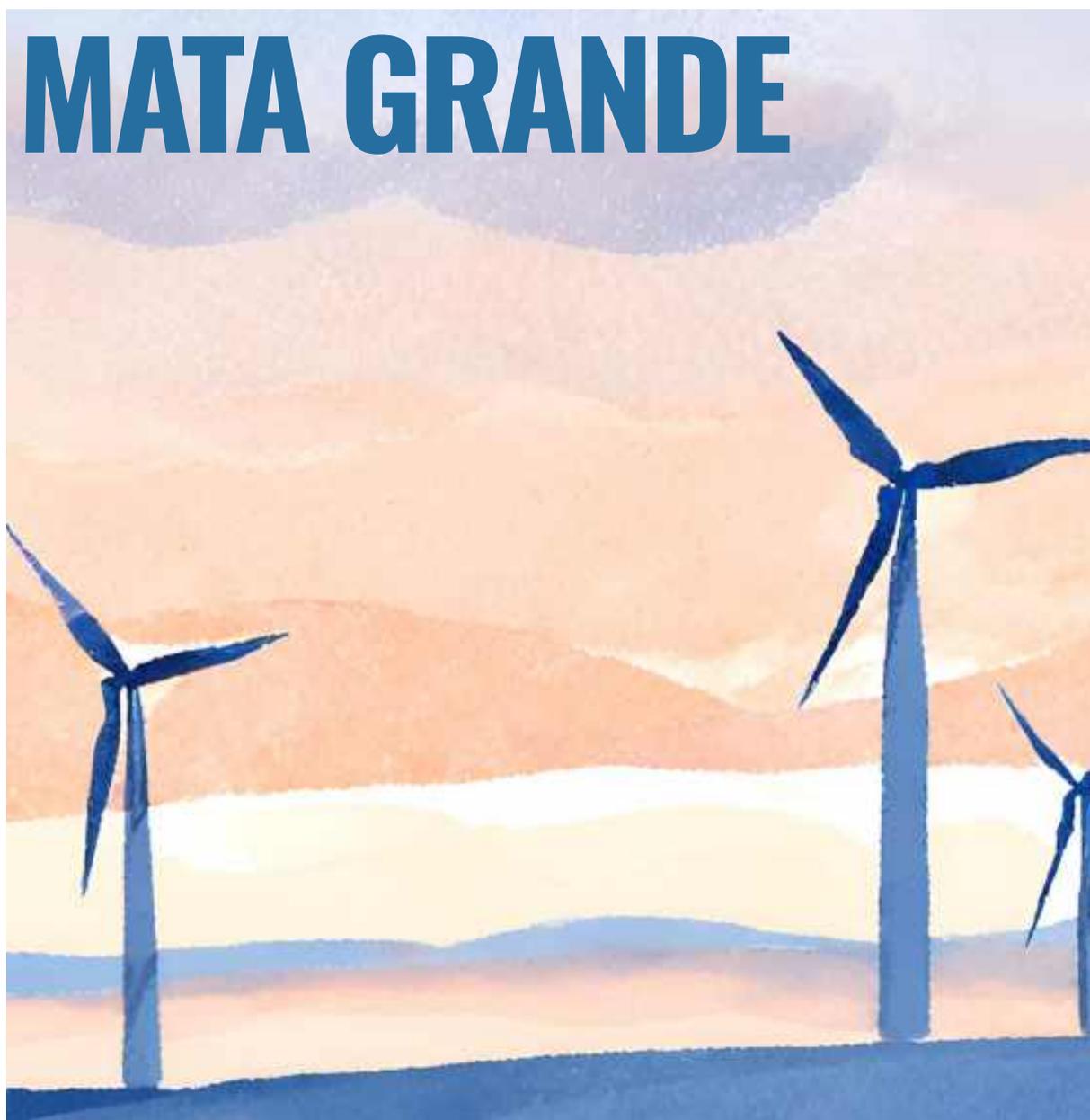


RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPLEXO EÓLICO

MATA GRANDE





O QUE É ESTE DOCUMENTO?

Este é o **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** que consiste no resumo das conclusões obtidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Complexo Eólico Mata Grande. O projeto está sendo licenciado pelo Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA).

Aqui, serão apresentadas as informações associadas ao referido Complexo Eólico, previsto para ser instalado na zona rural do município de Mata Grande, estado de Alagoas.

Este RIMA foi elaborado pela consultoria ambiental TEMIS Projetos de Meio Ambiente e Sustentabilidade, em atenção ao Termo de Referência (TR) enviado pelo IMA, utilizando uma linguagem acessível ao público em geral. Ele resume as principais análises e observações feitas no EIA, o estudo que serve de base para o licenciamento ambiental do empreendimento.

Estão apresentadas nessa publicação as características do empreendimento, o diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico da área onde o projeto será construído, os impactos ambientais que poderão ocorrer durante a construção e funcionamento do Complexo Eólico, além das medidas e programas que serão adotados para aumentar o alcance dos efeitos positivos e diminuir os negativos.

EXPEDIENTE

REALIZAÇÃO: TEMIS
DESIGN E DIAGRAMAÇÃO:
BRUNOGOBBI.COM.BR
EDITORIA: TEMIS
ILUSTRAÇÃO DA CAPA:
CANVA (MAGIC STUDIO™)

SUMÁRIO



INTRODUÇÃO	PÁGINA 04
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	PÁGINA 12
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	PÁGINA 22
ÁREA DE INFLUÊNCIA	PÁGINA 28
DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	PÁGINA 32
DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO	PÁGINA 42
DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	PÁGINA 52
AValiação DE IMPACTO AMBIENTAL	PÁGINA 66
PROGRAMAS AMBIENTAIS	PÁGINA 80
CONSIDERAÇÕES FINAIS	PÁGINA 86

1. INTRODUÇÃO

QUEM É A EMPRESA RESPONSÁVEL PELO COMPLEXO EÓLICO MATA GRANDE?

O Complexo Eólico Mata Grande é de responsabilidade da VENTOS DE SÃO BRUNO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A, empresa do Grupo Casa dos Ventos Energias Renováveis S.A..

A Casa dos Ventos Energias Renováveis é uma das pioneiras e principais investidoras no mercado de energia eólica do Brasil. A Companhia desenvolve empreendimentos no Nordeste brasileiro desde 2007 e, atualmente, é uma empresa referência no setor de energias renováveis.

A Casa dos Ventos atua no estudo e desenvolvimento de projetos de energia e, posteriormente, na implantação e operação dos Complexos geradores. Hoje, é detentora do maior portfólio de projetos em desenvolvimento no Brasil,

com empreendimentos localizados no Ceará, Rio Grande do Norte, Piauí, Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Bahia, com mais de 17 GW de capacidade total instalada.

A Casa dos Ventos vê a responsabilidade socioambiental e a sustentabilidade como prioridades, pois impactam diretamente na vida das pessoas que convivem com um projeto.

Dentre os princípios norteadores da Companhia estão o estímulo à educação socioambiental da comunidade; conservação do meio ambiente; controle dos riscos socioambientais decorrentes de suas atividades; a construção de uma relação de respeito com as comunidades onde atua, por meio de engajamento em iniciativas de interesse da coletividade.

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

O EIA/RIMA do Complexo Eólico Mata Grande foi elaborado pela TEMIS Projetos de Meio Ambiente e Sustentabilidade, empresa que possui ampla experiência na condução de estudos e projetos ambientais, com sede no município de Salvador, estado da Bahia.

A TEMIS Projetos de Meio Ambiente e Sustentabilidade é uma empresa de consultoria ambiental, fundada em

2005, que presta serviços de desenvolvimento de projetos e consultoria técnica especializada nas áreas de engenharia do meio ambiente e sustentabilidade.

Durante seu tempo de atuação no mercado nacional e internacional, tornou-se uma das empresas mais qualificadas na sua área, contando com uma equipe formada por conceituados profissionais do mercado.



Ilustrações: Canva (Magic Studio™)

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento que este RIMA apresenta é do Complexo Eólico Mata Grande, inscrito no CNPJ nº 33.963.867/0001-00 e não possui licenças anteriores.

O Complexo Eólico Mata Grande será instalado no estado de Alagoas, na zona rural do município de Mata Grande.

A Figura 1 apresenta o mapa com a distribuição dos aerogeradores.

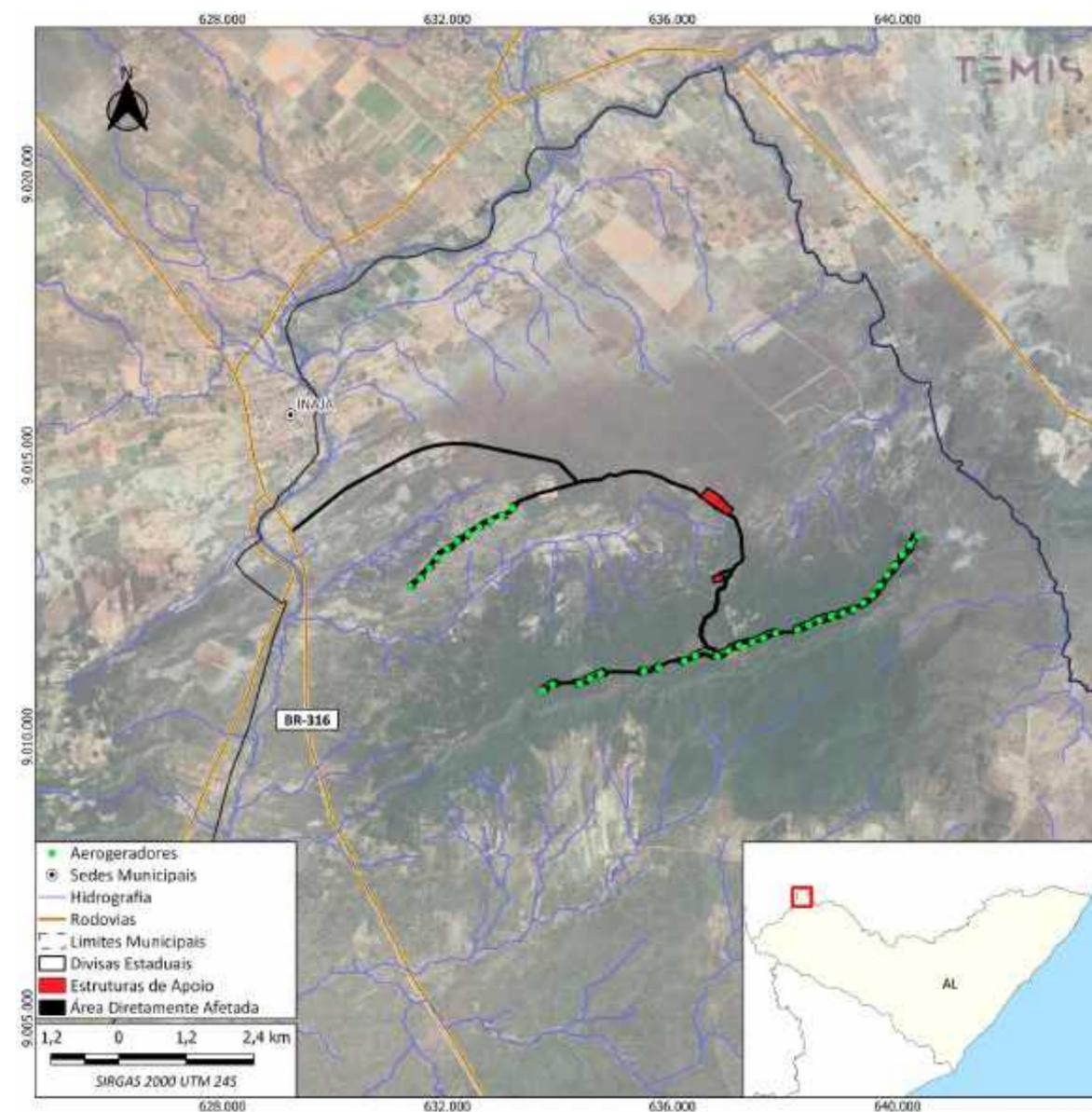


Figura 1: Localização do empreendimento em relação às sedes municipais mais próximas.

O QUE É O LICENCIAMENTO AMBIENTAL?

O Licenciamento Ambiental é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, que está previsto na Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. A partir desta lei, ficou definido que todo empreendimento que funcione utilizando recursos naturais a ser construído ou ampliado, causando poluição ou degradação ambiental – de forma efetiva ou potencial –, deve passar por um processo de Licenciamento Ambiental.

Cada empreendimento submetido ao processo de Licenciamento Ambiental é classificado em função das suas características. Com isso, é definido se ele terá um baixo, médio ou alto potencial poluidor. A partir do resultado dessa análise, são estabelecidos os documentos que devem ser apresentados ao órgão ambiental para realização do licenciamento prévio.

Dentre estes documentos, estão, por exemplo, o Estudo de Impacto Ambiental

(EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que são estabelecidos para empreendimentos mais representativos e cumprem a função de apresentar uma gama de informações.

O EIA e o RIMA foram elaborados a partir de um Termo de Referência (TR), ou seja, um roteiro, a ser seguido para se produzir o estudo ambiental. Esse TR foi emitido pelo Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA), órgão que executa a política ambiental no Estado de Alagoas, e solicita as informações relevantes para que este órgão possa decidir sobre a viabilidade ambiental do empreendimento.

Em geral, o processo de Licenciamento Ambiental é dividido em três fases: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

As características dessas fases estão apresentadas no quadro abaixo:

Licença Prévia (LP)	<ul style="list-style-type: none">• Concedida na fase preliminar do projeto;• Aprova a localização e a concepção do empreendimento;• Atesta a viabilidade ambiental;• Determina requisitos para as etapas seguintes.
Licença de Instalação (LI)	Autoriza o início das obras do empreendimento.
Licença de Operação (LO)	Autoriza a geração de energia elétrica.

Quadro 1: Fases do processo de Licenciamento Ambiental

É também durante o licenciamento ambiental que ocorre a consulta à população local, para apresentar o empreendimento a sociedade e ouvir sua opinião. Essas reuniões são chamadas de audiências públicas e devem ser realizadas sempre que se exigir a elaboração de um EIA/RIMA para o empreendimento.

PARA QUE SERVE A AUDIÊNCIA PÚBLICA?

A Audiência Pública visa reunir os interessados (empreendedor, população, órgãos públicos e outros) na implantação do Complexo Eólico Mata Grande, apresentando os resultados do

Estudo de Impacto Ambiental, esclarecendo dúvidas e ouvindo sugestões dos participantes. A audiência ocorre durante a fase de Licenciamento Prévio do empreendimento.



Ilustração: Canva (Magic Studio™)

O QUE SIGNIFICA ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA/RIMA)?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um relatório técnico elaborado por profissionais especialistas em diferentes assuntos, que analisam as características do empreendimento e fazem um diagnóstico da situação ambiental na área de instalação do empreendimento.

Nessa análise, são levadas em consideração a avaliação dos aspectos físicos (características do clima e qualidade do ar; do solo; das cavernas; e dos recursos hídricos), bióticos (flora – vegetação; fauna

– animais) e socioeconômicos (infraestrutura, qualidade de vida, economia e aspectos sociais dos municípios, das comunidades e das propriedades rurais).

A equipe técnica busca avaliar a condição do meio ambiente, quando ainda não existe o empreendimento. Com base nessa avaliação, busca-se identificar as alterações que podem ser provocadas pelas atividades de instalação e operação do empreendimento. Essas mudanças são chamadas, no licenciamento ambiental, de **impactos ambientais**.

Os impactos ambientais são, portanto, as alterações no meio ambiente causadas por atividades humanas ou outros fatores. Essas mudanças podem ter diversas características, como gerar efeitos positivos ou negativos, serem temporárias ou não, etc. No estudo ambiental, são avaliadas cada uma das características dos impactos ambientais previstos.

E DEPOIS DISTO?

Após a avaliação do impacto, chega-se à conclusão quanto a extensão dos seus efeitos. A partir disto, são recomendadas as medidas de controle ambiental que deverão ser adotadas.

As medidas de controle ambiental são ações, geralmente apresentadas em forma de programas ambientais, que visam aumentar os benefícios dos impactos positivos e reduzir os efeitos negativos. Caso haja algum impacto avaliado como “irreversível”, são propostas também as chamadas medidas compensatórias – como o próprio nome já diz, elas visam compensar as eventuais perdas.

A imagem abaixo apresenta os componentes de um Estudo de Impacto Ambiental. O RIMA, por sua vez, nada mais é que o resumo objetivo e acessível das informações presentes no EIA.

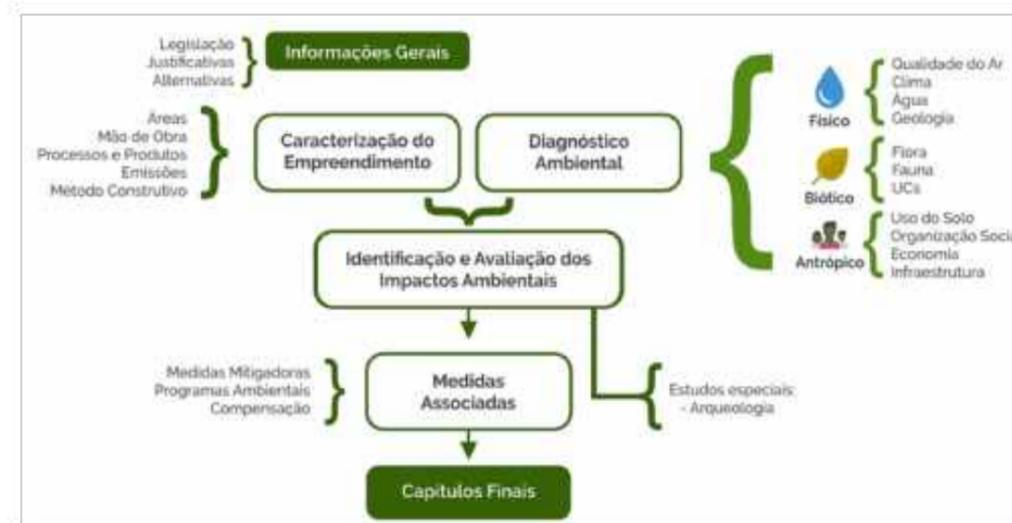


Ilustração elaborada pela Temis

02 . CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O capítulo de caracterização do empreendimento é uma parte do Estudo de Impacto Ambiental que descreve detalhadamente o projeto proposto, incluindo seu porte, localização, atividades, como ele funcionará, os equipamentos e tecnologias utilizadas, entre outras coisas.

Para apresentar um empreendimento, precisamos, em primeiro lugar, falar sobre algumas características fundamentais:

VOCÊ SABE O QUE SÃO AEROGERADORES, PARQUE EÓLICO E COMPLEXO EÓLICO?

Parque Eólico é o local onde estão instalados aerogeradores (também conhecidos como turbinas eólicas), que são grandes equipamentos com a função de transformar a energia dos ventos em energia elétrica.

Já o **Complexo Eólico** é um conjunto de Parques Eólicos.

O Complexo Eólico Mata Grande terá 4 Parques Eólicos, cada um com 10 aerogeradores, totalizando 40 turbinas eólicas.

QUAIS SERÃO OS BENEFÍCIOS DO COMPLEXO EÓLICO MATA GRANDE?

Um Complexo Eólico tem a finalidade de produzir energia elétrica a partir de uma tecnologia não poluente e de uma fonte renovável: o vento. Ele vai contribuir para diversificar as fontes energéticas do país, reduzindo a necessidade de utilizar fontes poluidoras ao meio ambiente.

A energia gerada no Complexo Eólico Mata Grande contribuirá no atendimento ao aumento da demanda por energia elétrica no país, prevista pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para os próximos anos.

A geração de energia através do Complexo Eólico Mata Grande também permitirá o melhor aproveitamento da água (hoje também utilizada para geração de energia hidrelétrica), para outras atividades, como irrigação e abastecimento público, que são de fundamental importância para o desenvolvimento do Nordeste.

Além disso, a instalação do Complexo Eólico Mata Grande pode impulsionar o desenvolvimento de municípios da região, trazendo grandes benefícios socioeconômicos e ambientais.

É POSSÍVEL ENUMERAR DIVERSOS OUTROS BENEFÍCIOS:

- A instalação do Complexo Eólico Mata Grande deve ser considerada como fonte de energia complementar à energia hidrelétrica, favorecida no nordeste brasileiro por um regime adequado de ventos;
- O Complexo Eólico Mata Grande irá estimular o desenvolvimento da Área de Influência Direta que possui baixo desenvolvimento socioeconômico;
- Impulsionará as ofertas de trabalho durante a fase de implantação do empreendimento, para a população da área de influência direta;
- Haverá um aumento de renda da população, impulsionando, consequentemente, melhorias na arrecadação e na oferta do comércio local;
- Haverá um incremento significativo na arrecadação de impostos, os quais poderão ser revertidos ao município e região, melhorando indiretamente as condições de vida da população;
- Permitirá a implantação de novos empreendimentos, negócios e fomento do comércio local, a exemplo de restaurantes, hotelaria, serviços gerais etc., gerando efeitos positivos

- à economia local;
- Favorecerá o surgimento de novos arranjos produtivos, impulsionando atividades como o turismo e outras;
- Dará uma nova visibilidade aos municípios;
- Evitará a emissão de toneladas de CO₂, anualmente.



Ilustração: Canva (Magic Studio™)

Os empreendimentos de energia eólica têm diversas estruturas que são muito importantes para o seu funcionamento. Essas são as suas características técnicas.

Vamos ver juntos quais são as características técnicas do Complexo Eólico Mata Grande?

QUAIS AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA DO COMPLEXO?

O Complexo Eólico Mata Grande será instalado em localização de terrenos com elevação entre 500 m e 750 m, envolvendo um total de 172,13 hectares de área ocupada.

O Complexo Eólico terá as seguintes estruturas básicas:

Aerogeradores	Turbinas eólicas movimentadas pela força dos ventos para geração de energia
Vias de acessos e bases dos aerogeradores	Estradas de acesso para permitir o deslocamento dentro do empreendimento
Rede de Média Tensão (RMT)	Responsável por escoar a energia do aerogerador até uma subestação coletora associada ao parque
Canteiros de obras, pátio de estocagem e usina de concreto	Estruturas temporárias utilizadas durante a construção do empreendimento

Quadro 2: Estruturas básicas do Complexo Eólico

Haverá também as estruturas de drenagem, rede de fibra ótica e outras estruturas que serão de grande importância para a manutenção e operação do empreendimento.

COMO FUNCIONARÁ O COMPLEXO EÓLICO MATA GRANDE?

O projeto do Complexo Eólico Mata Grande será composto por 4 Parques Eólicos, sendo que cada parque possuirá 10 aerogeradores. Ao todo, serão 40 turbinas eólicas. Cada turbina terá capacidade de 6,6 MW, totalizando 264 MW de potência instalada da usina.

Cada parque receberá o nome de “Parque Eólico Ventos de São Bruno”, seguido pelo número correspondente para diferenciá-los, como indicado no quadro abaixo:

PARQUE EÓLICO	NÚMERO DE AEROGERADORES	POTÊNCIA (MW)
VENTOS DE SÃO BRUNO 01	10	66
VENTOS DE SÃO BRUNO 02	10	66
VENTOS DE SÃO BRUNO 03	10	66
VENTOS DE SÃO BRUNO 04	10	66
TOTAL	40	264

Quadro 3: Características Técnicas do Empreendimento

A Figura a seguir, apresenta a distribuição espacial dos parques eólicos.

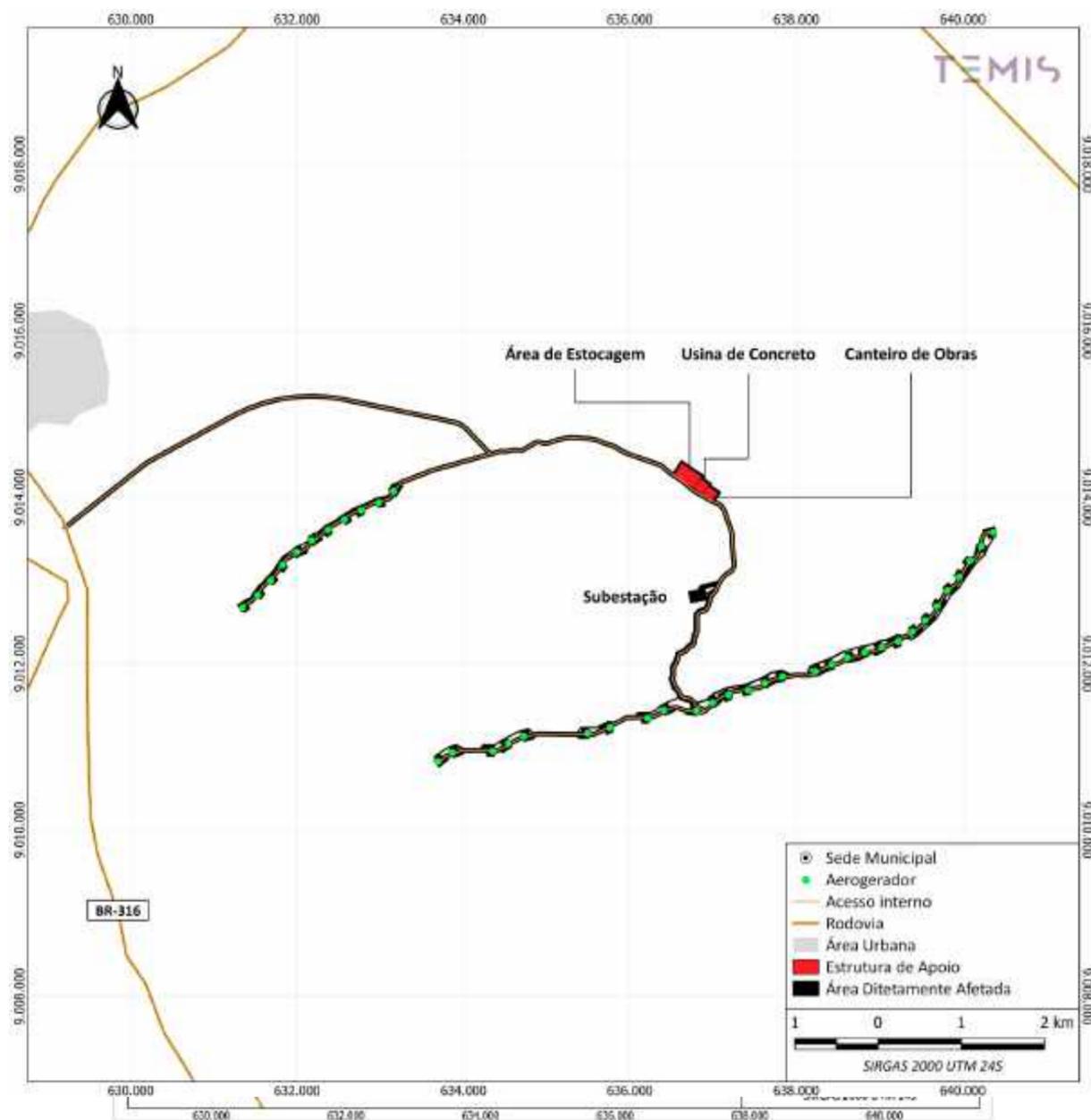


Figura 2: Distribuição dos aerogeradores no Complexo Eólico

As características técnicas e operacionais dos aerogeradores que serão instalados no Complexo Eólico são apresentadas na Figura 03.

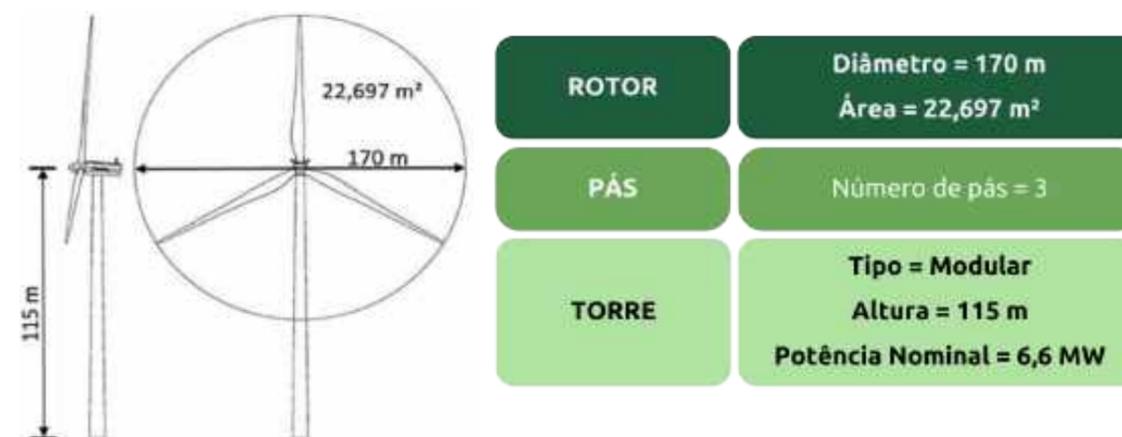


Figura 3: Características técnicas do aerogerador que será utilizado no empreendimento. Fonte: Vestas, 2023.

Na geração da energia eólica são utilizados aerogeradores em conjunto. Através da força dos ventos, as pás dos aerogeradores se movimentam, como um cata-vento, fazendo com que a força dos ventos seja transmitida para um gerador que converte essa energia em eletricidade.

A energia elétrica passa pelo transformador, que irá elevar a tensão, com o objetivo de evitar perdas. Em seguida, a energia vai por uma linha de transmissão para a subestação, conectando o parque eólico ao sistema elétrico, que a levará até os consumidores.



Ilustração: Canva (Magic Studio™)

A figura abaixo ilustra como ocorre a geração de energia elétrica em uma usina eólica:



Figura 4: Como ocorre a geração de energia elétrica em um Complexo Eólico



Ilustração: Canva (Magic Studio™)

A próxima figura apresenta os itens que compõem um aerogerador.

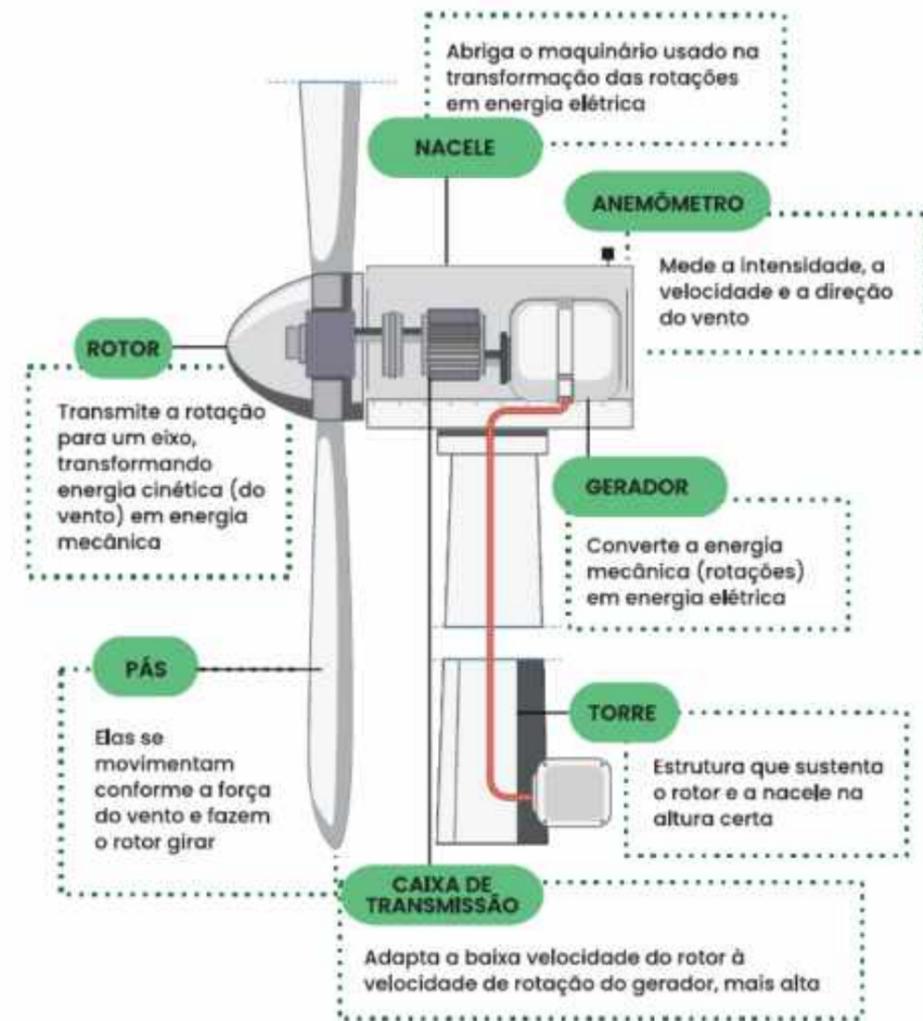


Figura 5: Componentes de um aerogerador

03 . ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

O capítulo de alternativas tecnológicas e locais é uma parte importante do estudo de impacto ambiental, pois é onde se analisa as opções de tecnologias e locais para um projeto e se justifica o porquê da tecnologia e do local escolhido. Ao se avaliar as alternativas, leva-se em consideração regiões mais propícias à geração de energia e que gerem menos impactos ambientais.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Na concepção de projetos de energia elétrica há diversas alternativas para a produção, devendo inicialmente ser analisado qual será a fonte de energia ou combustível utilizado para a sua produção. São avaliados diversos fatores, dentre eles se a fonte da energia é do tipo renovável e menos poluente ou não.

A Casa dos Ventos e sua respectiva subsidiária, a Ventos de São Bruno Energias Renováveis S.A., são especializadas na elaboração de projetos de energia renováveis, em especial Usinas Eólicas, Usinas Fotovoltaicas e Pequenas Centrais Hidroelétricas.

As **energias renováveis** são aquelas que são provenientes de fontes não-esgotáveis (vento, sol, água etc.), diferentemente das energias não renováveis, que possui limites quanto a disponibilidade (derivados de petróleo, gás natural etc.).

Como os fatores naturais não são os mesmos em todos os locais, é importante destacar que os projetos de energia renovável são bastante dependentes das características do local proposto para a sua implantação. A energia proveniente dos ventos, por exemplo, depende de uma série de fatores resultantes da combinação das caracte-

rísticas do terreno, tipo de solo, quantidade de nuvens, dentre outros.

Para se gerar a energia a partir dos ventos os equipamentos a serem utilizados são também uma parte muito importante. Assim, a partir da análise das medições no local previsto para instalação do empreendimento e modelos matemáticos-computacionais foi escolhido o aerogera-

dor da marca SGRE V170 6,6 MW hh115m, com potência unitária de 6,6 MW.

Os aerogeradores que serão utilizados no Complexo Eólico Mata Grande são equipados com sistema de frenagem, sistema de controle e orientação, sistema de sinalização de obstáculo e diversos sensores os quais orientam a operação da turbina eólica de forma segura e eficiente.



Ilustração: Canva (Magic Studio™)



VOCÊ SABIA?

A Siemens Gamesa é uma das líderes mundiais no fornecimento de aerogeradores, possuindo ampla experiência com a produção, a instalação e a manutenção de aerogeradores.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Nos estudos para localização de aerogeradores, o fator mais importante a ser considerado é a disponibilidade de vento, afinal, é a partir dele que a energia será gerada.

Outros fatores podem ser importantes, como a proximidade de subestações, a disponibilidade de infraestrutura de estradas de acesso e condições adequadas de instalação das estruturas nas áreas mais elevadas.

O local definido para a implantação do Complexo Eólico Mata Grande apresenta um conjunto de condições favoráveis ao aproveitamento do vento ali disponível por conta de suas características naturais.

Pode-se destacar os seguintes:

- Situação geográfica ideal, que correspondem aos locais de maior elevação do relevo, favorecidos pelas correntes de vento;
- Recurso eólico disponível: vento na intensidade e constância exigidas;
- Infraestrutura regional: estradas de acesso para o transporte de equipamentos; conexão elétrica para escoamento da energia gerada;
- Fatores Socioambientais: unidades de conservação, comunidades tradicionais, recursos hídricos, aglomerados urbanos e rurais, Rotas de Aves Migratórias, entre outros.

É importante destacar que os critérios para avaliação de localização do empreendimento levam em consideração os riscos socioambientais potenciais do projeto, identificados por meio de análise interna do Grupo Casa dos Ventos Energias Renováveis e que fundamentaram também as tecnologias dos aerogeradores e transmissão de energia elétrica a serem instaladas no empreendimento.

ONDE FICARÁ O COMPLEXO EÓLICO MATA GRANDE?

O Complexo Eólico Mata Grande será instalado no estado de Alagoas, na mesorregião do Sertão Alagoano, na zona rural do município Mata Grande, distante aproximadamente 1 km da cidade de Inajá/PE e 19km da cidade de Mata Grande/AL. A distância rodoviária entre o empreendimento e Inajá é de aproximadamente 1,3 km pela via de acesso externo do empreendimento e Rodovia Federal BR-316.

Em relação aos acessos a serem utili-

zados para implantação do Complexo Eólico, serão utilizadas, prioritariamente, a BR 316 sentido Mata Grande, em seguida se utilizará uma estrada vicinal que dará acesso as estruturas do Complexo Eólico.

Na área específica do projeto, a atividade econômica é pouco expressiva, predominantemente a pecuária em especial a caprinocultura, com uma densidade populacional baixa (Foto 01).



Foto 01: Vista da área onde será implantado o Complexo Eólico Mata Grande

04 . ÁREA DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são aquelas áreas que podem ser afetadas direta ou indiretamente pelos impactos de uma atividade. Nelas, são realizados os estudos de avaliação ambiental que compõem o EIA/RIMA.

Essas áreas podem assumir tamanhos diferenciados, a depender do meio avaliado – físico, biótico ou socioeconômico.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO EÓLICO MATA GRANDE

Considerando a previsão de alcance dos impactos ambientais da atividade avaliada, foram definidas, na prática dos estudos ambientais, que as áreas de influências sejam estabelecidas a partir de três escalas:

1. ÁREA DE INTERVENÇÃO (AI)

Área de Intervenção ou Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde a área necessária para execução das atividades e passível de intervenção física por conta das infraestruturas e ações necessárias para construção e operação do empreendimento.

02. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Corresponde à área que pode sofrer os impactos diretos das atividades, ou seja, é aquela região onde os impactos ao meio físico, biótico e socioeconômico decorre diretamente da atividade.

03. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

São as áreas geográficas onde eventuais impactos e efeitos são induzidos pela existência da atividade, não sendo derivada da intervenção direta da implantação do empreendimento.

O Quadro 04 apresenta as áreas de influências do Complexo Eólico Mata Grande para os três meios analisados:

	MEIO FÍSICO E BIÓTICO	MEIO SOCIOECONÔMICO
ÁREA DE INTERVENÇÃO (AI) ou ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	Áreas onde ocorrerão intervenções das obras sobre os fatores do meio físico e biótico, sendo estabelecidos limites de proteção.	Propriedades rurais onde será instalado o Complexo Eólico Mata Grande.
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	Corresponde à limites de 03 (três) quilômetros contados a partir da Área Diretamente Afetada (ADA).	Sede Municipal de Inajá/PE, os povoados rurais de Poço Branco (PE) e Pedra Pintada (AL) e a Comunidade Remanescente Quilombola Poço Dantas (PE)
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	Corresponde à limites de 02 (dois) quilômetros contados a partir da Área de Influência Direta (AID).	Contempla a extensão territorial dos municípios de Inajá/PE e Mata Grande/AL.

Quadro 4: Síntese das informações sobre as áreas de influência



Ilustração: Canva (Magic Studio™)

05 . DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

O diagnóstico do meio físico avalia os aspectos físicos das áreas de influência, realizando estudos sobre o clima, tipos de rocha, solos, recursos hídricos, hidrogeologia, qualidade do ar e ruídos.

CLIMA

Os elementos que caracterizam o clima de uma região são: a temperatura, a quantidade e a frequência de chuvas (pluviosidade), a umidade relativa do ar, a pressão atmosférica, os ventos, a nebulosidade, a insolação e a radiação solar. Estes dados são obtidos de estações meteorológicas próximas ao empreendimento, coletados de forma segura e com instrumentos certos para serem disponibilizados para análise.

A região onde o empreendimento será construído por possuir um clima semiárido, com chuvas de verão; temperatura média superior a 18°C; ausência de excedente hídrico.

O período chuvoso ocorre entre os meses de janeiro a abril, sendo que o mês de março registra o maior volume de chuva (84,74 mm). Já os meses

de agosto a novembro apresentam menores índices de chuva, com a menor média registrada no mês de setembro (12,42 mm).

A evaporação e insolação (quantidade de horas por dia que o sol fica visível) apresentam maiores médias mensais entre outubro e março. Por outro lado, no período seco, especialmente entre abril e

setembro, os valores mensais médios apresentam-se consideravelmente baixos em comparação ao período chuvoso. Já a umidade relativa do ar apresenta maiores médias mensais entre abril e setembro e menores valores entre outubro e março.

Os dados levantados de velocidade mé-

dia mensal e direção dos ventos da Estação Meteorológica Água Branca indicam que a incidência ocorre preferencialmente na direção sudeste. O período de menor intensidade média de ventos ocorre de fevereiro a julho com média de 3,9 m/s. Já os meses de agosto até janeiro possuem maior intensidade de até 5,2 m/s.

GEOLOGIA (ROCHAS)

Na região do empreendimento, são encontradas rochas de diferentes idades e resistências que pertencem à Província Borborema e Bacia de Jatobá. Assim, a área de influência do empreendimento é composta principalmente por três tipos principais de rochas: Rochas duras do Complexo Belém do São Francisco (gnaisse e migmatitos), que são rochas resistentes; Rochas sedimentares da Formação Tacaratu e Inajá (arenitos, siltitos e argilitos), que são formadas por sedimentos depositados ao longo do tempo; e Rochas ígneas da Suíte Intrusiva Itaporanga (grani-

tos), que são formadas a partir do resfriamento do magma.

Dentre as diversas rochas mencionadas, é relevante destacar aquelas que compõem a Formação Tacaratu. Esta formação é composta principalmente por arenitos, conglomerados, siltitos e argilitos, sendo predominante na região do empreendimento. Essas rochas são responsáveis pela formação das elevadas serras na área, resultando em um terreno acidentado com encostas íngremes.



Foto 3: Argilito intercalado com arenito da Formação Tacaratu. Fonte: Temis, 2023



Foto 4: Arenitos da Formação Tacaratu. Fonte: Temis, 2023



Foto 1: Contato de duas rochas graníticas da Suíte Itaporanga. Fonte: Temis, 2023



Foto 2: Rochas do Complexo Belém do São Francisco. Fonte: Temis, 2023

HIDROGEOLOGIA

Existem três sistemas aquíferos na ADA e AID, são eles: Aquífero Inajá, Aquífero Formação Tacaratu e Aquífero Cristalino. Os dois primeiros apresentam alto potencial hídrico com altas vazões e profundidades, com águas de boa qualidade, podendo ser utilizadas

para irrigação e abastecimento público de várias cidades. Já o Cristalino possui reservatórios ocasionais, descontínuos e de pequena extensão, tendo inclusive águas salobras graças ao tipo de rocha e do clima semiárido.

GEOMORFOLOGIA (RELEVO)

A área do projeto situa-se sobre a região do Planalto da Bacia Tucano-Jatobá, que apresenta relevo plano no topo e vertentes escarpadas. Em termos das formas das superfícies (relevo), as altitudes excedem os 500 metros em algumas áreas, justificando a classificação do relevo como ondulado a forte montanhoso.

Há duas unidades geomorfológicas na região do empreendimento: a uni-

dade da Chapadas do Tonã e Serra Talhada e do Pediplano Sertanejo. O relevo da primeira unidade apresenta altitudes e declividades elevadas, estando sujeita a erosão mais fraca no topo e mais intensa nas encostas, devido a sua declividade maior. Já a segunda unidade é caracterizada por um relevo plano com presença de morros ressaltados na paisagem.



Foto 5: Visão geral da Serra do Parafuso (unidade da Chapada do Tonã e Serra Talhada). Fonte: Temis, 2023



Foto 6: Visão geral da unidade do pediplano. Fonte: Temis, 2023

PEDOLOGIA (SOLO)

OS SOLOS OBSERVADOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO SÃO OS NEOSSOLOS LITÓLICOS E O LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO.

Planossolos Háplicos Eutróficos (SXe)

Os solos planossolos podem ser encontrados em áreas de relevo predominantemente plano ou ondulado, onde possuem camada superficial com textura arenosa e camada subsuperficial com textura argilosa. Nos períodos mais

secos, tendem a ser mais rígidos e impermeáveis. São adequados para o cultivo sem encharcamento, pois possuem grande quantidade de minerais primários e alto teor de saturação por bases.

Neossolo Quartzarenico

São solos muito porosos, que apresentam textura de areia e baixa capacidade de armazenar água. As principais limitações para o uso na agricultura são a baixa fertilidade natural, a pouca profundidade e tornam-se muito secos devido à baixa quantidade de chuva e à rápida capacidade de escoamento da água

na superfície. Por isso, são mais indicados para pastagens extensivas.

Quando ocorre escoamento superficial, em áreas de relevo mais acentuada e de concentração de fluxo, estes solos se mostram suscetíveis ao desenvolvimento de processos erosivos.

Neossolo Regolítico

São solos arenosos, formados a partir da alteração de gnaisses e granitos (rochas duras), que ocorrem em relevos

variando de plano a ondulado. A pouca profundidade e baixa capacidade de reter água limita as atividades agrícolas.



Foto 7: Perfil de neossolo quartzarenico.
Fonte: Temis, 2023



Foto 8: Perfil de neossolo regolítico.
Fonte: Temis, 2023



RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A área de influência do futuro empreendimento está situada na Bacia do Rio São Francisco, mais especificamente na sub-bacia do Rio Moxotó, a qual é composta por rios intermitentes, que secam durante o período de estiagem.

Os afluentes do Rio Moxotó, localizados a oeste, contribuem significativamente para a AID, enquanto a leste, o riacho Parafuso, também afluente do Rio Moxotó, complementa o aporte hídrico.

A região onde será construído o empreendimento se caracteriza pela baixa disponibilidade de recursos hídricos superficiais, elevado déficit hídrico (falta de água), além de predominância de rochas com alta porosidade e solos com altas taxas de infiltração, dificultando a forma-

ção do lençol freático raso (camada que armazena água abaixo da superfície) e a consolidação do regime permanente dos rios. No entanto, no Rio Moxotó, perto da cidade de Inajá, especialmente sob a ponte que leva à cidade de Mata Grande em Alagoas, existem áreas com poças de água que parecem não ter um fluxo visível. A explicação para a presença constante de água nesse local é a existência de uma elevação do lençol freático, já que esta é uma das áreas mais baixas da região.



Foto 9: Rio Moxotó no entorno da cidade de Inajá.
Fonte: Temis, 2023



Foto 10: Riacho Parafuso sem escoamento superficial.
Fonte: Temis, 2023

CAVIDADES / CAVERNAS

De acordo com informações do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), não há registros de cavidades, porém, em entrevistas com moradores locais e caminhamento na área do empreendimento foi possível encontrar 16 cavidades naturais.



Foto 11: Caverna próxima à ADA do empreendimento.
Fonte: Temis, 2023



Foto 12: Caverna próxima à ADA do empreendimento.
Fonte: Temis, 2023

06 . DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

O diagnóstico do meio biótico busca caracterizar os sistemas ecológicos na avaliação de impactos ambientais, analisando aspectos relacionados a Unidades de Conservação, Vegetação (Flora) e os Animais (Fauna), suscetíveis de serem afetados pela atividade em estudo.



VEGETAÇÃO (FLORA)

O Complexo Eólico Mata Grande será implantado na Serra do Parafuso e na Serra do Cipoal, em uma região de caatinga.

A caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro e ocupa grande parte do Nordeste. A palavra "caatinga" significa "mata branca" e está relacionado a sua aparência prateada ou branca durante a época da seca, onde muitas árvores perdem suas folhas. Apesar do seu aspecto seco e árido, é um bioma extremamente rico e abriga muitas espécies de plantas e animais, sendo considerado uma das grandes regiões naturais do planeta que devem ser protegidas e conservadas.

Muitas espécies encontradas nesse bioma são consideradas endêmicas, ou seja, não ocorrem em nenhum outro lugar do planeta! Isso

acontece porque animais e plantas se adaptaram às condições únicas que o bioma apresenta, como longos períodos de estiagem, altas temperaturas e solos áridos.

Na área do Complexo Eólico Mata Grande, foram registradas durante a visita à região, 31 espécies de plantas diferentes, muitas delas conhecidas e típicas da região de caatinga. As principais árvores encontradas foram a umburana, favela, icó, pinhão, catingueira, quipembe, ipê e piranha. Outras plantas importantes como o mandacaru, cabeça-de-frade, facheiro, palmatória e quipá também foram registradas na área de estudo.



Cereus Jamacaru (Mandacaru)



Tacinga Inamoena (Quipá)



Handroanthus Impetiginosus (Ipê-Roxo)



Colicodendron Yco (Icó)



Cnidoscolus Obtusifolius (Favela)



Anacardium Occidentale (Cajueiro)

Espécies de flora encontradas durante a visita a campo:

- N° de espécies: 31
- N° de famílias: 15
- N° de espécies ameaçadas: 02 - Ipê e Angico-Majolo

ANIMAIS (FAUNA)

Na área de influência do Complexo Eólico Mata Grande foram estudados o grupo dos anfíbios, répteis, aves, mamíferos que voam.

Para o estudo, se aplicaram vários métodos distintos no intuito de registrar a maior quantidade de animais presentes da região (dados primários), em adicional, também sendo utilizados dados provenientes de terceiros (dados secundários), como artigos e estudos ambientais, buscando complementar e enriquecer o estudo. Ao final, o compilado de informações adquiridas permitiu realizar o diagnóstico e avaliação da fauna local na área do empreendimento.



Tropidurus Hispidus (Calango)

A Caatinga, bioma do local de estudo, foi subestimada por muitos anos, sendo vista como pobre e pouco diversa em relação à sua composição e riqueza

de espécies. Hoje já se percebe a relevância da sua biodiversidade, estando entre as regiões semiáridas mais diversas do mundo. Nessa perspectiva, a realização de estudos no bioma se faz essencial para aumento e consolidação do conhecimento a seu respeito.

Já foram compiladas até o momento cerca de 1.060 espécies de vertebrados na Caatinga, com muitas sendo altamente adaptadas para sobreviverem há secas extremas e períodos de estiagem, característi-

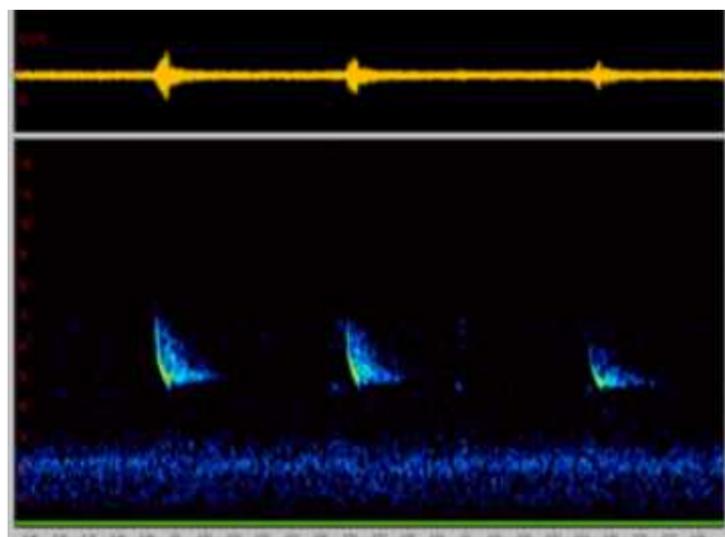


Cyanocorax cyanopogon (Gralha-Cancã)

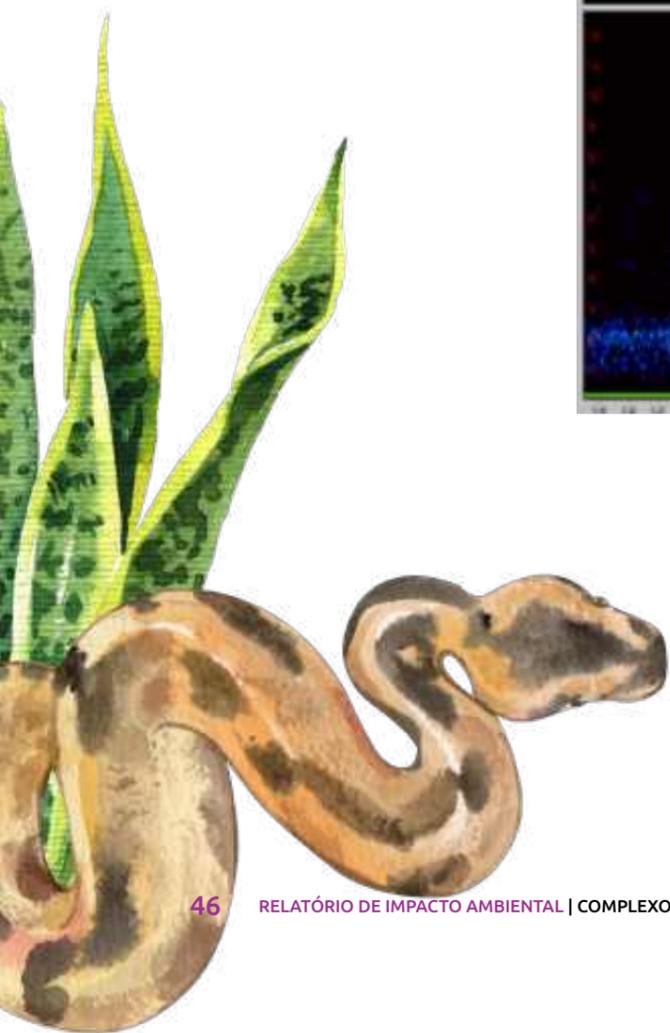
cos do clima semiárido, sendo, portanto, consideradas endêmicas (i.e. exclusivas do bioma). São registradas cerca de 332 espécies endêmicas (23,10%) na Caatinga, com aumento da riqueza nos últimos anos sendo primordialmente observado nos grupos dos répteis (93,10%) e dos anfíbios (75%).



Thrichomys Apereoides (Rabudo)



Lasiurus blossevilli (morcego)



ANFÍBIOS E RÉPTEIS (HERPETOFAUNA)

O termo “herpetofauna” vem do grego *Herpeton*, que significa “rastejar” ou “animal rastejante” e foi criado no intuito de estudar a classificação, ecologia, comportamento e fisiologia das classes *Amphibia* e *Reptilia*.

Atualmente no Brasil, são conhecidas 1.080 espécies de anfíbios e 773 de répteis, um número que sofre com alterações conforme a realização de novos estudos. Na Caatinga, estudiosos compilaram 98 espécies de anfíbios, com uma taxa de endemismo de 20,40% (20 espécies) e 224 de répteis, com uma taxa de endemismo de 30,80% (69 espécies).



Hemidactylus Brasilianus (Briba)

Para a região do empreendimento foram registradas 16 espécies e 248 indivíduos da herpetofauna, sendo 1 espécie de anfíbio e 15 de répteis – distribuídas entre lagartos e serpentes. Dentre as espécies registradas estão: *Scinax x-signatus* (perereca); *Tropidurus semitaeniatus* (calango de pedra); *Hemidactylus brasiliensis* (briba); *Iguana iguana* (iguana) e *Boiruna sertaneja* (cobra-preta).

Para o grupo, não foram registradas espécies raras ou ameaçadas de extinção descritas nas listas oficiais global (IUCN, 2022); nacional (MMA, 2022) e estadual (SEMA, 2017) durante as atividades de campo. Contudo, foram identificadas espécies cinegéticas (aquelas que podem ser domesticadas) e xerimbabos (que sofrem pressão da caça), como *Iguana iguana* (iguana) e de interesse a saúde, como *Bothrops erythromelas* (jararaca-da-seca), esse último devido a capacidade de causarem acidentes através da sua peçonha (veneno).



Bothrops Erythromelas (Jararaca-da-Seca)

AVES

As aves são organismos amplamente distribuídos no planeta, apresentando uma variedade de hábitos alimentares, habitats e comportamentos, aspectos que acabam também refletindo no número de espécies. O grupo é o mais rico entre os vertebrados, com cerca de 10.933 espécies descritas até o momento, onde dessas, 548 tem ocorrência na Caatinga. Antagonicamente a riqueza apresentada, o grupo das aves possui a menor taxa de endemismo no bioma, com 4,20% (23 espécies).

Para a região do empreendimento foram registradas 94 espécies. Dentre as espécies registradas estão: *Cyanocorax cyanopogon* (gralha-canca); *Geranospiza caerulescens* (gavião-pernilongo); *Aramides mangle* (saracura-do-mangue); *Pachyramphus polychopterus* (caneleiro-preto) e *Empidonomus varius* (peitica), as duas últimas sendo consideradas migratórias.

Para o grupo, foi registrada 1 espécie (*Penelope jacucaca* – jacucaca) ameaçada de



Nystalus Maculatus (Rapazinho-dos-Velhos)

extinção enquadrada como “Vulnerável” de acordo com a lista oficial global (IUCN, 2022) durante as atividades de campo. A sua presença, somado ao registro de espécies com hábitos alimentares mais exigentes indicam que as condições ambientais encontradas na área são suficientemente capazes de sustentar espécies com uma dieta mais especializada, como os frutívoros. As aves com essa dieta, por exemplo, desempenham importante função ecológica por apresentar capacidade de dispersão de sementes e consequentemente contribuir para a restauração de áreas perturbadas

Devido a sua elevada riqueza, extensa ocorrência, facilidade na observação e rápida resposta a diferentes níveis de perturbações ambientais, as aves são muito utilizadas para avaliar os efeitos das alterações ambientais em uma determinada área, de forma a se buscar um melhor manejo dessas localidades.



Hirundinea Ferruginea (Gibão-de-Couro)

MAMÍFEROS TERRESTRES

Os mamíferos representam os vertebrados mais diversificados conhecidos atualmente, principalmente pelos seus hábitos alimentares e características evolutivas. Ainda assim, na Caatinga, o grupo ainda é pouco estudado, com dificuldades de amostragem relacionadas ao tamanho da sua área de vida, seus hábitos noturnos e o comportamento arreio de muitas espécies.

Hoje, se conhece 183 espécies de mamíferos na Caatinga, com taxa de endemismo de 6% (11 espécies) – um valor considerado baixo quando comparado a outros grupos de vertebrados. Para a região do empreendimento foram registradas 10 espécies e 51 indivíduos da mastofauna terrestre, como *Cerdocyon thous* (raposa); *Galictis cuja* (furão-pequeno) e *Euphractus sexcinctus* (tatupeba).

Há um elevado número de espécies ameaçadas de extinção e de interesse a conservação que podem ser encontradas na Caatinga. Para o grupo, foram registradas 2 espécies ameaçadas descritas nas listas oficiais du-

rante as atividades de campo: *Sapajus flavius* (macaco-prego-galego), que se enquadrado como “Em Perigo” na IUCN (2022) e MMA (2022); e *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), que se enquadrado como “Vulnerável” na MMA (2022) e SEMA (2017). Ainda sendo esperado outras, como *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola-do-nordeste), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato), *Leopardus pardalis* (jaguar-tirica) e *Kerodon rupestris* (mocó).



Euphractus Sexcinctus (Tatupeba)

Foram identificadas espécies cinegéticas (que podem ser domesticadas), como *Callithrix penicillata* (Sagui-de-tufo-preto) e xerimbabos (que sofrem pressão da caça) como *Subulo gouazoubira* (veado-catingueiro). O grupo dos mamíferos é ainda é considerado como bioindicador, principalmente quando avaliado o nível de especialidade das espécies registradas no ambiente e de interesse a saúde, visto que servem como vetores de diversas doenças, como leishmaniose e esquistossomose.



Sapajus Flavius (Macaco-Prego-Galego)

MORCEGOS (MAMÍFEROS ALADOS)

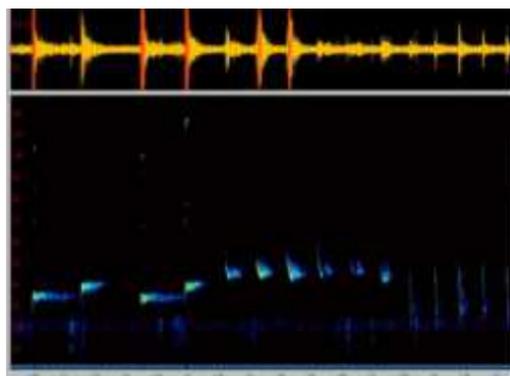
A Ordem Chiroptera representa 25% dos mamíferos do mundo, sendo os únicos do grupo que possuem a capacidade de executar o voo verdadeiro. Considerando a mastofauna em geral, a Ordem se destaca como a segunda mais diversificada globalmente, ficando atrás apenas de Rodentia – os roedores.

Brasil é o segundo país mais rico em espécies de quirópteros do mundo, onde são conhecidas 181 espécies, 130 espécies ocorrendo na região nordeste. Na Caatinga há aproximadamente 96 espécies de morcegos, o que corresponde a mais de 50% da riqueza dos mamíferos do bioma. Ainda assim, esse número pode estar subestimado, pois cerca de 30% da área nunca foi amostrada para morcegos e somente 7% da região conta com mais de 20 espécies registradas.

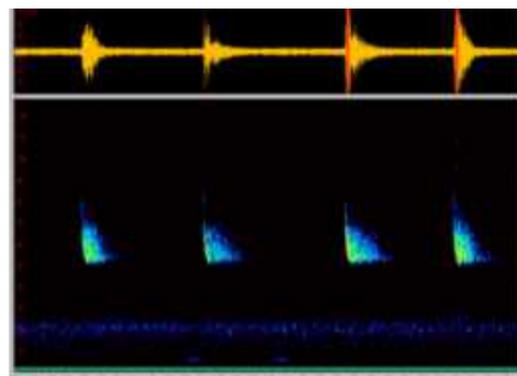
Para a região do empreendimento foram registradas 15 espécies da mastofauna alada. Dentre as espécies registradas estão: *Myotis lavalii*; *Eumops pe-*

rotis; *Pteronotus gymnotus*; *Molossus molossus* e *Eptesicus funarilis*.

Para o grupo, não foram registradas espécies raras ou ameaçadas de extinção descritas nas listas oficiais global (IUCN, 2022); nacional (MMA, 2022) e estadual (SEMA, 2017) durante as atividades de campo. Contudo, em geral, muitas espécies de morcegos servem como reservatórios de doenças zoonóticas, como hantavírus, febres hemorrágicas e tripanossomíase. Sendo assim, o grupo é considerado de interesse médico, principalmente os morcegos vampiros, uma vez que se alimentam exclusivamente de sangue e são potenciais vetores do vírus da raiva.



Molossus molossus (feeding buzz)



Myotis lavalii

IMPACTOS RELACIONADOS À FAUNA

É esperado que as principais ameaças evidenciadas durante as atividades de implantação e operação do Complexo Eólico de Mata Grande frente aos grupos da fauna citados (anfíbios, répteis, aves, mamíferos terrestres e alados – morcegos) estejam relacionadas a perda e fragmentação de habitats, aumento da exposição da fauna a influência antrópica (e.g. caça alimentar, retaliativa ou recreativa, encontros ocasionais em casas ou quintais, dentre outros), colisão com aerogeradores e geração de ruídos sonoros, ao qual prejudicará em maiores níveis as espécies

mais sensíveis e/ou especializadas.

É importante a adoção de práticas de manejo ambiental responsáveis e estratégias de conservação efetivas para preservar a biodiversidade ocorrente na região do empreendimento e seus respectivos habitats. A realização de um monitoramento contínuo da fauna local e a implementação de medidas de mitigação que levem em consideração as necessidades específicas das espécies contribuirão para o equilíbrio do ecossistema e para a sustentabilidade da biodiversidade na Caatinga.



Eupsittula cactorum
(Periquito-da-Caatinga)



Tropidurus semitaeniatus
(Calango-de-Pedra)



Colaptes melanochloros
(Pica-Pau-Verde-Berrado)

Resumo dos dados encontrados durante a visita a campo:

- N° de espécies: 135
- N° de indivíduos: 2.610
- N° de famílias: 57
- N° de espécies ameaçadas: 03
- Grupos com espécies ameaçadas: aves e mamíferos terrestres



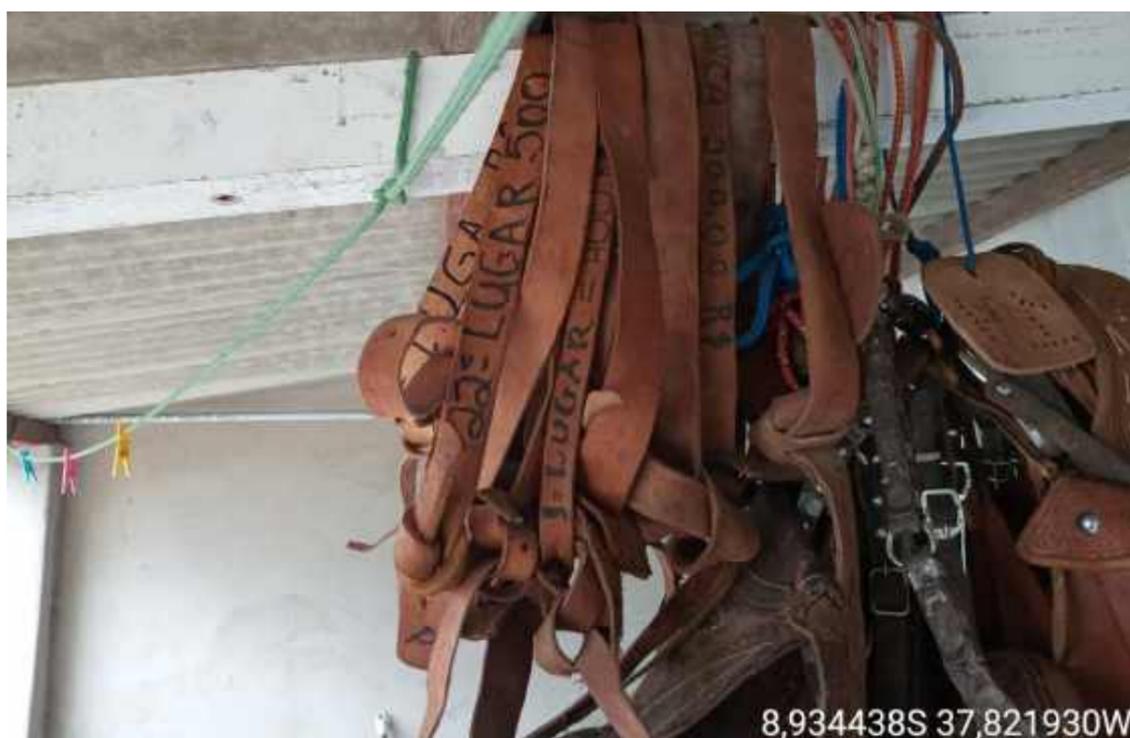
07 . DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

INTRODUÇÃO

O objetivo do Diagnóstico do Meio Socioeconômico é entender melhor como as pessoas vivem na região onde vai ser construído o Complexo Eólico Mata Grande. Assim, é importante saber quantas pessoas vivem na região, como é a vida delas, o que fazem para ganhar dinheiro e o que é importante para elas. Para fazer isso, os pesquisadores usaram diferentes formas de interação, como conversar com líderes locais, observar o dia a dia das comunidades e tirar fotos. Eles também buscaram dados oficiais, como os que o governo produz, para ter uma visão completa da

As informações sobre as formas de vida nessa região são importantes para tomar decisões sobre como construir e operar o Complexo Eólico sem causar muitos problemas para as comunidades locais. Nesse sentido, foram estudadas várias questões importantes, como: a quan-

tidade de pessoas na região e onde vivem; as condições econômicas do município e da população dos povoados; as escolas e postos de saúde que existem; as áreas de lazer; as terras usadas por grupos indígenas ou quilombolas, entre outros.



Condecorações de vaquejadas, prática tradicional da região do Complexo Eólico Mata Grande

HISTÓRIA

No sertão nordestino, a história das cidades está muito ligada ao campo, onde povoados e vilas se formaram por causa da agricultura e da criação de animais. As pessoas que não tinham terra podiam morar e trabalhar um pedacinho da terra de outra pessoa. Isso ajudava os donos das terras a terem trabalhadores

sem gastar muito com salários, mas ao mesmo tempo, mantinha muita gente na pobreza.

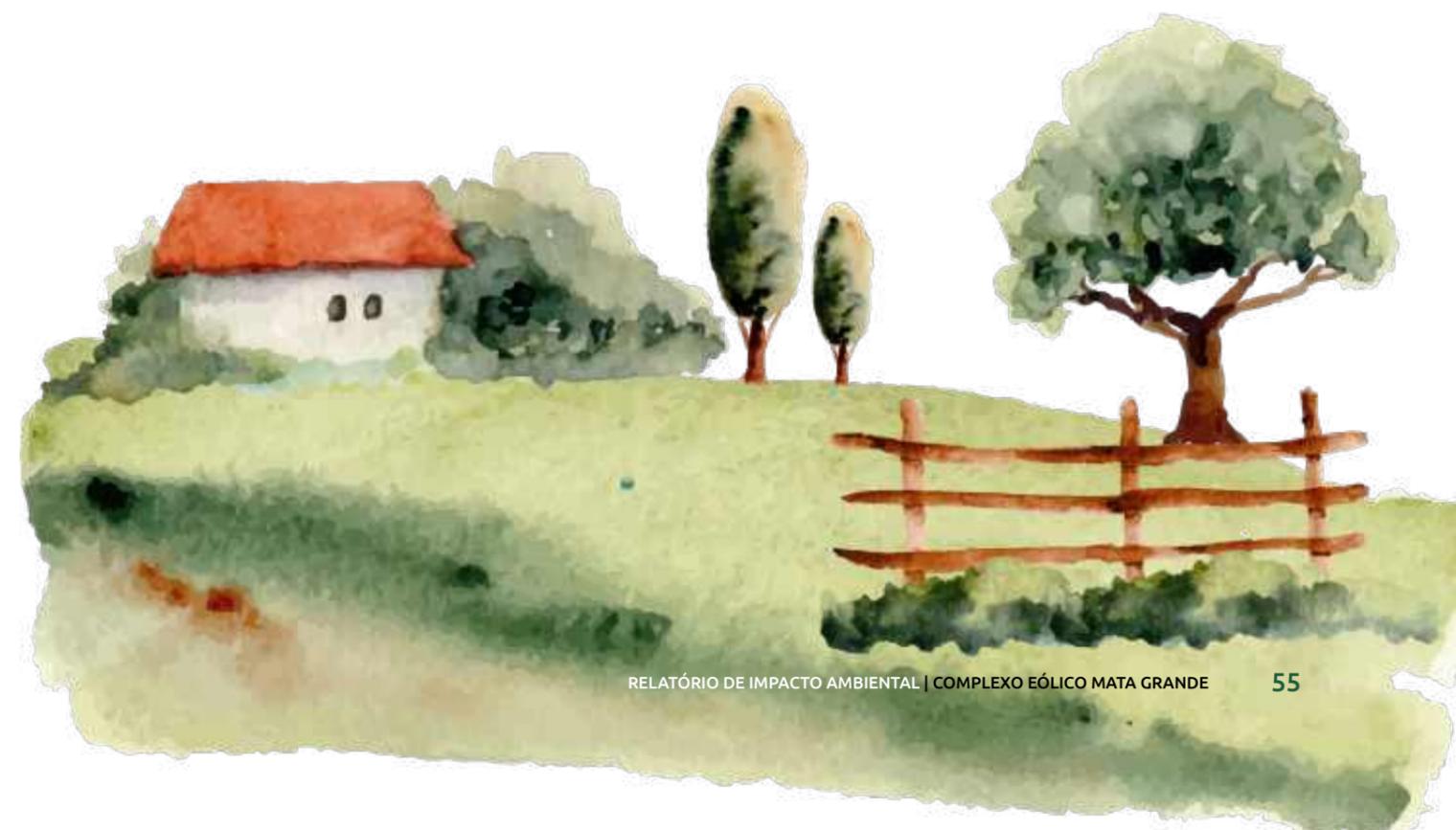
Nesse tempo, a seca e a falta de ajuda do governo trouxeram muitos problemas para as pessoas, forçando algumas a saírem de suas cidades. Isso fez com que as



Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição, Mata Grande, Al. Fonte: IBGE Cidades

cidades do sertão tivessem dificuldade em crescer. A história de duas cidades, Inajá e Mata Grande, mostra como elas começaram como fazendas e, aos poucos, viraram cidades. Isso aconteceu graças à

agricultura e à criação de animais. Estas cidades ainda enfrentam desafios hoje por causa dessa história, como poucas pessoas morando nas áreas urbanas.



POPULAÇÃO

Hoje em dia, Inajá (PE) tem a maior quantidade de pessoas entre os municípios da AII, segundo o IBGE de 2022. De acordo com o Censo Demográfico, em 2022, Inajá tinha 23.871 habitantes e uma área de 1.168,16 km². Isso faz com que a cidade tenha uma média de 20,43 pessoas por quilômetro quadrado.

Já em Mata Grande (AL), a população em 2022 era de 21.627 habitantes. Mesmo com uma área menor que Inajá, sendo 914,72 km², Mata Grande tem uma

densidade demográfica maior, com 23,64 habitantes por quilômetro quadrado. Ou seja, mais pessoas vivem por área comparado a Inajá.

Quando olhamos para onde as pessoas moram nos municípios da AII, percebemos algo interessante. Em Inajá (PE), desde 2000, a quantidade de pessoas que moram na zona rural é maior do que na zona urbana. Entre 2000 e 2010, inclusive, a população na cidade diminuiu um pouco, enquanto a população rural aumentou. Isso significa que mais gente

decidiu morar no campo do que na cidade nesse período.

Agora, em Mata Grande (AL), acontece o contrário. A quantidade de pessoas morando na cidade aumentou de 2000 para 2010. Mesmo com esse aumento na cidade, Mata Grande ainda tem uma grande parte da sua população morando no campo, mais de 75%.

Em relação à autodeclaração de cor, em 2022, em Inajá (PE), teve um aumento

leve na população que se identificou como branca (20,37%) e uma queda nos que se declararam pretos (5,15%). A maioria ainda se considerou parda (63,24%), e a população indígena aumentou para 11,17%. Já em Mata Grande (AL) em 2022, a população branca ficou em 25,70%, os que se declararam pretos foram 5,42%, e a maioria se considerou parda (67,12%).

Houve um aumento pequeno na população indígena, chegando a 1,68%.



TRABALHO

Segundo o Atlas Brasil, Inajá tinha uma taxa de 4,03% de pessoas sem trabalho, um pouco mais alta do que Mata Grande, que era de 0,91%. Mas essas taxas não garantem empregos com carteira assinada ou salários melhores.

Em cidades mais rurais, muita gente trabalha na agricultura, mas o salário geralmente é baixo. Mata Grande se destacou um pouco mais em empregos com cartei-

ra assinada, com 6,61%, enquanto Inajá ficou em 5,58%. Mas a maioria trabalha informalmente, sendo quase metade da população ativa nos dois lugares.

A maioria da população trabalha na agricultura e pecuária, sendo 67,27% em Inajá e 66,28% em Mata Grande. O setor de serviços é o segundo mais ocupado, com 18,88% em Inajá e 23,05% em Mata Grande.



ECONOMIA

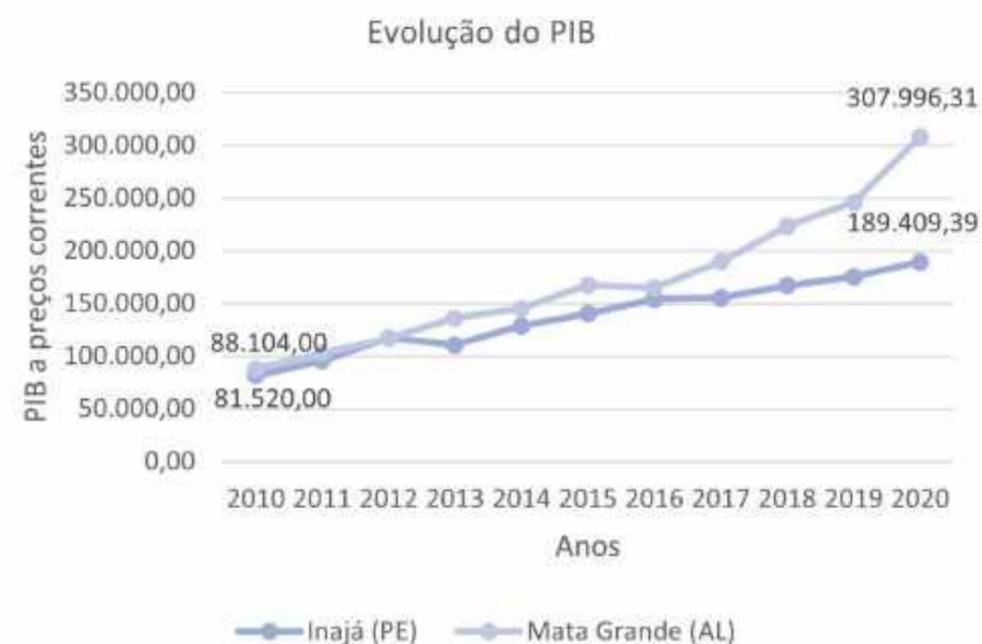
O Produto Interno Bruto, ou PIB, é uma forma de medir toda a produção de bens e serviços em um país ou região. Ele inclui tudo o que é produzido e vendido, desde alimentos e roupas até carros, serviços de saúde e educação. Em resumo, o PIB mostra quanta riqueza uma área está gerando ao longo de um determinado período, geralmente um ano. É uma maneira de entender o tamanho e a saúde econômica de um lugar, pois quanto maior o PIB, em geral, mais prosperidade econômica a região possui.

Em Inajá, mais da metade das riquezas vem da Administração Pública, como prefeitura e órgãos públicos, representando 55,85% do total do PIB desse município.

Os serviços também têm uma parte significativa, com 24,63%.

Já em Mata Grande, a Agropecuária, que inclui agricultura e criação de animais, é a atividade mais importante, contribuindo com 43,19%. A Administração Pública também é relevante, com 38,08%.

Isso mostra que Inajá depende bastante dos serviços públicos, enquanto Mata Grande tem a agricultura como principal motor econômico. Em Mata Grande, a importância da agropecuária nas riquezas do município foi uma mudança experimentada ao longo dos anos, tornando-se o setor mais importante a partir de 2019.



DESENVOLVIMENTO HUMANO

O índice usado para medir o desenvolvimento humano é chamado IDHM, e ele é composto por três partes: renda, longevidade e educação. Este desenvolvimento varia de 0 a 1, permitindo atribuir aos municípios diferentes faixas de desenvolvimento, que é determinado conforme o gráfico abaixo:

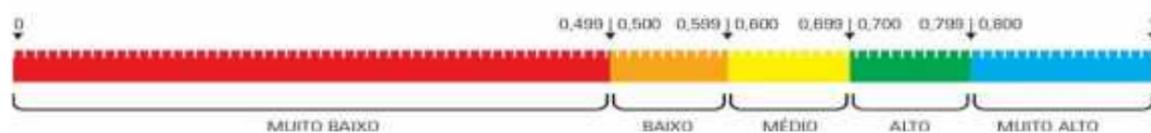


Figura 6 - Escala do IDH por faixa de desenvolvimento humano. Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010

Em Inajá, o IDHM total é 0,523, ou seja, considerado “baixo”. Observando cada parte, vemos que a Renda tem um valor de 0,503, a Longevidade é 0,711, e a Educação é 0,400. Esses números colocam Inajá na posição 180ª entre os municípios do estado e na posição 5444ª entre todos os municípios do Brasil, ou seja, um dos pio-

res IDHM de Pernambuco e do Brasil.

Já em Mata Grande, o IDHM total é 0,504, também considerado “baixo”. Analisando cada parte, a Renda é 0,506, a Longevidade é 0,685, e a Educação é 0,369. Mata Grande fica na posição 99ª entre os municípios do estado e na posição 5518ª entre todos os municípios do Brasil.



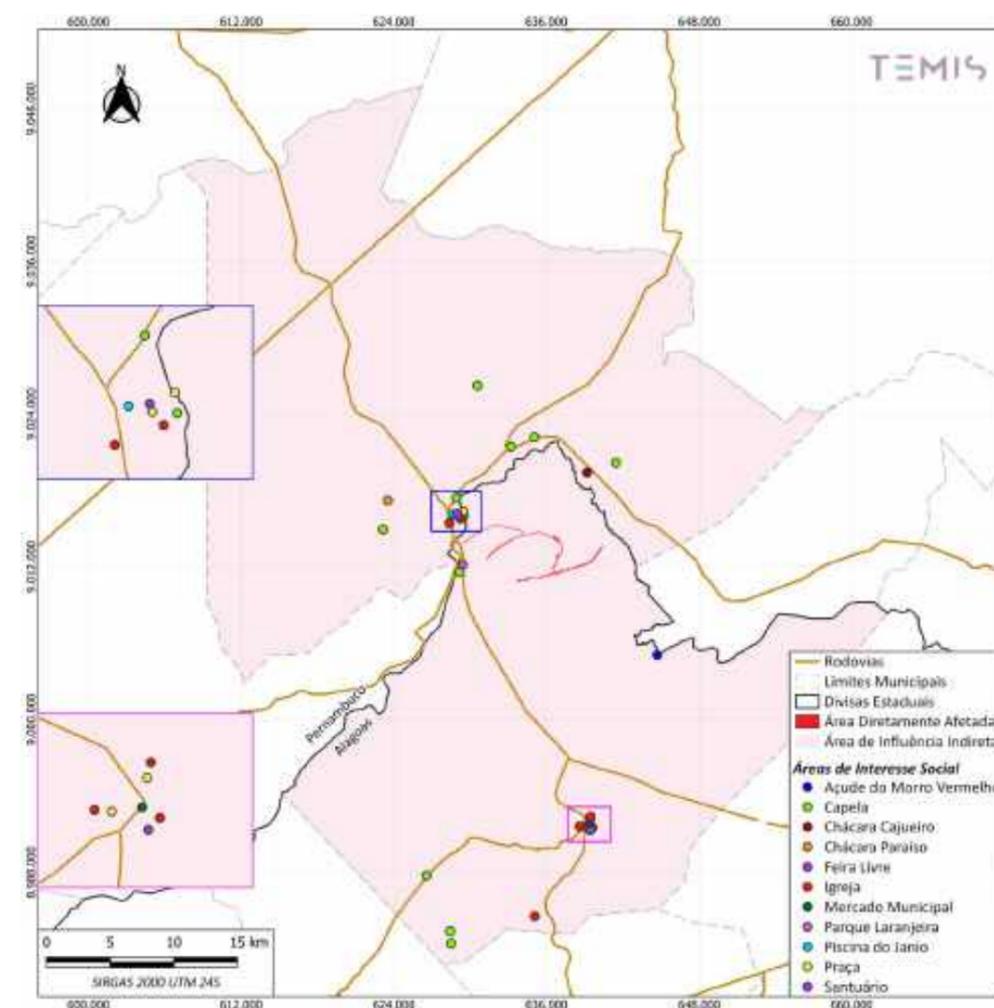
CULTURA, RELIGIOSIDADE E LAZER

O município de Inajá (PE) tem tradições culturais e religiosas ligadas aos povos Kambiwá. Eles têm oito aldeamentos e quatro escolas com ensino específico. Suas práticas rituais incluem danças e o Toré, compartilhado com outros povos indígenas. Além disso, há sincretismo com o catolicismo e o consumo da Jurema.

Quanto à religião em Inajá (PE), a maioria é católica, seguida por pessoas sem religião e evangélicos. Em Mata Grande (AL), tam-

bém há predominância católica, com menos pessoas sem religião e um número significativo de evangélicos.

As festividades religiosas em Inajá (PE) incluem a festa de Santo Antônio, com eventos religiosos e shows. Em Mata Grande (AL), destaca-se a festa de Nossa Senhora da Conceição, com novena e procissão. Ambos os municípios têm festas de emancipação política e outras tradições ao longo do ano.



Mapa das áreas de interesse cultural, religioso ou turístico em relação a AI do empreendimento.

COMUNIDADES TRADICIONAIS

Na área próxima aos municípios, temos comunidades tradicionais quilombolas e indígenas, de acordo com informações da Fundação Cultural Palmares (FCP) e Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Por exemplo, a Terra Indígena Kambiwá em Floresta, Ibimirim e Inajá (PE) tem 31.495,31 hectares e está demarcada. Já a Terra Indígena Tuxá em Inajá (PE), com 1.400,00 hectares, está em processo de reserva indígena. As Terras Quilombolas incluem Poço Dantas e Enjeitado em Inajá (PE), e Saco dos Mirandas em Mata Grande (AL), todas certificadas.

A Comunidade Remanescente Quilombola Poço Dantas, com acesso pela rodovia PE-375, possui casas de alvenaria e acesso à energia elétrica, mas o abastecimento de água é feito por carro-pipa e cisternas. Há escolas, como a Escola Municipal Poço Branco, e a agricultura é a principal atividade econômica, cultivan-

do melancia, feijão, milho e abóbora, além da criação de animais como caprinos e bovinos.

A comunidade enfrenta desafios devido à agricultura sazonal e longos períodos de estiagem, afetando a população dos povoados rurais. No processo histórico, a comunidade Poço Dantas tem um processo no INCRA desde 2014, com relatos que remontam a 1887, quando os primeiros membros chegaram para trabalhar em uma fazenda. Eles eram meeiros, trabalhando em parceria, desenvolvendo produtos locais ao longo das gerações.

A comunidade mantém tradições culturais como o samba de coco e o maculelê, influenciados pelo intercâmbio cultural com indígenas da região, além de forte presença do cristianismo, com o padroeiro João Maria Viane, celebrado em 3 de agosto.



Grupo de Arte e Capoeira Pai Isidório, da Comunidade Remanescente Quilombola Poço Dantas



Senhora Antônia Maria fazendo um chapéu de palha de Licuri, Inajá-PE



Santuário Santa Terezinha em Mata Grande



Apresentação do Grupo de Arte e Capoeira Pai Isidório na Consulta Livre, Prévia e Informada realizada na Comunidade Remanescente Quilombola Poço Dantas



CONSULTA LIVRE, PRÉVIA E INFORMADA

A Consulta Livre, Prévia e Informada é um processo importante previsto pela Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Isso significa que, antes de tomar decisões que afetem as comunidades tradicionais, os governos e empresas devem realizar consultas de forma aberta, antecipada e com informações claras.

O termo "livre" significa que as comunidades têm o direito de expressar sua opinião sem pressões ou coerções. A "prévia" indica que a consulta deve acontecer antes de qualquer ação ser tomada, permitindo que as comunidades influenciem o processo decisório. O aspecto "informada" destaca a necessidade de fornecer todas as informações relevantes de maneira compreensível antes da consulta.

Foi realizada a consulta à comunidade remanescente quilombola de Poço Dantas, no dia 31 de janeiro de 2023. Na reunião, estavam presentes 51 moradores. A presidente da associação, Sra. Maria Antônia (Piabinha),

iniciou a reunião e convidou o Grupo de Arte e Capoeira Pai Isidório para uma apresentação de maculelê. A equipe da Temis e o Sr. Diego Ramos, representante da Casa dos Ventos, falaram sobre o Complexo Eólico Mata Grande, seguindo os princípios da Convenção 169 da OIT para uma consulta prévia, livre, informada e de boa fé. A comunidade fez perguntas sobre o projeto, incluindo questões sobre geração de energia, impactos ambientais, localização das torres eólicas e documentos fundiários.

Durante a explanação, membros da comunidade levantaram dúvidas sobre diversos aspectos do empreendimento. A equipe da Temis e da Casa dos Ventos esclareceu essas questões, abordando temas como o Sistema Interligado Nacional, impactos ambientais, ruído das torres eólicas, fases do licenciamento, localização das torres e a legalização dos documentos fundiários. Todos os questionamentos foram respondidos e no final, o grupo de jovens encerrou a reunião com uma apresentação cultural e roda de capoeira.

08 . AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A Avaliação de Impacto Ambiental é um processo de análise das consequências que uma ação ou projeto pode ter no meio ambiente. Essa avaliação é feita antes da realização do projeto e reúne os impactos previstos, avaliando-os a partir de vários critérios. A partir disso, são elaboradas soluções para diminuir os impactos negativos e garantir a preservação do meio ambiente, contribuindo para um futuro mais sustentável.

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A construção e operação de um empreendimento causam impactos ambientais positivos e negativos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Os impactos podem estar associados aos diversos fatores, desde a geração de emprego à alteração do ambiente local.

Os impactos ambientais podem ocorrer nas fases de Planejamento, Implantação e Operação. Veja no quadro abaixo o que significa cada uma dessas fases:

Planejamento	Consiste na fase inicial de elaboração de estudos e projetos, contendo análises de viabilidade técnica, econômica, financeira e ambiental do empreendimento.
Implantação (construção)	Trata-se da implementação do projeto, envolvendo desmatamentos das áreas de intervenção direta, trabalhos de terraplenagem e construção, movimentação de materiais e equipamentos, implantação das instalações industriais etc.
Operação (Geração de energia)	Etapa na qual o empreendimento passa a cumprir as finalidades para as quais foi concebido, e contém também várias atividades que se desenvolverão ao longo de sua vida útil.
Desativação	Consiste na fase de desativação do empreendimento ao final da sua vida útil, cabendo o seu descomissionamento e desmonte da estrutura.

Quadro 5: Fases da Avaliação de Impactos Sociais

Para entender os reais efeitos dos impactos ambientais, são realizadas avaliações a partir de diversos critérios. Vamos conhecer alguns deles?

Critério de Valor (Natureza)

Positivo: quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

Negativo: quando a ação resulta em uma perda na qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

Critério de Espaço (Abrangência Espacial)

- Área Diretamente Afetada (ADA): área compreendida para a implantação do empreendimento e limite de segurança;
- Área de Influência Direta (AID): entorno da ADA onde ocorrem os impactos diretos;
- Área de Influência Indireta (AII): entorno da AID onde ocorrem os impactos indiretos;
- Supra regional (SR): quando os efeitos sobre o fator ambiental estão além da Área de Influência Indireta.

Descrição do Impacto

É a explicação das características da ocorrência dos impactos, sejam eles positivos ou negativos.

QUAL FOI A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA O COMPLEXO EÓLICO MATA GRANDE?

Após os diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico, foi avaliado que o empreendimento pode causar 72 impactos ambientais, sendo 15 deles positivos, como a geração de renda, geração de empregos diretos e indiretos, aumento da arrecadação municipal, entre outros.

Estão previstos apenas 07 impactos ambientais na fase de planejamento, 40 para a fase de implantação, 16 na operação e 09 na fase de desativação do Complexo Eólico Mata Grande. Os impactos do empreendimento e avaliação dos seus critérios estão apresentados na tabela a seguir:

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Aumento do conhecimento de aspectos ambientais	Região		Para o licenciamento do complexo eólico, são realizados estudos ambientais, e as informações geradas são resumidas em relatórios técnicos. Esses relatórios são disponibilizados ao público durante o processo de licenciamento ambiental e podem ser acessados por meio de consulta pública no portal do IMA.
Geração de renda por contratação de mão de obra e serviços especializados	Região		Com o desenvolvimento do projeto há o incentivo ao mercado de trabalho, gerando empregos diretos e indiretos.
Aumento de expectativa da população quanto a oferta de empregos	All do Meio Socioeconômico		Quando a população toma conhecimento sobre o planejamento e construção do empreendimento, são criadas expectativas na população local em relação às mudanças e, especialmente, à oferta de emprego.
Aumento de expectativa da população quanto a questão fundiária	All do Meio Socioeconômico		Após a escolha de onde serão colocadas as turbinas do Complexo Eólico, o empreendedor começa a cadastrar as fazendas da região para garantir a permissão para passar e construir nesse local. Isso é quando os donos de terras ficam sabendo sobre o projeto e como podem alugar suas terras para gerar energia limpa.
Fragmentação florestal e perda da conectividade de habitats	ADA		Para avaliar se o empreendimento é possível, é necessário mexer na vegetação para abrir caminhos para chegar aos lugares importantes para os estudos. Essas mudanças na vegetação podem impactar negativamente os animais silvestres, porque pode reduzir e modificar os locais onde eles vivem.
Efeito de Borda sobre os fragmentos florestais preservados	ADA		O efeito de borda acontece quando cortamos parte de uma floresta, deixando um pedaço dela isolado. As áreas no limite desse pedaço de floresta mudam bastante. Elas podem ficar mais quentes, mais secas e com mais vento do que o meio da floresta. Essas mudanças fazem com que alguns animais e plantas que gostavam de viver na floresta inteira tenham dificuldade para sobreviver nessas bordas. Isso pode deixar a floresta com menos tipos de plantas e animais.
Risco de atropelamento da fauna	ADA		Durante a abertura das estradas para a sondagem, a vegetação será afetada, o que pode prejudicar os animais que vivem nas áreas onde as estradas serão construídas e nos locais de sondagem.

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Geração de empregos diretos e indiretos	Região		Com a construção do empreendimento, esse impacto positivo se torna ainda maior, pois haverá a contratação de empresas e trabalhadores para diversas atividades.
Aumento da arrecadação tributária municipal	All do Meio Socioeconômico		A contratação de empreiteiras e serviços adicionais para as obras pode impulsionar a economia local, resultando em um aumento na arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). Além disso, o surgimento de novos estabelecimentos comerciais nos municípios contribuirá para a emissão de alvarás de funcionamento, representando outra fonte de receita tributária.
Geração de renda pelo arrendamento de terras	ADA		O Complexo Eólico ocupará uma parte de algumas propriedades rurais que serão alugadas pela empresa responsável. Após a assinatura dos acordos, o pagamento pelos terrenos alugados começará imediatamente. Isso pode representar um aumento significativo na renda das famílias que estão alugando essas terras.
Incremento no mercado de bens e serviços	All do Meio Socioeconômico		Após a escolha de onde serão colocadas as turbinas do Complexo Eólico, o empreendedor começa a cadastrar as fazendas da região para garantir a permissão para passar e construir nesse local. Isso é quando os donos de terras ficam sabendo sobre o projeto e como podem alugar suas terras para gerar energia limpa.
Fragmentação florestal e perda da conectividade de habitats	AID do Meio Biótico		Durante a construção do projeto, a chegada de trabalhadores pode movimentar o comércio na cidade próxima, trazendo mais movimento para as lojas e serviços locais. Isso pode ser bom para a região, gerando mais oportunidades para os moradores.
Desenvolvimento e aumento de iniciativas comerciais nas comunidades	AID do Meio Socioeconômico		Com a chegada de trabalhadores e pessoas envolvidas com o parque eólico, é possível que surjam pequenos comércios e serviços para atender às necessidades dessas pessoas. Isso pode expandir o mercado consumidor para as iniciativas locais já existentes.
Sobrecarga na infraestrutura viária e nos serviços públicos	All do Meio Socioeconômico		Com a construção do Complexo Eólico Mata Grande, vai ter mais gente vindo de outras partes. Isso vai fazer com que as cidades ao redor precisem de mais coisas, tipo estradas melhores e serviços como saúde e segurança. Com o aumento da população, é possível que as práticas de descarte de lixo, consumo de água e tratamento de esgoto precisem passar por ajustes.

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Criação de expectativas por parte da população local	All do Meio Socioeconômico		A chegada de novos trabalhos na construção civil, que geralmente contrata pessoas com menos experiência, cria expectativas nas cidades. Além de mais oportunidades de trabalho, as pessoas da região podem enfrentar mudanças em suas rotinas por causa da presença de novas pessoas. Também pode haver projetos locais que afetem as expectativas das pessoas.
Perturbação à dinâmica social das comunidades rurais	AID do Meio Socioeconômico		Durante a construção do empreendimento, as pessoas que moram nas comunidades rurais próximas à estrada de acesso podem enfrentar mudanças em suas rotinas diárias. Isso inclui mais carros na estrada, causando mais poeira e barulho, e também aumentando o risco de acidentes.
Aumento da taxa de incidência de doenças	All do Meio Socioeconômico		Os trabalhadores que se mudam para os municípios ao redor do empreendimento podem trazer consigo doenças infecciosas. Estas doenças podem se espalhar através do contato direto, gotículas de saliva, ar ou por meio de organismos como mosquitos, que servem como transmissores. Isso destaca a preocupação com a possibilidade de aumento de doenças na área devido à presença desses trabalhadores.
Aumento da taxa de criminalidade	All do Meio Socioeconômico		A chegada de pessoas de fora para trabalhar nas construções, combinada com a falta de segurança pública, pode contribuir para um aumento nos índices de criminalidade na região. Isso é particularmente preocupante para as comunidades rurais da Área de Influência Indireta e do município.
Aumento da incidência de prostituição/exploração sexual	All do Meio Socioeconômico		O aumento temporário da população, principalmente de homens, junto com as condições de vulnerabilidade social e fragilidade econômica locais, pode aumentar a prostituição e exploração sexual nos municípios. Essa situação também pode agravar problemas relacionados a Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e gravidezes indesejadas, entre outros desafios.
Aumento do uso de drogas e alcoolismo	All do Meio Socioeconômico		A vinda de trabalhadores para a área do empreendimento, que muitas vezes se afastam de suas famílias e redes de apoio, pode aumentar o risco de uso de drogas, tanto legais quanto ilegais. Essa situação representa uma ameaça direta à saúde tanto do indivíduo quanto da comunidade, exigindo a implementação de medidas concretas para evitar essas situações.

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Risco de atropelamentos e/ou acidentes envolvendo animais de criação	AID do Meio Socioeconômico		A área onde se planeja instalar o Complexo Eólico é conhecida pela criação de animais, especialmente cabras e bois, que frequentemente cruzam as estradas, percorrendo toda a região. Com o aumento do tráfego de veículos devido às obras do empreendimento, o risco de atropelamentos e acidentes envolvendo esses animais aumenta muito.
Melhoria das vias não pavimentadas existentes	AID do Meio Socioeconômico		Para lidar com o aumento do tráfego, especialmente de veículos grandes e pesados, é essencial realizar melhorias nas estradas não pavimentadas que serão usadas como acesso ao Complexo Eólico Mata Grande. Essas estradas são compartilhadas pelas comunidades rurais locais, e as melhorias planejadas podem trazer benefícios para essas comunidades.
Acidentes ou atropelamentos ao longo do acesso externo	AID do Meio Socioeconômico		Com a construção do empreendimento, a quantidade de veículos nas estradas existentes aumentará, aumentando o risco de acidentes e atropelamentos de pedestres e trabalhadores.
Aumento de captura e coleta da fauna por caça e apanha	AID do Meio Biótico		A remoção da vegetação e melhoria dos acessos podem facilitar a ação de caçadores na área. Isso pode incluir a captura para domesticação, uso da carne para alimentação ou mesmo práticas relacionadas ao tráfico de animais silvestres.
Interferência em empreendimentos de utilidade pública	ADA		O acesso externo ao Complexo Eólico será por meio de uma via cadastrada como BR-316, com jurisdição estadual e que se enquadra como estrutura de utilidade pública. Para a travessia de empreendimentos elétricos como a linha de transmissão e sua respectiva faixa de servidão, são necessários cuidados para evitar acidentes e prejuízos ao fornecimento da energia elétrica.
Risco de atropelamento da fauna silvestre durante a supressão	ADA		Com a construção do empreendimento, a utilização de maquinário pesado para suprimir a vegetação aumenta o risco de atropelamento de animais silvestres. Isso resulta na perda de vidas animais, afetando diretamente a biodiversidade local, especialmente espécies vulneráveis.

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Redução da área vegetada	ADA		Na região de implantação do empreendimento, haverá perda de áreas com vegetação nativa.
Efeito de borda nos fragmentos de vegetação a serem preservados	ADA		Com a supressão da vegetação, os solos ficam expostos, e a falta de vegetação provoca alterações na paisagem. Isso resulta em problemas erosivos, diminuição de habitats, afastamento ou até mesmo perda da biodiversidade na região.
Perda de áreas de refúgio da fauna e habitats	ADA		A construção de um empreendimento tão grande, especialmente quando envolve a remoção de vegetação, vai fazer com que os animais selvagens percam seus lugares seguros. Esses locais são importantes para eles se alimentarem, se reproduzirem e se protegerem de predadores ou da interferência humana.
Perda de espécies vegetais ameaçadas de extinção e protegidas por Lei	ADA		No processo de supressão da vegetação nativa, pode ocorrer a erradicação de espécies inscrita na Lista de Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), e da Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção definida pela Portaria do IBAMA Nº 148/2022, entre outros.
Perda de espécies vegetais com importância econômica e cultural	AID do Meio Físico		Durante a remoção da vegetação para a construção do Complexo Eólico, alguns tipos de plantas, como umbuzeiros, juazeiros, umburanas e facheiros, que têm importância social, podem ser eliminados. Essas plantas são valorizadas pela comunidade local.
Alterações no uso do solo	ADA		O Complexo Eólico possibilitará o uso das áreas ao redor das estruturas para atividades como agricultura e pecuária. No entanto, os terrenos onde serão instaladas infraestruturas permanentes ficarão indisponíveis para outros usos.
Alteração da paisagem	AID Meio Socio		O começo das obras do empreendimento é marcado pela retirada da vegetação e corte de árvores, sendo essa a primeira mudança na aparência do local. Depois, serão colocados os aerogeradores e outras estruturas auxiliares, causando uma alteração muito grande na paisagem local.

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Risco de Perda de indivíduos da fauna (animais)	ADA		Esse impacto pode ser observado pelo aumento nas taxas de atropelamento de animais silvestres e pelo surgimento de carcaças durante o processo de remoção da vegetação, especialmente quando não é possível afastar ou resgatar os animais por meio da assistência veterinária.
Mudanças nos hábitos dos animais	AID do Meio Biótico		Ao remover a vegetação e com a intensa movimentação de máquinas/veículos durante a instalação do Complexo Eólico Mata Grande, haverá um impacto significativo em vários fatores e processos ecológicos que regulam a disponibilidade e qualidade dos recursos para cada espécie. Essas mudanças afetarão de maneira diferente os hábitos alimentares, reprodutivos e a sobrevivência das espécies presentes na área.
Indução ou aceleração de processos erosivos	ADA		Durante a construção do Complexo Eólico, existe a possibilidade de ocorrerem processos erosivos no solo. Esse impacto pode ser agravado devido ao tipo de solo na área planejada para o empreendimento, mesmo que o terreno não apresente grandes inclinações, o que também contribuiria para aumentar os riscos de erosão.
Interferência sobre o patrimônio espeleológico	ADA		Durante os estudos na área do Complexo Eólico Mata Grande, foram identificadas cavidades naturais, como grutas. A movimentação de veículos pesados pode causar vibrações e afetar a estabilidade dessas cavidades, assim como a circulação de trabalhadores na região.
Interferência em APP de topo de morro	ADA		As áreas de topos de morro são essenciais para manter os aquíferos, além de abrigarem uma diversidade de espécies importantes. As obras de implantação do complexo podem impactar essas áreas ao remover a vegetação, resultando em mais erosão.
Acidentes de trabalho	ADA		As dificuldades relacionadas à construção civil, proporciona condições de exposição dos trabalhadores a inúmeros riscos que ameaçam a saúde e a integridade física/psicológica dos funcionários, interferindo diretamente nas atividades das funções e no andamento da obra.
Acidentes por contato com animais locais	ADA		O Complexo Eólico localiza-se em um ambiente rural e durante às obras pode ocorrer acidentes por contato com animais. Dentre os animais de ocorrência na região existem alguns como: Cascavel, coral-verdadeira e outras espécies.

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Risco de contaminação do solo	ADA		Ao longo do processo de implantação do empreendimento, caso não se adote um gerenciamento integrado das atividades em vista a gestão ambiental, diversas atividades e equipamentos tem o potencial de propiciar a contaminação do solo com o derrame seus constituintes químicos.
Alteração nos níveis de pressão sonora	AID do Meio Físico e Socioeconômico		Durante a fase de instalação do Complexo Eólico, a principal ação de propagação do ruído será o deslocamento e operação de máquinas e veículos até o local de implantação do empreendimento.
Alteração da qualidade do ar	AID do Meio Físico		As atividades de terraplenagem, abertura de vias de acesso e de áreas para de implantação e/ou instalação dos equipamentos e maquinários do empreendimento, envolvem a movimentação de terra que poderá gerar: poeiras, fuligem, fumaça e cinzas de diversos tamanhos, o que pode alterar da qualidade do ar.
Interferência no modo de vida tradicional da comunidade remanescente quilombola Poço Dantas	AID do Meio Socioeconômico		Os impactos oriundos da implantação do empreendimento podem interferir no modo de vida tradicional da comunidade remanescente quilombola Poço Dantas.
Aumento da demanda por água	Aid do Meio Socioeconômico		Na fase de implantação, o uso da água para as obras civis, umectação de vias ou outros usos podem representar um aumento da demanda por água, que convive com uma condição de escassez hídrica.
Afugentamento da fauna	AID do Meio Biótico		A construção do Complexo Eólico com muitos trabalhadores, máquinas e carros pode atrapalhar os lugares onde os animais vivem, fazendo com que eles tenham que sair. Isso causa estresse nos animais devido à grande movimentação e barulho, prejudicando coisas importantes para eles, como comer, reproduzir e descansar. Isso pode diminuir a quantidade de diferentes animais na região, prejudicando a natureza local e aumentando os problemas entre animais e pessoas.
Risco de Perda de espécies da fauna endêmica e ameaçadas de extinção	ADA		A remoção da vegetação e a terraplenagem durante a construção do Complexo Eólico Mata Grande podem levar à perda de animais que são específicos daquela região e estão ameaçados de extinção. Essas atividades geralmente envolvem a remoção de grandes áreas de habitat natural, especialmente em regiões com muitas espécies diferentes. Isso afeta negativamente os animais que dependem desses habitats para se alimentar, reproduzir e encontrar abrigo.

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Geração de empregos diretos e indiretos	Região		Em sequência à implantação do Complexo Eólico, após a emissão da licença de operação pelo órgão ambiental, devem ser gerados empregos diretos no empreendimento, os quais, predominantemente demandam uma maior qualificação profissional, visto o desenvolvimento tecnológico das infraestruturas.
Risco de contaminação do solo	ADA		Durante a operação do empreendimento, serão gerados esgotos sanitários que, embora sejam em pequena quantidade apresentam risco potencial de contaminação de solos e eventualmente de aquíferos, caso não sejam destinados adequadamente. Os resíduos provenientes da manutenção dos aerogeradores, bem como na subestação, se dispostos de forma inadequada sobre o terreno natural também pode ser fonte de contaminação das águas superficiais e dos solos.
Risco de acidentes de trabalho	ADA		A realização de atividades de manutenção de uma usina eólica apresenta grande dificuldade referente a trabalho em altura, manutenção de aerogeradores, trabalho em local com elevadas tensões elétricas na subestação, entre outras, que são ambientes mais propícios para ocorrência de acidentes.
Risco de colisão das espécies de aves e morcegos as torres e/ou pás	ADA		A operação das turbinas eólicas põe em risco os animais voadores frente a possibilidade de batida nas estruturas dos aerogeradores (rotores, pás e torres de suporte), tendo como consequências lesões com perda/amputações de diferentes partes do corpo da ave ou até mesmo a morte.
Risco de Perda de espécies da avifauna endêmica ou ameaçada de extinção	AID		No presente estudo foram identificadas 18 espécies consideradas como endêmicas do Brasil.
Alteração nos níveis de pressão sonora	AID do Meio Físico		O Complexo Eólico pode gerar um impacto sonoro no ambiente do seu entorno. Um fator muito positivo com relação a este impacto, é a não existência de comunidades rurais ou mesmo residências nas proximidades da área proposta para o Complexo Eólico, reduzindo o efeito deste impacto sobre a população local.
Mudanças nos hábitos dos animais	AID do Meio Biótico		Com a operação dos aerogeradores e subestação, cria-se barreiras físicas que podem culminar em mudanças nos hábitos dos animais, podendo influenciar diretamente na quantidade de indivíduos para mais ou para menos.
Indução ou aceleração de processos erosivo	AID do Meio Físico		O controle dos processos erosivos deve permanecer na operação do complexo eólico, visto que a implantação do empreendimento pode alterar as características hidrológicas, aumentando o escoamento superficial e definindo novos caminhos preferenciais para o escoamento da água da chuva.

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Alteração na paisagem	AID do Meio Físico		A implantação dos aerogeradores com mais de 100 metros de altura em elevações topográficas podem ser visualizados a grandes distâncias. A presença destas estruturas na paisagem constitui, portanto, uma alteração à qualidade cênica da mesma.
Contribuição do empreendimento como indutor no desenvolvimento sustentável na região	All do Meio Socioeconômico		A instalação do empreendimento poderá servir como motivador do desenvolvimento de ações sustentáveis tanto no âmbito urbano como no rural, através de campanhas de educação ambiental, educação patrimonial, atração de mais empresas de energia renovável, entre outros.
Aumento da disponibilidade de energia no sistema interligado nacional	Região		O Complexo Eólico possuirá uma potência nominal total de 264 MW. A construção deste empreendimento eólico, dará um maior destaque para o Alagoas na produção de energia por fonte renovável. Este impacto tem abrangência supra regional, pois a energia produzida poderá ser distribuída para todo o Brasil, através do Sistema Interligado Nacional – SIN.
Interferência sobre o patrimônio espeleológico	ADA do Meio Físico		A abertura de acessos poderá, indiretamente, facilitar o acesso a lugares que hoje são difíceis de alcançar por causa da vegetação e do terreno acidentado. Apesar de ser necessário fazer melhorias para construir o empreendimento, o risco é que mais pessoas visitem essas cavernas, aumentando a chance de danificar esses locais especiais.
Interferência no modo de vida tradicional da comunidade remanescente quilombola Poço Dantas	AID do Meio Socioeconômico		Durante o funcionamento do empreendimento, as alterações na região devido à abertura de acessos e instalação dos aerogeradores permanecerão. Essas mudanças podem influenciar as práticas sociais na comunidade. Nessa fase, é importante considerar a presença de arrendatários locais e a possibilidade de impactos devido à mudança nos níveis de ruído, além de outras alterações causadas pelo empreendimento.
Aumento da demanda por água	AID do Meio Socioeconômico		Durante a operação do empreendimento, será necessário usar água para abastecer a subestação. Nessa fase, a demanda por água será principalmente para usos humanos, sendo consideravelmente menor em comparação com a fase de instalação do empreendimento.
Contribuição para redução da emissão dos gases efeito estufa	Região		A construção do Complexo Eólico ajuda a diminuir a poluição. Isso acontece porque a energia gerada pelos ventos é limpa e renovável. Ao usar essa energia em vez de fontes mais sujas, como combustíveis fósseis, o complexo reduz a quantidade de poluentes no ar. Isso é bom para o meio ambiente, contribuindo para enfrentar as mudanças climáticas.

Impacto	Onde ocorre	Natureza	Descrição
Redução dos níveis de pressão sonora da operação	AID do Meio Físico		Com a desmobilização do Complexo Eólico, parando a operação e desmontando os aerogeradores, a fonte emissora de ruídos será eliminada. Deste modo, apenas existirão os ruídos ambientais e aqueles provenientes de outras fontes como o ruído do balançar das árvores, animais, ruídos provenientes de outros empreendimentos eólicos, movimentação de veículos nas estradas, entre outros.
Redução da arrecadação de impostos	All do Meio Socioeconômico		Durante as fases de implantação e operação do empreendimento haverá um percentual significativo de arrecadação de impostos, no entanto, quando da desativação, os municípios e o estado deixarão de arrecadar com as atividades desenvolvidas pelo empreendimento.
Fechamento de postos permanentes de trabalho	All do Meio Socioeconômico		Com o desmonte do Complexo Eólico, serão demitidas pessoas que trabalharam diretamente na operação do empreendimento. Além desses funcionários, diversos outros serviços especializados deverão deixar de ser contratados.
Abertura de empregos temporários	Região		Com a desativação do empreendimento, este impacto positivo é ampliado exponencialmente, com a contratação de empresas e mão-de-obra para as diversas atividades que envolvem esta etapa. De forma indireta, os diversos trabalhadores utilizarão os produtos e serviços oferecidos nas sedes municipais e localidades mais próximas, beneficiando o comércio local.
Risco de acidentes de trabalho	ADA		Durante a execução das atividades de descomissionamento do parque eólico, haverá obras civis para remoção dos equipamentos. Essas atividades, por sua natureza, estão sujeitas a riscos de acidentes.
Alteração na paisagem	AID do Meio Físico		Com o descomissionamento do Complexo Eólico, as infraestruturas dos aerogeradores deverão ser retiradas, alterando a paisagem novamente para o aspecto natural, assim como observado antes da implantação do empreendimento.
Alteração dos níveis de ruído associados às atividades de desativação	AID do Meio Físico		O movimento de máquinas e veículos na execução de serviços para a desinstalação do empreendimento provoca ruídos que podem causar desconforto às pessoas que por ali venham a circular. A alteração da qualidade do ar impactará principalmente aos trabalhadores nas frentes de trabalho na ADA e residentes das margens do acesso externo.
Indução de processos erosivos	AID do Meio Físico		Com a desativação do Complexo Eólico, as áreas nas quais o solo estará compactado e desprovido de vegetação nativa não terão o monitoramento contínuo como nos períodos de plena operação, aumentando criticamente os fatores que levarão ao desenvolvimento de processos erosivos.
Risco de contaminação do solo	ADA		A retirada da infraestrutura construída ocasionará a geração de materiais inservíveis que se destinados de maneira inadequada poderão ocasionar a contaminação no solo e/ou água superficiais.

09 . PROGRAMAS AMBIENTAIS

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas Ambientais no EIA/RIMA reúne um conjunto de ações que visam diminuir os efeitos dos impactos ambientais negativos de um projeto e promover a preservação do meio ambiente.

Esses Programas foram criados a partir das informações coletadas na Avaliação de Impacto Ambiental e têm como objetivo garantir que o projeto seja realizado de forma mais sustentável.

Os Programas Ambientais, previstos para o empreendimento, buscarão realizar o monitoramento dos animais e da vegetação, controle da poluição sonora e atmosférica, recuperação de áreas degradadas, gerenciamento de resíduos e de educação ambiental.

Os Programas Ambientais são importantes para garantir que os projetos não causem danos irreparáveis ao meio ambiente e para promover a conscientização e a responsabilidade ambiental dos envolvidos no projeto.

A seguir, estão apresentados os 23 Programas Ambientais propostos para o Complexo Eólico Mata Grande.

Vamos conhecer!

PROGRAMAS AMBIENTAIS PROPOSTOS PARA O COMPLEXO EÓLICO MATA GRANDE

PROGRAMA DE GESTÃO E SUPERVISÃO

Promover uma política de gestão e supervisão das obras do Complexo Eólico Mata Grande, de forma a executar serviços de engenharia com eficiência e segurança para os trabalhadores, meio ambiente e sociedade.

PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO (PAC)

Assegurar que o empreendimento seja implantado de acordo com as melhores práticas ambientais, estabelecendo procedimentos necessários para reduzir os impactos identificados e promover medidas mitigadoras e de controle.

PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO DE MÃO DE OBRA LOCAL

Garantir a maior absorção possível da mão de obra residente na área de influência direta do Complexo Eólico Mata Grande, visando, sobretudo, atender às expectativas da população da área, e evitar a disseminação de informações incoerentes.

PROGRAMA DE PROTEÇÃO AO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO

Garantir a segurança e saúde da força de trabalho que irá executar as obras de construção do empreendimento, respeitando as diretrizes exigidas nas legislações vigentes em especial as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

PROGRAMA DE CONTROLE DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PROMOÇÃO À SAÚDE DO TRABALHADOR

Elaborar e executar protocolos de biossegurança com fins de proteger os trabalhadores das obras do Complexo Eólico Mata Grande e residentes das cidades dormitórios.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

Divulgar e desenvolver boas práticas ambientais de maneira integrada com o Programa de Comunicação Social, através de ações junto aos trabalhadores da obra, a população local e posteriormente aos operários envolvidos na operação do Complexo Eólico Mata Grande, tendo como base os desafios para a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

Criar e implantar um canal de comunicação, entre o empreendedor e a sociedade, buscando ser transparente e eficaz, permitindo à sociedade, uma contínua comunicação com o empreendedor, em especial a população que reside na área de influência direta do empreendimento, encorajando e viabilizando a sua participação nas diferentes fases do empreendimento.

PROGRAMA DE CONTROLE DA SUPRESSÃO E RESGATE DA FLORA

Orientar as ações de remoção da vegetação a fim de minimizar os impactos inerentes à supressão da vegetação, trabalhando de forma integrada com a equipe de topografia, de engenharia e de resgate da flora e fauna, preservando os recursos genéticos contidos em populações de espécies a serem afetadas quando da implantação do empreendimento.

PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DA FAUNA

Minimizar os impactos negativos sobre a fauna, como também o controle e a redução de possíveis encontros de animais que podem fugir da área em desmatamento.

PROGRAMA DE CONTROLE DOS PROCESSOS EROSIVOS

Caracterizar os problemas de erosão relacionados às obras e operação do Parque Eólico Mata Grande, definindo métodos e procedimentos para que estes problemas sejam minimizados, partindo da premissa de que ações preventivas e técnicas adequadas de engenharia podem e devem ser adotadas preventivamente.

PROGRAMA DE MELHORIA DAS VIAS DE ACESSO

Estabelecer as melhorias que precisam ser implementadas nas vias já existentes e que serão utilizadas como acesso ao empreendimento.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

Estabelecer medidas e orientações a respeito do manejo dos resíduos gerados durante a construção e operação do Complexo Eólico Mata Grande, contemplando aspectos referentes à geração, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e disposição final e que de maneira preventiva, garanta a segurança ocupacional dos funcionários, contribuindo também com a redução dos riscos ambientais.

PROGRAMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE DE TRÁFEGO

Estabelecer o processo de sinalização e controle do tráfego das vias próximas ao empreendimento. Essas ações servirão para informar, orientar e alertar, tanto os trabalhadores da obra, quanto os moradores locais e os visitantes, sobre procedimentos de segurança que devem ser adotados, as atividades que estão sendo desenvolvidas e os possíveis riscos associados, facilitando, dessa forma, o tráfego dos veículos e dos transeuntes, e ao mesmo tempo garantindo a segurança dos utilizadores das vias.

PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Orientar e indicar proposições de medidas que deverão ser adotadas para o monitoramento e controle de ruídos ao longo da construção e operação do Complexo Eólico.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

Conhecer as espécies presentes nas áreas de Influência do Complexo Eólico Mata Grande, tal como sua distribuição e uso do habitat, a partir de um acompanhamento periódico e sazonal dos principais grupos faunísticos conhecidos, herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna, mamíferos terrestres e morcegos.

PROGRAMA DE CONTROLE DE EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO

Prevenir e monitorar as emissões atmosféricas, de forma a mitigar possíveis impactos gerados pelas obras, propondo ações de caráter corretivo, durante a fase de licença de instalação do Complexo Eólico Mata Grande.

PLANO DE CONECTIVIDADE ENTRE OS COMPONENTES DA PAISAGEM

Conectar remanescentes florestais conservados para restaurar a heterogeneidade da paisagem, recompor a flora local, bem como minimizar os efeitos de borda e restabelecer o regime natural dentro do bioma.

PROGRAMA DE APOIO AOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

O programa tem como objetivo fornecer direções que possam contribuir no apoio aos arranjos produtivos existentes nas comunidades da área de influência direta e não direta do empreendimento.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO

Este programa visa identificar de forma antecipada qualquer feição que influencia na alteração da estabilidade do terreno, de forma a evitar colapso ou subsidência do solo.

PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES TRADICIONAIS

Tendo em vista possíveis impactos do empreendimento na comunidade remanescente quilombola Poço Dantas, o programa tem como objetivo apoiar iniciativas que beneficiem a comunidade e os membros da comunidade tradicional.

PROGRAMA DE DESATIVAÇÃO DO COMPLEXO EÓLICO

O objetivo do programa de Desativação do Empreendimento é gerenciar de forma segura e responsável o encerramento e desmontagem da infraestrutura quando ela atinge o fim de sua vida útil.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

Orientar e indicar proposições de medidas que deverão ser adotadas para executar a recuperação do uso original do solo de áreas em que as características sofreram alterações em consequência da execução das obras de construção do Complexo Eólico Mata Grande, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental das áreas de intervenção do empreendimento.

10 . CONSIDERAÇÕES

Nesse RIMA, vimos todas as características do empreendimento, desde onde estará localizado até os impactos socioambientais previstos. Todas as informações podem ser consultadas no EIA, que é um documento muito mais complexo e com mais informações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Complexo Eólico Mata Grande será construído na zona rural do município de Mata Grande, no estado do Alagoas, e este estudo buscou avaliar os impactos ambientais deste empreendimento. Dessa forma, foi realizada uma avaliação das condições físicas, biológicas e socioeconômicas da área onde o Complexo será construído. Além disso, foram propostas medidas para diminuir os impactos ambientais negativos e potencializar os positivos, bem como programas socioambientais para serem implementados durante a construção e operação do Complexo Eólico.

Durante a operação do Complexo, um dos principais impactos positivos é a geração de energia elétrica, que aumentará a oferta de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional e gerará impostos, aumentando a arrecadação do município. Durante a instalação, serão criados novos postos de trabalho, que trarão mais oportunidades e benefícios econômicos para a região.

Por outro lado, os principais impactos negativos significativos estão relacionados a situações de risco e a colisão de animais voadores com as turbinas.

Para minimizar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos, foram propostos 22 Programas Socioambientais para serem implementados durante a construção e operação do Complexo, incluindo Planos de Gestão Ambiental e Socioambiental.

Portanto, **a construção do Complexo Eólico é viável do ponto de vista ambiental, desde que as medidas propostas sejam implementadas.**

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

COORDENAÇÃO GERAL

Pedro Bettencourt Coutinho
Geólogo, Msc.
CTF: 6816028

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fabiano Carvalho Melo
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Especialista em Gerenciamento
Ambiental
CTF: 5787600

EQUIPE TÉCNICA

Maria Claudia Oton Oliveira
Engenheira Sanitarista e Ambiental
Especialista em Gerenciamento de
Projetos
CTF: 8056624

Emiliano José Silva Santiago
Engenheiro Civil Sanitarista e
Ambiental
Pós-Graduado em Engenharia Sanitária
e Ambiental
CTF: 6512838

Roberval Santos Moreira da Cunha
Engenheiro Ambiental e Sanitarista
Especialista em Geoprocessamento
CTF: 7696354

Ana Teresa
Bióloga
Mestranda em Ecologia aplicada a
Gestão Ambiental
CTF: 7767735

Bruno Valente
Biólogo
CTF: 4661468

Jéssica Madeira de Oliveira
Bióloga
Pós-Graduada em Avaliação de
Impactos Ambientais e Processos de
Licenciamento Ambiental e Gestão do
SGI
CTF: 6264993

Marcela
Bióloga
Doutora em Ecologia e Conservação da
Biodiversidade
CTF: 6264993

Rendel Porto
Sociólogo
Msc. e Doutorando em Ciências Sociais
CTF: 7570819

Luana Melo
Socióloga
CTF: 8103759

Jéssica Neres
Geóloga
Msc. em Petrografia e Geoquímica
CTF: 8103434

Francisco Echile Viana
Graduando em Engenharia Sanitária e
Ambiental

REVISÃO e CURADORIA

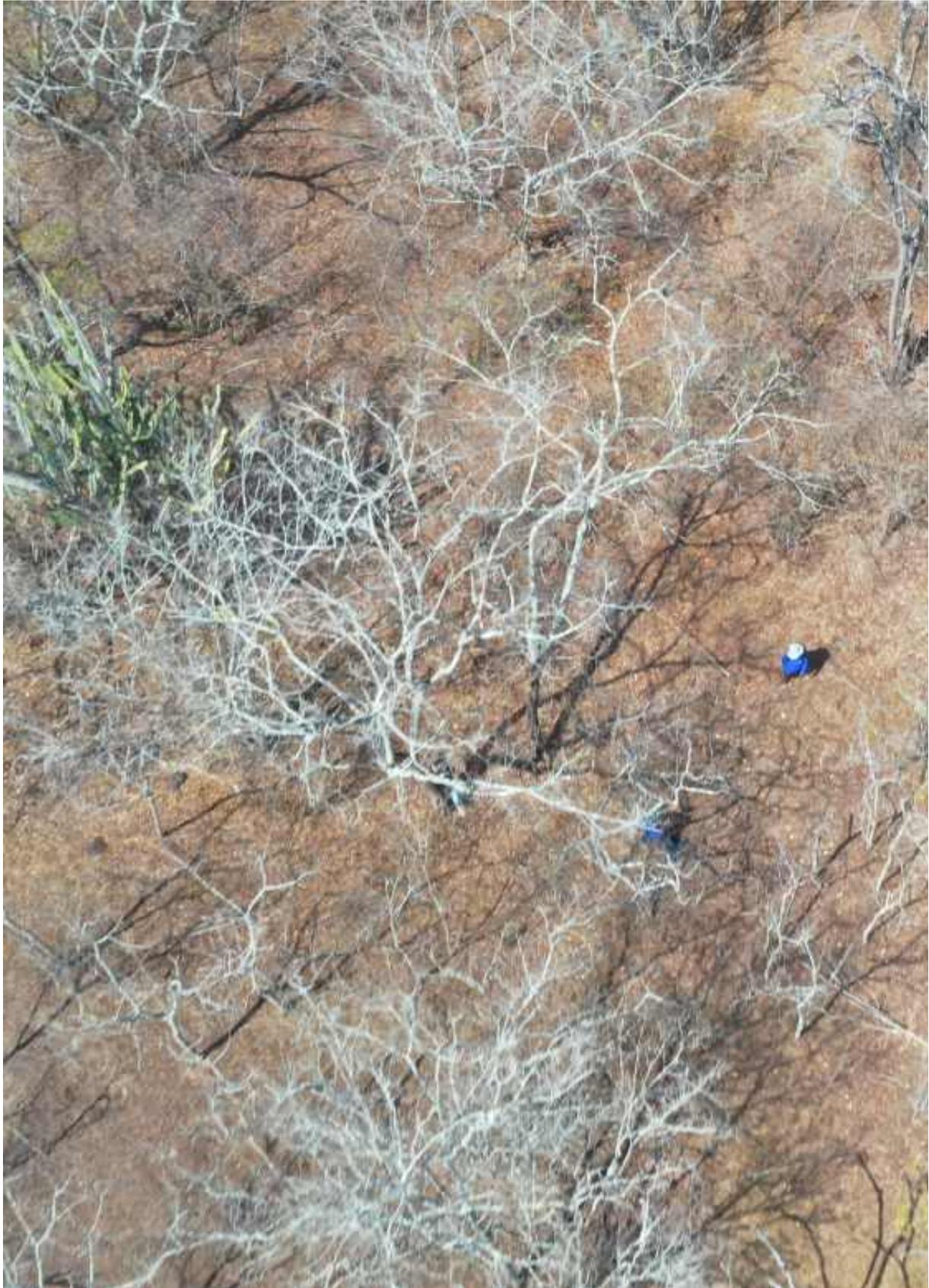
Ana Verena Barros Cordeiro
Administradora de Empresas
MBA em Gestão de Pessoas
Especialista em Psicologia
Organizacional

*Se ficar alguma dúvida, você
pode reler quando quiser.*

Obrigado e até a próxima!



Ilustração: Canva (Magic Studio™)



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL | COMPLEXO EÓLICO MATA GRANDE
MATA GRANDE - ALAGOAS - BRASIL | 2024

