



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPLEXO EÓLICO
FACHEIRO

OUTUBRO DE 2014

RENOVA 
ENERGIA

1. INTRODUÇÃO	pág. 3
2. APRESENTAÇÃO	pág. 4
3. A RENOVA ENERGIA E O COMPLEXO EÓLICO FACHEIRO	pág. 6
4. LEGISLAÇÃO	pág. 7
5. POR QUE GERAR ENERGIA EÓLICA?	pág. 7
6. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	pág. 8
7. ONDE FICARÁ O COMPLEXO EÓLICO FACHEIRO	pág. 9
8. COMO FUNCIONARÁ O COMPLEXO EÓLICO FACHEIRO	pág. 11
9. O MEIO AMBIENTE - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	pág. 25
10. OS IMPACTOS AMBIENTAIS	pág. 50
11. O QUE É POSSÍVEL FAZER PARA ATUAR DE FORMA SUSTENTÁVEL - PROGRAMAS AMBIENTAIS	pág. 67
12. CONCLUSÕES	pág. 74
13. GLOSSÁRIO	pág. 76
14. EQUIPE TÉCNICA	pág. 78

Foto: Complexo Eólico AS I e II - Acervo da RENOVA ENERGIA.





1. INTRODUÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta um resumo, das principais informações técnicas do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Complexo Eólico Facheiro, que será instalado nos municípios de Lajes, Caiçara do Rio do Vento e São Tomé, Estado do Rio Grande do Norte.

O RIMA foi elaborado com uma linguagem objetiva e simplificada e com um conteúdo bastante ilustrativo sobre o empreendimento.

Este documento apresenta a equipe técnica e responsável pelo Complexo Eólico Facheiro e pelos Estudos Ambientais, o projeto e a descrição de como será a sua construção e sua operação, uma descrição do meio ambiente onde se pretende construir os parques eólicos, incluindo as características ambientais referentes ao relevo, aos solos, à fauna e flora, bem como características das comunidades que estão nas proximidades da área do empreendimento. São apresentados os impactos ambientais passíveis de ocorrer e as medidas necessárias para controlá-los ou minimizá-los, incluindo os programas ambientais e, finalmente, as conclusões quanto à viabilidade ambiental do projeto.

2. APRESENTAÇÃO

A RENOVA ENERGIA

Fundada em 2001, a RENOVA ENERGIA é uma empresa brasileira de geração de energia elétrica renovável, com atuação em energia eólica, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e energia solar.

Desde 2009 sua atuação está fortemente concentrada em projetos de fonte eólica, mercado no qual é pioneira e detém liderança, sendo proprietária do maior complexo eólico da América Latina, localizado no interior da Bahia. São 29 parques eólicos que compreendem o Complexo Eólico Alto Sertão I e II, com aproximadamente 690MW de capacidade instalada.

Como diferencial de destaque em sua atuação, está a qualificação para operar de modo integrado as várias etapas da cadeia de geração de energia, realizando a pesquisa, desenvolvimento, execução e operação de projetos.

Juntamente com as comunidades dos territórios onde atua, a RENOVA ENERGIA busca manter diálogos transparentes, bem como identificar formas de contribuir para o desenvolvimento sustentável do país.



A RENOVA ENERGIA

NOME DO EMPREENDIMENTO	COMPLEXO EÓLICO FACHEIRO
Razão Social	RENOVA ENERGIA S.A
CNPJ	08.534.605/0001-74
Inscrição Estadual e Municipal	148.458.824.115
CTF IBAMA	3175099
Endereço	Av. Paulo VI, 1498 - Bairro Pituba Salvador, BA. CEP 41810-001
Telefone	(71) 3352-2550
E-mail	dsantana@renovaenergia.com.br
Telefax	(71) 3352-2550
Nome do Responsável	Denise Lima Santana
Coordenação	Diretoria de Sustentabilidade e Comunicação Gerência de Viabilidade Ambiental



A MANATI ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL

Razão Social	MANATI Engenharia e Consultoria Ambiental Ltda.
CNPJ	06.190.913/0001-02
Inscrição Estadual e Municipal	Inscrição Estadual: Isenta; Inscrição Municipal: 00102517-1
CREA	1904671
CTF IBAMA	5979715
Endereço	Av. Angélica, 2395, L. 06 Santa Cecília - São Paulo, SP. CEP: 01227-907
Telefone	(19) 91842 64 26
E-mail	giseli.fernandes@manaticonsultoria.com.br
Telefax	(11) 4114-4787
Nome do Responsável	Giseli Fernandes da Costa
Coordenação Executiva	João Paulo Diniz Abud

3. A RENOVA ENERGIA E O COMPLEXO EÓLICO FACHEIRO

O Complexo Eólico Facheiro é um projeto de iniciativa da empresa RENOVA ENERGIA S.A, a ser instalado nos municípios de Lajes, São Tomé, e Caiçara do Rio do Vento, no estado do Rio Grande do Norte. O projeto pretende instalar 23 parques eólicos, com um total de 171 aerogeradores e potência total de 513MW.

A região em que se pretende construir o empreendimento está localizada no bioma de Caatinga, onde é possível encontrar vários tipos de cactos. O facheiro é um dos cactos mais comuns nessa região da Caatinga, e por essa razão, o empreendimento recebeu o nome de Complexo Eólico Facheiro!

A energia eólica é considerada uma fonte de energia renovável, ou seja, está sempre disponível, e pode ser produzida em qualquer região de ventos fortes e constantes. É uma energia limpa e não produz gases de efeito estufa, que são prejudiciais ao meio ambiente, durante a sua produção.

A região do Planalto da Borborema, onde situa-se o empreendimento, apresenta áreas elevadas e sua localização regional

permite a formação de ventos fortes, constantes e sem rajadas, muito bons para a geração de energia elétrica.

A RENOVA ENERGIA está buscando, cada vez mais, aproveitar esse recurso renovável e abundante em diferentes regiões, para aumentar o fornecimento de energia renovável no nordeste brasileiro, incluindo agora o estado do Rio Grande do Norte.



Olá, eu sou o Facheirinho! Vou acompanhar você nessa leitura e dar informações importantes sobre o projeto do Complexo Eólico Facheiro!!

4. LEGISLAÇÃO

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal 6.931/81) é a lei que determina que o Complexo Eólico Facheiro deve passar por um licenciamento ambiental. Isso significa que para poder realizar a construção dos parques eólicos e fornecer energia elétrica, a RENOVA ENERGIA deve realizar estudos ambientais que demonstrem a viabilidade ambiental do empreendimento e como serão controlados os impactos ambientais previstos.

Como se trata de um empreendimento que está localizado no Estado do Rio do Grande do Norte, de acordo com a legislação federal e estadual, no caso a Lei Complementar nº 336/06 e a Instrução Normativa IDEMA nº 01/13, o licenciamento ambiental do Complexo Eólico Facheiro está sendo conduzido pelo IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. O IDEMA fará a avaliação dos estudos ambientais e cabe a ele a emissão das licenças ambientais.

Os empreendimentos energéticos devem obedecer a uma série de leis, específicas para esse tipo de atividade, que cuidam de questões operacionais e também ambientais. O Estudo de Impacto Ambiental apresenta toda a legislação aplicável ao Complexo Eólico Facheiro, como leis sobre o controle de poluição do ar e emissão de ruídos; a geração de resíduos sólidos; proteção da flora e da fauna; unidades de conservação e leis de proteção ao patrimônio histórico, cultural e arqueológico.

5. POR QUE GERAR ENERGIA EÓLICA?

O Brasil vem crescendo e se desenvolvendo muito economicamente nos últimos anos e, como todo país em desenvolvimento, para acompanhar esse crescimento, vem se tornando cada vez maior a necessidade por energia. Energia que move máquinas, equipamentos, ilumina as cidades e faz funcionar computadores e televisões.

O Complexo Eólico Facheiro deverá obter 3 tipos de licença: A Licença Prévia (LP), que aprova a viabilidade socioambiental do empreendimento, a Licença de Instalação (LI), que permite o início das obras, e a Licença de Operação (LO), que autoriza o empreendimento a funcionar.



6. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Existem diferentes tipos de fontes de geração de energia, e para entender melhor as vantagens e desvantagens de cada uma, vale destacar alguns pontos de cada uma delas.

- **Hidrelétrica** – Esse é o tipo mais comum no Brasil e consiste na geração de energia elétrica através de aproveitamento do potencial hidráulico existente em um rio. Esse tipo de geração de energia usa um recurso renovável, que é a água, mas depende da quantidade de chuvas para manter o bom nível de vazão dos rios e precisa inundar grandes áreas de terra para construir e operar as usinas.

- **Termelétrica** - Produz energia elétrica a partir da queima de algum combustível, como o carvão ou o gás natural. São usinas rápidas de se construir e ocupam áreas menores. Porém, necessitam de grandes volumes de água para esfriar seus equipamentos e emitem gases poluentes na atmosfera. Estes poluentes são responsáveis pela geração do efeito estufa e do aumento do aquecimento global.

- **Nuclear** - As usinas nucleares são instalações industriais que produzem energia elétrica a partir da utilização de materiais ra-

dioativos que através de uma reação nuclear produzem calor. Diferentemente das usinas termoeletricas, não produzem poluentes durante sua operação. No entanto, sua manutenção gera resíduos radioativos que devem ser cuidadosamente acondicionados e armazenados durante longos períodos de tempo.

- **Solar** – Consiste na produção de energia elétrica com o uso de painéis conversores, que aproveitam a energia térmica da luz solar para a produção de eletricidade. Esse tipo de geração de energia também é renovável, e vem crescendo muito no Brasil.

- **Eólica** – É a energia obtida pela ação do vento e uma das formas de geração de energia que mais cresce no Brasil. Utiliza um recurso renovável, que é o vento, e não tem emite gases poluentes e gases de efeito estufa na atmosfera. Na fase de operação demanda baixa manutenção e pode conviver com as atividades de agricultura e criação de animais. No entanto, depende do vento para gerar a energia.

A energia eólica corresponde a 2% da matriz energética brasileira¹ e, segundo projeções da Associação Brasileira de Energia

Eólica (ABEEólica), a expectativa é que a energia proveniente dos ventos chegue a 8% até o final de 2018.

O nordeste do país se destaca em relação à produção de energia eólica, pois a grande maioria dos projetos deste tipo de energia no Brasil estão localizados nesta região, principalmente nos estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Bahia, os quais representaram os três maiores estados em capacidade instalada em energia eólica até o final do ano de 2013.

O Rio Grande do Norte lidera a corrida por este tipo de energia. Recentemente, em maio de 2014, o estado ultrapassou o Ceará no ranking dos estados com maior produção de energia eólica do país e tornou-se o líder em capacidade instalada desta fonte. Além disso, o estado, em apenas três anos, deixou de importar energia, e é hoje autossuficiente devido à força do vento.

Assim, buscando a expansão de todo este potencial de energia eólica no país, principalmente no estado do Rio Grande do Norte, a RENOVA ENERGIA S.A. pretende desenvolver conjuntos de parques eólicos neste Estado, sendo o primeiro deles, o Complexo Eólico Facheiro.

O posicionamento dos parques eólicos foi estudado para se garantir a melhor localização em relação ao aproveitamento dos ventos da região, assim como as áreas mais adequadas para receberem as estruturas de apoio, de forma a preservar a qualidade ambiental local e o bem estar das comunidades.



A energia eólica tem aumentado muito no mundo inteiro, chegando a um crescimento de mais de 1.000% nos últimos dez anos!

¹Segundo dados da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

7. ONDE FICARÁ O COMPLEXO EÓLICO FACHEIRO

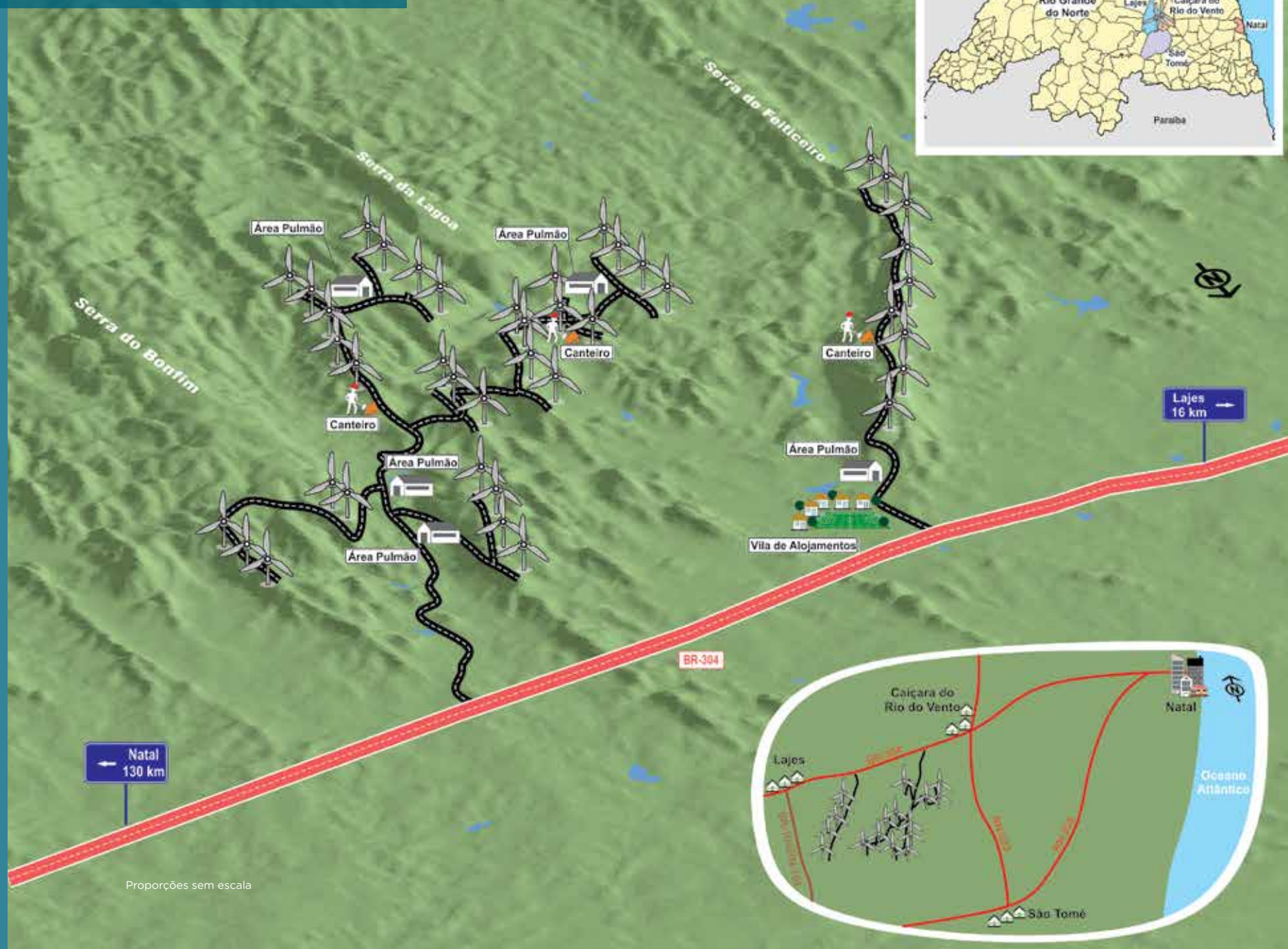
Os parques que compõem o Complexo Eólico Facheiro estão localizados nos municípios de Caiçara do Rio do Vento, Lajes e São Tomé, situados no interior do estado do Rio Grande do Norte. Esta região fica a quase 130 quilômetros da capital do estado, Natal, e pode-se chegar lá através das rodovias BR-304 e RN-203.

A figura a seguir mostra a localização do Complexo Eólico Facheiro.

Foto: Complexo Eólico AS I e II - Acervo da RENOVA ENERGIA.



MAPA DE LOCALIZAÇÃO



8. COMO FUNCIONARÁ O COMPLEXO EÓLICO FACHEIRO

O Complexo será composto por 23 parques eólicos, totalizando 171 aerogeradores, com uma potência total de 513 MW.

Na Tabela 1 ao lado, podem ser observadas as características dos parques eólicos do Complexo Eólico Facheiro.

Tabela 1 - Características dos Parques Eólicos do Complexo Eólico Facheiro

Parque Eólico	Número de Aerogeradores	Potência Instalada (MW)	Municípios
Facheiro 1	5	15	Caiçara do Rio do Vento
Facheiro 2	6	18	Caiçara do Rio do Vento
Facheiro 3	5	15	Caiçara do Rio do Vento
Facheiro 4	9	27	Caiçara do Rio do Vento e Lajes
Facheiro 5	7	21	Lajes
Facheiro 6	8	24	Lajes
Facheiro 7	7	21	Lajes
Facheiro 8	7	21	Lajes
Facheiro 9	9	27	Lajes
Facheiro 10	7	21	Lajes
Facheiro 11	8	24	São Tomé e Lajes
Facheiro 12	9	27	Lajes
Facheiro 13	9	27	Lajes
Facheiro 14	9	27	Lajes
Facheiro 15	8	24	Lajes
Facheiro 16	7	21	Lajes
Facheiro 17	9	27	Lajes
Facheiro 18	9	27	Lajes
Facheiro 19	9	27	Lajes
Facheiro 20	4	12	Lajes
Facheiro 21	9	27	Lajes
Facheiro 22	6	18	Lajes
Facheiro 23	5	15	Lajes
Total	171	513	-

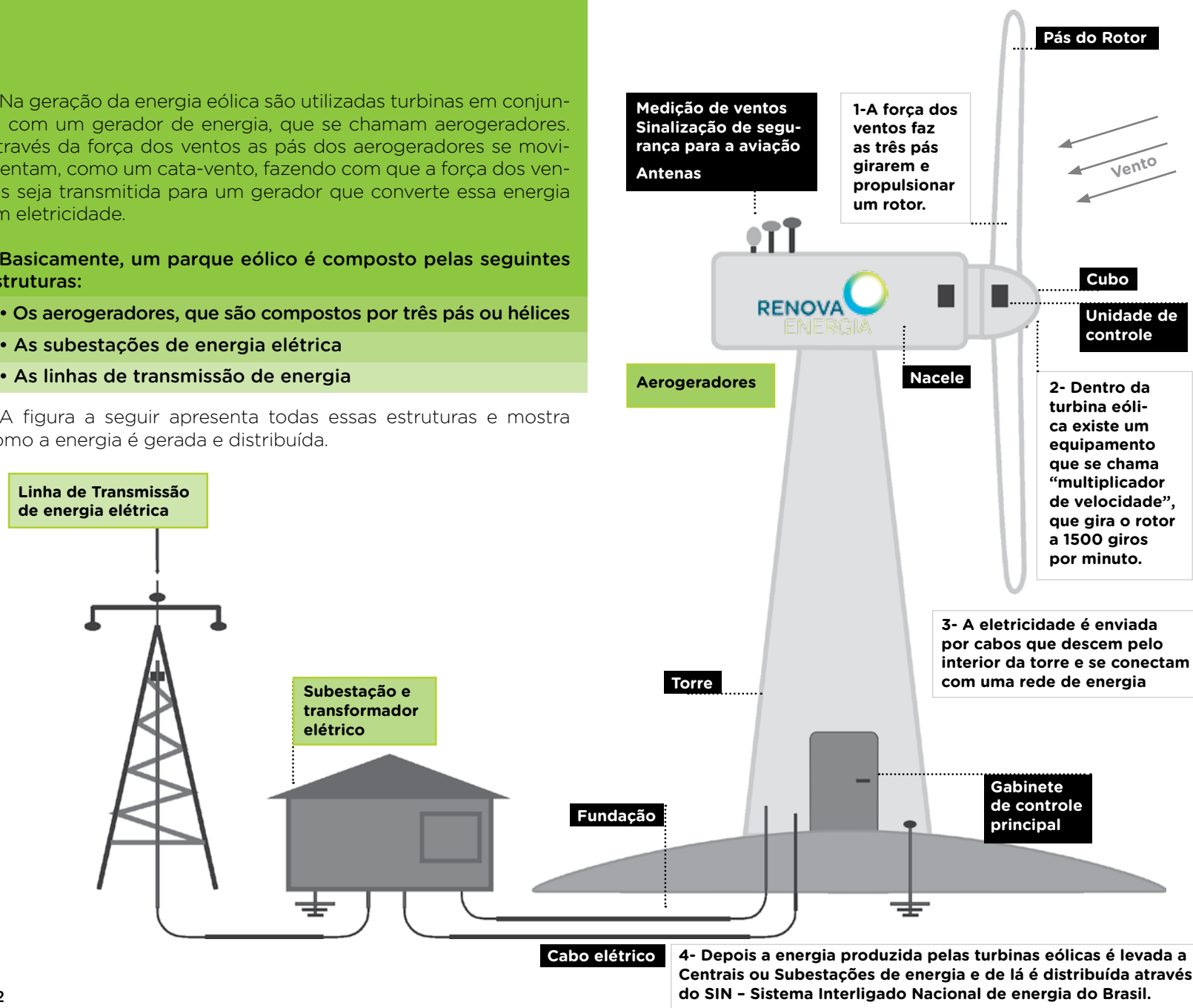
Fonte: RENOVA ENERGIA, 2014.

Na geração da energia eólica são utilizadas turbinas em conjunto com um gerador de energia, que se chamam aerogeradores. 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.

Basicamente, um parque eólico é composto pelas seguintes estruturas:

- Os aerogeradores, que são compostos por três pás ou hélices
- As subestações de energia elétrica
- As linhas de transmissão de energia

A figura a seguir apresenta todas essas estruturas e mostra como a energia é gerada e distribuída.



AS FASES DO PROJETO

Fase de Planejamento

O Complexo Eólico Facheiro ainda está em fase de projeto e de planejamento. Após a emissão da Licença Prévia, ele passará à fase de instalação, ou seja, fase de obras, e por fim, para a fase de operação.

Na etapa de planejamento, acontecem as negociações com os proprietários de terras onde serão instalados os aerogeradores e demais estruturas do empreendimento.

Para implantar um empreendimento eólico, deve-se inicialmente, estudar as condições de vento do local onde se pretende construir os parques eólicos. Para se conhecer as condições dos ventos na região do Complexo Eólico Facheiro foram instaladas três torres anemométricas, que são torres com sensores de medição de vento, que indicam a direção e a velocidade. Duas dessas torres começaram a medir os ventos no ano de 2012.

Exemplo de torre anemométrica.

Autor: Giseli Fernandes, 2014.



Outra atividade importante da fase de planejamento é a realização dos estudos ambientais, no caso, o EIA/RIMA, que visa apresentar as principais características do território onde será instalado o empreendimento, os principais impactos ambientais que poderão acontecer e as medidas de controle e programas ambientais.

O EIA/RIMA levou cerca de 5 meses para ser elaborado e levantou e analisou dados das comunidades de Lajes, São Tomé e Caiçara de Rio do Vento, assim como dados de relevo, dos rios, das plantas e dos animais da região.

Ainda nessa fase de planejamento ocorrerá a comercialização de energia do Complexo Eólico Facheiro em leilões nacionais de energia nova (ACR)² ou diretamente no mercado livre de energia (ACL)³. Esse processo acontece depois de emitida a Licença Prévia e é o principal critério que possibilitará o início da próxima fase do projeto, a implantação.

² Ambiente de Contratação Regulada

³ Ambiente de Contratação Livre

Entrevista com os moradores

Autor: Olívia Cardoso, 2014



Equipe técnica da MANATI em levantamentos de campo em Caiçara do Rio do Vento.

Autor: João Abud, 2014.



Fase de Instalação - As obras

Trata-se da fase de obras do empreendimento, quando são previstas as seguintes atividades:

- Contratação de funcionários
- Limpeza dos terrenos (retirada de vegetação)
- Construção de áreas de apoio como os canteiros de obras, as áreas para armazenar os equipamentos e máquinas e a Vila de Alojamentos
- Abertura e melhoria das estradas de acessos e de serviços, para transporte dos componentes das turbinas e acesso dos guindastes
- Serviços de terraplanagem e construção civil
- Montagem eletromecânica dos equipamentos componentes dos Parques Eólicos

Estão estimados 24 meses de obras para a construção do Complexo Eólico Facheiro.

Mão de obra

Durante a fase de instalação está prevista a contratação de até 2000 trabalhadores no período de pico das obras.

Será priorizada a contratação de mão de obra dos municípios de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento. Contudo, caso não seja possível realizar a contratação de toda a mão de obra nos municípios onde ficará o Complexo, será construída uma

A torre dos aerogeradores terá 89 metros de altura. Isso é igual a um prédio de quase 30 andares!!



Vila de Alojamentos para abrigar os trabalhadores que vierem de outras cidades.

A Vila de Alojamentos abrangerá conjuntos de alojamentos, restaurante, quadra de futebol, posto de atendimento ambulatorial e salas de integração/treinamento de funcionários.

Canteiros de obras

Para dar apoio as atividades de construção dos 23 parques eólicos serão construídos três canteiros de obras em diferentes localizações. Os canteiros deverão abrigar a equipe da RENOVA ENERGIA e da empresa contratada para realizar as obras. Sua estrutura contará com escritórios, guarita, laboratório, almoxarifado, sanitários e vestiários, cozinha industrial, refeitórios, área de convivência e enfermaria; além das oficinas de manutenção, a central de formas e de armação, a central de britagem e a central de concreto.

As fotos a seguir exemplificam o padrão de canteiro de obras da RENOVA ENERGIA.



Detalhe de enfermaria com ambulância para atendimento a emergência.

Fonte: MANATI, 2014



Exemplo de canteiro de obras da RENOVA ENERGIA

Fonte: RENOVA ENERGIA, 2014



Detalhe de caminhão pipa utilizado para prevenção e controle de incêndios.

Fonte: MANATI, 2014



Detalhe do local para a segregação de resíduos.

Fonte: MANATI, 2014

Ao final das obras, todas as estruturas de apoio serão desmontadas e as áreas serão recuperadas com o plantio de árvores nativas.

Área Pulmão

As áreas pulmão são nomes dados aos pátios de estocagem dos grandes equipamentos que compõem os parques eólicos, como os aerogeradores, que ficam depositados nessas áreas até o momento de sua instalação final.

Estas estruturas possuem uma área livre, plana e cercada. A foto a seguir, exemplifica a utilização da Área Pulmão.



Exemplo de área pulmão utilizada para a implantação de parques eólicos.

Fonte: MANATI, 2014

Construção de Vias de Acesso e Plataformas de Aerogeradores

Serão construídos novos acessos e realizadas melhorias em estradas que já existem na região. Essa atividade precisa ser feita para facilitar o transporte dos componentes dos aerogeradores e dos guindastes. Para a abertura dos acessos, deverá ser retirada a vegetação e realizada a regularização do terreno através da terraplanagem.

Os acessos levarão às chamadas plataformas, onde serão instalados os aerogeradores. As áreas de plataforma também precisam ter a vegetação retirada e receber terraplanagem, para que se possa ter espaço para mover as máquinas e os equipamentos.

Para se realizar a retirada de vegetação deverá ser solicitada uma autorização específica ao IDEMA.

Exemplo de via de acesso interno a plataforma do aerogerador.

Autor: João Abud, 2014.



Ao todo, o Complexo Eólico Facheiro contará com 79,72 km de extensão de vias de acesso, sendo 10,03 km de melhorias e 73,74 km de novos acessos.





Construção da plataforma
Fonte: RENOVA ENERGIA, 2012.



Construção da fundação da torre.
Fonte: RENOVA ENERGIA, 2012.



Detalhe de base de torre já instalada.
Autor: Giseli Fernandes, 2014.



Íçamento de pá para montagem em solo.

Fonte: RENOVA ENERGIA, 2012.



Finalização de montagem de equipamentos em solo com lavagem das peças.

Fonte: RENOVA ENERGIA, 2012.



Íçamento de conjunto de equipamentos já montados em solo (pás e rotor).

Fonte: RENOVA ENERGIA, 2012.



Içamento de conjunto de equipamentos já montados em solo (pás e rotor).

Fonte: RENOVA ENERGIA, 2012.

Abastecimento de Água

Para o funcionamento dos canteiros de obras, construção das bases de fundação dos aerogeradores e funcionamento da Vila de Alojamentos, será necessário o consumo de água.

O consumo de água de uso humano foi calculado em 200m³/dia, no período de maior demanda. E o volume de água previsto para ser utilizado na concretagem para a instalação das bases dos 171 aerogeradores, será de 17.300 m³.

A água será proveniente de açudes particulares da região, com transporte a ser realizado através de caminhão pipa. Também poderá ser feita a captação de água de novos poços subterrâneos. Em ambos os casos será solicitada a devida outorga (licença) para o uso da água.

Transporte

Os insumos e equipamentos das obras deverão ser transportados por caminhões. A maioria dos grandes equipamentos deverá vir do estado da Bahia, onde fica localizada a fábrica da

Alstom, uma das principais fornecedoras de equipamentos de parques eólicos, como as pás e naceles, que são o compartimento instalado no alto da torre e que abriga todo o mecanismo do gerador, incluindo, freios, embreagem, mancais, controle eletrônico e sistema hidráulico.

O transporte dos trabalhadores para as frentes de obras e canteiros será feito por ônibus.

Montagem do aerogerador

A montagem do aerogerador é feita após a construção das vias de acesso, da plataforma de montagem e da fundação das torres.

Primeiramente é feita a instalação dos painéis elétricos em plataforma metálica sobre a base de concreto que abrigará a torre. Depois são içadas com o auxílio do guindaste as partes que compõem a torre metálica. Na sequência são montadas em solo as partes componentes do cubo (rotor), nacele e pás dos aerogeradores, que são içados também com o auxílio do guindaste.

O QUE A OBRA PODERÁ GERAR E QUE CUIDADOS DEVERÃO SER TOMADOS

Durante a realização das obras, é esperado que alguns aspectos ambientais sejam gerados, como o aumento de ruídos, de poeiras, efluentes sanitários e industriais e resíduos sólidos.

O quadro abaixo apresenta um resumo desses aspectos ambientais, quais as atividades que os geram e quais serão as ações de controle e cuidados que deverão ser tomados durante as obras.

ASPECTO AMBIENTAL	ONDE SERÁ GERADO	O QUE SERÁ FEITO
RUÍDO 	Circulação de carros e caminhões, utilização de máquinas Quebra de rochas com uso de explosivos	Isolamento das áreas onde haverá explosão de rochas. Manutenção preventiva, periódica e corretiva de equipamentos e maquinários. Respeito às sinalizações da obra quanto às áreas de restrições de circulação e acessos.
ESGOTO SANITÁRIO 	Banheiros, restaurante, refeitório e vestiários	Sistema de fossa séptica seguida de filtro sumidouro no solo.
EFLUENTE OLEOSO 	Armazenamento de resíduos oleosos Lavagem e manutenção de máquinas e veículos	Uso de caixas de coleta superficial, caixas separadoras de água e óleo e posterior destinação adequada dos resíduos.

ASPECTO AMBIENTAL	ONDE SERÁ GERADO	O QUE SERÁ FEITO
EFLUENTE DA CENTRAL DE CONCRETO		Lavagem de pátios e áreas de centrais de concreto Lavagem de betoneiras e caminhões-betoneiras Caixa de decantação para separação dos resíduos sólidos de concreto da água e posterior destinação do lodo sedimentado como resíduo sólido. A água será reutilizada para umidificação de acessos e minimização da poeira.
RESÍDUOS SÓLIDOS		Canteiros de obras (lixo doméstico), de limpeza do terreno, terraplanagem, escavações e obras civis (madeira, sucata, papelão, embalagem) Separação, armazenamento e destinação correta em locais apropriados. Reaproveitamento de materiais através da reciclagem sempre que possível.
POEIRAS		Circulação de veículos em estradas de terra Umidificação das vias por caminhão-pipa e respeito aos limites de velocidade.

Fase de Operação

A fase de operação dos parques é constituída, principalmente, pelas atividades de funcionamento dos aerogeradores, que conforme já demonstrado anteriormente, operam da seguinte forma:

1. A força dos ventos faz as três pás girarem e propulsionar um rotor. Esse rotor está ligado a um eixo principal que move um gerador.
2. Dentro da turbina eólica existe um equipamento que se chama “multiplicador de velocidade”, que gira o rotor a 1500 giros por minuto. Essa velocidade do giro do rotor gera a eletricidade.
3. A eletricidade é enviada por cabos que descem pelo interior da torre e se conectam com uma rede de energia.
4. Depois a energia produzida pelas turbinas eólicas é levada a Centrais ou Subestações de energia e de lá é distribuída através do SIN – Sistema Interligado Nacional de energia do Brasil.

Nesta etapa deverão ser realizadas as atividades de manutenção, que são feitas para evitar falhas no funcionamento dos equipamentos, além da manutenção dos acessos internos até as plataformas dos aerogeradores.

Não estão previstas estruturas permanentes de operação na região dos parques. A RENOVA ENERGIA deverá construir um Centro de Operações, em outro local, onde serão realizadas, atividades administrativas, de operação à distância, e armazenagem dos equipamentos e peças para a manutenção dos parques.

Também deverá ser feito o monitoramento dos ventos de forma constante, pois quando não há ventos, a energia pode deixar de ser gerada.

Espera-se que os parques eólicos operem por, pelo menos, 30 anos. Depois desse período poderá acontecer a requalificação dos equipamentos para continuidade das operações.

Mão de Obra

Estima-se que na fase de pré-operação dos parques serão contratados 200 trabalhadores e ao longo das operações deverão permanecer, aproximadamente, 30 trabalhadores contratados diretamente pela RENOVA ENERGIA.

O que a operação dos parques eólicos poderá gerar e que cuidados deverão ser tomados

Durante a operação dos parques eólicos, serão gerados poucos impactos e aspectos ambientais negativos, e um dos principais aspectos ambientais será o ruído gerado pelas turbinas eólicas. Esse ruído pode ser gerado por engrenagens internas da máquina ou devido ao atrito das pás com o ar.

As pás de uma turbina eólica são estruturas com um formato especial que produz sustentação quando o ar passa por elas. As pás foram desenvolvidas originalmente para serem usadas em aviões, ou seja, como asas, e acabaram sendo adaptadas para o uso em turbinas eólicas. A turbulência gerada no atrito com o ar vem diminuindo com o desenvolvimento de novas tecnologias. Uma pá de aerogerador com alta eficiência aerodinâmica possui baixa emissão de ruídos e os fabricantes que atuam no Brasil vêm melhorando cada vez mais os equipamentos.

Para minimizar o ruído gerado na ponta das pás, serão usadas estruturas fixadas nas pontas das pás que reduzem muito o atrito com o ar e, conseqüentemente, o ruído.

9. O MEIO AMBIENTE - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Neste capítulo serão apresentadas as principais características do meio ambiente das áreas de influência do Complexo Eólico Facheiro. Estas informações possibilitam que o empreendedor, a população, o IDEMA e o poder público dos municípios de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento, possam conhecer as riquezas e as fragilidades do meio ambiente da região estudada.

Os itens a seguir são parte do Diagnóstico Ambiental, que se encontra disponível na íntegra no Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Áreas de influência

As áreas de influência são aquelas que sofrerão alguma interferência, positiva ou negativa, em função das atividades necessárias para construir e operar os parques eólicos. A delimitação das Áreas de Influência também auxilia no levantamento de informações sobre o meio ambiente da região onde está localizado o empreendimento.

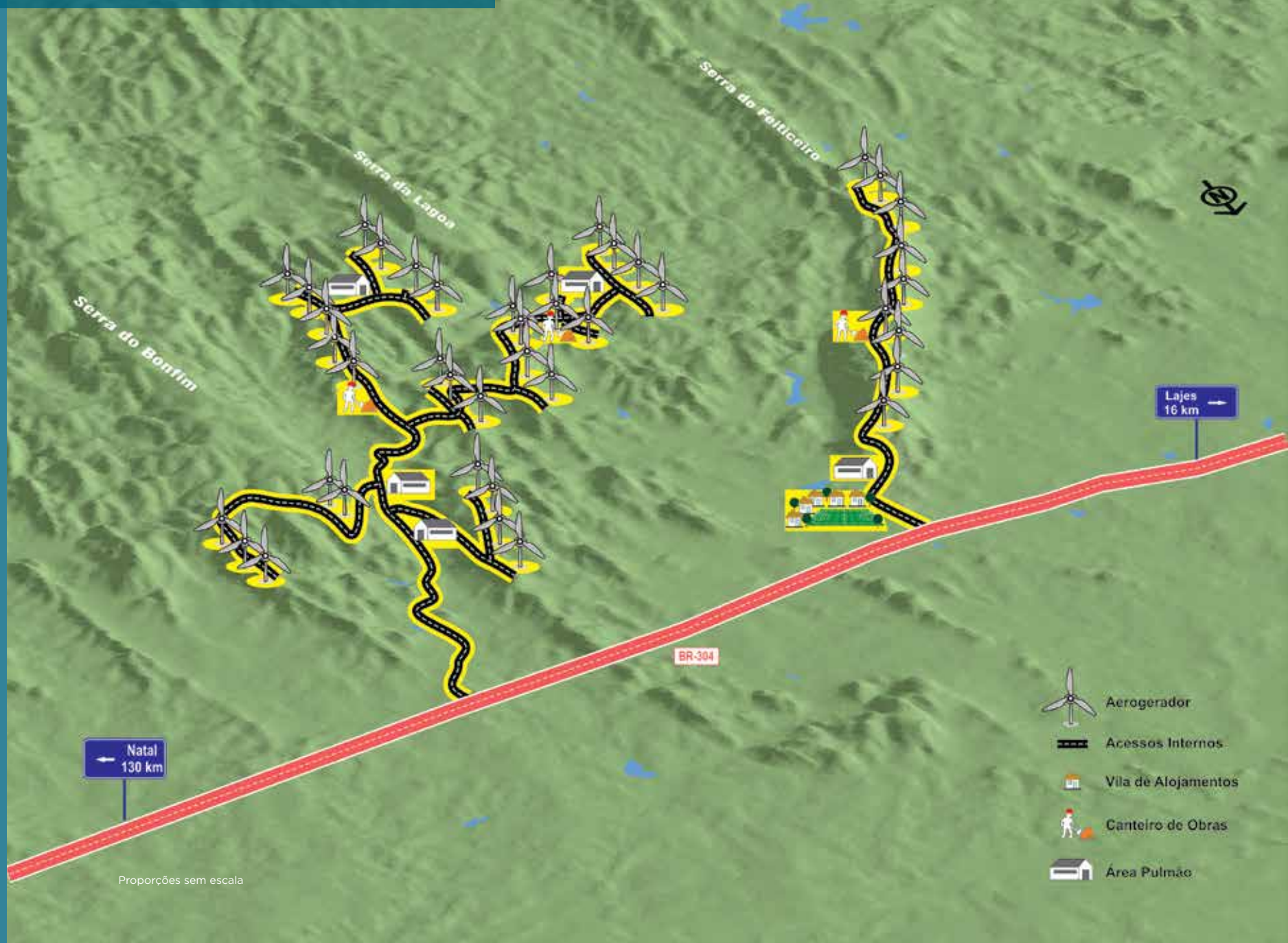
Para o Complexo Eólico Facheiro foram adotadas as seguintes definições:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** são as áreas que serão ocupadas diretamente pelo empreendimento ou que terão seu uso alterado por ele. Isso inclui as plataformas onde ficarão os aerogeradores, os acessos internos e externos, os canteiros de obras, as áreas pulmão e a Vila de Alojamentos.
- **Área de Influência Direta (AID):** área do entorno da ADA que poderá receber os impactos diretos decorrentes das atividades de instalação e/ou da operação do Complexo Eólico Facheiro.
- **Área de Influência Indireta (AI):** área que envolve a AID e que poderá sofrer os impactos indiretos da instalação e/ou operação do Complexo Eólico Facheiro.

A seguir, são apresentadas as áreas de influência definidas para cada meio estudado.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

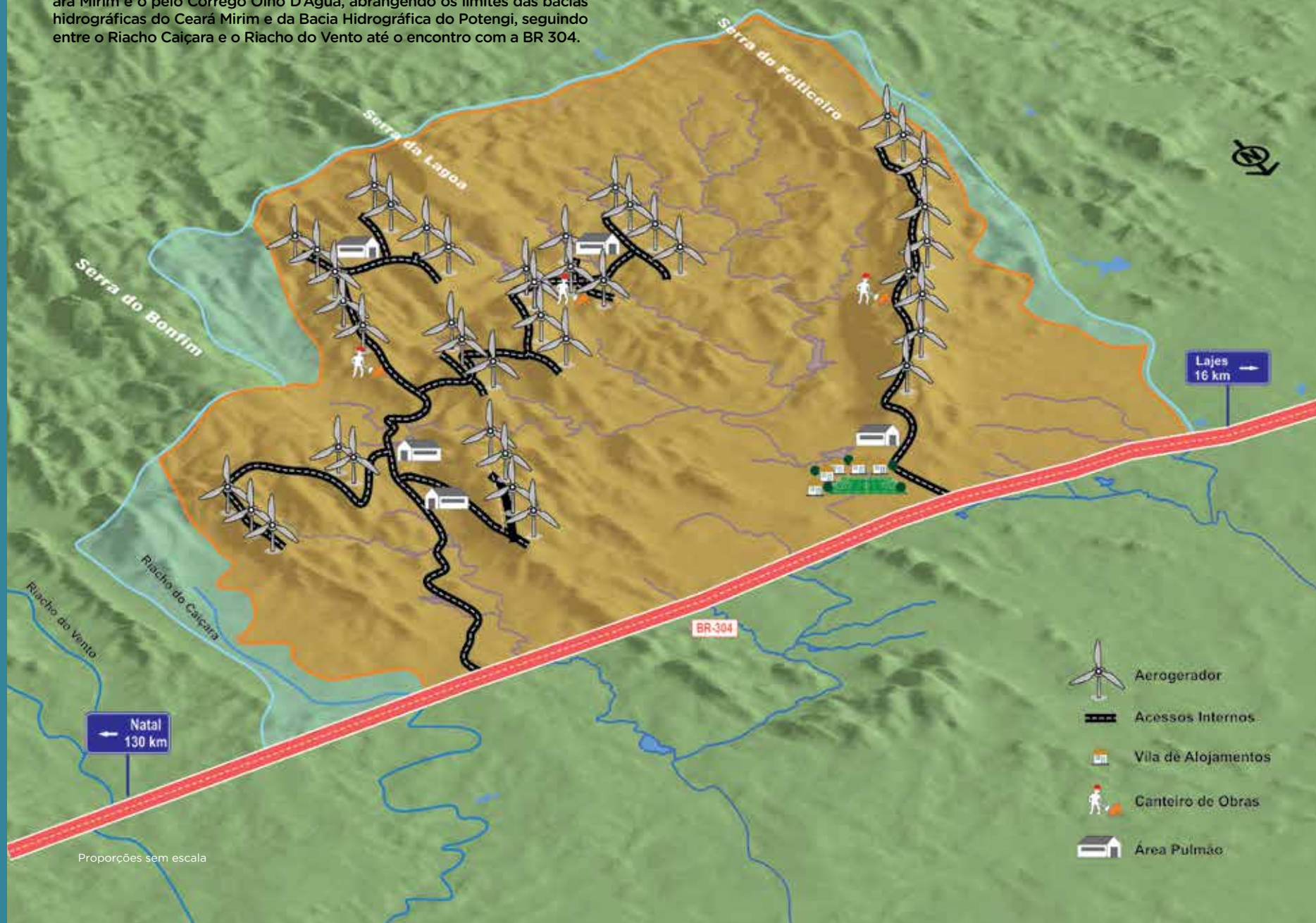
ADA – áreas a serem ocupadas pelo empreendimento, incluindo as plataformas dos aerogeradores dos Parques 1 a 23, as vias de acessos, as áreas dos canteiros de obras, da Vila de alojamentos e das áreas pulmões.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

AID – Poligonal com limites definidos pelas microbacias que drenam a ADA do empreendimento, e pelo buffer definido em 1000m a partir da ADA, que abrange um limite de alcance de dinâmicas superficiais e decaimento de emissão de níveis de ruídos, com o limite da BR 304 ao norte.

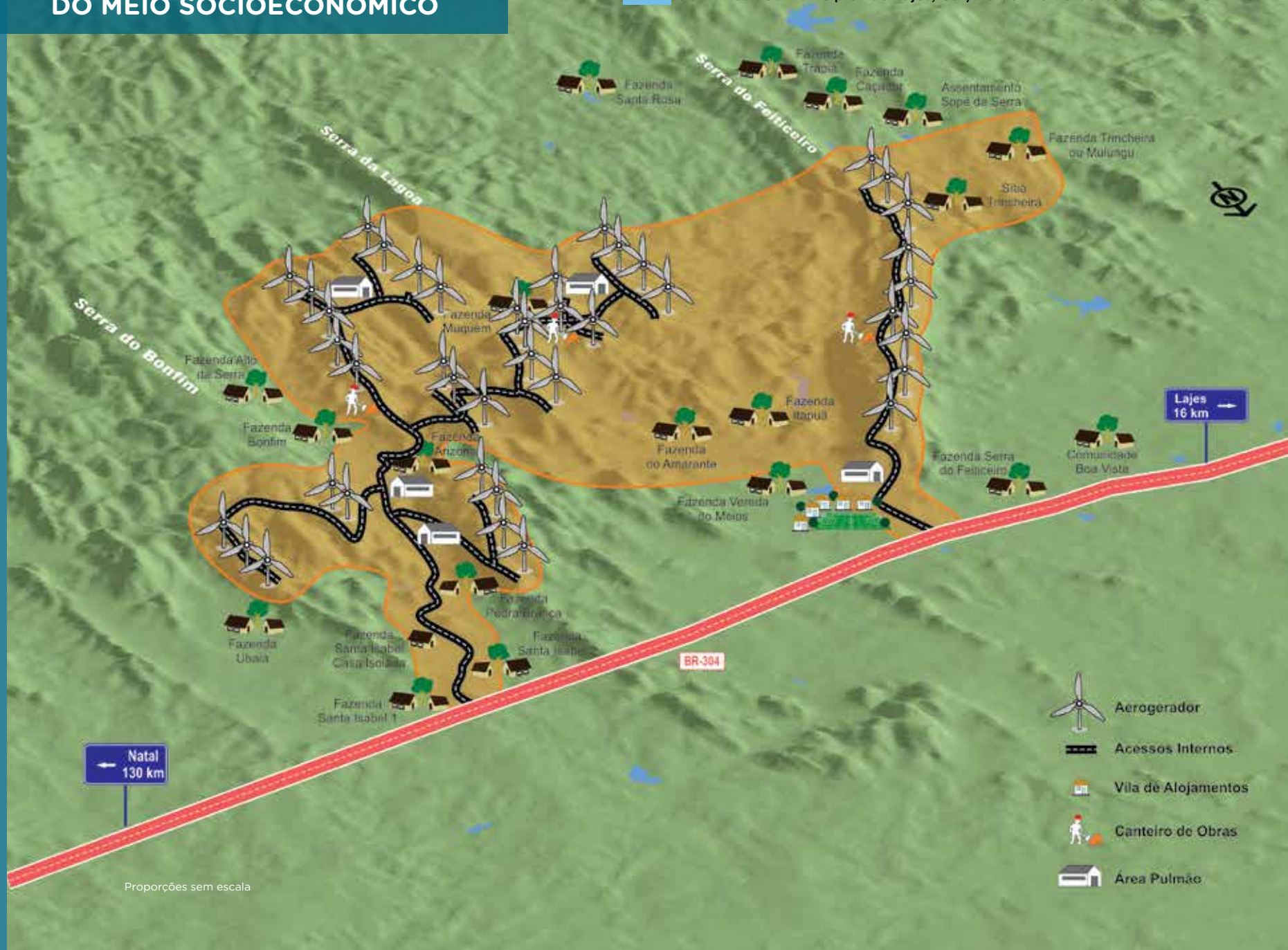
AII – Poligonal que abrange a AID e parte da BR 304, segue pelo Rio Ceará Mirim e o pelo Córrego Olho D'Água, abrangendo os limites das bacias hidrográficas do Ceará Mirim e da Bacia Hidrográfica do Potengi, seguindo entre o Riacho Caiçara e o Riacho do Vento até o encontro com a BR 304.



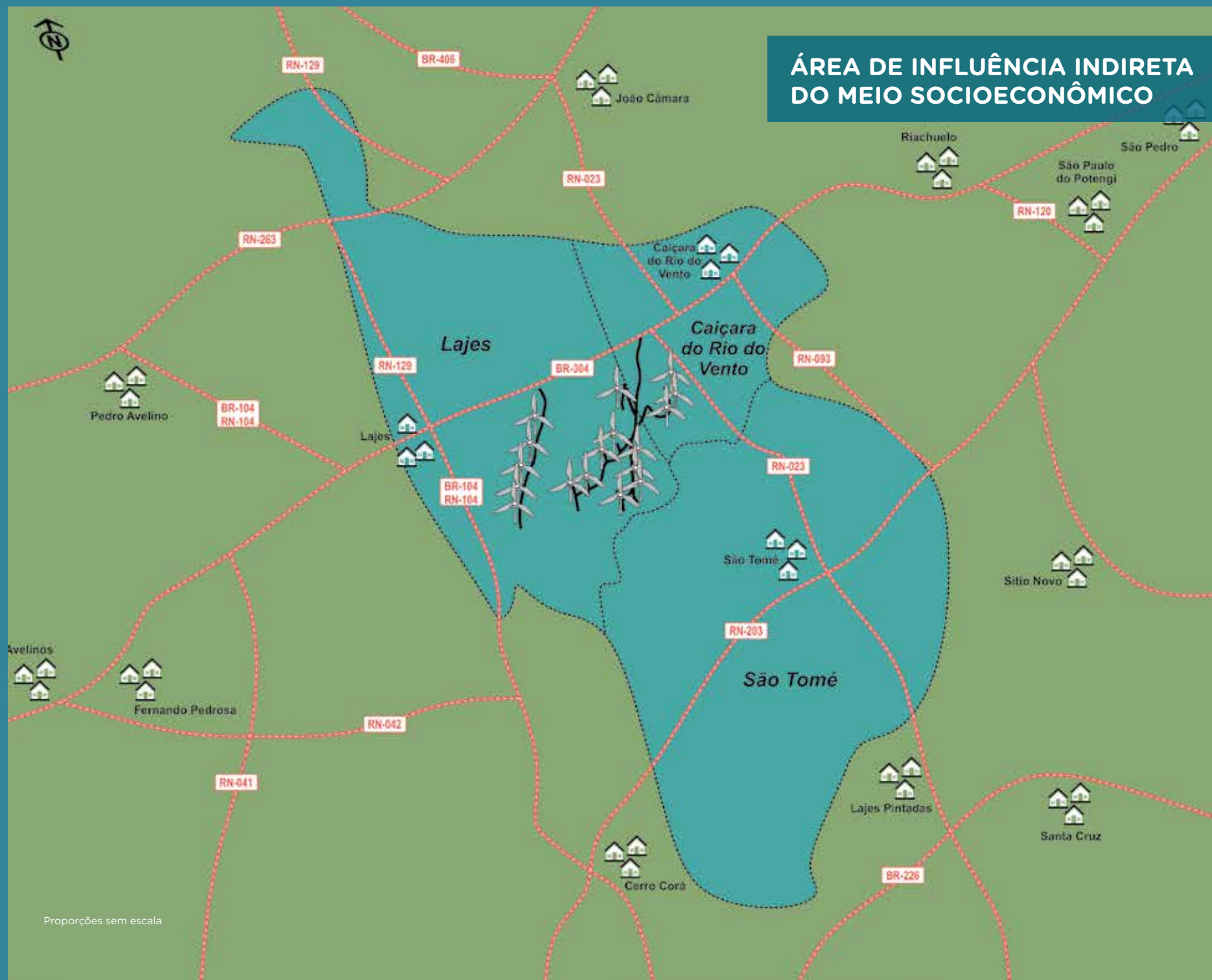
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO

AID - Poligonal com limites definidos pelas propriedades que receberão as estruturas do empreendimento.

All - Os limites dos municípios de Lajes, Caiçara do Rio do Vento e São Tomé.



ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO



O meio físico

O clima

A região estudada apresenta clima semiárido intenso, ou seja, nessa região chove pouco e as temperaturas são muito altas, resultando em longos períodos de seca. O período mais chuvoso é de março a abril, com temperatura média anual em torno de 27,2°C.

As rochas, o relevo e os solos (geomorfologia, geologia e pedologia)

São encontradas rochas de diferentes idades e resistências pertencentes à Província da Borborema, que recobre grande parte da região nordeste do Brasil. As rochas mais antigas possuem cerca de 3,85 bilhões de anos, enquanto que as mais recentes são da era cenozoica e possuem menos 1 milhão de anos.

As áreas mais altas onde ficam algumas serras, tais como a Serra

do Feiticeiro, da Lagoa, do Balanço, de São Francisco, do Bonfim e da Ubaia, são denominadas Planalto da Borborema. O relevo dessas áreas tem terrenos elevados com altitudes que variam de 250 a 500 m, com áreas de maior inclinação em alguns locais, como é o caso da Serra do Feiticeiro.

As áreas mais baixas são chamadas de Depressão Sertaneja e nessas áreas encontramos terrenos mais baixos, com altitudes menores que 250 m.



A principal direção dos ventos da região é a direção sudeste, e eles atingem velocidades entre 7,4 e 9,2 m/s.

Serra do Feiticeiro.
Autor: Giseli Fernandes, 2014.





Cavidades cársticas nos mármore.

Autor: Paola Fracasso, 2014.



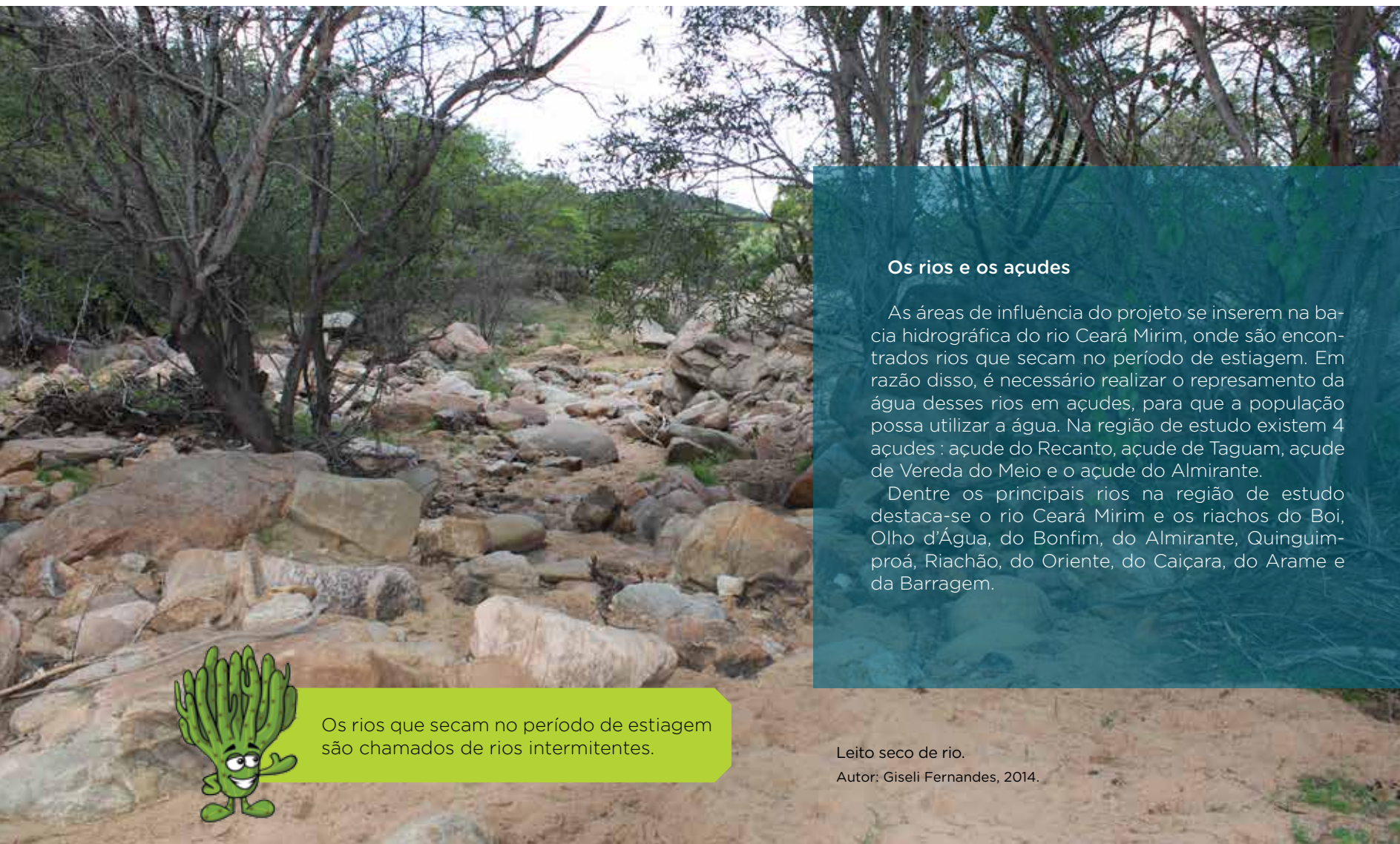
Cavidades cársticas nos mármore.

Autor: Dayana Pinheiro, 2014.

No processo de formação dos solos destaca-se a contribuição do tipo de rocha e do relevo e como chove pouco na região, são encontrados solos bastante arenosos e pedregosos, que precisam ser muito trabalhados para o uso agrícola.

As cavernas

Foram encontradas na região de estudo seis cavernas relacionadas às áreas onde há maior afloramento de mármore. A caverna mais próxima está a cerca de 1 km do empreendimento.



Os rios e os açudes

As áreas de influência do projeto se inserem na bacia hidrográfica do rio Ceará Mirim, onde são encontrados rios que secam no período de estiagem. Em razão disso, é necessário realizar o represamento da água desses rios em açudes, para que a população possa utilizar a água. Na região de estudo existem 4 açudes : açude do Recanto, açude de Taguam, açude de Vereda do Meio e o açude do Almirante.

Dentre os principais rios na região de estudo destaca-se o rio Ceará Mirim e os riachos do Boi, Olho d'Água, do Bonfim, do Almirante, Quinguimproá, Riachão, do Oriente, do Caiçara, do Arame e da Barragem.



Os rios que secam no período de estiagem são chamados de rios intermitentes.

Leito seco de rio.

Autor: Giseli Fernandes, 2014.

Açude do Recanto, alimentado pelo Riacho Olho d'Água.
Autor: Paola Fracasso, 2014.



A água subterrânea

A água subterrânea corresponde à água que está abaixo do solo em uma formação que é chamada de aquífero. Na região de estudo existem três aquíferos principais: aquífero Cristalino, aquífero Açú e o aquífero Jandaíra.

Desses aquíferos, o que possui poços com maior volume de água é o Jandaíra.

O meio biótico

As plantas - Flora

A vegetação encontrada na área de estudo está diretamente relacionada com o clima e com tipo de solo da região. O clima semiárido e os solos rasos e pedregosos, assim como o relevo, dão origem a Caatinga, que na área de estudo aparece em forma de árvores, arbustos e de vegetação rasteira.

Na Caatinga podemos encontrar árvores mais altas como a aroeira, o juazeiro, a catingueira, o cumaru e o pereiro. As formações arbustivas são compostas por pequenas árvores ou arbustos, mais espalhados pelos terrenos, e aparecem nessas áreas espécies como o marmeleiro, o mofumbo, o buquê-de-noiva e a ameixa do mato.

Dentre as espécies herbáceas ou rasteiras, que podem ser encontradas na Caatinga da área de estudo, destacam-se a macambira, a urtiga, a salsa, o ervaço e as malvas branca, amarela e brava.

Bioma de Caatinga.

Autor: Giseli Fernandes, 2014



A Caatinga é um Bioma que ocorre apenas na região nordeste do Brasil, onde o clima é semiárido. Um Bioma é um conjunto de ecossistemas: plantas, animais e outros seres vivos que vivem em equilíbrio entre si e com o meio físico. No Brasil, encontramos seis tipos de biomas:

Amazônia - Cerrado - Mata Atlântica - Caatinga - Pampa - Pantanal



Quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*).
Autor: Mariana Cunha, 2014.



Braúna (*Schinopsis brasiliensis*).
Autor: Mariana Cunha, 2014.



Feijão Bravo (*Capparis flexuosa*).
Autor: Mariana Cunha, 2014.

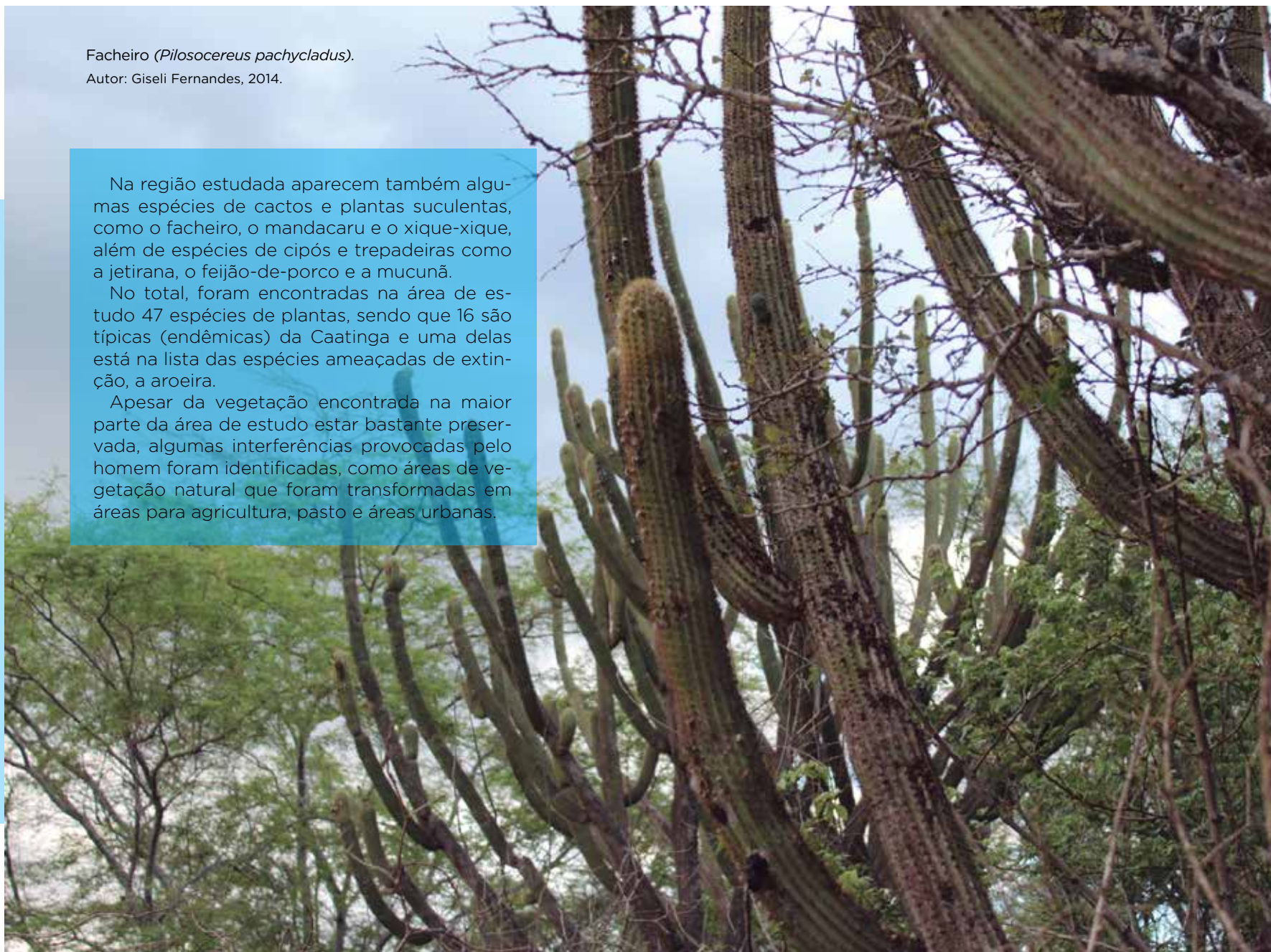
Facheiro (*Pilosocereus pachycladus*).

Autor: Giseli Fernandes, 2014.

Na região estudada aparecem também algumas espécies de cactos e plantas suculentas, como o facheiro, o mandacaru e o xique-xique, além de espécies de cipós e trepadeiras como a jetirana, o feijão-de-porco e a mucunã.

No total, foram encontradas na área de estudo 47 espécies de plantas, sendo que 16 são típicas (endêmicas) da Caatinga e uma delas está na lista das espécies ameaçadas de extinção, a aroeira.

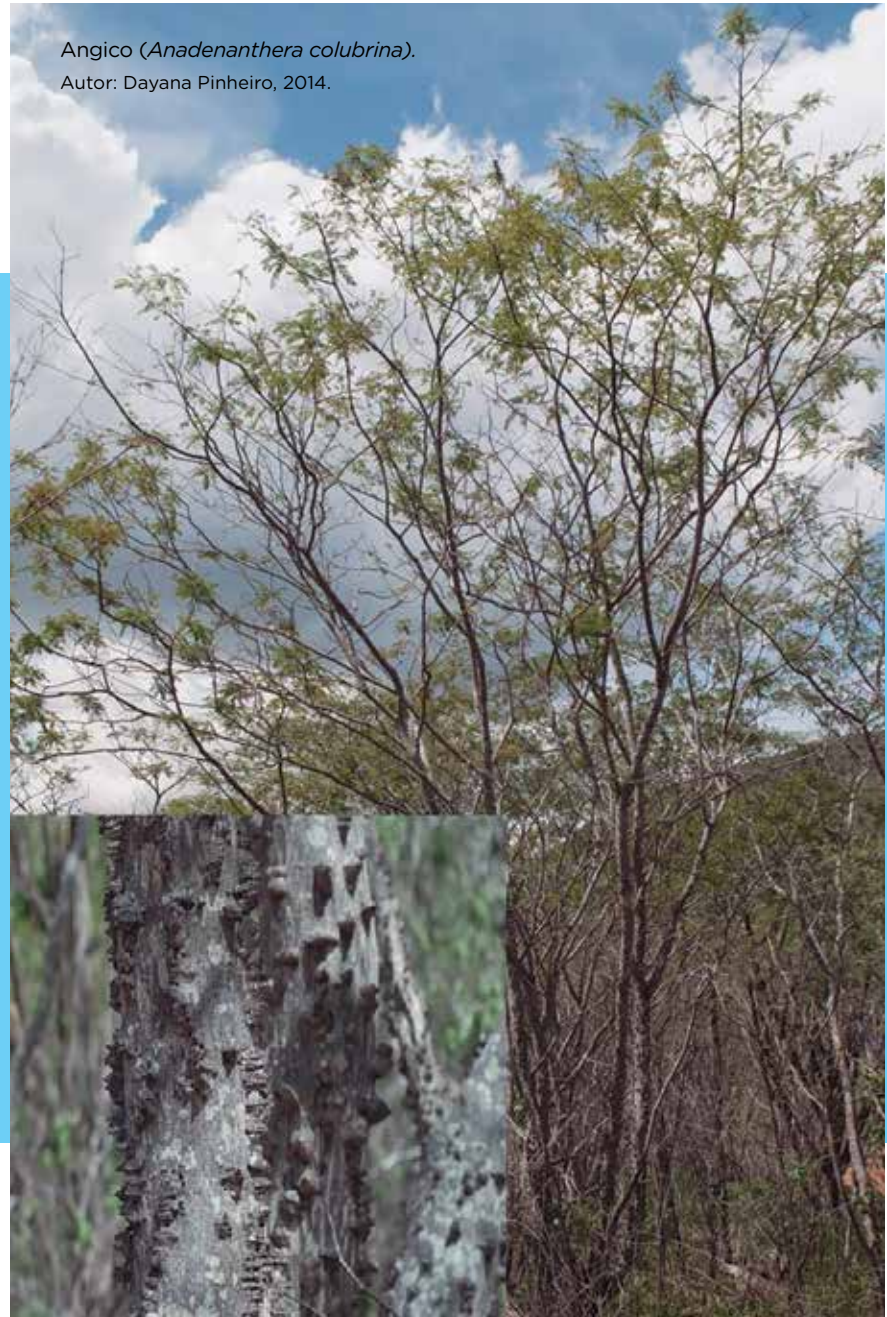
Apesar da vegetação encontrada na maior parte da área de estudo estar bastante preservada, algumas interferências provocadas pelo homem foram identificadas, como áreas de vegetação natural que foram transformadas em áreas para agricultura, pasto e áreas urbanas.



Coroa-de-frade (*Melocactus bahiensis*).
Autor: Olívia Cardoso, 2014.



Angico (*Anadenanthera colubrina*).
Autor: Dayana Pinheiro, 2014.



Xique-xique (*Pilosocereus gounellei*).

Autor: Olívia Cardoso, 2014.



Buquê-de-noiva (*Varronia leucocephala*).

Autor: Dayana Pinheiro 2014.



Feijão de porco (*Canavalia brasiliensis*)

Autor: Dayana Pinheiro, 2014.



Macambira (*Bromelia laciniosa*).

Autor: Dayana Pinheiro, 2014.



Os Animais – Fauna

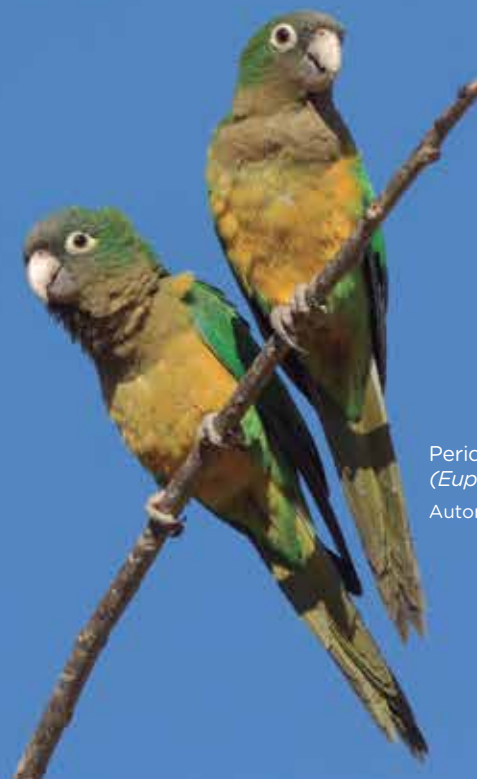
Para conhecer melhor a fauna da região, durante os levantamentos foram estudados os seguintes grupos de animais: aves, mamíferos, répteis e anfíbios.

Aves - Avifauna

Foram identificadas 116 espécies de aves, e nenhuma delas é típica (endêmica) da Caatinga.

Apesar da vegetação da Caatinga na área de estudo atrair aves em todos os ambientes, nos locais onde a Caatinga é composta de vegetação arbustiva e arbórea foi registrado o maior número de pássaros.

As aves pinica-pau-miudinho (*Picumnus limae*) e jacucaca (*Penelope jacucaca*), registradas na área de estudo, encontram-se na lista de extinção na categoria vulnerável. Entre as espécies mais comuns encontradas pode-se destacar o periquito-da-Caatinga (*Eupsittula cactorum*), a maria-cavaleira-de-rabo-enfermeiro (*Myiarchus tyrannulus*) e o arribaça (*Zenaida auriculata*).



Periquito-da-Caatinga
(*Eupsittula cactorum*).

Autor: Robson Silva e Silva, 2014.

Corruira (*Troglodytes musculus*)

Autor: Aretha Brilhante, 2014.



Lavadeira-de-cara-branca (*Fluvicola albiventer*)

Autor: Aretha Brilhante, 2014.



Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*).

Autor: Aretha Brilhante, 2014.



Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
(*Myiarchus tyrannulus*).

Autor: Robson Silva e Silva, 2014.



Beija-flor-vermelho (*Chrysolampis musquitus*)

Autor: Aretha Brilhante, 2014.



Peitica (*Empidonomus varius*)

Autor: Aretha Brilhante, 2014.



Arribaça (*Zenaida auriculata*).

Autor: Robson Silva e Silva, 2014.



Anfíbios e Répteis - Herpetofauna

O grupo de animais composto pelos répteis (lagartos, cobras, jacarés e tartarugas) e anfíbios (sapos, pererecas e rãs) é chamado de herpetofauna.

Na área de estudo foram registradas 30 espécies de répteis e anfíbios. Nenhuma espécie registrada encontra-se ameaçada de extinção, e também não foram registradas espécies típicas da região (endêmicas). As espécies mais comuns na área de estudo são o tijubina (*Ameivula ocellifera*) e as lagartixas *Tropidurus hispidus* e *Tropidurus semitaeniatus*. Essas espécies são bastante comuns nas áreas de Caatinga do Nordeste.



Todas as plantas e animais têm um nome científico, dado por especialistas. Esse nome é originário do latim, e é igual no mundo todo. Assim, se alguém que estuda animais e vive, por exemplo, na Alemanha, pode nunca ter ouvido falar da arribaçã, mas sabe o que é *Zenaida auriculata*, escrito assim mesmo, com a primeira letra maiúscula e as demais minúsculas. Este é o nome científico da nossa arribaçã!



Bico-doce (*Ameiva ameiva*).

Autor: Aretha Brilhante, 2014.



Rã-manteiga (*Dermatonotus muelleri*)

Autor: Aretha Brilhante, 2014.



Perereca verde (*Phyllomedusa nordestina*)

Autor: Aretha Brilhante, 2014.

Mamíferos - Mastofauna

Para conhecer os mamíferos que habitam a região de estudo, foram pesquisados os mamíferos terrestres e voadores, e durante os levantamentos foram registradas 34 espécies, sendo que 23 delas são de morcegos.

A maior diversidade de espécies foi registrada nos ambientes em que a vegetação se mostrou mais desenvolvida, como na Caatinga arbustiva-arbórea e na Caatinga arbustiva.

As espécies mais comuns de mamíferos de médio e grande porte registradas na área de estudo foram o sagui (*Callithrix jacchus*), o preá (*Galea spixii*) e a raposa ou cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), todas consideradas bastante comuns em ambientes de Caatinga.

Para estudar os morcegos, foi utilizado um aparelho de ultrassom, que é um aparelho que registra o som emitido pelos morcegos. Depois de algumas horas de registro, os biólogos recolhem o aparelho e fazem a identificação do tipo de morcego que foi registrado. Foram registradas diferentes espécies de morcegos, como aqueles que se alimentam de insetos, de frutas, como as espécies *Artibeus obscurus*, *Artibeus planirostris*, *Carollia perspicillata* e *Phyllostomus sp*, além do morcego vampiro *Desmodus rotundus*, que é um dos principais transmissores do vírus da raiva.



Todas as espécies de morcegos são importantes para o meio ambiente, pois elas têm a capacidade de levar sementes de plantas de um local para outro, o que ajuda a vegetação a se reproduzir. A presença de morcegos que se alimentam de insetos em um ambiente também pode contribuir para a diminuição de insetos que atacam as espécies vegetais e até plantações.



Morcego-beija-flor (*Glossophaga sorcina*)

Autor: Henrique M. Farias, 2014



Morcego das frutas (*Artibeus planirostris*)

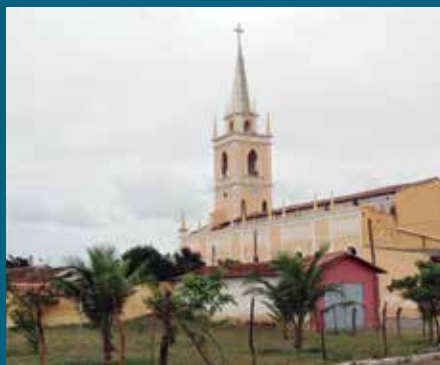
Autor: Leandro Oliveira, 2014 .

O meio socioeconômico

O Homem, a sociedade e a economia

A formação das cidades de Lajes, Caiçara do Rio do Vento e São Tomé é muito semelhante e começou com a produção de carne para abastecer o litoral. No fim do século XIX e início do século XX, instalaram-se na região as fazendas de algodão e de gado. Assim, foram se formando as chamadas relações de “meia”, em que o proprietário cedia moradia e terra, e o trabalhador entrava com a sua força de trabalho. Este tipo de relação se mantém até hoje nas áreas rurais da região.

O período da pecuária e do algodão foi muito importante para a economia regional. As fazendas chegaram a ter até 70 famílias e quase 350 pessoas em suas propriedades, que viviam em verdadeiras vilas rurais.



Município de São Tomé.
Autor: Olívia Cardoso, 2014.



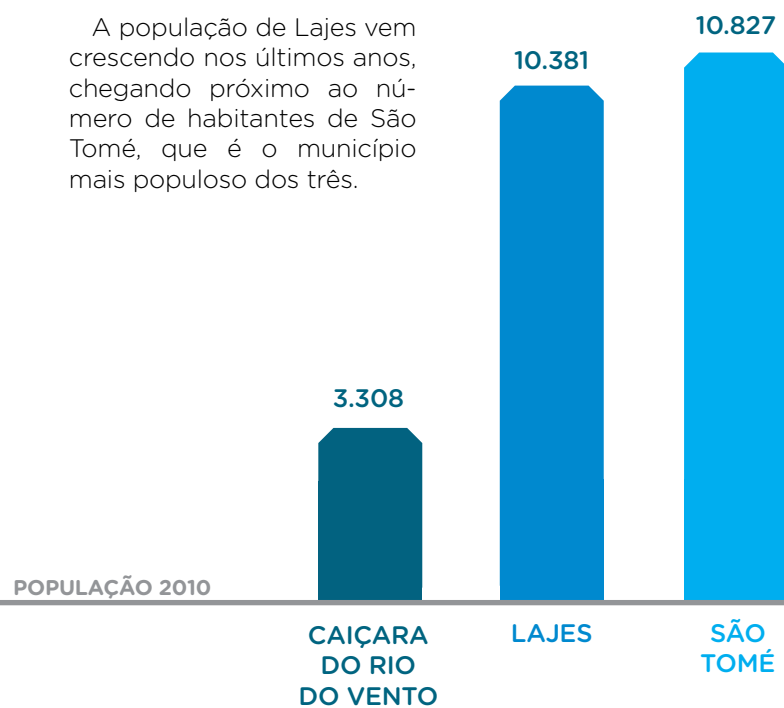
Município de Caiçara do Rio do Vento.
Autor: Olívia Cardoso, 2014.



Município de Lajes.
Autor: Olívia Cardoso, 2014.

Fazenda Itapuã, Lajes.
Autor: Olívia Cardoso, 2014.

A população de Lajes vem crescendo nos últimos anos, chegando próximo ao número de habitantes de São Tomé, que é o município mais populoso dos três.



Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: MANATI, 2014.



Fazenda Muquém, Lajes.
Autor: Olívia Cardoso, 2014



Nas fazendas onde os aerogeradores vão ser instalados, ou por onde haverá abertura de acessos, moram 26 famílias, com um total de 86 pessoas, sendo 47 homens e 39 mulheres. Nestas fazendas, a maioria da população é jovem, ou seja, são pessoas com até 30 anos de idade.

Os estudos mostraram que ainda existem alguns problemas importantes a serem tratados na região. O analfabetismo, por exemplo, ainda é muito alto nos três municípios. Com relação à saúde, os casos mais sérios são encaminhados para Natal. Não há postos de saúde nas áreas rurais. As famílias são atendidas pelo Agente de Saúde, que faz visitas a cada dois meses, em média.

A água também é um ponto importante para os três municípios. Caiçara do Rio do Vento e Lajes recebem água da Barragem Armando Ribeiro, localizada no município de Itajá; São Tomé, por

sua vez, é abastecido pela Barragem do Bonfim, no município de São José do Mipibu.

Nas áreas rurais onde as adutoras não abastecem os domicílios, as principais formas de abastecimento de água são os poços d'água e cisternas que são abastecidas mensalmente por caminhões-pipas, que transportam água das mesmas adutoras que abastecem as cidades. No total dos municípios, são 355 famílias atendidas com as cisternas.



Exemplo de cisterna..
Autor: RENOVA ENERGIA, 2012



Poço, Lajes.
Autor: Olívia Cardoso, 2014.

Os três municípios têm a maior parte da economia relacionada ao comércio e serviços. A agricultura também é importante na geração de empregos, mesmo que informais. Em Lajes, 23% da população ocupada trabalham na agropecuária, em Caiçara do Rio do Vento, este percentual sobe para 30%, alcançando 44% em São Tomé (IBGE, 2010).

O trabalho na lavoura ou na pecuária ocorre, basicamente, de duas maneiras:

1 - pequenas propriedades com produção familiar de frutas e legumes, para venda no mercado local ou regional;

2 - produção de subsistência, seja por famílias proprietárias de pequenas porções de terras, ou por famílias ocupantes de casas nas grandes fazendas, antigas produtoras de algodão. O milho e o feijão são os produtos que ocupam a maior área do território.

Merece destaque a criação de bois, ovelhas, cabras e galinhas.



Gado Bovino, Lajes.

Autor: Olívia Cardoso, 2014.



A Mineradora Nosso Senhor do Bonfim, localizada na Fazenda Bonfim, voltou a funcionar em 2012, depois de 30 anos desativada. A mineradora explora, principalmente, a scheelita, mineral de onde se extrai o tungstênio, utilizado na fabricação de lâmpadas, eletrodos, ligas de aço e ligas de metais pesados usados em armamentos, munições e muitos outros usos.



Vista geral da Mineração Bonfim, Lajes e Caiçara do Rio do Vento.

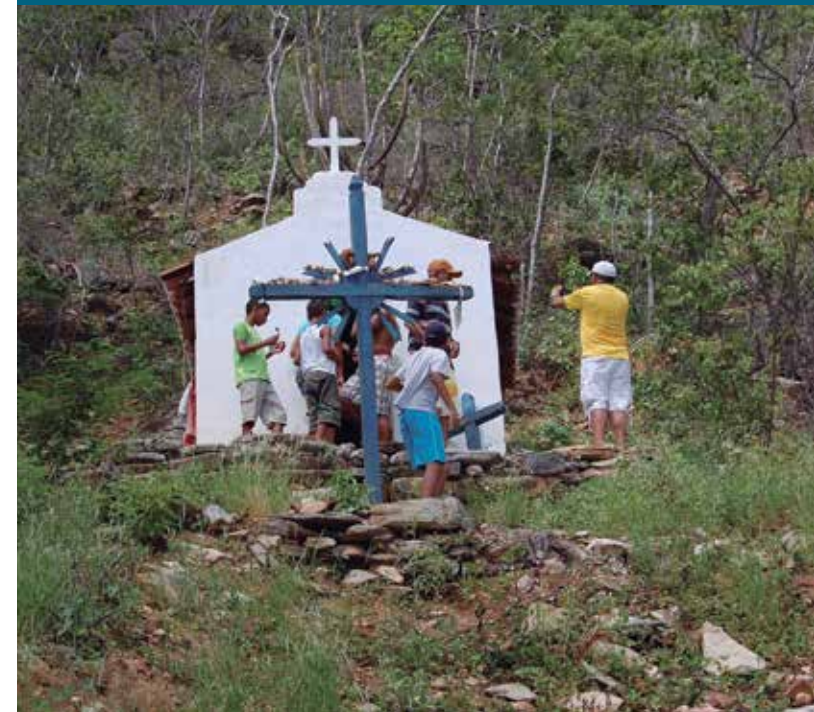
Autor: Olívia Cardoso, 2014.

Procissão da Divina Santa Cruz, Lajes.

Autor: Olívia Cardoso, 2014.



Os municípios de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento realizam tradicionalmente festas religiosas e festas relacionadas à agricultura. Entre os eventos, destacam-se as festas em homenagem às padroeiras das cidades, festas de São João da Tradição e a EXPOLAJES - Feira Agropecuária da Região Central, realizada em Lajes. Destaca-se também a Romaria da Procissão da Divina Santa Cruz, realizada desde 1920, nas proximidades da Comunidade Boa Vista, na Serra do Feiticeiro.



Procissão da Divina Santa Cruz, Lajes.

Autor: Olívia Cardoso, 2014.



Associação dos Caixeiros Viajantes, Lajes.

Autor: Olívia Cardoso, 2014.

A história de formação das cidades pode ser vista na preservação de alguns edifícios, como a casa onde foi fundada a Associação dos Caixeiros Viajantes e a Estação ferroviária da RFFSA, ambas na área central de Lajes.

Sobre a arqueologia, foram identificados vestígios arqueológicos nas proximidades do empreendimento, mas não em sua área diretamente afetada, que serão estudados com maior profundidade após autorização do IPHAN⁴ - órgão que cuida do patrimônio histórico brasileiro.

⁴Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

10. OS IMPACTOS AMBIENTAIS

Foto: Complexo Eólico AS I e II - Acervo da RENOVA ENERGIA.



Depois de estudar a região e as áreas de influência do empreendimento, e conhecer melhor como será construído e deverá operar o Complexo Eólico Facheiro, é possível identificar os potenciais impactos ambientais e fazer uma avaliação da importância desses impactos.

Os impactos ambientais identificados são avaliados conforme a metodologia escolhida e de acordo com os atributos que são aplicados para determinar sua relevância, ou seja, se são impactos que merecem mais ou menos atenção.

Quando o impacto é avaliado como positivo, são propostas medidas para potencializar ainda mais os efeitos benéficos do impacto, e quando o impacto é avaliado como negativo, são propostas medidas para controlar, prevenir, minimizar e monitorar os efeitos do impacto.

A seguir, são apresentados alguns dos principais impactos ambientais que foram avaliados, como forma de exemplificar a metodologia de avaliação. Mais adiante serão apresentados todos os demais impactos ambientais identificados, de acordo com o meio em que se manifestam, destacam-se alguns atributos principais e os Programas Ambientais que foram propostos para mitigar ou potencializar os efeitos dos impactos. A relação completa dos impactos e sua avaliação pode ser visualizado no EIA.

MEIO FÍSICO

Impacto: Alteração da Qualidade do Ar

Etapa: Instalação

Para a implantação do Complexo Eólico Facheiro serão realizadas atividades poderão gerar a emissão de poeiras, que são também chamadas de material particulado, dentre as quais se destacam: limpeza e preparação dos terrenos, remoção da vegetação, terraplanagem, implantação de acessos, movimentação de veículos e implantação e operação dos canteiros de obras.

Impacto Negativo e de Baixa relevância

O que é possível fazer para controlar, prevenir e minimizar os efeitos negativos do impacto

- Aspersão de água nas vias de acesso.
- Definição de limite de velocidade para os veículos, uma vez que os principais fatores que contribuem para o aumento da geração de poeira associado ao tráfego de veículos são o peso e a velocidade.
- Mapeamento dos trechos de estrada onde os veículos do empreendedor passarão muito próximos a residências; entre outras.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Impacto: Incremento da massa salarial e da renda familiar

Etapa: Instalação

Para a realização das obras de construção do Complexo Eólico Facheiro, serão contratados até 2000 funcionários. Esses empregos diretos deverão dinamizar ainda mais a economia da região, gerando outros empregos indiretos.

Impacto Positivo e de Alta relevância

O que é possível fazer para aumentar ainda mais os efeitos positivos do impacto

- Priorizar e maximizar a contratação de mão de obra local, dos municípios de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento.
- Capacitar a mão de obra para aumentar sua empregabilidade após o final das obras.

Para aumentar os efeitos positivos do impacto, está prevista ainda a implementação dos seguintes Programas Ambientais: Programa de Comunicação Social e Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização da Mão de Obra.

Impacto: Aumento da Arrecadação Tributária

Etapa: Instalação

A contratação de serviços, de mão de obra e a compra de materiais vai gerar o aumento da arrecadação de impostos municipais para as prefeituras de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento.

Impacto Positivo e de Alta relevância

O que é possível fazer para aumentar ainda mais os efeitos positivos do impacto

- Controle e gerenciamento da prestação de contas dos serviços e prestadores contratados pela RENOVA ENERGIA.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Impacto: Aumento da oferta de energia renovável no SIN (Sistema Interligado Nacional)

Etapa: Operação

A potência instalada prevista com a operação do Complexo Eólico Facheiro como um todo será de 513,0 MW. Esta potência representa mais do que todo o acréscimo do setor eólico realizado durante o ano de 2013 (que foi de 340 MW). A operação do Complexo Eólico Facheiro representará cerca de 25% da produção total do setor energético de fontes eólicas.

Impacto Positivo e de Alta relevância

O que é possível fazer para aumentar ainda mais os efeitos positivos do impacto

- Realização dos procedimentos e exigências necessárias para a venda de energia no SIN.



MEIO BIÓTICO

Impacto: Perda de cobertura vegetal

Etapa: Instalação

Para a implantação do Complexo Eólico Facheiro serão realizadas atividades de limpeza e preparação dos terrenos e será necessária (o corte ou a retirada) da vegetação nas áreas de implantação dos canteiros de obras, áreas pulmão, Vila de alojamentos, vias de acesso e plataformas dos aerogeradores.

Impacto Negativo e de Alta relevância

O que é possível fazer para controlar, prevenir e minimizar os efeitos negativos do impacto

- Conscientização dos trabalhadores que atuarão na limpeza e preparo dos terrenos em relação à importância de evitar danos à cobertura vegetal situado nas proximidades do empreendimento
- Demarcação das áreas cuja vegetação será suprimida
- Acompanhamento de profissionais treinados para orientar a supressão de cobertura vegetal

Para melhor controlar os efeitos negativos desse impacto, está prevista a implementação do Programa de Controle da Supressão Vegetal e do Programa de Reposição Florestal.

Impacto: Perda de Espécimes da Fauna

Etapa: Operação

A operação de parques eólicos poderá provocar a morte de animais, em razão do giro das pás dos aerogeradores. Este impacto afeta especialmente as aves e morcegos, em razão da colisão com os aerogeradores e pela turbulência gerada pelo giro das pás.

Impacto Negativo e de Alta relevância

O que é possível fazer para controlar, prevenir e minimizar os efeitos negativos do impacto

Serão realizadas ações de monitoramento da fauna durante toda a etapa de instalação do empreendimento e durante os primeiros anos da operação. Essas ações são apresentadas no Programa de Monitoramento de Fauna.

ATRIBUTOS AMBIENTAIS

ORIGEM		MAGNITUDE	
DIRETO	INDIRETO	PEQUENA	
DURAÇÃO		MÉDIA	
TEMPORÁRIO		GRANDE	
PERMANENTE			
CÍCLICO			
		PROBABILIDADE	
		CERTO	
		PROVÁVEL	
ABRANGÊNCIA		PRAZO MANIFESTAÇÃO	
LOCAL		IMEDIATO-CURTO	
REGIONAL		MÉDIO PRAZO	
GLOBAL		LONGO PRAZO	
REVERSIBILIDADE		GRAU DE RESOLUÇÃO	
REVERSÍVEL		BAIXA RESOLUÇÃO	
IRREVERSÍVEL		MÉDIA RESOLUÇÃO	
		GRANDE RESOLUÇÃO	
CUMULATIVIDADE		GRAU DE RELEVÂNCIA	
CUMULATIVO		BAIXO	
NÃO CUMULATIVO		MÉDIO	
SINERGIA		ALTO	
SINÉRGICO			
NÃO SINÉRGICO			
		NATUREZA	
		POSITIVO	
		NEGATIVO	

MEIO SOCIOECONÔMICO	
ETAPA DE PLANEJAMENTO	
Geração de Expectativas da População em Relação ao Empreendimento	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Comunicação Social
Geração de informações sobre o território	Positivo, Permanente, Irreversível, Média Relevância / Programa de Comunicação Social
Geração de informações sobre o território	Positivo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância
Incremento da renda familiar	Positivo, Permanente, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Gestão Fundiária

MEIO SOCIOECONÔMICO	
ETAPA DE INSTALAÇÃO	
Incremento da massa salarial e da renda familiar	Positivo, Temporário, Reversível, Alta Relevância / Programa de Comunicação Social e Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização de Mão de Obra
Dinamização da economia local (Contratação de mão de obra temporária)	Positivo, Temporário, Reversível, Alta Relevância / Programa de Capacitação de Fornecedores Locais e Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização de Mão de Obra
Dinamização da economia local (Contratação de fornecedores locais)	Positivo, Temporário, Reversível, Alta Relevância / Programa de Capacitação de Fornecedores Locais e Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização de Mão de Obra
Aumento da arrecadação tributária (Pagamento de impostos municipais)	Positivo, Temporário, Reversível, Alta Relevância
Aumento da arrecadação tributária (Pagamento de impostos estaduais e federais)	Positivo, Cíclico, Reversível, Baixa Relevância

MEIO SOCIOECONÔMICO	
ETAPA DE INSTALAÇÃO	
Valorização dos terrenos urbanos	Negativo, Temporário, Reversível, Média Relevância / Programa de Gestão do Alojamento
Aumento da pressão sobre equipamentos públicos dos Municípios da AI - Moradia, Saúde, Segurança, Energia e Saneamento Ambiental	Negativo, Permanente, Irreversível, Alta Relevância / Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização de Mão de Obra, Programa de Monitoramento dos Equipamentos Urbanos
Aumento da pressão sobre equipamentos públicos dos municípios da AI - voltados para o atendimento a pessoas em vulnerabilidade social	Negativo, Temporário, Reversível, Alta Relevância / Programa de Comunicação Social, Programa de Monitoramento dos Equipamentos Urbanos
Pressão sobre a malha viária	Negativo, Temporário, Reversível, Alta Relevância / Programa de Comunicação Social, Programa de Monitoramento dos Equipamentos Urbanos
Incômodos à população (Emissão de material particulado)	Negativo, Temporário, Reversível, Média Relevância / Programa de Comunicação Social, Programa de Controle Ambiental das Obras e Programa de Educação Ambiental

MEIO SOCIOECONÔMICO	
ETAPA DE INSTALAÇÃO	
Incômodos à população (Emissão de ruído e vibração)	Negativo, Temporário, Reversível, Média Relevância / Programa de Comunicação Social, Programa de Controle Ambiental das Obras e Programa de Educação Ambiental
Incômodos à população (Emissões de gases de combustão)	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Comunicação Social, Programa de Controle Ambiental das Obras e Programa de Educação Ambiental
Diminuição de área para pastoreio extensivo	Negativo, Temporário, Reversível, Média Relevância / Programa de Comunicação Social
Conflito pelo uso da água	Negativo, Temporário, Reversível, Alta Relevância / Programa de Comunicação Social, Programa de Controle Ambiental das Obras e Programa de Educação Ambiental
Proliferação de Vetores	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Controle Ambiental das Obras, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Programa de Gestão de Efluentes Líquidos e Programa de Educação Ambiental
Pressão sobre lixões	Negativo, Temporário, Reversível, Alta Relevância / Programa de Controle Ambiental das Obras, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Geração de Conflitos Fundiários	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Gestão Fundiária

MEIO SOCIOECONÔMICO	
ETAPA DE INSTALAÇÃO	
Aumento de renda familiar	Positivo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Gestão Fundiária
Conflito de uso do solo decorrente da restrição a outras atividades de exploração	Negativo, Permanente, Irreversível, Baixa Relevância / Programa de Comunicação Social
Diminuição da massa salarial	Negativo, Cíclico, Reversível, Média Relevância / Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização da Mão de Obra, Programa de Comunicação Social
Desaquecimento da economia local e regional	Negativo, Temporário, Reversível, Média Relevância / Programa de Capacitação de Fornecedor Locais e Programa de Comunicação Social
Perda de sítios arqueológicos	Negativo, Permanente, Irreversível, Média Relevância / Programa de Diagnóstico e Prospeção Arqueológica
Alteração da paisagem	Negativo, Permanente, Irreversível, Alta Relevância / Programa de Comunicação Social

MEIO SOCIOECONÔMICO	
ETAPA DE OPERAÇÃO	
Incremento da massa salarial e da renda familiar	Positivo, Permanente, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização da Mão de Obra, Programa de Comunicação Social
Dinamização da economia local	Positivo, Permanente, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização da Mão de Obra, Programa de Capacitação dos Fornecedores Locais
Aumento da arrecadação tributária	Positivo, Permanente, Reversível, Média Relevância
Aumento da oferta de energia renovável no SIN (Sistema Interligado Nacional)	Positivo, Permanente, Irreversível, Alta Relevância
Atração de novos investimentos	Positivo, Permanente, Irreversível, Alta Relevância / Programa de Comunicação Social, Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização da Mão de Obra e Programa de Capacitação de Fornecedores Locais

MEIO SOCIOECONÔMICO	
ETAPA DE OPERAÇÃO	
Valorização da terra	Positivo, Permanente, Irreversível, Alta Relevância / Programa de Gestão Fundiária
Incômodos à população (Emissão de ruídos)	Negativo, Permanente, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Controle e Monitoramento dos Ruídos e Vibração, Programa de Comunicação Social
Incômodos à população (Efeito de Cintilação - estroboscópio)	Negativo, Permanente, Irreversível, Média Relevância / Programa de Comunicação Social

MEIO BIÓTICO	
ETAPA DE INSTALAÇÃO	
Perda de Cobertura Vegetal	Negativo, Permanente, Irreversível, Alta Relevância / Programa de Controle da Supressão Vegetal e Programa de Reposição Florestal
Perda de Habitat	Negativo, Permanente, Irreversível, Média Relevância / Programa de Controle da Supressão Vegetal e Programa de Reposição Florestal
Afugentamento/Perturbação de Fauna (Emissão de ruído e vibração)	Negativo, Temporário, Reversível, Média Relevância / Programa de Reposição Florestal, Programa de Monitoramento de Fauna, Programa de Controle Ambiental das Obras
Afugentamento/Perturbação de Fauna (Supressão da cobertura vegetal)	Negativo, Temporário, Irreversível, Alta Relevância / Programa de Reposição Florestal, Programa de Monitoramento de Fauna

MEIO BIÓTICO	
ETAPA DE INSTALAÇÃO	
Perda de espécimes de fauna (Supressão da cobertura vegetal)	Negativo, Temporário, Irreversível, Baixa Relevância / Programa de Controle da Supressão Vegetal, Programa de Educação Ambiental, Programa de Monitoramento de Fauna
Perda de espécimes de fauna (Incremento tráfego viário)	Negativo, Temporário, Irreversível, Média Relevância / Programa de Educação Ambiental, Programa de Controle Ambiental das Obras, Programa de Controle da Supressão Vegetal, Programa de Reposição Florestal, Programa de Monitoramento de Fauna
Aumento da Pressão de Caça	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Educação Ambiental e Programa de Controle Ambiental das Obras, Programa de Monitoramento da Fauna
Comprometimento das Funções Fisiológicas da Vegetação	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Controle Ambiental das Obras, Programa de Reposição Florestal

MEIO BIÓTICO	
ETAPA DE OPERAÇÃO	
Perda de Espécimes da Fauna (Giro das Pás)	Negativo, Permanente, Irreversível, Alta Relevância / Programa de Monitoramento da Fauna, Programa de Reposição Florestal
Perda de Espécimes da Fauna (Geração de Turbulência)	Negativo, Permanente, Irreversível, Alta Relevância / Programa de Monitoramento da Fauna, Programa de Reposição Florestal
Afugentamento/Perturbação de Fauna	Negativo, Permanente, Irreversível, Baixa Relevância / Programa de Monitoramento da Fauna, Programa de Reposição Florestal

MEIO FÍSICO	
ETAPA DE INSTALAÇÃO	
Alteração da Qualidade do Ar	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Controle Ambiental das Obras
Deflagração de processos erosivos	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Controle Ambiental das Obras, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Alterações das Propriedades do Solo	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Controle Ambiental das Obras, Programa de Gestão de Efluentes Líquidos, Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Programa de Educação Ambiental
Assoreamento de cursos de d'água	Negativo, Temporário, Reversível, Baixa Relevância / Programa de Controle Ambiental das Obras, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Aumento de gradiente hídrico	Negativo, Temporário, Reversível, Média Relevância / Programa de Controle Ambiental das Obras
Pressão sobre os Recursos Hídricos	Negativo, Temporário, Reversível, Média Relevância / Programa de Controle Ambiental das Obras
Alteração das propriedades de solo	Negativo, Permanente, Reversível, Baixa Relevância / Programa Gestão de Resíduos Sólidos e no Programa de Educação Ambiental



11.O QUE É POSSÍVEL FAZER PARA ATUAR DE FORMA SUSTENTÁVEL- PROGRAMAS AMBIENTAIS



Foto: Complexo Eólico AS I e II - Acervo da RENOVA ERNERGIA.

Após realizar a avaliação dos impactos ambientais, são propostas as medidas de controle, prevenção, minimização, monitoramento dos efeitos negativos e potencialização dos efeitos positivos dos impactos. Para implementar corretamente e acompanhar a eficácia das medidas propostas, estas são agrupadas em Programas Ambientais, que acompanharão a fase de obras e de operação do Complexo Eólico Facheiro.

A seguir são apresentados todos os Programas Ambientais propostos no EIA e que visam preservar a qualidade do meio ambiente e a dinâmica socioeconômica da região onde será instalado o Complexo Eólico Facheiro.

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

O PGA é o programa responsável por organizar e implementar todos os programas ambientais de forma planejada. Esse programa representa uma ferramenta de acompanhamento e de gerenciamento de todos os programas ambientais.

Os programas foram propostos conforme as necessidades verificadas e em função dos impactos ambientais identificados, e são apresentados conforme mostra o quadro abaixo:

Programa de Controle Ambiental das Obras - PCAO

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos-PGRS

Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos - PGEL

Programa de Controle e Monitoramento dos Ruídos e Vibração - PCMRV

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

Programa de Controle da Supressão Vegetal - PCSV

Programa de Monitoramento da Fauna - PMF

Programa de Reposição Florestal - PRF

Programa de Capacitação, Contratação e Desmobilização da Mão de Obra - PCCDMO

Programa de Capacitação de Fornecedores Locais - PCFL

Programa de Comunicação Social - PCS

Programa de Educação Ambiental - PEA

Programa de Monitoramento dos Equipamentos Urbanos - PMEU

Programa de Reassentamento da População - PRP

Programa de Gestão do Alojamento - PGAL

Programa de Gestão Fundiária - PGF

Programa de Diagnóstico e Prospeção Arqueológica - PDPA

PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS - PCAO

Este programa e seus subprogramas têm como principal objetivo garantir o controle, a prevenção e a diminuição dos efeitos dos impactos ambientais negativos que poderão ocorrer durante as obras de instalação do Complexo Eólico Facheiro, como a alteração da qualidade do ar e a deflagração de processos erosivos, por exemplo. Neste Programa estão previstas ações de treinamento dos trabalhadores e os cuidados gerais que deverão ser seguidos durante as obras no Subprograma de Treinamento de Saúde, Segurança e Meio Ambiente dos Trabalhadores e no Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas

PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RUÍDOS E VIBRAÇÃO - PCMRV

Este programa deverá realizar o monitoramento dos níveis de ruído e de vibrações nas áreas de influência do empreendimento, e verificar e garantir que estes níveis estejam de acordo com os limites estabelecidos pelas legislações e normas técnicas brasileiras. Através do programa será criado um banco de dados e uma série histórica de níveis de ruído e de vibração registrados nas áreas de influência do Complexo Eólico Facheiro.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS

O PGRS deverá ser implementado para evitar riscos de contaminação dos solos, dos rios e dos açudes, através de medidas de armazenamento, separação, transporte e disposição correta dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD

O PRAD é o programa que agrupa as ações de prevenção de deflagração de processos erosivos e recuperação das áreas que serão atingidas pelas obras de implantação dos parques eólicos do Complexo Facheiro. Ao final das obras, as áreas dos canteiros de obras, áreas pulmão e Vila de alojamentos serão recuperadas e reintegradas ao ambiente.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS - PGEL

Este programa tem como objetivo evitar a alteração na qualidade das águas e nas propriedades do solo através da implantação de sistemas de tratamento dos efluentes sanitários, pluviais; oleosos e da lavagem de concreto.

PROGRAMA DE CONTROLE DA SUPRESSÃO VEGETAL - PCSV

O Programa de Controle da Supressão Vegetal deverá ser implantado para minimizar os impactos sobre a vegetação e sobre a fauna, em razão da necessidade de retirada da vegetação, atividade necessária para a implantação do Complexo Eólico Facheiro.

PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL - PRF

O objetivo geral do Programa de Reposição Florestal é compensar os impactos que poderão acontecer por conta da retirada de vegetação nativa, através do plantio de espécies nativas em áreas degradadas, garantindo a qualidade ambiental da região onde se pretende implantar o Complexo Eólico Facheiro.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA - PMF

O PMF deverá avaliar os efeitos da perda de habitat nas comunidades da fauna de vertebrados terrestres em razão da retirada da vegetação. Esse programa também irá monitorar a perda de animais por conta do aumento do tráfego de veículos na fase de instalação e, do giro dos aerogeradores na fase de operação.

PROGRAMA DE REASSENTAMENTO DA POPULAÇÃO - PRP

Esse programa prevê ações para garantir a compensação justa e transparente das alterações da condição de vida das famílias afetadas pela implantação do empreendimento, através de um relacionamento direto com a RENOVA ENERGIA, que será responsável pela remoção de famílias em áreas mais afetadas pelos impactos negativos causados pela instalação e operação do empreendimento, se necessário.

PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE FORNECEDORES LOCAIS - PCFL

O PCFL deverá ser implementado para promover o maior número possível de contratações dos serviços locais e fortalecer a rede hoteleira e de restaurantes dos municípios de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento, que poderão atender as obras do Complexo Eólico Facheiro.

PROGRAMA CONTRATAÇÃO, CAPACITAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA - PCCDMO

O PCCDMO tem como objetivo capacitar e contratar o maior número possível da população disponível e interessada dos municípios de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento. Esse programa deverá proporcionar o aproveitamento da mão de obra local, e minimizar os impactos da desmobilização dos trabalhadores após a fase de instalação do empreendimento.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PEA

O Programa de Educação Ambiental, assim como o PCS, também será voltado para dois públicos, o interno (funcionários e prestadores de serviços) e externo (população dos municípios de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento e poder público) e terá como objetivo sensibilizar os trabalhadores sobre os temas de educação ambiental, incluindo as particularidades culturais e ambientais da região. Esse programa também deverá formar multiplicadores de conhecimento, criando vínculos com escolas e representantes de programas sociais realizados pelas prefeituras municipais.

PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO E PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA

O PDPA é um programa necessário que tem como objetivo preservar o patrimônio cultural brasileiro e deverá realizar o estudo e o resgate de possíveis vestígios arqueológicos existentes na área a ser ocupada pelas estruturas do Complexo Eólico Facheiro.

PROGRAMA DE GESTÃO DO ALOJAMENTO - PGAL

Considerando a possibilidade de receber trabalhadores de fora dos municípios de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento, será necessária a construção de uma Vila de Alojamentos. O PGAL deverá promover atividades aos trabalhadores das obras, e criar áreas agradáveis de convivência para ajudar na formação de relações de amizade e parceria entre os funcionários da obra. O programa prevê a promoção de atividades culturais, esportivas e de lazer para os trabalhadores moradores da Vila de Alojamentos. Com a implementação do programa, espera-se minimizar os impactos sobre a pressão por moradias e possíveis conflitos com os moradores locais e o cotidiano das cidades.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS EQUIPAMENTOS URBANOS - PMEU

O objetivo geral do PMEU é monitorar as alterações da demanda sobre os equipamentos públicos de moradia, serviços de saúde, segurança e serviços de assistência social, de forma a ajudar as prefeituras dos municípios de Lajes, São Tomé e Caiçara do Rio do Vento na solução de possíveis problemas com o aumento de trabalhadores que poderão vir de fora dos municípios estudados.

PROGRAMA DE GESTÃO FUNDIÁRIA - PGF

Para a implantação do Complexo Eólico Facheiro será necessário o arrendamento de terras de diferentes proprietários e o PGF é proposto para garantir a transparência nas negociações fundiárias junto aos proprietários das fazendas que receberão os aerogeradores e demais instalações de obras, garantindo a utilização dos mesmos critérios e padrões para o processo de remuneração, de forma justa.



Foto: Complexo Eólico AS I e II - Acervo da RENOVA ERNERGIA.

12. CONCLUSÕES

O EIA/RIMA do Complexo Eólico Facheiro foi realizado de acordo com o Termo de Referência aprovado pelo IDEMA e com o Plano de Trabalho elaborado pela MANATI, e para sua elaboração foi reunida uma equipe técnica composta por vários profissionais, que trabalharam nos estudos e levantamentos das características atuais dos ambientes físico, biótico e socioeconômico da região onde se pretende instalar e operar o empreendimento. Estes estudos permitiram que se fizesse a identificação e avaliação dos impactos ambientais que poderão ocorrer nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

Foram identificados e avaliados impactos ambientais negativos

e positivos. Para todos os impactos negativos foram propostas medidas de mitigação, correção, controle e compensação.

Quanto aos impactos positivos, estes representam ganhos sociais e econômicos significativos para os municípios de Lajes, Caiçara do Rio do Vento e São Tomé e para o Estado do Rio Grande do Norte.

Assim como os impactos positivos, também devem ser considerados os diversos aspectos técnicos, econômicos e ambientais que fazem com que o empreendimento esteja de acordo com o modelo de desenvolvimento energético e às políticas econômicas e ambientais do Brasil.

Outras vantagens devem ser destacadas, como o fato de que a energia eólica é considerada como uma fonte de energia renovável e a região onde se pretende implantar o Complexo Eólico Facheiro está em um local privilegiado para o aproveitamento da energia dos ventos. A utilização da energia eólica para a geração de eletricidade não emite poluentes atmosféricos se comparada às demais fontes energéticas, e contribui para a diversificação da matriz de energia elétrica nacional.

O Complexo Eólico Facheiro irá promover a geração de empregos e a capacitação de profissionais; com as obras e a operação

dos parques eólicos, haverá o aumento na arrecadação de impostos nas prefeituras locais, o que deverá auxiliar na melhoria social e da infraestrutura dos municípios.

Com base nos esclarecimentos apresentados e nos resultados obtidos, a equipe técnica responsável pela elaboração do EIA/RIMA conclui pela **viabilidade ambiental** do empreendimento, uma vez que as possíveis alterações que ocorrerão em suas áreas de influência não comprometerão a qualidade ambiental, desde que sejam implementadas as ações de gestão propostas dos impactos identificados previstos no estudo.

13. GLOSSÁRIO

Aerogerador: gerador elétrico ligado a um eixo de hélices que, ao captar a força do vento, transforma a energia dos ventos em energia elétrica.

Arbóreo: grupo de vegetais formado por árvores de grande porte.

Arbustivo: vegetação formada por pequenas árvores ou arbustos.

Arqueologia: ciência que estuda o modo como as pessoas viviam no passado (mais recente ou mais antigo), sua cultura e seus costumes, através dos vestígios materiais, também chamados de vestígios arqueológicos.

Avifauna: conjunto de espécies de aves que vivem numa determinada região.

Bioma: conjunto de ecossistemas, ou de seres vivos, plantas, animais e outros seres vivos, que vivem em equilíbrio entre si e com o meio físico.

Biótico: Relativo aos seres vivos, como plantas e animais.

Buffer: Delimitação de uma área/poligonal, com largura variável, a partir de um determinado ponto de referência. Por exemplo: para definir a Área Diretamente Afetada por um Aerogerador, foi delimitado um buffer de 50m a partir da torre.

Cárstico: tipo de relevo, conhecido como carste ou relevo cárstico, que é formado a partir do efeito de corrosão da água sobre rochas menos resistentes (ou solúveis), como o calcário, fazendo surgir formações como cavernas e rios subterrâneos.

Cenozóico: Na escala do tempo geológico, representa a era geológica atual.

Complexo Eólico: conjunto de parques eólicos.

Efeito estufa: Efeito provocado pela emissão de alguns gases que desequilibram a energia do planeta, promovendo o fenômeno conhecido como aquecimento global.

Efluentes: refere-se aos produtos líquidos e gasosos que resultam das diversas ações do homem, seja no ambiente doméstico como também industrial.

Energia eólica: energia produzida a partir da força dos ventos. É uma abundante fonte de energia, renovável, limpa e disponível em todos os lugares.

Herbáceo: diz respeito à vegetação rasteira, que não apresenta partes lenhosas.

Estiagem: Falta prolongada de chuva; período sem chuvas.

Herpetofauna: grupo de animais composto pelos répteis (lagartos, cobras, jacarés, tartarugas) e anfíbios (sapos, pererecas e rãs).

IDEMA: Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente – IDEMA é o órgão do Estado do Rio Grande do Norte responsável por pensar, desenvolver e supervisionar a política estadual voltada à preservação e aproveitamento dos recursos ambientais. É também de sua responsabilidade fiscalizar o cumprimento das normas de proteção vigentes tanto no âmbito estadual quanto federal.

IPHAN: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Instrução Normativa: documento de regulamentação publicado por órgão ou instituição governamental.

M/S: símbolo da unidade de medida metro por segundo.

MW: abreviatura de megawatt. Unidade de medida de potência elétrica, que corresponde a um milhão de watts.

Naceles: É o compartimento instalado no alto da torre e que abriga todo o mecanismo do gerador, o qual pode incluir: caixa multiplicadora, freios, embreagem, mancais, controle eletrônico e sistema hidráulico.

Parque Eólico: conjunto de unidades aerogeradores, incluindo os aerogeradores, sistemas elétricos, linhas de conexão e outras obras de infraestrutura que compõem o empreendimento eólico, e que são necessárias a sua implantação e operação.

Patrimônio cultural: bens culturais entendidos como elementos de memória e identidade das sociedades, como herança a ser preservada e compartilhada. Podem ser de natureza material, como casas antigas, ruínas de antigos povoados, cacos de cerâmica, imagens sacras; e também de natureza imaterial, como festas, saberes e lugares.

PCH: pequenas centrais hidrelétricas: forma como são chamadas as usinas de pequeno porte responsáveis pela produção de energia elétrica através do aproveitamento do potencial hidráulico dos rios.

Planalto: tipo de relevo, também chamado de platô, formado por terrenos com elevação a partir de 300 metros, sendo que no seu topo formam-se áreas planas ou pouco onduladas.

Radioativo: capacidade que alguns elementos fisicamente instáveis possuem de emitir energia sob forma de partículas ou radiação eletromagnética. Os efeitos da radiação podem ser em curto prazo ou apresentar problemas aos descendentes da pessoa infectada (filhos, netos), podendo trazer graves problemas de saúde.

Resíduos sólidos: são os restos daquilo que identificamos como lixo: restos sólidos ou semi-sólidos aparentemente sem utilidade.

Sistema Interligado Nacional (SIN): sistema de coordenação e controle, formado pelas empresas das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte, que reúne o sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil, que é um sistema hidrotérmico de grande porte, com predominância de usinas hidrelétricas e proprietários múltiplos, estatais e privados. (fonte Wikipedia).

EQUIPE TÉCNICA

Giseli Fernandes da Costa	Coordenação Geral / Elaboração do RIMA	Geógrafa
João Paulo Diniz Abud	Coordenação Executiva / Elaboração do RIMA	Geógrafo
Fernando Mendonça d'Horta	Coordenação do Meio Biótico	Engenheiro Florestal
Olívia Cirne Lima de Faria Cardoso	Coordenação do Meio Socioeconômico	Geógrafa
Paola Fracasso	Coordenação do Meio Físico	Oceanógrafa
Enrico Fernandes Gonzales	Cartografia e Geoprocessamento	Geógrafo
Rodrigo Zichelle	Figuras e Desenhos	Geógrafo
Maria Alice Edde Eddesign	Projeto Gráfico e Diagramação	Designer Gráfica
Rebeca Rasel Eddesign	Diagramação	Assistente de Arte
Vinícius Reis	Ilustração Facheirinho	Designer Gráfico
Vítor Fonseca de Almeida Silva	Ilustração Facheirinho	Designer Gráfico
Fiorela Bugatti	Apoio Técnico	Historiadora

Fotos: Acervo RENOVA ENERGIA, Edity Lira, Márcio Lima Marisa Viana, Acervo RENOVA ENERGIA (Alto Sertão I e Alto Sertão II) • Mapas: Freepik.com

Fim!



