim. Teve um pequeno projeto... de corte e costura. Para beneficiar a comunidade, foi reformar nossa sede da nossa Associação. E dentro da sede fizeram um pequeno projeto de corte e costura, de... Thiago: Há haviam pessoas que trabalhavam com isso antes do projeto?

Maninho: Umas... cinco pessoas. Só que acrescentou mais... o curso para mais pessoas dentro da comunidade.

Thiago: Vocês comercializavam isso com os turistas?

Maninho: Vendia um pouquinho, mas só aqui mesmo.

Thiago: Teve algum projeto ou investimento em relação a saúde e educação?

Maninho: Só em relação a essas palestras...foram na escola, veio uma assistente social por parte da empresa e deu prevenção bucal, negócio de escovação, com os jovem... deu umas quatro “palestra” nas escola.

Thiago: Vocês acham que com os recursos que a prefeitura recebe das eólicas melhorou alguma coisa na comunidade?

Maninho: Não... aqui na Emboaca não.

Thiago: Vocês acham que foram menos beneficiados do que outras comunidades?

Maninho: Rapaz... pelo jeito nas outras comunidades também não teve esse benefício muito não. Você vai ver... em Mundaú as eólica é bem próximo de Mundaú e... o que eu saiba não foi beneficiada muito também não, lá em Mundaú não. É...tem Flecheiras, Guajirú... essas praias tudinho umas três...tudo bem próximo a essas torres.

ANEXO B: Entrevista Representante da Associação Ambiental e Cultural de Mundaú – AACM

Thiago: Por favor, para iniciar se identifique e explique a Associação de Moradores.

Aurélio: AACM - Associação Ambiental Cultural de Mundaú - nós formamos 2004 e legalizamos burocraticamente em 2007 porque a comunidade... a gente diz...nós somos

filho natural daqui a gente sentia na comunidade deixava de ter uma alimentação sadia e passava se alimentar de frango, salsicha, mortadela e a gente via também que o pescado diminuía que a pesca era a nossa única e exclusiva fonte de renda e a gente imaginava que alguma coisa tava acontecendo, né? Depois a gente descobriu que a comunidade crescia sem infraestrutura, sem um acompanhamento técnico, as famílias eram muito grandes. Por exemplo, eu tenho 16 irmãos, 15 irmãos vivos - minha mãe teve 21 filhos. E assim outras mulheres também tinham muito filho, né? Sempre a gente estava situado nessa área do litoral rodeado de mangue, aí a comunidade ia crescendo e a turma ia cortando o mangue. O avô ou o tio dizia que fedida tinha que cortar, o lixo tinha botar na praia para o mar levar e as dunas tinha que matar que...tinha que jogar lixo lá que era pra matar. Bom... um tempo a gente começou a ajudar e viu que não era bem assim, nós precisávamos do manguezal, nós precisávamos do rio, nós precisávamos das dunas... e da água que a gente tem que nós estamos na beira da praia e a nossa água não é salgada, porque as dunas móveis são um grande reservatório de água natural...e aí começou, né? A ONG tem seu espaço que é um espaço que foi pela Semas e Pronetu inaugurado em 2004, mas que fizeram... como é dinheiro público... teve esse descaso que ficou aí... Aí um montão de jovens se reuniu e tomamos de conta e estamos aqui até hoje, né? Cuidando voluntariamente. Nós começamos com adultos...não foi muito bom...houve reação... ninguém queria participar porque o trabalho é voluntário. O que nós vamos conseguir é a longo prazo, é lá na frente, respeitando, amando a natureza e preservando para a gente ter sempre, porque esse é nosso objetivo principal. Não deu certo e aí como nós conseguimos público nós corremos atrás da juventude, dos jovens, dos adolescentes, adentramos nas igrejas, nas escolas... engajamos os alunos aqui, colocamos a parte cultural e aí deu certo. Porque a gente trabalha os esporte, hoje nós temos um público de 107 adolescente com faixa etária de 8 a 17 anos porque o projeto é o parceiro, que é o nome do projeto, ele começa aos 8 anos menino, ainda criança, aos 8 anos até 17. Quando completa 17 ele tá mais ou menos politizados, nós não vamos ter problema aí ele vai ter uma ideia do que que a coisa lá na frente vai nos ajudar a cuidar da natureza preservar a biodiversidade e a gente tem sempre. Por que? Nós somos filho de pescador, estamos numa colônia de pescadores, somos filhos natural daqui e vamos nos alimentar de frango? Pelo amor de Deus, não tem nem sentido... somos da praia...tem que ter peixe que é uma alimentação sadia, né? E lutar pelos ecossistemas, principalmente o manguezal que hoje a gente sabe que é o portal do mar. Tudo que tá lá alimentado por tudo que sai daqui, que já temos

problemas seríssimos...é... nós tivemos há algum tempo algumas reações de pescadores, algumas empresas, como a carcinicultura...tá instalada dentro do manguezal, é uma área de APP, área de proteção permanente, e por que pode? Por que está lá? Então, a coisa tem hora que é meio destrambelhada e com a ONS, com a AACM, nós conseguimos...por exemplo, está praça... a praia era um verdadeiro lixo...ainda tem, que a comunidade é muito inconsciente, né? Hoje mesmo, nessa área de tecnologias novas, de globalização, de ciências cada dia que passa mais evoluído. O povo ainda é muito desinformado, muito acomodado. Disse que se é a cultura... que cultura tão atrasada é essa, gente?! Tem que mudar para os bons costumes para ver se a coisa muda, né? O Mundaú é uma comunidade rodeada de ecossistema, como manguezal, né? Alguns mananciais que aparece temporariamente no período das chuvas. Nós estamos numa área de estuário e que ninguém queria entender, ninguém queria saber disso, aí com a juventude foi que nós despertamos... é ... estudamos mais. Esses menino tem uma bagagem tão grande de conhecimento. Nós criamos no 2007 o Museu do Mar que é uma exposição que a gente volta aqui tira, porque aqui não tem segurança, não tem vigia, eu ainda sou virgem voluntariamente também e aí a gente vem fazendo esses meninos vamos para o público todos estão na escola a gente recebe Escola Técnica, recebe Universidad Federal do Ceará, UFC, recebe Universidade Itapipoca, a Escola Técnica de Paraipaba, enfim, quando a gente monta... aí tem aqui um público que vem pros estudos essas palestras são feitas pelos meninos e no passado, ao longo da formação... da criação da ONG nós temos problemas seríssimos, porque o poder público nunca viu isso com meus olhos, eu não sei o porquê? Será porque a gente orienta? Será que a gente esclareça? A gente quer que tenhamos cidadão os homens comprometido, dedicado com a natureza, comprometido com a sociedade, eu não sei porque que a gente sofre tanto quando se fala do poder público? Durante esses anos da nossa existência a gente precisava do material de trabalho, né? Porque nós nunca batendo na porta do poder público pedindo dinheiro, enfim, nunca batemos na porta de ninguém pedindo dinheiro, nunca dava certo. Prefeito dá os computadores pra montar a ilha digital, que é uma forma de conhecimento, da gente liga e mantém. Prefeito liga em mantém que a gente arranja os computadores por aí com as empresa e bota pra frente, né? Mas nunca deu certo...Aí, uma vez, a gente pegou um projeto nosso.. que tivemos acesso a essas empresas que adentraram no município, Tractebel o seu Rogério, pessoas que a gente teve acesso... é.... a moça também que andava muito por aqui, aí conseguiu material para trabalhar com os adolescentes,

conseguimos recurso. Hoje nós temos um material de trabalho, a gente faz um trabalho dentro do município que em parte nenhuma desse município é feito nós fazemos aqui. Hoje é árduo para nós. Através da ONG eu tenho dois expedientes em sala de aula, tenho que estar na escola, o nosso trabalho aqui é voluntário, eu sou o vigia de graça, esses menino tem que tá aqui, a minha vida é corrida cara é um sofrimento mas ninguém pode mais abandonar que através dela nós conseguimos muita coisa. Por exemplo, quando a gente criou.... o nosso público é voltado para a escola. A ONG é o braço direito da escola. Eu consigo dar aula. Eu dou uma aula, eu tenho aula em todas as turmas da escola, eu dou as minhas aula, porque eu trato todo mundo com esse trabalho. Esses rapazes que estão aqui tá passando vai ficando maior vai cuidando do menor, porque nós não temos fim lucrativo e nem tenho dinheiro para pagar ninguém. Aí, o que acontece a repercussão é boa, vocês precisam ver! Porque a maioria não tão aqui é mais tarde que começa a aparecer. E aí, esse trabalho que a gente fez e tentou uma parceria com essas empresa de fabricar cestos ecológico. Nós começamos ver, que o manguezal que é o ecossistema, que é um berço, né? Onde tem muitas espécies tá cheio de lixo, garrafa PET. Arranjamos, na época, um convênio com a empresa confeccionamos cestos ecológicos, dividido na comunidade a comunidade rouba, quebra, faz um desacerto horrível. Mas a gente não desista, existe a perseguição política, porque a gente não vai pro palco fazer propaganda, já que a gente tem um público. A gente é muito visado com isso. É... eles crucifica. Muitas vezes a comunidade crucifica que a gente ganha dinheiro, mas o único recurso que entrou aqui foi até mesmo o que a gente ganhou da Tractebel, não teve nunca nenhum outro, nem mesmo do poder público porque nós fazemos na comunidade um trabalho que é obrigação do poder público, mas ninguém quer saber. Hoje...a gente tem os dados, aí... a gente tem umas parcerias que nosso projeto é parceiro, a Universidade Federal, a Universidade Estadual. A nossa população hoje ela tá em coma 10 mil habitantes e a maior parte da nossa juventude tá envolvida com entorpecente com droga, todo mundo sabe a fama do Mundaú em relação à juventude, porque não tem o que fazer. A gente sabe que não justifica, mas alguém tem que olhar e aqui na AACM nós fazemos mesmo. Temos um público de 107 adolescente, não mandei todo mundo embora ainda porque eu sei que eu sou filho daqui e ela sobrevive aqui, mas eu não fizer alguma coisa, quem é que vai fazer? Porque ninguém quer se comprometer, porque não tem dinheiro pra ninguém... E aí hoje a gente tem as parcerias com uns órgãos, no caso o pessoal do Codeima, que é responsável aí pela parceria com o governo do estado. Aqui funciona a sede do conselho... do núcleo

gestor da água, que é da área de proteção do estuário do rio Mundaú. O povo do movimento faz um trabalho porque a AACM dá a assistência, nós temos o público, a gente organiza, a gente recebe nesse espaço. Tudo que a gente tem nesse espaço todo mundo vem para cá usa bonitinho porque uma coisa nossa, não é do poder público, não é da prefeitura, não temos uma colher descartável nesse espaço da prefeitura, temos uns “berus” que aí do pessoal do estado o resto tudo é nosso, que a gente conseguiu com as empresas.

E aí, assim... hoje dizer que... que isso faz o mal, que isso, não faz é muito complexo, quando se fala em relação hoje o problema das das Torres, né? Eu sempre achei que as torres.... Eu não sou contra o progresso! Como diz Roberto Carlos em uma das suas músicas “As Baleias” eu sempre apelo para o buteco... dizer que hoje causa impactos, causa, mas o impacto maior é aquele aonde estão as usinas hidrelétricas no Rio... que causa... o que é impacto para destruição da mata ciliar, assoreamento do rio, problema com a piracema, em que a subida dos peixes pra desova... Eu só fiquei, assim... um pouco mais, porque hoje onde estão as torres eólicas, sobre nossas dunas móveis, sobre a questão do espaço, do local que elas estão, entendeu? Mas... que é uma fonte de energia nova energia, energia renovável... isso é importante, né? Não causa muito impacto, muitas vezes como está na hidrelétrica em relação ao rio. E para nós, assim também, por exemplo hoje a comunidade ainda sabe que com o problema do aquecimento global que é um problema do mundo a tendência dos rios é subirem, dos mares e nós estamos na porta do gigante que é o mar. Eu sempre achei... eu sei que achei... que tinha aqui um pouco mais para lá... mas comunidade não entendia, a comunidade não sabia. Aqui a gente tinha mais ou menos uma ideia porque a gente estuda. Quando a gente criou a ONG, a gente começou a estudar, correr atrás de conhecimento. Aí foi quando se falou da questão dos parques eólicos. O que é isso? O que é que nós vamos receber? Então, tem que correr atrás, mas aí isso na comunidade... não que eu fosse trabalhar contra, né? Era a gente ver e entender de uma certa forma até onde era bom, até onde era ruim... O que poderia ser feito? Porque, hoje diante de tanto conhecimento científico, tanta tecnologia nova. O que é ruim que vem e pode-se ajeitar, né? Dá uma ajeitada...para isso existem os técnicos, as pessoas preparadas, que possa facilitar as coisas. Então, na AACM a gente tem mexido com um pouco de tudo. O nosso objetivo não é prejudicar...o nosso objetivo é ajudar a fazer uns parceiros, já que o nosso projeto é o parceiro e junto a gente lutar por um bom tempo, entendeu? Sem sofrer

(...) esse espaço não é nosso, é de todo mundo, que é do poder público. Existem ameaças políticas, né? Com a gente, embora a gente trabalha com cidadania... Dói no coração saber que a gente quer que a coisa flua, que a coisa aconteça e, às vezes, a gente é impedida de fazer falta de meios, por falta de apoio. Sempre que a gente bateu na porta do poder público... foi pedido.... ninguém quer o dinheiro, erramos. Não era pra querer o dinheiro....até era para pedir dinheiro. A gente queria que o poder público dar o material, porque se desse o material a gente público, a gente faz a diferença.

Thiago: Você acha que as pessoas da comunidade de Mundaú entendiam os impactos da construção das usinas eólicas?

Aurélio: Não, não. Porque, assim, a comunidade... o pescador não é muito voltado para essas coisas. Por exemplo, o pescador... Nós tivemos reação com os pescadores. A lagosta o governo paga. O seguro defeso, 5 a 6 meses para ele não pescar. Aqui nunca parou, nunca para. O governo dá 6 salários para ele não ir pro mar, porque é o período da reprodução, da desova, as lagostas são pequena... Elas têm que crescer e para lá frente da continuidade. Não, o pescador aqui não para. Ele pega ele pega lagosta ovada, ele pega lagosta pequena, ela pega tudo. Quer dizer, começa aí o desentendimento...Aí a gente... fazendo o trabalho de informar, né? Não é criar problema, nosso objetivo é informar pra termos sim. Sou filho natural daqui ainda hoje eu gosto de comer peixe, minha comida tem que ser peixe. Pra a gente viver mais tempo e alimentação sadia, já que o peixe é do mar. Aí não, o governo comprou, na década de 90... final da década de 90 todas as redes... todas as redes... dos pescadores o governo comprou todas elas. Pois eles já fizeram tudinho de novo. Nós estamos em um espaço que é de todo mundo que é de todo mundo aqui tá em contato... de vez em quando tem desentendimento. Não porque a gente vai...lá vem os besta. Não! Nós criamos estratégias. Que na área de pedagogia a gente vê muito isso... questão de como trabalhar. Aí como dava certo com eles, traz os filhos deles, porque os filhos termina trazendo. Aí criamos o museu do mar. Nós criamos o cine ambiental que foi... da empresa deu para a gente, o retroprojektor - o recurso que a gente comprou, né? Aí a gente tem cine ambiental que tem recebido muita, mas muita gente, quando a gente monta é que a exposição. Criamos em cima disso o bingo ecológico, que é uma coisa associada a outra, por exemplo. Nós salvamos o cavalo marinho... a comunidade... todo homem, todo rapaz tinha que ter um cavalo marinho, que é isso? Porque o tio avô disso pro homem que tivesse um cavalo marinho ia arranjar um monte de namorada, que que é isso? Com a exposição nós salvamos o cavalo marinho e outras

espécies do ecossistema, dos biomas que a gente tem, em cima desses trabalhos. Esse período da ía gente se alimentava do mangue. A comunidade nunca teve um acompanhamento técnico foram cortando, foi destruído. E quando a gente começou com a ONG a gente trabalhava em cima da questão manguezal, porque já vinha estudando e sabia que eles são importante para nós... do aquecimento global, né? Da interferência... da resolução do aquecimento global para com nossas espécies, então a gente tinha problemas seríssimos com a comunidade, com os pescadores. E hoje tá aí, né? A erosão foi terrível, o mangue foi assoreado, houve perda nas produções e a comunidade...

Thiago: As empresas vieram consultar a comunidade sobre o modo de vida? O que iria afetar?

Aurélio: Assim...vir, vieram...Agora foi uma coisa muito rápida, rápida. Embora, eu venha a sugerir...poderia ser que nem a Petrobrás, né? Que a Petrobrás, também tem os seus problemas, mas a Petrobrás vem, a Petrobrás um estudo, a Petrobrás faz aqui uma reunião, faz um teatro para informar, conquistar e trazer, porque o pescador se chama para reunir ele não vem. É difícil trazer as pessoas para reunião.

Thiago: Vocês participaram das audiências? Como foi?

Aurélio: Eu participei, que sempre a gente tá presente. A gente leva a AACM, onde a gente vai que é para a gente entender e saber o que vai acontecer.

Thiago: Vocês foram avisados da realização da audiência pública?

Aurélio: Fomos avisados das audiência. Das duas audiências. Eu acompanhei várias.

Thiago: O modo como as coisas foram explicadas foi satisfatório? Foi uma explicação técnico ou foi didático?

Aurélio: Para mim foi claro, mas agora eu não sei para os outros...Para a gente hoje que tem um conhecimento científico mais amplo... as coisas são mais fáceis. Pra quem não tem um conhecimento científico, diante de determinadas coisas, fica um pouco mais difícil. Por exemplo, a gente chega para eles para dizer que tem que mudar o sistema de malha das redes. Eles chamam a gente de abestados... “Se eu não pegar o outro vai pegar”, olha a concepção, então fica difícil. E muita gente também achava que era muito emprego.

Thiago: A expectativa da comunidade em relação a obra era a grande geração de empregos?

Aurélio: Que era muito emprego. Não!! O emprego...são... que começo tem naquela área, que pros não muito capacitado tem... é dividido, né? As etapas... fica com isso, a tua

preparação vai até aqui, tu vai trabalhar com isso. E no final tem a questão de alguns vigias, que é o povo que faz um treinamento, uma especialização pra trabalhar nisso.

Thiago: A empresa forneceu essa especialização? Esse treinamento?

Aurélio: Com certeza. Isso aí...e ninguém vai dizer que foi ruim, porque...foi bom, né? A empresa convida? Convida. A empresa veio, convidou? Convidou. Agora o problema é que o povo não quer participar. Muita coisa a própria comunidade é culpada. Por exemplo, nós cuidamos desses espaço aqui de graça. Voluntário! Esse centro e tanto menino aqui e eu. A prefeitura nunca mandou pintar este espaço. Quem pinta somos nós. A prefeitura nunca veio aqui consertar nada quem conserta...é a comunidade que destrói. É... a comunidade não quer entender. Aí, às vezes, a gente é tido como coisa ruim, espinho de garganta - na linguagem popular. Não! Nós estudamos com o intuito de aprender. Tá ganhando dinheiro em cima...eu não tenho nem um centavo, se não dos meus dois expedientes em sala de aula.

Thiago: Vocês não recebem nenhum recurso das empresas?

Aurélio: Não, não. O que nós recebemos foi comprado em material que é o que a gente usa. A gente agradece de coração pela Tractebel. Nós recebemos, né? Nós temos data show, notebook, câmera digital, caixa amplificadora, microfone...o nosso material de trabalho a gente tem. Isso aí graças a Deus. Assim, eles eram muito parceiros da gente, né? Porque tava vindo, chegando...e como a gente trabalha pelo social isso era importante. Só que nós não fomos mais atrás, porque esse espaço não é nosso particularmente. Tem politicagem. Como a gente tenta esclarecer e transformar cidadãos. Aí o poder público questiona sobre a gente e aí existe implicância, então nós estamos fazendo uma coisa que ninguém...Tem lá também a instituição da irmã Vanda. A irmã Vanda tem uma instituição maior... A empresa quando ela veio não foi ruim. Ela foi muito parceira nossa, tanto da AACM, como da Associação do Menor - com a irmã Vanda, né? A gente tinha uma parceria grande com esses coordenadores, né? Que eles viam o trabalho da gente. Sentiu a boa vontade. Foi colocado tudo na nossas mãos, mas a gente nunca foi de enrolar.

“Nunca fomos de enrolar...é melhor falar a verdade! A empresa colocou para nós: Faça a relação um projeto que vocês precisam.” Então,nós precisamos do que? De caixa amplificadora, microfone...”Então? É só isso?” Mas é... só que depois a gente viu que precisava de mais..., mas a gente tava precisando daquilo. Mas a irmã Vanda, que lá tem mais crianças...lá é o horário integral, aqui nós não temos condição. Que o dinheiro aqui é o meu, gasto mais da metade do meu salário aqui por mês.

Continuo fazendo, porque, hoje... se eu abandonar eu vou me sentir culpado de muita coisa. No futuro posso ser assaltado lá o cara com uma faca, com uma arma... como já acontece com outros. Então eles vão arrumar e lembrar esse abestado aí cuidou de nós por um tempo, então não vamos assaltar ele não. Porque hoje o negócio aqui é terrível.

Então, eu continuo fazendo.

Thiago: A situação da violência piorou depois da instalação das centrais eólicas?

Aurélio: Não, a eólica não é o problema da questão da violência.

Thiago: A construção das eólicas atraiu nova população para a comunidade?

Aurélio: É... a população. Hoje a questão da violência... eu culpo os meios de comunicação, sabe? Sabendo que a gente não pode viver sem a comunicação, hoje. Por exemplo, em sala de aula os alunos defendem muito...admiram muito os bandidos. Hoje eles falam muito do PCC, do Comando Vermelho...Eles admiram arma, entendeu? Eles admiram que tem que matar, o que que é isso? O que está acontecendo? E não é a eólica que é culpada. A eólica faz a parte dela. Olha lá a energia... Existe um recurso destinado para isso. A gente sabe que o governo. O poder público recebe para trabalhar com isso. A gente sabe que hoje não se engana mais com os meios de comunicação. Com a internet a gente sabe tudo. É por isso que eu sou revoltado com poder público. Eu sempre disse que eu não volto mais em ninguém. Tá indo de vento e vota no enganador, mentiroso, no ladrão. Então é melhor a gente não fazer mais parte disso. Eu não tem nenhum filho e não quero mais. De jeito nenhum. Porque eu tenho medo. Porque se eu fosse pai eu já tinha morrido...preocupado com o que está havendo. Eu não tenho nenhum, mas eu cuido de 107 dos outros todo dia eu tenho vontade de abandonar, mas volta atrás. Eu sempre digo que quando eu me aposentar eu vou morar na África. Eu não quero morar aqui. Sabendo que é a minha terra e que eu amo. Um dia eu vou fazer isso. Porque, assim... ninguém liga.

Thiago: Você sente que os recursos que a prefeitura recebe das eólicas é aplicado na comunidade?

Aurélio: Não chega. Hoje tem um... aquele, o FIA, né? O FIA que a gente já perdeu duas vezes, porque na nossa legislação, do estatuto, não constava. Agora tá constando é tanto nosso agilizando outros documentos para fazer parte, porque o nosso público é criança e adolescente. O nosso público é criança e adolescente. E aí que sou eu quem tô custiando, fazendo rifa com os meninos com eles próprio. Algum pai, entendeu? A comunidade não

quer saber muito disso não! Todo mundo acha que a prefeitura tem que fazer mas não vai atrás. A comunidade é culpada porque vende os votos. Nós temos representantes políticos que tá pela terceira vez a vereador que vai eleito e termina a política ele vai embora. Termina política ele vai embora volta três meses ou 4 antes da política. Vai eleito de novo! Por que? É uma questão de lógica. Por que que ele que não fez nada? Por que ele não correu atrás de nada? Ninguém nem viu esse homem. E agora ele foi eleito de novo. Porque compra, a comunidade se vende. Sou filho natural daqui. Eu sou muito revoltado com isso. Ainda não fui embora, porque eu me meti nesse trabalho e o projeto vai até 2020. Ele começou em 2010 e tem prazo para terminar no 2020. É tanto que esses meninos estão sendo preparados para dar continuidade, porque eu já me sinto cansado, entendeu? Eu acho que eu sou o único louco que diz dessa terra... com tantas horas de serviço de aula. Os meus alunos são aqueles que ninguém quer. É tanto que quando eu não vou não tem ninguém no mundo que queira ir pra sala. Mas eu consigo fazer um trabalho... eles são inteligentes. Eu sou a prova disso. Eles são inteligentes. A gente coloca eles no púlpito eles te dão uma palestra. Aí eu não sei... Tá com 20 anos que eu sou professor da rede pública e trabalho em casas alugadas. Porque não tenho espaço físico. Tá com 30 anos que os postos da Cagesp foram cavados, que que é isso? Nós não temos saneamento básico, nós não temos rede de esgoto, o que que é isso? Nós temos um hospital feito por uma instituição, mas não tem verba, porque não tem parcerias.

Thiago: A comunidade tem a situação da posse da terra regularizada?

Aurélio: Acho que quase ninguém. Porque... assim, Sabe?! Coisa patrimônio da união, então... A turma foi fazendo. A gente fazia, porque aqui não tinha casa. Eu nasci e me criei aqui. Não tinha casa. Então... cercava e ia fazendo. E pescador não liga muito pra isso. Por exemplo, tem umas terras que estão lá. Houve uma invasão grande. Todo mundo vendeu! Tem cara que vendeu terreno de 40, 50, de 30 mil. Pra que? E a gente lutando para a gente lutando por um pedaço para construir uma horta comunitária, né? Porque hoje tem um público. Um montão de rapaz a maioria ficando adulto. Nós vai fazer o que?! Terminou o ensino médio. O que é que tem? A família já não tem nada. Desestruturada. Eu tenho um salário mensal. Eu ganho mais de 2 mil por mês e tem dia que eu 10 centavos. Aí tu imagina. É tanto que na sala de aula eu sempre digo o meu salário. Eu digo. Eu digo. Nós ganhamos tanto, estudei. Tinha mês que eu não tinha dinheiro. Fui estudar longe, passando fome, passando dificuldade, mas eu cheguei lá. Gente, todo mês eu tenho meu dinheiro. E tem dia que eu não tenho dez centavo. Como o pai de vocês vivem? Me diga

que eu quero largar isso e viver disso também. A última que eu questionar. Vocês estão terminando o fundamental, daqui a três anos terminam o ensino médio, qual é a perspectiva de vocês? Então, alguém tem que trabalhar em cima disso que é a juventude é quem vai dar continuidade ao país. Um país já tá tão destrambelhado. Aí todo mundo fica correndo. O poder público achou aqui as empresas que a gente tem que resolver tudo. Não!! As empresas pagam seus impostos, pra poder vir para cá, elas não vão ser instaladas aqui... Eu não tô... não é que eu seja punido pelas empresas não, né? Ela não vem. Ela não vem...você vai agir aqui, será pago isso, isso e isso que vai recorrer pro município.

Que é pro município investir em bens sociais

Thiago: As empresas têm algum projeto social ou ambiental na comunidade?

Aurélio: É assim...Na parte ambiental, eu acho que ficou mais a cargo do município. Nós fizemos alguns com parceria com as empresas. Aí foi o tempo que mudou a parte da coordenação. Alguns eu não conheço a gente não correu muito atrás, mas no trabalho da APA eu acho que a Michelle, que a gerente, tá sempre lá também buscando a parceria, né? Se a gente unir as forças pode ser feito o trabalho. Mas tem o trabalho na Casa do Menor que tem um apoio melhor das empresas. É onde tem parte dos meninos que estão inseridos aqui. Porque lá, na Casa do Menor, tem um espaço que é da própria Casa do Menor. Eu deixei... trás, porque nesse espaço não é nosso e tem politicagem em cima disso. Se a gente já trabalha de graça. Faz de coração. É obrigação do poder público eles não fazem, por que implica com a gente? Aí fica meio complicado, né? Mas... eu no meu ponto de vista até aonde eu pude conhecer, um pouco que eu tinha de acesso, as empresas nunca se negaram a dar contribuição. Tanto que existe no FIA, que eu acompanho. Tem uns meninos aqui que tão na irmã Vanda. A gente discute muito a questão, lá tem adolescente aqui também. “Irmã Vanda nós somos os dois otários dessa história”. Porque nós tivemos tudo e não aproveitamos esse tudo por... não soube 100%. Mas nós não queremos roubar. A gente quer fazer direito, por isso que tem problema. Então, por exemplo lá a empresa ofereceu na época o campo. Que foi a empresa que custeou. Ofereceu o ginásio coberto. Ela disse que não queria o ginásio coberto. Eu presenciava...Agora é assim a coisa tem que ser séria, porque tem muita gente aí querendo levar vantagem. Por exemplo, vez por outra aparece gente na comunidade cuidando de adolescente, por que? Porque visa botar o dinheiro no bolso. Porque alguns vem pra cá, rapaz! Nós fazendo um trabalho com adolescentes, tem a ONG, tem o CNPJ, então a gente executa a função, mas não... O cara quer que a gente dê o número para ele correr atrás.

Eu digo: “Não senhor”. Nós temos um bocado de material aqui foi comprado. Tem uns que a gente comprou com recurso da empresa? Tem. Tudo que esses meninos usam... terminou o curso eu digo: “Me devolve tudo”, que a gente guarda tudo. O que é mais cruel para nós é as bolas. Porque as bolas vai acabando. A gente comprou mais de 10 bolas e isso não existe mais. Tênis, short, blusa, meia isso aqui tudo tem. Quando eles usa, deve tudo... a gente manda lavar e guarda de novo. Porque a gente não tem recurso para poder... Aí quer dizer... eu já tô cansado. Não abandonei ainda porque não sou muito de desistir. Mas, até onde eu pude conhecer as empresas... elas nunca nos negaram.

Embora tá tudo lá em cima das nossas dunas...

Thiago: Alguém da comunidade recebe pelo arrendamento da terra, na qual as eólicas estão instaladas?

Aurélio: Eu acho que só o rapaz do aluguel da terra. Porque ele não era daqui... essa terra foi conseguida com uso capião. Na época, na década de 80, eu mais outros amigos nos movemos uma ação civil pública na justiça federal. Contra! Porque nós somos filhos natural daqui. Essas terras nunca tiveram dono, mas o cara apareceu... comprando aqui... comprando acolá e tudo. Seu Deucídio. E assim... ele comprava um pedacinho e aforava o restante. Eu era testemunha na justiça federal contra a pessoa dele. Mas a comunidade deu 2250 assinatura, dizendo que a terra era dele e que era uma fazenda de plantar, de criar e que ele abastecia a comunidade. Eu era testemunha na ação civil pública. Eu era o único, porque os outros tudinho pularam fora. Fiquei sozinho no fogo, eu digo: “Nunca mais vou me meter nessas coisas!” Mas por que? Porque ele era bem quisto, com poder aquisitivo, era muito bom para a comunidade... Thiago: Ele era da comunidade?

Aurélio: Não. A esposa dele sim.

Thiago: Eles não moram na comunidade?

Aurélio: Não. Agora, sim... ele comprava um pedaço lá distante e aforava o restante. Aí hoje de acordo com a lei que para a justiça o que vale é a documentação. Hoje eu disse “Ah é?”. Depois a comunidade foi atrás.... Eu digo: “Não me envolva!”. Porque hoje eu sei que a terra é dele. Não era, mas vocês não disseram que era? Então hoje é. Eu não posso dizer que não é, porque o que prova é a justiça do argumento. Então eu não posso mais agir contra isso. Eu sou filho natural daqui, essas terras nunca tiveram dono. Dono éramos nós os nativos, mas nós não imaginávamos que isso um dia fosse acontecer. Se

nem escola a gente tinha! Eu tava conversando com os meninos... a escola onde vocês estão estudando hoje. Eu estudei nela sentado no chão porque não tinha cadeira. E nunca teve espaço público, um espaço físico. Começaram acolá, por estratégia política e pararam. A comunidade arrumou parte das coisas que tinham lá.

Thiago: Houve piora do sinal de telefone, internet, rádio ou televisão depois da instalação das centrais eólicas?

Aurélio: Não, não teve nada a ver uma coisa com a outra.

Thiago: Vocês sentiram alguma diferença em relação a população de aves? Houve alguma mudança de comportamento? Diminuição do número de indivíduos?

Aurélio: Não, porque aquela região não é de aves migratórias. Quando nós criamos a ONG. A gente interferiu um pouquinho em cada coisa. Aquela região ela tem lagoas temporárias, quando o inverno é bom. Como são dunas móveis uma lagoa que teve hoje, no inverno próximo ela pode não estar, porque a areia se desloca constantemente e nós temos corrente de vento superforte. Então, ela não pode não estar. Agora hoje com a questão das torres não vai prejudicar, porque continua as dunas, né? A nossa água aqui não é salgada, porque a gente recebe do que vem de lá. Dá impacto, porque tá lá, não tinha. Era mais bonito, mas se está, então agora é complicado...Deixa, né? Se vier umas outras que fique pra lá. Outra.... Também a gente sabia que no princípio só era um parque. Tem dois. Por que o parque da Flecheiras tá aqui? O parque tá aqui e é da Flecheiras.

Falava-se de 11 torres... tem 25. Aí tem que mudar todo o processo. É uma complicação grande... mas aí quase ninguém quer saber. A gente alegava que devido a questão do barulho... Aqui a noite eu escuto.

Thiago: Aqui próximo a praia?

Aurélio: Aqui mesmo tem. Só que não sei o que a comunidade pensa de tudo isso...Por exemplo, uma vez eu questioneei... uma moça me repreendeu em uma reunião muito grande. “Que ninguém podia ser contra o progresso”. Eu digo: “ Não, não podemos”, mas eu digo como o Roberto Carlos: “Apelemos para o bom tempo”. Por que? O que eu imaginava... o mar sempre passou aqui. Verdade! Hoje ele quebra, mas quando ele passava não tinha empecilho nenhum. Ele vinha livremente, com a areia dele e voltava e não quebrava nada. Hoje ele vem, ele bate, aí ele cava...fica fundo. Ele vem vindo, vem batendo, vem ficando fundo. Ele vem vindo, vem vindo e não tem mais como voltar para lá. É uma questão de lógica, precisa nem do conhecimento científico. É só analisar a

lógica. Depois da AACM despertou muito, né? Nosso público é adolescente. Todo mundo tá na escola. A turma tem um conhecimento disso e é a onde eu acho que vai fazer a diferença lá na frente. Porque com o pai, com o tio, avô dá certo não.

Thiago: Os pássaros vocês não viram nenhuma diferença?

Aurélio: Não, não

Thiago: E os morcegos? Houve alguma mudança de comportamento? Diminuição do número de indivíduos?

Aurélio: Não. Porque os morcegos, pra nós. Os morcegos estão onde tem árvores. Aquela região não tem árvores. Os pássaros acontece mais na estação que tem mais lagoa. Nem sempre têm. O que mais tem vai ser marreca, como a gente chama, que são os patinho de água. Alguns maçaricos e aquele que chama teu-teu. Pronto. Não existe outro. Urubus muito antes das eólicas nós não tínhamos mais urubus. A gente acha que com a chegada da energia elétrica e a destruição da nata nativa que ele desapareceu. Raramente aparece o camirango aqui na praia...alguns caracarás. Não interferiu. Não sei... pra nós, já nessa área que tem coqueiro. Porque para nós nunca teve árvore. Se teve eu não alcancei. Têm, teve, né? Como até aquela região foi mar. Eu fiquei mais assim porque naquela área...aquela região. Ali onde estão os parques eólicos eu tirava muita concha... de búzio. Muito bivalves de uma concha e bivalve de duas. E muito equinodermo. Aí tem um moreninho que tem conhecimento e diz que todo equinodermo são exclusivamente marinhos. Aí eu uso lógica. Por exemplo, uma farofa de búzio é gostosa que é do molusco e lá tinha para encher caminhão. Mas, eu posso dizer chegava a conclusão que os tremembes, os nativos... muito antes de nós se alimentaram, é? Porque é gostoso e rico em vitaminas. Mas os termembes não se alimentaram de coral cérebro. Porque onde ele diz que eles são todos exclusivamente marinhos. Do hotel lá. Próximo da onde estão aquelas torres. Ali se encontrava quantidades imensas. É tanto que os jovens aqui, nós íamos estudar lá. Aí houve o problema das torres...

Thiago: Agora vocês têm acesso a essa área?

Aurélio: É...não eu não vou para não ter problema. Porque eu ando com um monte de adolescente. E adolescente a coisa é complicada.

Thiago: Antes da instalação das centrais eólicas a comunidade fazia uso das lagoas temporárias?

Aurélio: Era. Agora com as lagoas. Mesmo com as torres não houve nenhuma interferência.

Thiago: Vocês podem continuar usando as lagoas normalmente?

Aurélio: É. A gente ainda entra que as vezes eu passo com os meninos. Então, a gente passa lá. Tem uma estação de fruta silvestre. Aí a turma aqui gosta de refrigerante. Não é para tomar refrigerante...vamo tomar fruta. Vamos valorizar. Nós vamos atrás desses frutos e a gente passa por ali. Então, não houve interferência nenhuma. As lagoas... muito bonito, mas aqui a turma é aconselhada a não tomar banho. Lagoa nós temos que apreciar. É a água que nós vamos receber lá do outro lado. E não tome banho porque tem gente lavando roupa, tá cheia de lixo, tão banhando animais estão jogando dejetos, tá cheio de vírus, fungos, bactérias e vermes. Então a gente aconselha. Mas a gente ia e dava muita gente. Não houve interferência com as lagoas não. Não teve interferência com os pássaros, porque a gente nunca teve muito mesmo.

Thiago: Você sabe da existência de algum sítio arqueológico? Fósseis? Na área onde estão instaladas as centrais eólicas

Aurélio: Não mas têm. Eu encontrava muito essa parte [corais]. Que lá onde estão as usinas eu também achava cabeças de cachimbo. Cachimbo. Não sei se era dos índios. Eu achei muitas vezes cacos, pedaços de cerâmica.

Thiago: Você tem conhecimento se foi feito um levantamento arqueológico por parte da empresa?

Aurélio: Fez, a empresa conseguiu muito, mas não sei onde isso está.

Thiago: A comunidade não foi consultada ou informada em relação a isso?

Aurélio: O que...aqui tinha uma moça trabalhando...Teve esse processo de trabalhar com os meninos, cursos...A empresa ofereceu tudo isso. Nós recebemos vários cursos aqui, não foi? Mas aí...Assim... Eles falaram, houve a amostra de alguma coisa que tinha sido encontrada lá. Só que eu não sei onde isso está. Só que depois. Veio a construção, o parque, a questão da estrada, outros a duna cobriu. Aí eu também não vi mais. Eu não fui mais para aquela área. Tanto que essas coisas aqui que a gente tem que foi de lá. Eu tenho um ciúmes horrível. Um ciúme muito grande. Porque muito a comunidade roubou. Que aqui não tinha segurança. Eu até botei esses pega-latão aí, mas as vezes eu só ligo mais a noite. Quando já tá muito tarde. Que eu passo a noite aqui também com medo. Tem muita coisinha dessa que às vezes o turista queria comprar. Aí a gente orientava os meninos a

não vender. Porque se eles vendesse, ele ia pegar o que tava morto lá. E no futuro eles ia pegar o que tava vivo aqui, para causar problema. Então a turma aqui a gente aprendeu a respeitar essas coisas. Mas dizer que isso aqui a onde estava os parque eólicos existia grande quantidade...eu sou testemunha disso. Mas eu invertei a coisa. Por exemplo, as torres eólicas...Eu sou professor, então tem momento em que o professor às vezes tá lá com um monte de aluno. Aí eles me rebolam. Eu trabalho a velocidade média no nono ano. O que foi que eu fiz? Nesse trabalho de AACM a gente entende que as nossas dunas tem forma de barcana, ou seja, são meia lua, né? Meio-círculo, então se nós analisarmos o meio-círculo nós temos uma reta curva. Linhas curvas. Se nós analisarmos todo o contexto das dunas, nós vamos ter o que? Um plano formado, pela questão ambiental, de dunas móveis formadas por linhas, curvas, retas, entendeu? Aí o que que eu fiz. Trabalhar a velocidade média e revisão de geometria. Recuperação de geometria. Levei pra lá. Mandeí confeccionar umas talas, né? Passar parafina aí ela vai a uma velocidade imensa. Em uma linha direta. Lá na frente se a gente botar um saco de areia, com o formato de uma base. Ele vem, ela dá um pulo e vai formar um ângulo. Então, trabalhar com a velocidade média, tempo, distância. Aí em uma recuperação de geometria eu usei as torres eólicas. Que o menino quer saber que diabo é linha paralela? Quer lá saber o disso aí...Aí eu uso terapia, estudo ambiental, matemática é escrita é tudo. Envolve tudo aí que eles terminam gostando. Terminam aprendendo. O que acontece? As torres eólicas tão lá. Todas nesse sentido daqui para lá. Linhas paralelas. Tudo aí é linha paralela. Tem umas que tem uma partezinha vermelha. É um ponto nessa reta. É uma reta e tem um ponto vermelho com mais um ponto aqui. Esse ponto. Um entre outro é um segmento de reta. Tá vendo ela girando? Não vai dar um giro? 360° , uma circunferência. Tem três “L”, dividido para 3, dá 120 graus. 3 ângulos obtusos congruentes opostos pelo vértice. Agora eu vou usar as eólicas sempre. Então, eu sou muito dinâmico para essas coisas.

ANEXO C: Entrevista Representante da Associação de Desenvolvimento Comunitário de Flecheiras

Thiago: Para começar você poderia explicar a Associação.

Miriam Araújo Soares: A Associação de Desenvolvimento Comunitário de Flecheiras. Que aqui nós temos várias associações. Então a Associação de Desenvolvimento Comunitário – ADCF. Ela já tem 26 anos aqui. É a associação referência, né? Da Comunidade

Thiago: Como foi o envolvimento de vocês com as centrais eólicas?

Miriam: É assim, quando as eólicas veio para a comunidade. Muitos se questionaram as eólicas, né? Por estarem nas dunas. Então muitos moradores não concordaram, por que? Porque as dunas, né? Por ser uma APP as pessoas não estavam satisfeita com a questão da invasão. Porque é como se fosse uma invasão, né? Porque nas dunas era um espaço que os moradores tinha para que? Pra ver o pôr do sol e brincar, né? As crianças e adolescentes brincar de skybunda que é aquela carretilhada, que ele chama aqui. É o pessoal dos burros, né? Faz os passeios, né? Então muitas coisas vinham na questão turista, né? E aí passar por empaca com essa coisa do turismo. Houve também a questão dos animais, né? Existe toda uma fauna e flora que faz parte desse contexto e o movimento das ondas tem a ver com as dunas. É movimento mar o que tudo isso tem haver. É o ecossistema. Então a comunidade se organizou para lutar contra essas eólicas. Não propriamente as eólicas. Não queria onde? Nas dunas. É tanto que o lema que a ADCF seguiu com essas pessoas era : “Eólicas sim. Nas dunas não”. Porque ia impactar muito em relação a comunidade. Então houve essa luta. As pessoas foram. Teve o SOS. Foi feito os matéria de jornal, vídeos. Teve muita coisa contra, né? Tanto que aqui aqui no Flecheiras só ficaram 11 torres. Só um parque porque ia ser mais. Só um parque que ficou aqui.

Thiago: A associação participou das audiências públicas?

Miriam: É... quando a gente soube das audiências. Não. Vai ter audiência sobre as eólicas. Quando a gente chegou lá já não era pra saber da comunidade se pode ou não pode. Era para dizer o que tava acontecendo e pronto.

Thiago: As explicações dadas nas audiências foram didáticas?

Miriam: Não. Tem muitos termos técnicos. Aí tem a questão da energia eólica. Energia limpa. Não vai ter impactos ambientais. Passaram a mão na cabeça. Só quem já se aprofundou um pouco mais na situação sabe que não é assim essa história. Tem todo um contexto. Uma mudança total, né? E hoje algumas pessoas estão vendo essas mudanças. Que na época achava que não tinha nada.

Thiago: Quais eram as expectativas com relação as eólicas? Qual foi a realidade depois da instalação das centrais?

Miriam: Mudou sim. Algumas pessoas que visitam, os turistas. Eles ficaram, assim... muito horrorizados com isso, né? Porque mudou totalmente, assim...Vai tirar uma foto do

pôr do sol tá lá as dunas e hoje não tem mais essas dunas. Sozinha. Sempre tem a presença do cata-vento, né? O barulho que ela faz..

Thiago: Aqui no Flecheiras houve uma piora da poluição sonora depois da instalação das centras eólicas?

Miriam: Não, não. Aqui mesmo em Flecheiras não. Pra quem mora próximo, né? Pessoal que mora próximo. Tanto que o pessoal que mora próximo desse parque de Flecheiras se juntaram a nós e queria que fazer alguma coisa. Mas já estavam levantadas as torres. Não tinha mais como.

Thiago: Houve algum tipo de compensação por parte da empresa? Algum projeto?

Miriam: Não. Pelo que eu saiba. Oficialmente eles ajudaram muito a questão de fazer eventos, né? Alguns eventos. Mas propriamente dizer: “Ele construiu uma quadra poliesportiva em benefício da comunidade”. Eu não vi. Mas participar de evento, de festas, dar o patrocínio, assim... alguma coisa. Eles fizeram isso.

Thiago: Houve piora do sinal de telefone, rádio, televisão ou internet?

Miriam: Rapaz. A gente tem um problema, não sei se seja... ser do...dessas eólicas. Mas, a gente tem percebido sim. Piorou depois. Teve realmente...A internet é o maior problema. Porque a gente recebe a internet aqui da escola ela é via satélite. E tem interferência. A internet que vem do Ministério das Telecomunicações, da Embratel. Então, nós temos interferências. Para compensar. O que é o professor precisa dessa internet. O professor fez uma conta. E todo mês a gente paga internet [a cabo] particular para usar. Mas vive caindo também.

Thiago: Teve alguma ação antecipatória por parte da empresa na comunidade? Miriam: Não. Teve justamente isso. Eles fizeram em Cana Brava uma audiência, mas poucas pessoas foram convidadas para participar.

Thiago: Mas no sentido de fazer alguma medida antecipatória como no caso de atrair mais população para a comunidade.

Miriam: Eles disseram assim que ia ter. Ia abrir vagas de emprego. Então ia ter muito emprego para as pessoas. Que a eólica ia estar ajudando a comunidade. Ia sofrer alguns impactos, mas esses impactos iam ser compensados com algumas coisas que iam fazer com a comunidade. Mas quando foi na audiência já foi tudo assinado, faltava foi só avisar. Então, como se fosse essa audiência...seria só o anuncio. Vai acontecer e pronto. Só para a gente tomar conhecimento. Mas não foi aberto um amplo discurso para saber os pró e os contras, como a comunidade ia receber isso aí.

Thiago: A comunidade tem uma situação regular da posse da terra?

Miriam: A maioria tem regularizado.

Thiago: Alguém da comunidade recebe pelo arrendamento das terras onde estão localizadas as centrais eólicas?

Miriam: Aqui mesmo de Flecheiras? Não, não aqui de Flecheiras.

Thiago: A posse dos terrenos nos quais a central eólica se localiza em Flecheiras não são de pessoas da comunidade.

Miriam: Não. Tem parte que é da União e tem outros que é do pessoas que mora no Estrelas e têm a cessão desse terreno aí recebe um valor mensal.

Thiago: Vocês foram consultados sobre o modo de vida da comunidade?

Miriam: Teve uma pesquisa. Teve uma pesquisa. Teve um grupo. Teve grupos que vieram ver. Pessoal ambientalista, né? Que trabalham com contrato para vir e fazer essas pesquisas.

Thiago: Vocês sentiram alguma diferença em relação as populações de aves? Houve alguma mudança de comportamento? Diminuição do número de indivíduos?

Miriam: Diminuiu. Eu acho que diminuiu. Porque a gente via mais. Até urubu a gente não tá mais vendo. A gente via muito. Gavião. Essas aves mais antigas, mais do ambiente. A gente não vê tanto.

Thiago: E os morcegos? Houve alguma mudança de comportamento? Diminuição do número de indivíduos?

Miriam: Também. Eu acho. Eu não costumo ver morcego aqui não. Aquelas revoadas de pássaros que tinha a gente vê tanto.

Thiago: Como você classificaria a participação da população local ao longo do processo de decisões referentes às centrais eólicas?

Miriam: Não inclui muito não a participação popular. Algumas pessoas: “Ah, deixa fazer. Vai dar emprego para meus filhos, para meus netos, não sei para quem.” Não, já meteram falta de conhecimento. E o que a gente viu. Não teve muito essa preparação. Porque a muito tempo já vinham cogitando esse projeto aí. Mas poucas pessoas tinham acesso a essas informações. Pouquíssimas tinham acesso. E não houve essa consulta. Aqui a comunidade sempre se mobilizou para cuidar do ambiente, porque é o que depende aqui. O pescador depende do mar porque é o peixe que ele vai pescar, não é isso? Aí quem tá na área do mangue precisa cuidar desse mangue para que o peixe, o pescado, ele volte para o mar. No mangue 70%. 70% do que você tem no mar se reproduz no mangue. Então tudo isso aí causa um impacto.

Thiago: Tem alguma ação por parte das empresas para a preservação dessas áreas de manguezal?

Miriam: Não. São coisas isoladas, né? Alguns alunos, professores, tem projetos. Eles trabalham isso. A escola Padre Rodolfo em Canaã tem um projeto permanente de cuidado do mangue, né? O estuário do Rio Mundaú, o mangue. Por que? Porque eles têm até o replantio. Eles replantam lá aquela vegetação do mangue para que não venha acabar, né? Por conta da carcinicultura, né? Que invade o mesmo o litoral cearense. Aqui nós temos, também na área do mangue. Só que esse impacto muito grande os peixes. E às vezes tem mortandade muitos peixes a gente tem. Eu presenciei. A mortandade de muitos peixes, porque os detritos que são jogados, lançados no rio vai afeta, né?

Thiago: Você sentiu alguma mudança nos ventos da região?

Miriam: Não. Eu não sei informar. Que eu não presto muita atenção nisso aí não. Mas, a gente conversa com os pescadores eles tem mais ou menos uma ideia. Hoje eles gostam. É mais uma orientação para eles, né? A questão das dunas. Eles estão em alto mar e já tem a visão de onde eles estão. Diminui essa questão deles se distanciarem muito da parte aqui de Flecheiras

Thiago: Eu li que vocês se reuniram no primeiro parque, se manifestaram contra, invadiram o canteiro de obras. Como foi esse movimento?

Miriam: Foram muitas pessoas, né? Até donos de pousadas, né? Veranistas. As pessoas que tem essas casas de veraneio aqui. A escola. Os educadores. Se reuniram e disseram...Olha a questão de colocar esses cata-ventos das usinas eólicas vai acontecer...a gente vai perder o direito de subir na duna, que é a duna. Uma das mais bonita que a gente tem aqui, onde eles subiam, brincavam, essas coisas. A gente vai perder esse direito. A gente vai perder o direito dos bugueiros, né? Também estavam juntos. Deles também fazerem o passeio com os turistas, né? Então, vai perder esse espaço, né? De ganha-pão mesmo. E vai ficar muito difícil, porque se dizia o que essas empresa elas vêm da Europa porque lá não aguento mais, né? Elas não foi... não trouxe muitos benefícios, né? Esse benefício da empresa tá fazendo que ela vai vender energia aí porque o lugar é bom pra ventos, né? Os ventos aqui são propícios, por isso eles vieram para cá. Mas essa compensação... não é a comunidade. Não ia ter. Quando eles ofereceram. Realmente. No início teve muito emprego, porque a mão de obra era necessária como que a população é carente de emprego. Então, foi uma bença, né? Para maioria das pessoas. Teve muito emprego mesmo. De peão, era de tudo. Mas hoje. Hoje já não tem. Tem muita gente

desempregada. Houve uma melhoria para a comunidade. Houve. Com relação ao pessoal das casas, né? Alugou por um preço bem melhor do que os que estavam aqui os nativos podia pagar, porque o preço para eles não importa, né? A empresa realmente banca bem esse daí. Então as pessoas melhoraram isso aí. Antes na nossa algumas lutas alguns donos de hotel e pousada era totalmente contra. Hoje já não são mais. Por que? Porque eles ganharam com isso. O pessoal que veio se hospedou na pousada, ficou, alugou praticamente a pousada inteira, então ele teve esse benefício para ele, né? A comunidade participou inteira na venda de produtos, né? Uma mão, uma dona de casa faz a sua comida típica e vende para eles, ela tá tendo a sobrevivência, né? Uma dona de casa foi trabalhar na casa de um deles lavando roupa, fazendo comida, então teve um emprego. Então houve essa prova, né? Mas que não suprir a necessidade da comunidade.

Thiago: Depois dessas primeiras manifestações foi aberto algum canal de diálogo com as empresas e você? Ou com algum órgão do governo?

Miriam: É vieram.... Vieram o Ibama. O Ibama que é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. Eles vieram aqui. Foi formada uma equipe aqui para ir lá nas dunas, vê qual era impacto que ia acontecer foi. Foi notificado. Teve uma burocracia... Thiago: O Ministério Público participou das negociações?

Miriam: Foi convocado também nessa questão aí. Como era uma questão turística misturada com justiça ninguém sabe a que pé ficou. As vezes o juiz mudava. Engavetava o processo. Vinha outro tirava. Ia outro engavetava de novo. Como a empresa multi, muito grande. Ela tinha condições, né? De botar advogado e lutar a favor delas.

ANEXO D: Entrevista com Representante da Associação dos Moradores de Guajirú

Thiago: Para começar você poderia o seu nome e sobre associação dos moradores aqui do Guajirú?

Raimundo Mendes de Aguiar (Raimundinho): Eu sou da diretoria, no caso, hoje estou como secretário da Associação. A Associação ela tem... a gente vai completar 28 anos de existência. Desde 1988. Foi fundado. Atualmente tem 120 sócios e trabalha com a questão assistencial e desenvolve alguns projetos na área de cultura e turismo e também de educação.

Thiago: A Associação participou das assembleias públicas na época de instalação das centrais eólicas? Como foi?

Raimundinho: Participamos. Uma assembleia. Eles fizeram tipo um seminário. Apresentaram a proposta e foi assim até tarde da noite. Só que eles já tinham vindo antes e não tinha dado certo reunir a comunidade.

Thiago: A assembleia teve uma linguagem didática ou tinha muitos termos técnicos que dificultavam o entendimento? A comunidade entendeu os impactos que seriam causados pela instalação das usinas?

Raimundinho: Assim. Entender. Entendemos. Agora foi um pouco das pessoas que aceitaram. Mas nós tivemos um muito. Muitas pessoas que se revoltaram. Que derrubaram a torre. Chegaram a derrubar as torres que eles colocaram para medir o vento. E teve os conflitos alguns moradores de algumas terras mas aí já envolvendo a paróquia.

A eólica ficou um pouquinho mais restrita na hora desses conflitos.

Thiago: A situação da terra é regularizada na comunidade de Guajiru?

Raimundinho: A posse não. Aposse é da Igreja. São poucas as pessoas que tem a posse da terra.

Thiago: Então é a Igreja que recebe o arrendamento pelas terras onde foram instaladas as centrais eólicas aqui em Guajiru?

Raimundinho: É a Igreja que recebe. O contrato que eles fizeram foi com a Igreja não foi com os moradores. Tem alguns terrenos que o pessoal tem posse e dentro desses terrenos tem algumas torres foram instalados.

Thiago: A Igreja que você se refere é a Igreja católica?

Raimundinho: A Igreja católica.

Thiago: Vocês foram consultados a respeito de seu modo de vida? Como a instalação ia afetar o modo de vida da comunidade.

Raimundinho: Não. Simplesmente eles chegaram, fizeram a apresentação do projeto para comunidade e como não ia interferir nas nossas terras. E sendo um terreno que eles arrendaram com a paróquia eles só apresentaram as coisas boas, né? Que poderiam tá trazendo, geração de emprego. E a questão dos impactos ambientais e os impactos sobretudo na questão turística que ocasionou nas nossas comunidades. Essas duas comunidades litorâneas Flecheiras e Guajirú e também Mundaú. Eles não levaram um charuto para esse lado, né? Eles não mostraram no furúnculo. Apresentaram muita clareza em questão dos impactos. Mas sinto, só mostrar mais as vantagens que a comunidade, que o município poderia tá ganhando com isso.

Thiago: Então não houve uma negociação com a comunidade.

Raimundinho: Não. Eles só disseram o que iam fazer. Aí em contrapartida a comunidade ia conseguir alguma novela para ajudar, ou construir algum... alguma coisa social para comunidade pudesse também ganhar em função da instalação do parque.

Thiago: E essa contrapartida realmente aconteceu?

Raimundinho: Não diretamente a associação. Que no Guajirú foi construído o Instituto. O nome é Instituto Vida e Arte foi construído na época. Essa foi a contrapartida que eles fizeram. Para diminuir os impactos.

Thiago: As expectativas da comunidade eram mais voltadas para a relação dos empregos que iam ser gerados?

Raimundinho: Isso. Mais em relação aos empregos do que mesmo mostrando os outros impactos que poderiam acontecer na comunidade

Thiago: Houve um aumento do preço as terras na comunidade?

Raimundinho: Não, não. Antes as terra já eram bem valorizadas mesmo.

Thiago: Depois da instalação da central eólica houve uma desvalorização?

Raimundinho: Depois, assim. Depois que eles começaram a instalar desvalorizou, porque é...segundo alguns moradores e a torre ia gerar muito barulho e a espantasse fauna. Fauna da comunidade, né? Os pássaros. Ia também afeta na questão do...lá em Mundaú na questão da reprodução dos peixes, enfim, era uma série de coisas que as pessoas iam achando que acontecer, né? Com instalação do parque. Aqui mesmo impacto maior foi relacionado à questão turista. Porque a gente tinha as dunas como... Thiago: Houve aumento da poluição sonora na comunidade?

Raimundinho: Tem impacto. De ruídos. Muita gente achava que não ia conseguir dormir sobretudo a todos que ficaram mais próximo da usina, mas hoje já estão acostumados pois eu moro aqui. Mas eu escuto ruído da torre que dessa que fica mais próxima aqui da nossas residências. Quando o vento tá mais para mas para o mar a gente escuta bem um pouquinho mais forte. Nada que incomode sono. Só mais no início. Thiago: Houve uma piora no sinal de telefone, rádio, televisão ou internet?

Raimundinho: Não

Thiago: Houve algum impacto em relação a população de aves? Houve alguma mudança de comportamento? Diminuição do número de indivíduos?

Raimundinho: Assim, isso...Não foi feito uma pesquisa para ver. Não foi feita uma pesquisa para ver esses impactos, como o povo achava que ia ter. Acho que só mesmo alguém que pudesse fazer essa pesquisa para poder... A associação mesmo não tomou

conhecimento que teve esses impactos. Se pássaros que tinha na época deixaram de existir. Eu sei que o que trouxe foi alguns animais. Os jegues que pastavam nesses espaços. Eles passaram a pastar mais para o lado da praia. Inclusive a gente teve alguns de acidente com atropelamento de jegue na estrada. Não sei se você percebeu. Muito jegue na praia, porque parte desses espaços, eles foram aterrados, os pastos onde eles habitavam. Eles saíram de lá e se deslocaram para praia.

Thiago: A comunidade tinha conhecimento da existência de sítios arqueológicos na área onde foi instalada a central eólica?

Raimundinho: Foram encontrados.

Thiago: Vocês sabem o que foi feito com esse material?

Raimundinho: Inclusive quem está fazendo essa questão da arqueologia. Ele estava hospedado aqui em Guajirú. Ele fez. Ele trabalhou com essa da arqueologia. Foram encontrados muitos artefatos. E esses artefatos foram levados, se eu não me engano, para a Universidade Federal em Fortaleza. Não ficaram aqui na região do Trairi não.