



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPLEXO EÓLICO DOM INOCÊNCIO SUL
VENTOS DE SANTA ROSA ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

EIA/RIMA

JUNHO/2021

APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) são elaborados por uma equipe técnica de especialistas em diversas disciplinas, que analisam as características do empreendimento e fazem um diagnóstico da situação ambiental da região onde este será instalado, considerando os aspectos físicos envolvidos (características do clima e qualidade do ar, do solo, das cavernas e dos recursos hídricos), bióticos (aspectos da flora – vegetação; e da fauna – animais) e socioeconômicos (infraestrutura, qualidade de vida, economia e aspectos sociais dos municípios e das comunidades e propriedades rurais). Essa equipe técnica identifica todas as alterações possíveis que resultarão das atividades do empreendimento e recomenda as medidas de controle ambiental que deverão ser adotadas. São propostas, na forma de Programas Ambientais, medidas para reduzir os impactos negativos previstos (chamadas de medidas mitigadoras), medidas para potencializar os benefícios sociais, econômicos e ambientais e, no caso de serem observados impactos irreversíveis, são indicadas medidas compensatórias às eventuais perdas.

Como o EIA é um estudo muito técnico, detalhado e complexo, a legislação brasileira determina a preparação do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), o qual é elaborado com linguagem mais objetiva e acessível, usando de recursos visuais como mapas, fotografias, gráficos e figuras ilustrativas para auxiliar a compreensão do texto. Assim, a comunidade envolvida passa a tomar conhecimento das vantagens e desvantagens do projeto, de suas consequências ambientais, para poder compreender e participar do processo de licenciamento ambiental, com críticas e sugestões.

No presente RIMA são apresentadas as principais informações sobre o Projeto Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul, bem como a definição das Áreas de Influência do empreendimento consideradas nos estudos. Apresentam-se, também, o Diagnóstico Ambiental da área, a Avaliação de Impactos resultantes da implantação e operação do empreendimento, além das ações de controle, mitigação e compensação dos impactos previstos, agrupadas em Programas Ambientais.

Àqueles interessados em conhecer mais profundamente o conteúdo dos estudos apresentados no RIMA, recomenda-se a leitura do EIA, que depois de aprovado pelo órgão ambiental responsável pelo processo de licenciamento, ficará disponível para consulta pública.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

METODOLOGIA

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ANÁLISE INTEGRADA

PROGNÓSTICO

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

PROGRAMAS

**PROPOSTAS PARA AÇÕES DE CONTROLE, MITIGAÇÃO
E COMPENSAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS
NEGATIVOS E AÇÕES DE POTENCIALIZAÇÃO DOS
EFEITOS POSITIVOS DO EMPREENDIMENTO.**

SOBRE O PROJETO

O Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul objetiva a geração de energia elétrica de fonte eólica (a partir dos ventos), por meio de 225 aerogeradores distribuídos em 19 Parques Eólicos. A potência total prevista para o Complexo Eólico será de 945 MW, energia suficiente para abastecer mais de 4,6 milhões de pessoas.

O projeto está previsto para ser implantado no território do município de Dom Inocêncio, no Estado do Piauí, sob responsabilidade da empresa Ventos de Santa Rosa Energias Renováveis S.A, controlada pela Casa dos Ventos Energias Renováveis S/A. A área total direta-

te afetada pelo empreendimento (ADA), conforme layout projetado, corresponde a 826,82 hectares, inseridos nos limites das propriedades rurais arrendadas ou em processo de arrendamento pelo empreendedor, as quais abrangem uma área bem maior do que a ADA, equivalente à 11.995,08 ha.

O empreendimento está localizado numa região privilegiada com relação ao potencial dos ventos para geração de energia, na divisa entre os estados da Bahia e do Piauí, conforme já comprovado por estudos do regime de ventos na região e pelo Atlas do Potencial Eólico Brasileiro.



LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

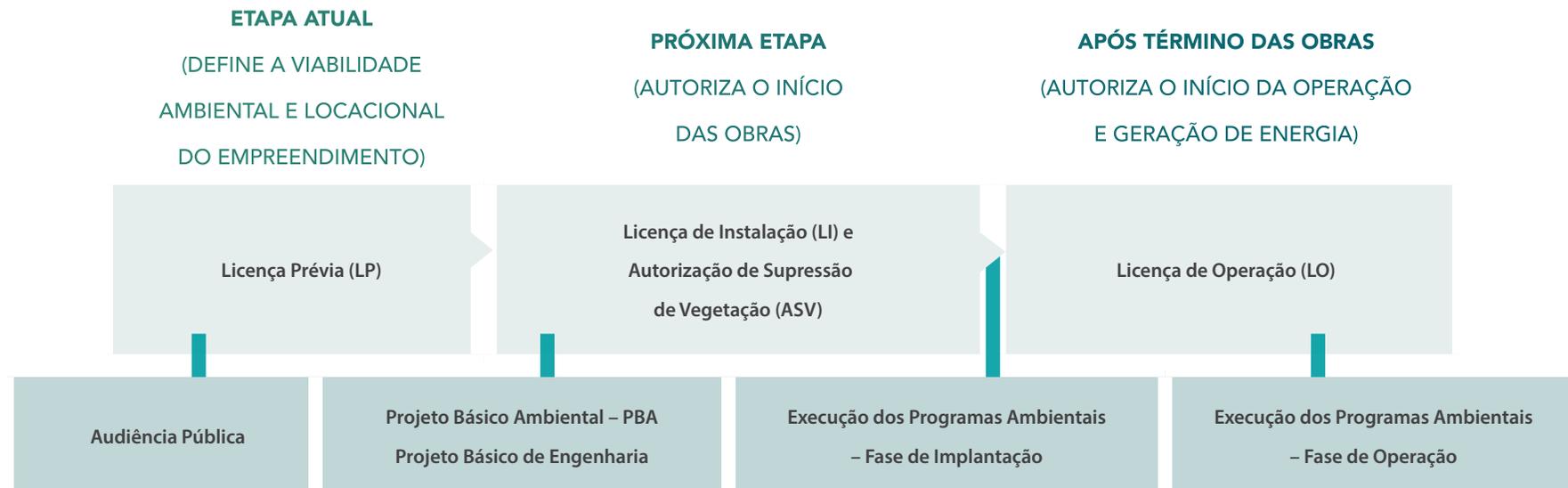
A principal alternativa de acesso externo ao Complexo Eólico Dom Inocência Sul se dá a partir da sede municipal de Dom Inocência, por acesso vicinal em direção à Casa Nova/BA. A região do projeto também pode ser acessada por uma estrada vicinal ao sul do empreendimento, pela BR-235, por onde percorre-se cerca de 16 km em direção à comunidade de Cacimbinha (ver Mapa de Localização do Projeto, a seguir).

LEIS AMBIENTAIS E PROCESSO DE LICENCIAMENTO

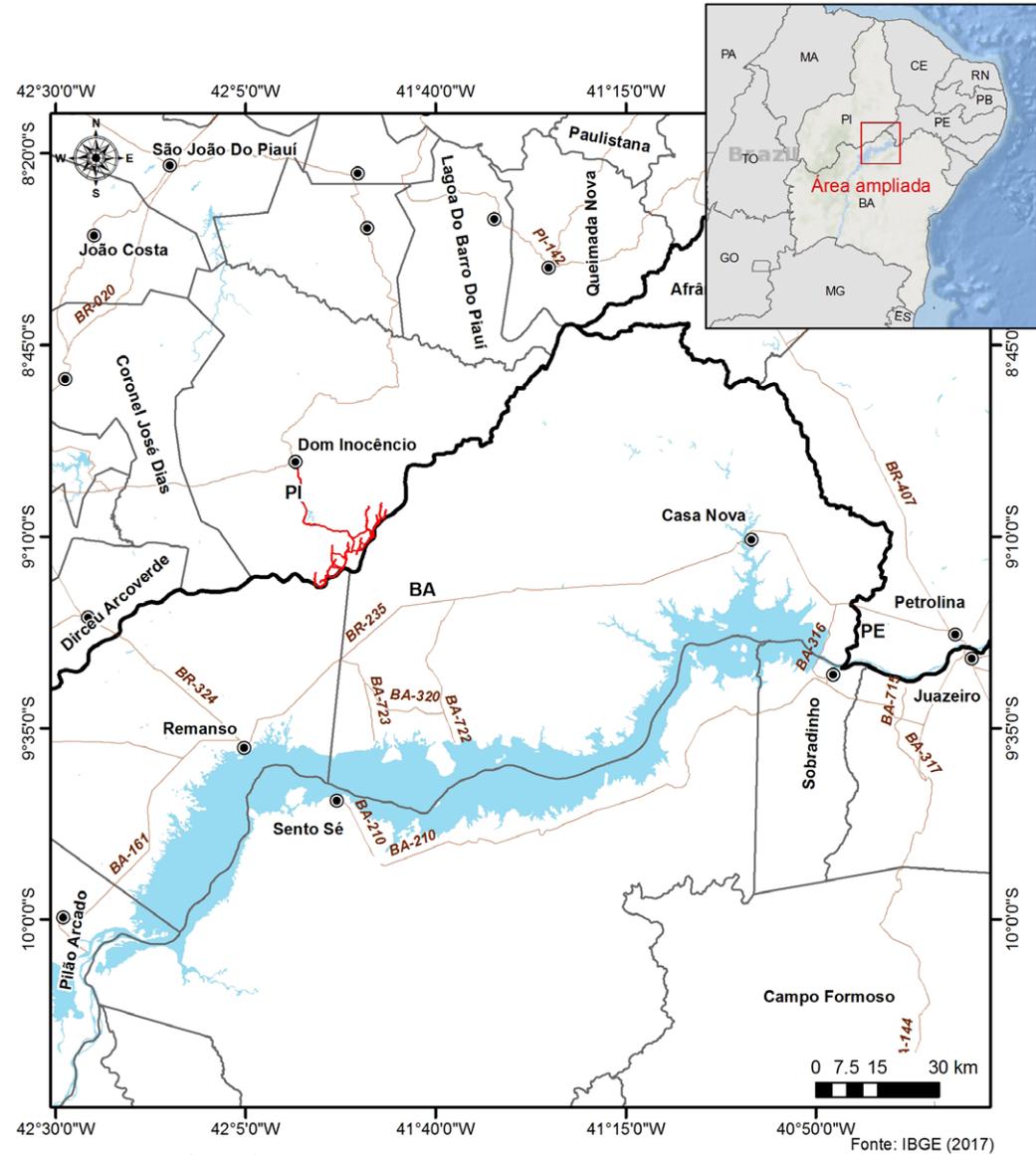
O Projeto respeitará todas as exigências ambientais do nosso País. Seu licenciamento ambiental está sob responsabilidade e competência do Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR), sempre considerando os demais órgãos municipais, bem como as leis aplicáveis.

Portanto, o Projeto estará sujeito ao atendimento das normas e leis do País, do estado do Piauí, e do município de Dom Inocência/PI. Seu licenciamento ambiental acontecerá em três grandes etapas: o Licenciamento Prévio (etapa atual), a Licença de Instalação (que vai permitir implantar o projeto) e a Licença de Operação (que vai permitir o início de operação do empreendimento).

RESUMO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL



MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO PROJETO



Legenda:

- | | |
|--------------------------|------------------|
| ● Sede municipal | Corpo d'água |
| — Acesso | Limite Municipal |
| Área Diretamente Afetada | Limite Estadual |

ENTENDENDO O PROJETO

O objetivo primordial do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul será a geração de energia elétrica através de fonte eólica, cujo aproveitamento é feito por meio da conversão da energia cinética de translação em energia cinética de rotação.

O empreendimento justifica-se pelo aproveitamento do recurso natural disponível sem custo para utilização, sendo a energia produzida partir dos ventos renovável, limpa e disponível em vários lugares.

A energia elétrica produzida pelo complexo eólico será transmitida até o local de seu consumo através do Sistema Integrado Nacional-SIN (um conjunto de linhas de transmissão, subestações e linhas de distribuição). O ponto de conexão elétrica do empreendimento será feito a partir de duas Subestações Coletoras 34,5 / 500 kV a serem implantadas na área do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul, com a conexão ao SIN devendo ser realizada através de uma Linha de Transmissão 500 kV, a ser objeto de licenciamento ambiental em processo específico.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

As alternativas locais apresentam o estudo das áreas que irão sofrer as intervenções em decorrência da implantação e operação do empreendimento, visando à escolha dos locais que irão acarretar em menores interferências e impactos na realidade socioambiental do território de inserção do empreendimento, ao mesmo tempo em que representarão a maior eficiência energética do projeto.

As alternativas tecnológicas dizem respeito às principais justificativas pela escolha da implantação de um empreendimento para gerar energia a partir da fonte eólica, em comparação com as outras diversas fontes geradoras de energia.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Os requisitos para viabilização técnica de projetos eólicos baseiam-se no seguinte tripé:

- » Recurso eólico disponível: vento na intensidade e constância exigida;
- » Infraestrutura da região: estradas de acesso para o transporte de equipamentos, e conexão elétrica para escoamento da energia gerada;
- » Disponibilidade de terrenos: a área deve ser compatível com o porte do empreendimento, e a documentação deve ser regularizada e sem impedimentos ambientais.

Em uma escala mais ampliada na análise das alternativas locais, a área selecionada para a implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul seguiu uma linha de análise de critérios legais e técnicos. O primeiro deles foi identificar proprietários na região que tivessem interesse em disponibilizar uma ou mais áreas para projetos eólicos. Em seguida, foi realizada uma visita e identificados pontos que indiquem que há bons ventos no local, como a vegetação, direcionamento dos ventos e topografia.

O passo seguinte consistiu em analisar toda documentação legal dos terrenos a serem arrendados. A disposição, forma, tamanho das propriedades, além da ocorrência de áreas de restrição ambiental do terreno, são pontos cruciais para a estimativa de quantas turbinas podem ser alocadas em cada propriedade. Havendo condições legais e técnicas e o rendimento estimado seja interessante tanto para o

investidor quanto para o proprietário da área, é celebrado um contrato de concessão de uso entre ambos, tal qual vem ocorrendo para as propriedades arrendadas para implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul, o que permitiu, de início, a implantação de 12 torres de medição anemométrica, responsáveis pela aferição da velocidade dos ventos na região.

Tais estudos destacam os locais com potencialidade à exploração da energia eólica, de forma que a seleção de área foi feita sob embasamento técnico e científico, conjugando, locais com potencialidade eólica constante, facilidades de infraestrutura e disposição de terrenos, dentre outros.

Portanto, diante de uma seleção entre outras áreas disponíveis na região, a área do empreendimento atende satisfatoriamente todos os requisitos do processo seletivo, destacando-se que neste processo foi decisiva a disponibilidade de imóvel com boas condições eólicas e em situação legal e ambiental favorável ao desenvolvimento do empreendimento.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

As fontes de energia não renováveis, como petróleo, carvão mineral e gás natural, além de altamente poluidoras, possuem reservas naturais limitadas. Desta forma, a humanidade tem procurado desenvolver novas tecnologias para aproveitar os recursos renováveis, abundantes e não poluentes como fontes alternativas de energia.

Considerando-se a instabilidade da energia hi-

droelétrica e tendo-se em vista que o sudeste do Piauí e o noroeste da Bahia possuem potencialidade hídrica e ambiental restrita para instalação de novas usinas hidrelétricas, torna-se indispensável o investimento em fontes alternativas de energia, através da exploração das potencialidades naturais da região, destacando-se as fontes eólica e solar.

Algumas das vantagens e motivação para utilização da energia eólica para a geração de eletricidade é sua contribuição para a redução da emissão de poluentes atmosféricos provenientes das fontes térmicas e diminuição da necessidade de implantação de grandes reservatórios ou de extensas redes de transmissão que trazem impactos ambientais e aumentam as perdas elétricas no transporte da energia até os centros consumidores.

A energia eólica também contribui para a diversificação da matriz de energia elétrica reduzindo a dependência de outras fontes de energia, gerando empregos e profissionais diferenciados do setor, havendo convivência equilibrada com outras atividades na zona rural, como pecuária e agricultura, evitando-se, através do uso compartilhado do terreno, as desapropriações por utilidade pública para geração de energia elétrica e, adicionalmente, gerando renda para os proprietários rurais por meio do arrendamento de terras.

Destacam-se ainda: a dispensabilidade de combustível para operação; o tempo relativamente curto de construção da usina; a preservação do meio ambiente, a complementariedade com o regime hídrico e a geração de recursos diretos e indiretos para as populações locais.

ESTUDOS DE VIABILIDADE

O recurso eólico não está disponível sobre o solo de maneira igual, constante e equilibrada. É influenciado pela ocupação humana e suas construções, pela vegetação (a cobertura vegetal), pelo relevo, pelos mecanismos da atmosfera, fenômenos térmicos e pela latitude do local.

É necessária a soma de vários fatores de ordem técnica, ambiental, jurídica, estrutural e econômico-financeira. Além do investimento nos equipamentos de geração da usina, da tarifa de venda da energia, das condições de financiamento, as características técnicas de cada sítio de implantação têm grande influência na atratividade do negócio.

Serviram como premissas para a viabilidade do empreendimento, os seguintes dados:

- » Prazo máximo de implantação;
- » Tempo mínimo de operação do projeto;
- » Produção média anual do complexo eólico;
- » Índice médio de disponibilidade anual; e,
- » Custo de operação e manutenção do empreendimento.

Com base nos itens acima apresentados, considerando as premissas econômicas básicas, como taxa de juros, previsão de inflação, impostos, contribuições pertinentes, e com base em uma análise de fluxo de caixa, o projeto mostrou plena viabilidade econômica.

POR DENTRO DO PROJETO

A concepção do projeto Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul compreende três fases distintas, sendo:

- » estudos e projetos, incluindo o planejamento e licenciamento do empreendimento;
- » implantação, com a construção das vias de acesso, fundações, cabeamento elétrico, instalação e montagem dos aerogeradores e subestações; e,
- » operação do empreendimento, que é o funcionamento propriamente dito dos aerogeradores para geração de eletricidade.

FASES E COMPONENTES DO PROJETO

FASE DE PLANEJAMENTO, ESTUDOS E PROJETOS

Levantamentos Fundiários e Arrendamento de Terras

Estudos Básicos

Projetos Básicos do Complexo Eólico

Estudos Ambientais

IMPLANTAÇÃO

Contratação de Empreiteiros e Mão de Obra

Instalação dos Canteiros de Obras, Usinas de Concreto, Pátios de Estocagem dos

Equipamentos componentes do aerogerador

Mobilização de Equipamentos e Materiais

Limpeza da Área/Supressão Vegetal

Melhoria/Construção das Vias de Acesso Externas

Construção das Vias de Acesso Internas e das Plataformas dos Aerogeradores

Construção das Subestações e Casas de Controle

Construção das Fundações e das Bases dos Aerogeradores

Montagem das Torres e Aerogeradores

Montagem Elétrica

Cabeamento Elétrico

Interligação Elétrica

Testes Pré-Operacionais e Comissionamento

Desmobilização da Obra

OPERAÇÃO

Funcionamento dos aerogeradores, geração e transmissão de energia

PRINCIPAIS ATIVIDADES ENVOLVIDAS NA FASE DE PLANEJAMENTO

PRINCIPAIS ATIVIDADES	CARACTERÍSTICAS
ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	Foram analisadas as legislações federal, estadual e municipal, que incidem sobre a atividade a ser licenciada bem como sua área de influência, a competência para legislar e as fases do próprio licenciamento. Na esfera federal, cabe ao Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, que é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, instituído pela Lei Federal nº 6.938/198, estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA. É competência da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR) o licenciamento ambiental do empreendimento em estudo.
LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS	O levantamento topográfico da área de interesse do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul foi realizado por meio aerotransportado (ALS – Airborne Laser Scanning). O produto deste levantamento subsidiou a composição da planta de Implantação Geral do Empreendimento, bem como a análise do uso e ocupação do solo para a área do empreendimento.
POTENCIAL EÓLICO E CONDIÇÕES CLIMÁTICAS	O projeto do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul foi concebido a partir do mapeamento eólico da área, consistindo no modelamento de mesoescala e modelamento numérico de camada-limite atmosférica pelo software WindMap. Para detalhar com precisão o recurso eólico disponível, foram utilizados medições de 12 estações/torres anemométricas implantadas na região. As medições realizadas confirmaram o potencial eólico da área do projeto e a campanha de medições anemométricas atende a todos os requisitos da ANEEL/EPE
LEVANTAMENTO FUNDIÁRIO	Foram feitas negociações com proprietários de terras para realizar a regularização fundiária da área de interesse. As estruturas propostas para a implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul serão instaladas em 66 propriedades rurais de terceiros, tendo sido feito o arrendamento dessas terras pelo empreendedor, conforme documentos de Contratos de Arrendamento existentes. Trata-se de um processo de contínua atualização, visando regularizar a área do empreendimento em tempo hábil para a sua implantação.
ESTUDOS AMBIENTAIS DAS ETAPAS DE LICENÇA PRÉVIA (LP – ETAPA ATUAL) E LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI – PRÓXIMA ETAPA)	Os estudos ambientais constam da caracterização do empreendimento, diagnósticos ambientais envolvendo os meios físico, biótico e socioeconômico e da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), que indica quais os principais impactos previstos para o Projeto do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul e as formas de controle e minimização dos mesmos – os Programas Ambientais



Levantamentos e análises em campo.

FASE DE IMPLANTAÇÃO

A fase de implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul terá duração de 23 meses, contados a partir do início das obras, após a emissão da Licença de Instalação do empreendimento.

As obras se resumem à adequação do acesso externo, instalação dos canteiros de obras, usinas de concreto, pátios de estocagem de material, abertura de acessos internos, fundação e montagem dos aerogeradores e construção das subestações.

MÃO DE OBRA

Durante a fase de implantação do complexo eólico é estimado um total de mão de obra de 1.129 trabalhadores no pico das obras, que deverá ocorrer no 12º mês de implantação, com uma média mensal de aproximadamente 681 postos de trabalho ao longo de toda a fase de obras. Nesta fase, o quadro funcional será composto principalmente por operadores de máquinas, montadores de estruturas metálicas e operários da construção civil (armadores, pedreiros, carpinteiros e ajudantes), conforme Histograma de Mão de Obra.

ESTRUTURAS DO EMPREENDIMENTO

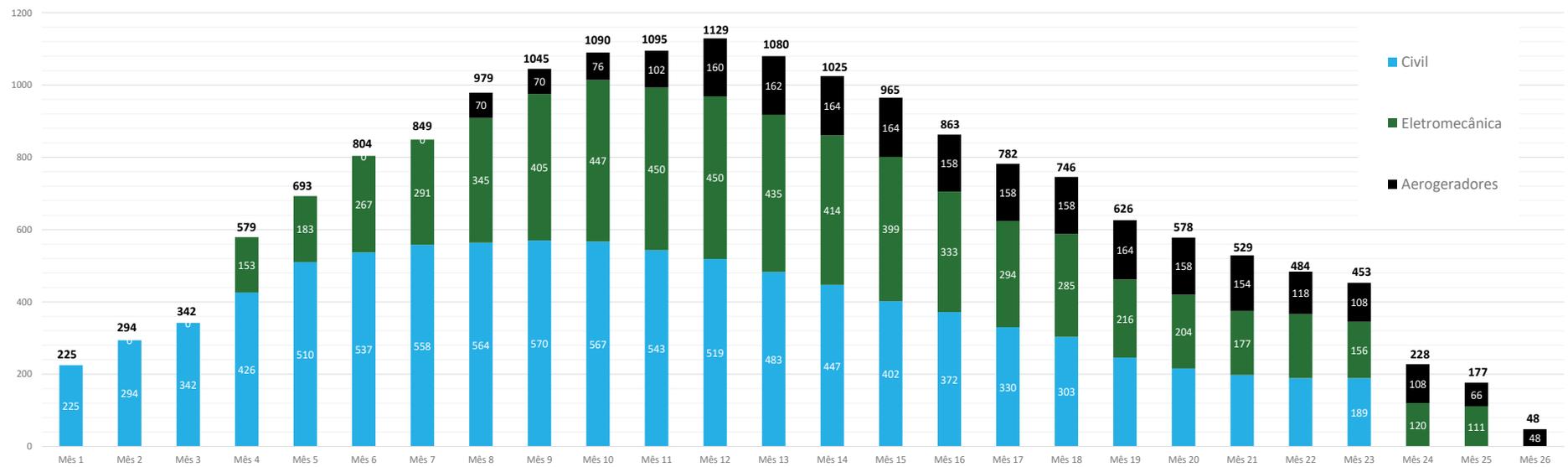
O arranjo geral da fase de obras para implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul é composto pelas seguintes estruturas:

- » 19 parques eólicos, sendo que os parques 01 a 17 são compostos por 12 aerogeradores cada; e os parques 18 e 19 por dez e onze aerogeradores, respectivamente;
- » 02 Canteiros de obras;
- » 02 Pátios de Estocagem;
- » 02 Usinas de Concreto;
- » 02 Subestações Coletoras;
- » Acesso externo (extensão de 22,46 km, ao longo de acesso existente a ser objeto de adequação / melhoria);
- » Acessos internos (extensão de 114,04 km);
- » Redes de Média Tensão (190,71 km de rede de 34,5kV).

QUANTITATIVO DE ÁREAS DO EMPREENDIMENTO

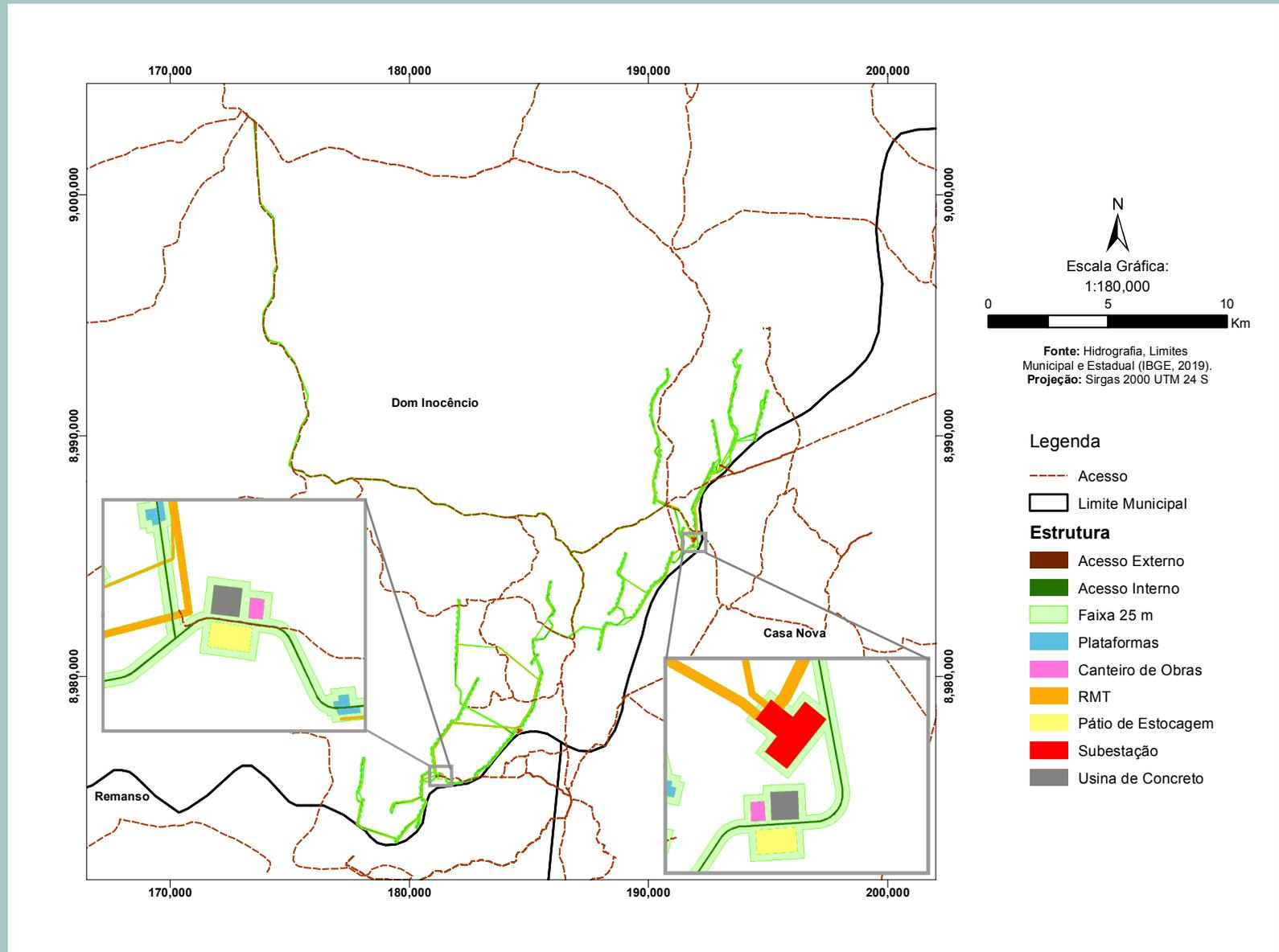
ESTRUTURA	ÁREA (HA)
ACESSO INTERNO	44,24
ACESSO EXTERNO	22,46
CANTEIRO DE OBRAS	0,7
FAIXA 25 M	548,08
PÁTIO DE ESTOCAGEM	2,54
PLATAFORMAS	66,95
RMT	133,94
SUBESTAÇÃO	5,92
USINA DE CONCRETO	1,99

HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA



MAPA COM AS ESTRUTURAS DO PROJETO

A LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS QUE FAZEM PARTE DO ARRANJO DE IMPLANTAÇÃO DO COMPLEXO EÓLICO DOM INOCÊNCIO SUL PODE SER VISUALIZADA NO MAPA DE ARRANJO GERAL, AO LADO.



VISÃO PANORÂMICA DE UM PARQUE EÓLICO EM IMPLANTAÇÃO



PRINCIPAIS ATIVIDADES E ESTRUTURAS ENVOLVIDAS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

O Projeto do Complexo Eólico Dom Inocência Sul terá um período de obras estimado em 23 meses. A fase de implantação contempla a mobilização de funcionários e máquinas (caminhões, escavadeiras, guias, etc.), materiais e equipamentos, além de ações iniciais com implantação/adequação de vias de acesso externas e internas, fontes de água e depósitos de material. Essa etapa é iniciada a partir da emissão da Licença de Instalação, pelo órgão ambiental, na próxima etapa do processo de licenciamento.

PRINCIPAIS ESTRUTURAS	CARACTERÍSTICAS
CANTEIRO DE OBRAS	<p>O canteiro de obras é o espaço onde serão construídas todas as unidades e instalada a infraestrutura necessária para a implantação do empreendimento. Para as obras do empreendimento serão construídos 02 canteiros de obras.</p> <p>Como instalações temporárias dos canteiros teremos:</p> <ul style="list-style-type: none"> » escritório; » ambulatório; » banheiros; » setor de segurança ocupacional; » estacionamento; » áreas de lazer; » restaurantes; » brigada de incêndio; » setor de distribuição de suprimentos de água e energia; » tratamento de esgotos. <p>As instalações estarão situadas no interior do Projeto do Complexo Eólico Dom Inocência Sul.</p>
USINA DE CONCRETO	<p>Será responsável pela fabricação de concreto dentro do canteiro de obras a partir da brita, areia e cimento, que serão trazidos e dispostos ao ar livre de forma separada. Serão instaladas 02 usinas de concreto para as obras de implantação.</p>
ABERTURA DE ACESSOS INTERNOS	<p>Serão abertas vias de acesso internas para a passagem de veículos, caminhões e guindastes durante as obras. As vias de acesso terão 08 metros de largura útil e depois do transporte e montagem do complexo eólico, os acessos serão utilizados apenas para manutenção dos aerogeradores.</p>
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	<p>Além dos banheiros a serem construídos nos canteiros de obra, nas frentes de obra serão utilizadas instalações sanitárias químicas, constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 conjunto para cada grupo de 20 colaboradores, atendendo assim os parâmetros legais. Será contratada uma empresa especializada para locação dos banheiros químicos, manutenção e destino final dos efluentes. O esgotamento sanitário secundário e primário do canteiro de obras está distribuído em três sistemas distintos e independentes, que serão constituídos por meio de redes de tubulações em PVC seladas, caixas de inspeção, caixas de gordura e estação de tratamento de efluentes - ETE.</p>
DEMANDA E CONSUMO DE ÁGUA	<p>A água bruta necessária às diversas atividades desenvolvidas nos canteiros de obras será fornecida por caminhões-pipa, que irão alimentar as caixas d'água, de onde atenderá às demandas por gravidade. Os caminhões-pipa captarão água de poços ou açudes já licenciados, ou novos poços a serem regularizados na região. Para garantir o abastecimento do canteiro de obras com água potável para consumo humano, será utilizada água mineral industrializada adquirida no comércio em localidade próxima as obras.</p>
CONSTRUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E BASES DOS AEROGERADORES	<p>Parte das obras civis diz respeito às fundações das torres, em concreto armado. As escavações necessárias para execução das fundações previstas no projeto serão executadas manualmente ou mecanicamente, de acordo com a necessidade da obra</p>
MONTAGEM DAS TORRES E DOS AEROGERADORES	<p>A implantação será feita com o auxílio de uma grua, com capacidade de carga de até 100 toneladas, colocada numa plataforma edificada para o efeito, que elevará as peças que constituam a torre tubular e, finalmente, a turbina propriamente dita.</p>

PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DO AEROGERADOR

ESCAVAÇÃO DA FUNDAÇÃO DO AEROGERADOR



EXECUÇÃO DE ESTACA RAIZ



ARMAÇÃO DA BASE



BASE EM PROCESSO DE CONCRETAGEM



ATERRAMENTO



BASE CONCRETADA E TERRAPLANADA,
PRONTA PARA MONTAGEM DO AEROGERADOR



MONTAGEM DO SEGUNDO SEGUImento DA TORRE



LANÇAMENTO DAS PÁS E HUB



AEROGERADORES MONTADOS



SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL PREVISTOS NA IMPLANTAÇÃO

Durante a fase de implantação do empreendimento serão gerados efluentes líquidos, emissões atmosféricas, ruídos (barulho) / vibrações e resíduos sólidos, associados à execução das obras de terraplanagem, civis e eletromecânicas. No quadro abaixo são descritas as principais características destas fontes de poluentes e quais são os sistemas básicos de controle ambientais propostos.

PRINCIPAIS FONTES DE EMISSÕES DE POLUENTES

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

PRINCIPAIS SISTEMAS DE CONTROLE PROPOSTOS

<p>Emissões de efluentes líquidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> » A incidência de água da chuva sobre áreas expostas que apresentam material solto pode carrear este material para os cursos d'água locais; » Serão produzidos efluentes oleosos nas oficinas de manutenção e lavagem de veículos e equipamentos, e nas áreas de abastecimento dos veículos; » Serão produzidos efluentes sanitários na utilização de instalações sanitárias (banheiros e vestiário) e cozinhas. 	<ul style="list-style-type: none"> » Utilização de sistema de drenagem nos acessos e canteiro de obras; » Recuperação vegetal de áreas expostas; » Desmatamento controlado das áreas necessárias; » Não suprimir vegetação além do especificado; » Utilização de caixas de contenção e piso impermeável nas áreas de manutenção, lavagem e abastecimento de veículos equipamentos; » Uso de caixas de decantação de sólidos e separadores água-óleo; » Condução do efluente sanitário para fossas provisórias até a construção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).
<p>Emissões atmosféricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Serão produzidos materiais particulados em forma de poeira e fuligens. A poeira será gerada principalmente pelo tráfego de veículos e equipamentos, transporte de carga e pelas operações de abertura de acessos e terraplanagem. Já as fuligens serão oriundas dos escapamentos de veículos e equipamentos em funcionamento. » Serão produzidas emissões gasosas compostas basicamente por gases do tipo óxidos de carbono, de nitrogênio, de enxofre e hidrocarbonetos originados do funcionamento de veículos e equipamentos que utilizam motores à base da queima de combustíveis fósseis. 	<ul style="list-style-type: none"> » Utilização de aspersão de água via caminhão-pipa em todas as áreas expostas durante períodos de estiagem, sempre que necessário; » Adoção de programa de manutenção periódica de veículos e equipamentos, bem como controle das emissões atmosféricas, » Utilização de equipamentos e veículos novos ou em bom estado de conservação, e cobertos com lonas para o transporte de insumos. » Redução da velocidade de deslocamento em pontos de maior concentração de material solto. » Monitoramento de fumaça preta com uso da Escala Ringelmann.
<p>Emissões de ruídos e vibrações</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Serão produzidos ruídos (barulho) e vibrações com a movimentação e operação de veículos e equipamentos, montagem eletromecânica, obras civis em geral e funcionamento de compressores e geradores. 	<ul style="list-style-type: none"> » Adoção de programa de manutenção de veículos e equipamentos; » Utilização de equipamentos e veículos novos ou em bom estado de conservação; » Uso de EPIs pelos trabalhadores.
<p>Geração de resíduos sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Geração de resíduos da construção civil. » Geração de resíduo hospitalar (ou de serviço de saúde) proveniente de áreas de saúde como o ambulatório; » Geração de resíduo domiciliar proveniente das áreas de escritórios, banheiros, alojamento, etc; » Geração de resíduo comercial nas áreas administrativas do canteiro de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> » Armazenamento adequado e temporário de resíduos com indefinição do local de disposição; » Disposição de entulhos em caçambas para destinação em aterros controlados ou reutilização; » Execução de um Programa para Gestão dos Resíduos Sólidos – PGRS; » Segregação quanto ao tipo de resíduo, reciclável ou não reciclável, e orgânico, para reaproveitamento posterior ou destinação adequada; » Armazenamento temporário seguro de produtos perigosos evitando contaminação de outros resíduos; » Disposição final em local adequado.

COLETA SELETIVA

-CORES IDENTIFICADORAS DO TIPO DE RESÍDUO

Azul
Papel - Papelão



Vermelho
Plástico



Verde
Vidros



Amarelo
Metais



Preto
Madeiras



Laranja
Resíduos Perigosos



Branco
Resíduos de Serviços de Saúde



Marrom
Orgânicos



Cinza
Não recicláveis

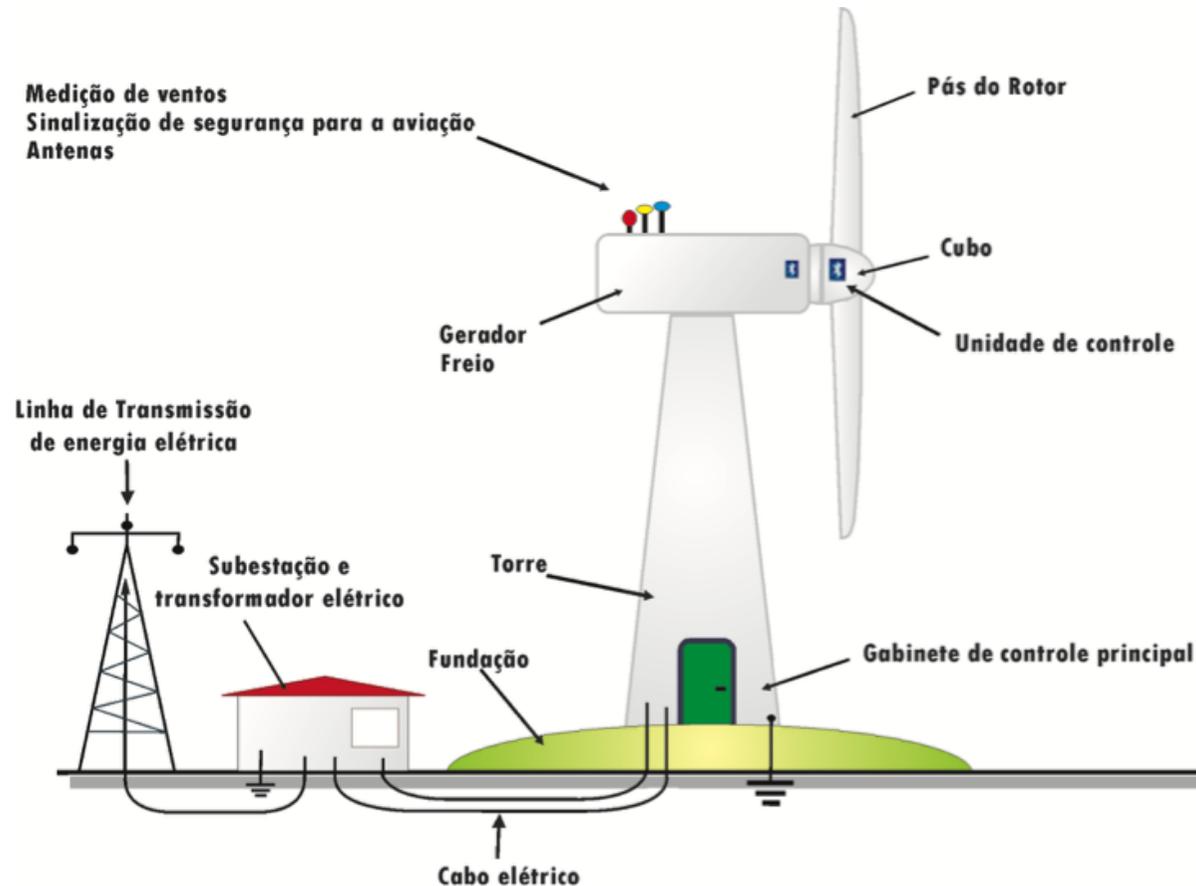


FASE DE OPERAÇÃO

A etapa de operação dos parques eólicos é o período de menores intervenções, sendo constituída principalmente pelas operações de manutenção, feitas por uma equipe reduzida e envolvendo mobilizações maiores somente em casos especiais, como por exemplo, substituição de pás em caso de avarias. Eventualmente pode ser necessário realizar manutenção dos acessos internos.

Esta fase deverá envolver uma quantidade bem menor de funcionários, sendo composto principalmente por mão de obra especializada em áreas tais como engenharia, administração e operacionais.

O complexo eólico terá um sistema de interligação à rede, os quais inserem a energia produzida por ele mesmo na rede elétrica pública. Os sistemas interligados à rede utilizam os aerogeradores e não necessitam de sistemas de armazenamento de energia, pois toda a geração é entregue diretamente à rede elétrica.



VISÃO PANORÂMICA DE UM PARQUE EÓLICO EM OPERAÇÃO



ATIVIDADES E ESTRUTURAS ENVOLVIDAS NA ETAPA DE OPERAÇÃO

A seguir serão descritas as principais atividades e estruturas durante a operação do Complexo Eólico Dom Inocência Sul.

PARQUES EÓLICOS

O projeto do Complexo Eólico Dom Inocência Sul é composto por 19 Parques Eólicos e um total de 225 aerogeradores.

Os aerogeradores são do tipo eixo horizontal, sendo os mais utilizados devido ao rendimento aerodinâmico ser superior aos de eixo vertical. Atualmente, aerogeradores de eixo horizontal com um rotor do tipo hélice possuem grande importância para a produção de eletricidade em grande escala. São constituídos por turbinas de três pás e perfil aerodinâmico. Os rotores de 3 pás são os mais comuns, pois constituem um bom compromisso entre coeficiente de potência, custo e velocidade de rotação, bem como uma melhor estética comparada às turbinas de 2 pás. Serão utilizados aerogeradores do fabricante VESTAS, com 4200 kW de potência nominal (4.2MW), totalizando 945 MW de potência para o Complexo Eólico Dom Inocência Sul.

Como funciona

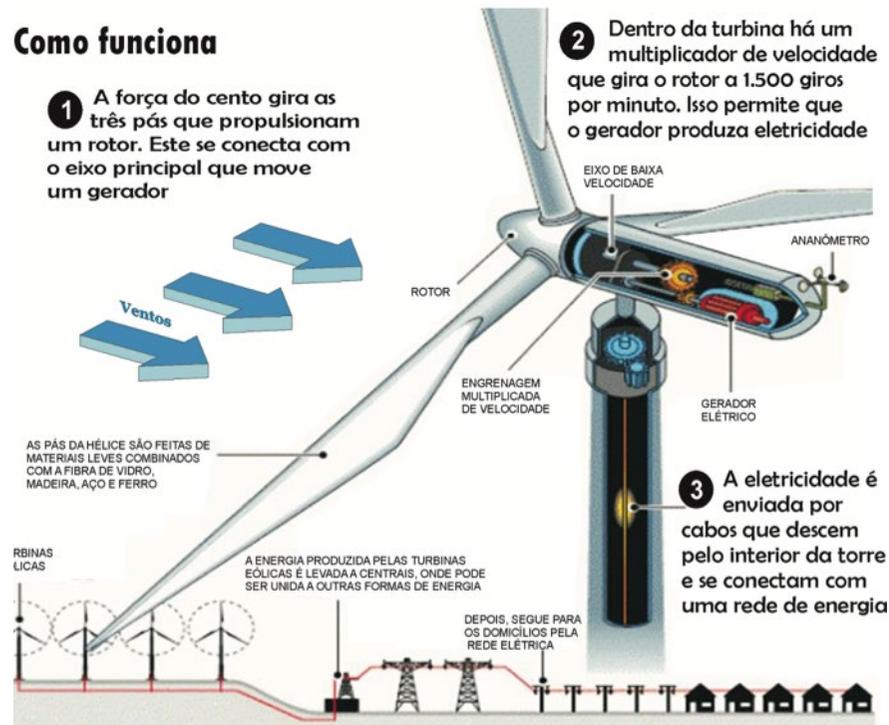
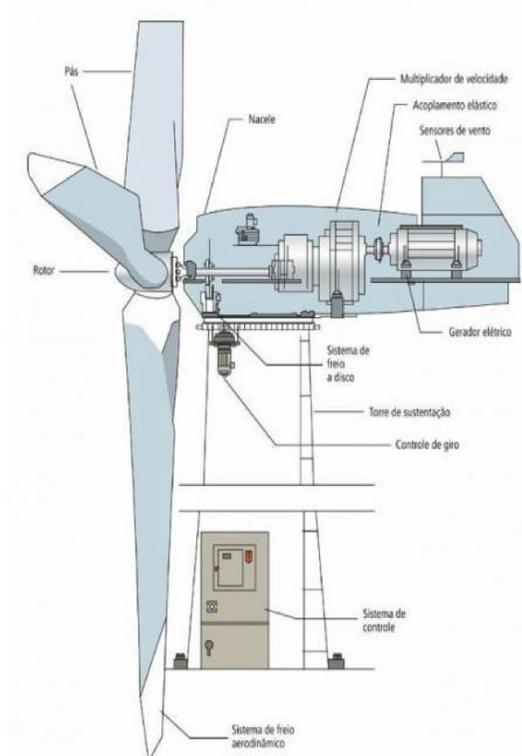


Ilustração do funcionamento de um aerogerador



Componentes de um aerogerador convencional

REDES DE MÉDIA TENSÃO

As linhas coletoras do complexo eólico serão do tipo aéreo no nível de tensão de 34,5kV, em circuitos simples e duplos, seguindo prioritariamente o traçado das estradas de acesso aos parques e fileiras dos aerogeradores até a conexão com as duas Subestações Coletoras.

SUBESTAÇÕES

O Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul possuirá duas Subestações Coletoras/Elevadoras, a serem construídas na área dos Parques Eólicos, que serão compartilhadas por todos os 19 parques eólicos, com potência de transformação de 300MVA. As subestações atenderão aos padrões do ONS de acesso a rede básica, com proteções e medições compatíveis com esta exigência. Os principais elementos das subestações são:

- » Entradas de linha em 34,5kV com disjuntor;
- » Transformadores de força 34,5/230kV, 240MVA;
- » Saída de linha de 500 kV;
- » Casa de controle com painéis de proteção e medição.

ACESSOS

Dentro dos parques eólicos, as vias de acesso até cada um dos aerogeradores terão 8,0 metros de largura útil e permanente para permitir a passagem de caminhões, guindastes, e serviço de manutenção durante o período de operação do complexo eólico.

Não será necessária a construção de pavimentos com concreto asfáltico, visto que o fluxo de veículos e cargas se dará apenas no momento de montagem, manutenção e desmontagem do aerogerador, sendo que a melhoria de acessos na região ficará com um legado do projeto.

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS



SOBRE A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

A elaboração do diagnóstico ambiental das áreas afetadas pelo Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul teve como base as informações disponíveis sobre a área do projeto, outros estudos ambientais já realizados anteriormente sobre a região (dados secundários), as características do projeto de engenharia do empreendimento, além de dados primários (pesquisas de campo) levantados na área.

O trabalho teve início com uma primeira visita técnica à área, para definição das Áreas de Estudo do empreendimento (Áreas de Influência Direta e Indireta e Área Diretamente Afetada – All, AID e ADA). Posteriormente, foram realizadas campanhas de campo para fazer o reconhecimento da realidade ambiental das áreas envolvidas e o levantamento das informações do Meio Físico (que abrange os aspectos de solo, ar e água), do Meio Biótico (que envolve a flora – vegetação; e a fauna – animais) e do Meio Socioeconômico (infraestrutura, qualidade de vida, atividades produtivas, aspectos sociais, comunidades, etc.) para elaboração do diagnóstico ambiental.

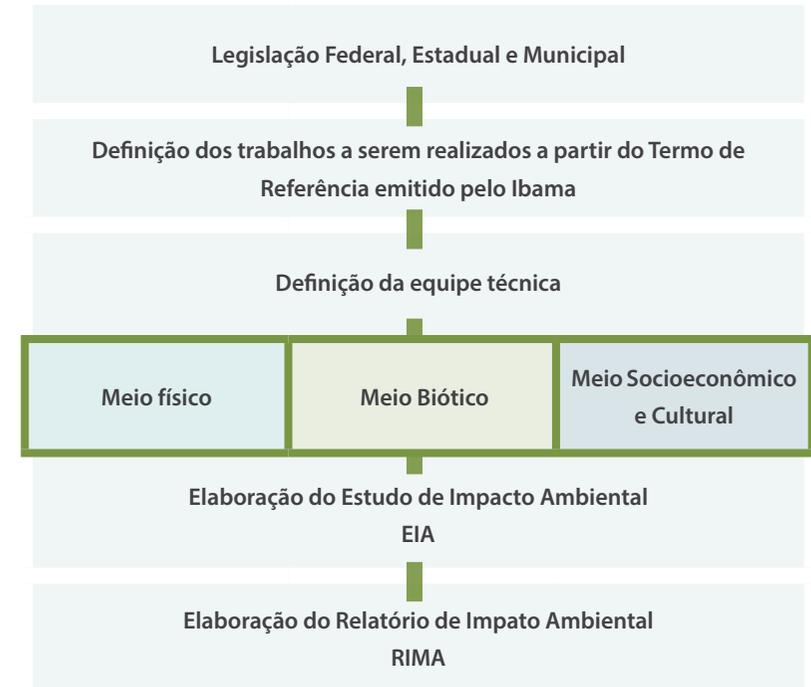
Em escritório, após as campanhas de campo,

foram realizadas reuniões com toda a equipe técnica para elaboração das análises de impactos e das propostas de medidas de controle ambiental consideradas necessárias e adequadas para possibilitar a implantação do empreendimento.

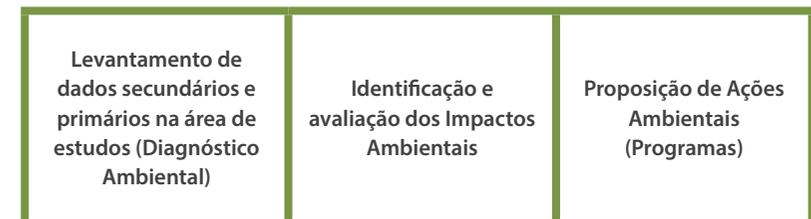
A Avaliação de Impactos Ambientais foi realizada a partir da adoção de metodologia específica, considerando as causas e os efeitos do projeto sobre o território – tanto os positivos como os negativos, a qualificação e avaliação das dimensões dos prováveis impactos ambientais que poderão atingir elementos Físicos, Bióticos e Socioeconômicos.

A metodologia adotada para a avaliação de impactos tem como princípio básico associar os efeitos ambientais às ações do empreendimento e, simultaneamente, apresentar as medidas, programas e ações para amenizar os impactos identificados, assim como as medidas de compensação e de monitoramento das alterações negativas, e também as ações para potencializar os efeitos positivos do empreendimento. Todas essas ações estão apresentadas nos 21 Programas Ambientais elaborados, que deverão ser executados pela empresa durante as obras.

PROCESSO ADOTADO



SEQUÊNCIA GERAL ADOTADA PARA A ELABORAÇÃO DO EIA - RIMA



SOBRE AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

As Áreas de Influência (Área de Influência Indireta – AII; Área de Influência Direta – AID; e Área Diretamente Afetada - ADA) foram definidas a partir de reuniões de integração e cruzamento de dados realizadas pela equipe técnica, considerando as características do território, bem como a intensidade e a abrangência dos impactos a serem provocados pelo empreendimento, nos distintos espaços de atuação.

Pelas particularidades temáticas que apresentam, a AII e AID dos Meios Físico e Biótico são delimitadas de forma diferenciada em relação ao Meio Socioeconômico, conforme quadro resumo a seguir.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Para a Área de Influência Indireta (AII) considerou-se a área geográfica passível de ser afetada por impactos predominantemente não significativos e indiretos, positivos ou negativos, decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento. Trata-se do espaço mais amplo de abrangência dos efeitos do empreendimento, na qual estão contidas tanto a AID como a ADA.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

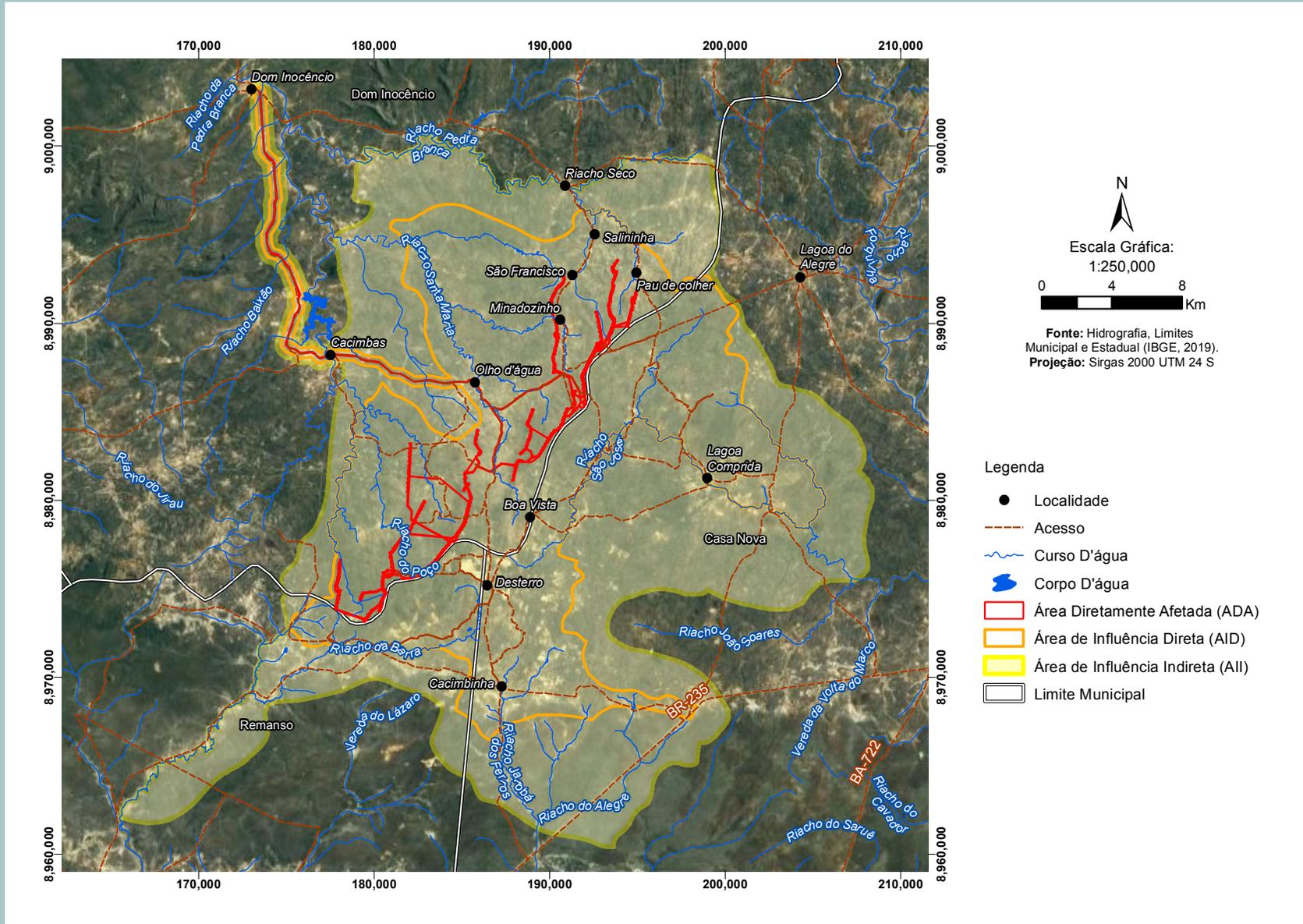
A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área geográfica que engloba a Área Diretamente Afetada e seu entorno imediato, portanto, passível de ser afetada de maneira direta pelos impactos predominantemente significativos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

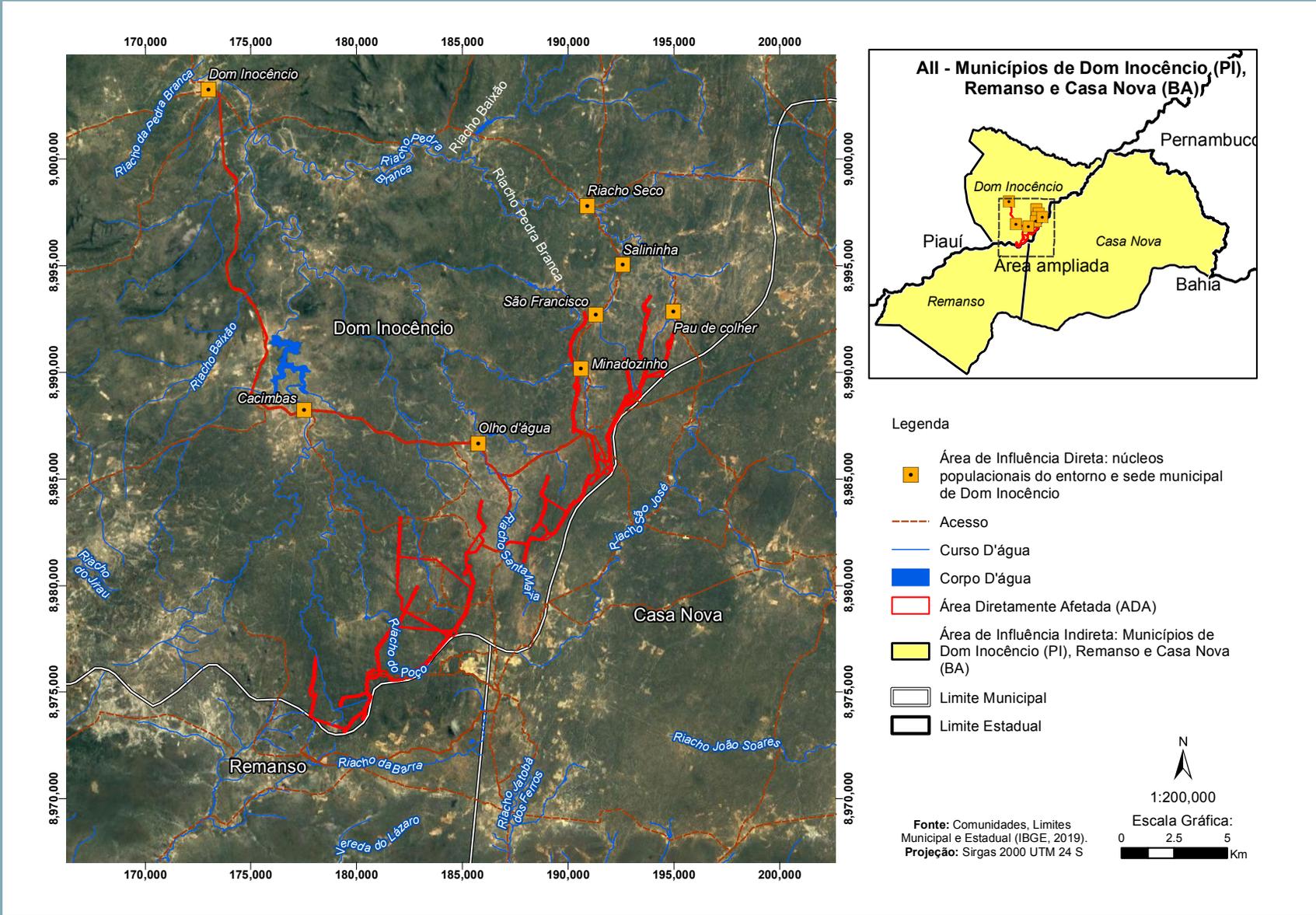
A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento é comum aos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, e é composta pelas áreas de intervenção das estruturas do empreendimento: plataformas dos aerogeradores, acessos internos e externo, subestações, canteiros de obras, usinas de concreto, pátios de estocagem e redes de média tensão. As áreas que compõem a ADA do empreendimento, em seu layout atual, totalizam 826,82 ha.

MEIO	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)
MEIOS FÍSICO E BIÓTICO	<p>Delimitada a partir das barreiras físicas de transposição de impactos do empreendimento, que são representadas por cursos d'água, divisores de micro bacias hidrográficas e demais ondulações do relevo.</p> <p>A AID dos Meios Físico e Biótico totaliza uma área total de 43.198,11 ha.</p>	<p>Definida a partir do raio de abrangência mais amplo dos efeitos do empreendimento sobre os atributos biofísicos, considerando a expressão espacial composta, principalmente, por feições do relevo que conformam o contexto do divisor entre as bacias hidrográficas dos rios Parnaíba e São Francisco.</p> <p>A AII foi delimitada estabelecendo uma área total de 87.588,88 ha.</p>
MEIO SOCIO- ECONÔMICO	<p>AID definida pelos espaços onde incidirão impactos socioeconômicos predominantemente significativos e diretos, positivos e negativos, decorrentes da implantação do empreendimento. Dessa forma, a AID é composta por núcleos populacionais delimitados conforme dinâmica socioeconômica local.</p> <p>Foram definidos 01 espaço urbano (sede municipal de Dom Inocêncio) e 7 espaços rurais (comunidades e povoados no entorno do empreendimento).</p>	<p>Levou-se em consideração as análises sobre os espaços geográficos e geopolíticos potencialmente vulneráveis aos impactos decorrentes de sua implantação e operação. Tem por objetivo a compreensão, mapeamento e caracterização das territorialidades municipais, aglomerados antrópicos, áreas rurais e urbanas.</p> <p>Para a delimitação da AII foram consideradas as especificidades de projeto, bem como a inter-relação dos municípios no qual serão implantadas as suas estruturas. Dessa forma, a AII foi definida como o município de Dom Inocêncio/PI, em cujo território está inserido o Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul.</p>

MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO



MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO

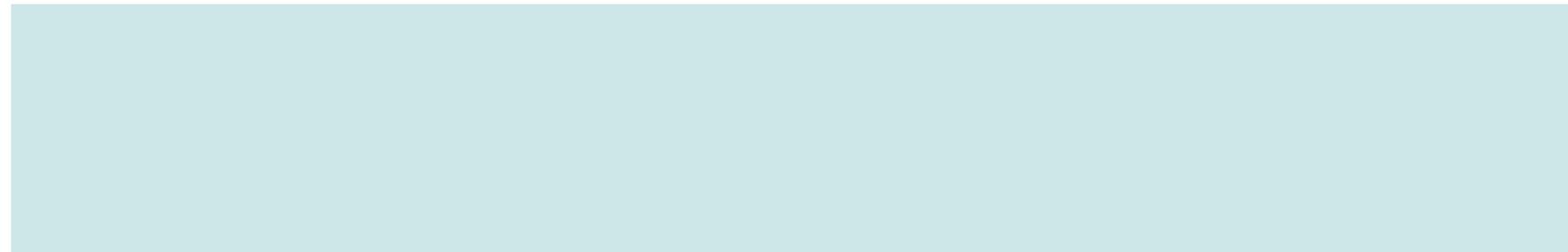


SOBRE O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para o processo de licenciamento ambiental é necessário que se estude toda a área onde se pretende instalar o projeto para se verificar como é a sua realidade, ou seja, como o território é hoje, sem a implantação do empreendimento.

Para isso, foi realizado o diagnóstico ambiental em que foram estudados os principais recursos ambientais e suas interações. Esses recursos ambientais estão divididos em três principais categorias que são chamadas de meios. Eles podem ser conhecidos a seguir:

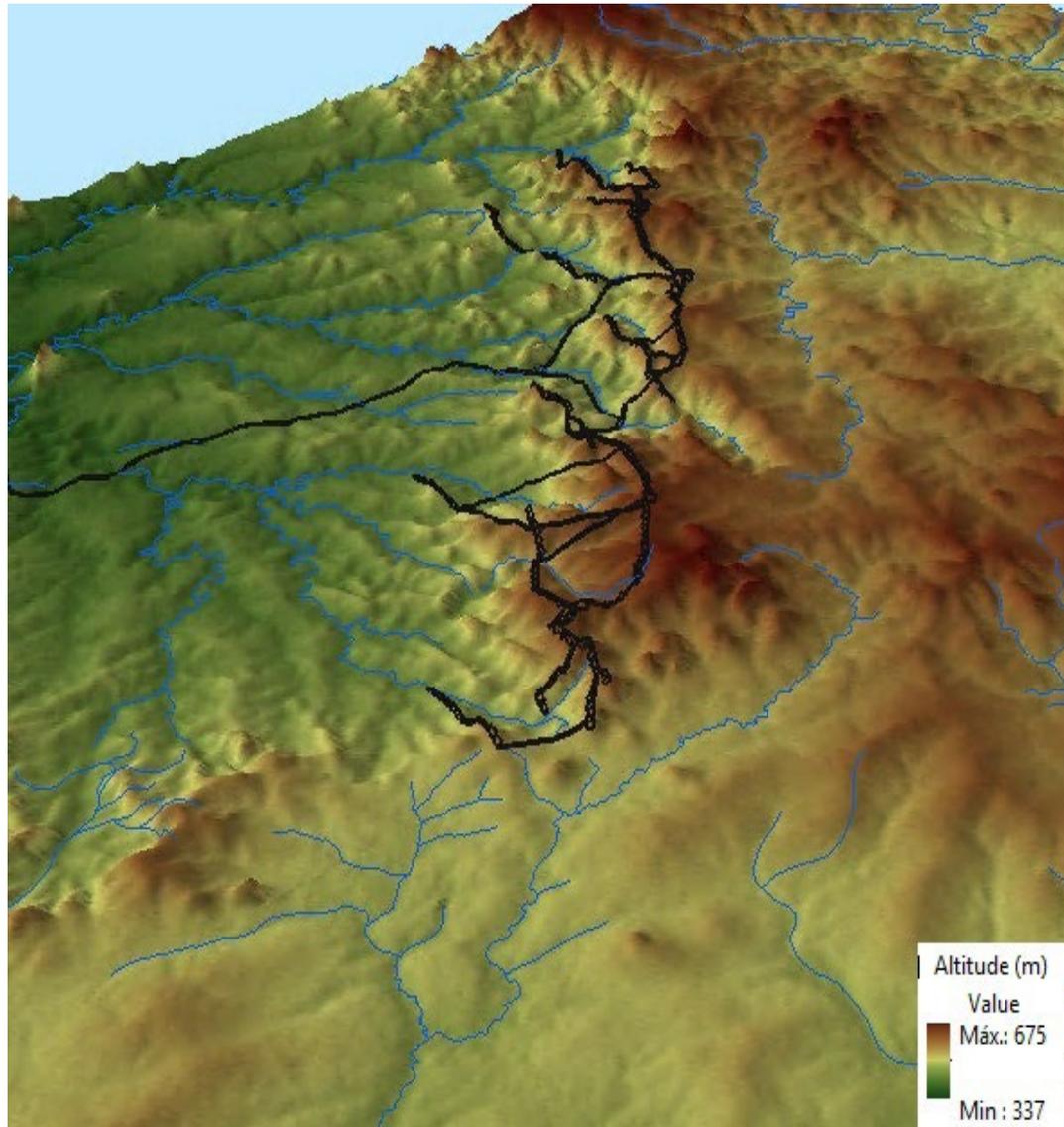
<p>MEIO FÍSICO</p>	<p>Estudo do clima e da qualidade do ar, das rochas, do solo, do relevo, das cavernas, dos recursos hídricos, dos níveis de ruído (barulho) e dos aspectos sísmicos (terremotos).</p>
<p>MEIO BIÓTICO</p>	<p>Estudo da vegetação (plantas) e da fauna, que são os animais, destacando todos que indicam se a qualidade do meio ambiente está adequada, aqueles de valor científico e econômico, as espécies raras e ameaçadas de extinção, as áreas de preservação permanente e outras áreas legalmente protegidas.</p>
<p>MEIO SOCIOECONÔMICO</p>	<p>Trata-se do estudo dos municípios, comunidades, propriedades rurais, da população local e de suas inter-relações. Considera-se o uso e ocupação do solo, as características da população, da economia, da infraestrutura pública e social, da qualidade de vida da população e do patrimônio cultural. Para a caracterização socioeconômica utilizou-se como a área de estudo os municípios de Dom Inocêncio/PI, Casa Nova/BA e Remanso/BA.</p>



APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

ASPECTO	CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
<p>CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS</p>	<p>O clima na região do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul é Semiárido Quente, caracterizado pela escassez e irregularidade de distribuição das chuvas que ocorrem em um curto espaço de tempo, com uma precipitação média anual inferior a 800 mm. Destaca-se ainda por apresentar temperaturas médias elevadas (por volta de 27° C), elevados índices de evaporação, baixa nebulosidade e alta insolação;</p> <p>97% das chuvas anuais se concentram entre os meses de outubro a abril. Por sua vez, o período de seca, quando chove menos de 20 mm por mês, ocorre entre os meses de maio a setembro</p> <p>A temperatura média anual foi de 26,7 °C, com uma pequena amplitude térmica de 2,8 °C entre o mês mais frio e o mais quente, de forma que a temperatura do ar é elevada durante todo ano.</p> <p>Ao longo do ano, os ventos sopram predominantemente de sudeste. Os resultados das medições de velocidade, realizadas a uma altura de 120 m (altura de instalação das turbinas eólicas) apontaram uma velocidade média anual de 8,9 m/s. A média máxima registrada ocorre no mês de outubro, chegando a 18,9 m/s. Essas características destacam a oportunidade de aproveitamento do potencial eólico, gerando energia com uso de uma fonte limpa e renovável.</p>
<p>ROCHAS RELEVO E SOLOS</p>	<p>A geologia é composta por rochas muito antigas, do Arqueano e Proterozóico, eras geológicas cujas rochas tem entre 2,5 e 3,8 bilhões de anos, predominando as metamórficas, como os micaxistos (rochas com grãos grosseiros de quartzo e micas, dispostas em bandas), e os paragneisses (rochas metamórficas de origem sedimentar sendo resultante da modificação dos argilitos).</p> <p>O relevo é composto, predominantemente, por serras rebaixadas, resultante de processos de desgaste muito antigos, o que culmina em formas onduladas de topos arredondados. O relevo local é um divisor de bacias hidrográficas, ou seja, responsável por separar as águas que vertem para a bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a oeste, e do rio São Francisco, a leste.</p> <p>Ocorrem três categorias de solo na área do Projeto: Argissolo, Neossolo e Latossolo, sendo que esses últimos predominam, ocupando mais de 80% da área de instalação do Projeto. Os Argissolos são solos evoluídos e profundos, mas são mais vulneráveis à erosão e tendem a ocorrer em áreas de relevo mais ondulado. Os Neossolos são solos jovens que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário, por esse motivo são rasos, normalmente cascalhentos e/ou pedregosos e com frequentes afloramentos de rocha. Os Latossolos são solos profundos com alto grau de homogeneidade entre os horizontes, o que evidencia estágio avançado de intemperização. São solos, em sua maioria estáveis frente aos processos erosivos. Ocorrem em áreas de relevos movimentados apresentando suscetibilidade à erosão moderada e forte limitação para o uso agrícola.</p> <p>Na área do Projeto o escoamento superficial das chuvas é uma das formas mais comuns de degradação do solo. As chuvas tendem a formar escoamentos superficiais que carregam os sedimentos retirados da superfície, ocasionando a erosão. Os processos erosivos tendem a ocorrer em áreas com interferência humana como acessos rodoviários e áreas destinadas a criação bovina e caprina, onde a vegetação é retirada e a declividade do terreno alterada.</p>

MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO DA ÁREA DE INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO



AFLORAMENTO ROCHOSO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO



RELEVO COM COLINAS SUAVES



PADRÕES DO RELEVO NO DOMÍNIO DE SERRAS E MORROS BAIXOS



NEOSSOLO NA ADA



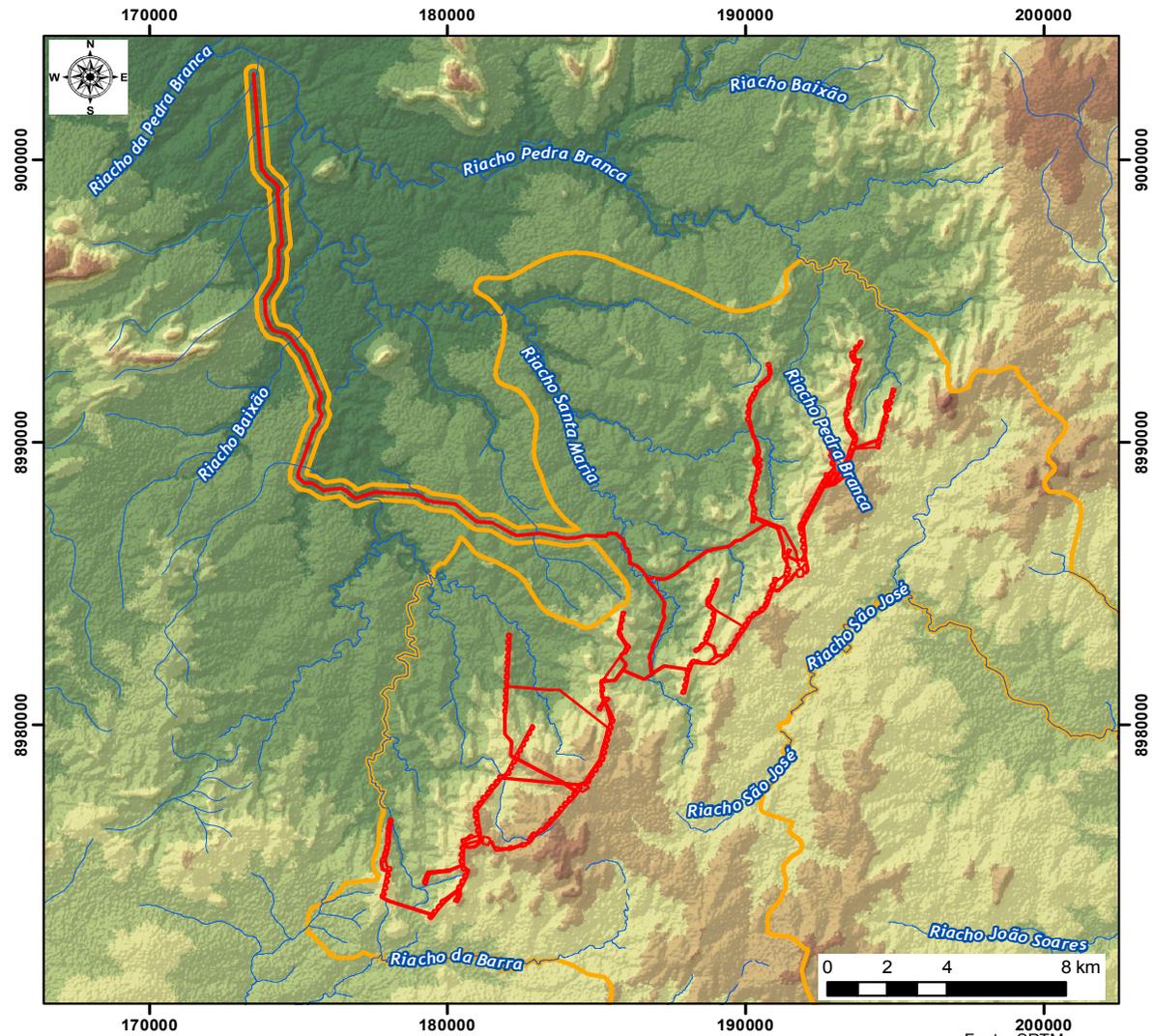
ARGISSOLO



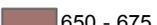
FEIÇÕES EROSIVAS EM ÁREA DE ACESSO PRÓXIMO AO EMPREENDIMENTO



MAPA HIPSOMÉTRICO (ELEVAÇÃO DO TERRENO)



Legenda:

 Curso D'água	Altitude (m)	 500 - 550
 Área Diretamente Afetada	 337 - 400	 550 - 600
 Área de Influência Direta	 400 - 450	 600 - 650
	 450 - 500	 650 - 675

Fonte: SRTM

PATRIMÔNIO
ESPELEOLÓGICO

Quase toda a área do Projeto e seu entorno de 250 metros apresentam médio e baixo potencial para ocorrência de cavernas. Os dados oficiais do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV / ICMBio), assim como o caminhamento espeleológico realizado na área do projeto, não identificaram nenhum registro de cavernas na área. Na AID do empreendimento foram mapeadas 7 feições espeleológicas, das quais 5 não são licenciáveis. As duas feições licenciáveis estão situadas a mais de 250m da ADA do empreendimento.

ÁGUAS SUPERFICIAIS E
SUBTERRÂNEAS

- » A região do empreendimento está compreendida na divisa entre as bacias hidrográficas dos rios São Francisco, na parte leste, e do Parnaíba, na porção oeste;
- » Em função da região apresentar clima predominantemente semiárido, com longos períodos de estiagem, o regime de fluxo dos cursos d'água é predominantemente composta por rios e riachos intermitentes, ou seja, que passam uma parte do ano sem escoar água. Observa-se ainda a presença de drenagens efêmeras, que são os canais preferenciais de água da chuva, havendo água apenas no momento das chuvas;
- » Em caminhamento realizado na área de instalação do empreendimento, observou-se inúmeras drenagens secas;
- » Nos caminhamentos não foram mapeadas nascentes ou olhos d'água;
- » O uso de águas superficiais ocorre principalmente através de açudes existentes no entorno. Estas águas são utilizadas para dessedentação de animais e uso humano;
- » As águas subterrâneas locais ocorrem em fraturas e fendas dos aquíferos, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Isso contribui para baixa produtividade nos poços, e a água em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é na maior parte das vezes salinizada.

AÇUDE



RIACHO MINADOZINHO



POÇO SUBTERRÂNEO



RIACHO CAIÇARA



DRENAGEM SECA



BACIAS HIDROGRÁFICAS NA REGIÃO DO EMPREENHIMENTO



RUÍDOS

- » Foram realizadas medições de ruídos nos períodos diurno e noturno em vinte e seis pontos representados por comunidades localizadas no entorno do empreendimento e que estão sujeitas de serem impactadas pelo aumento dos ruídos durante a implantação e operação do Complexo Eólico;
- » Dos vinte e seis pontos amostrados, dez no período diurno e vinte e três no período noturno já apresentam níveis de ruído acima do previsto na legislação brasileira (NBR 10.151/2000).

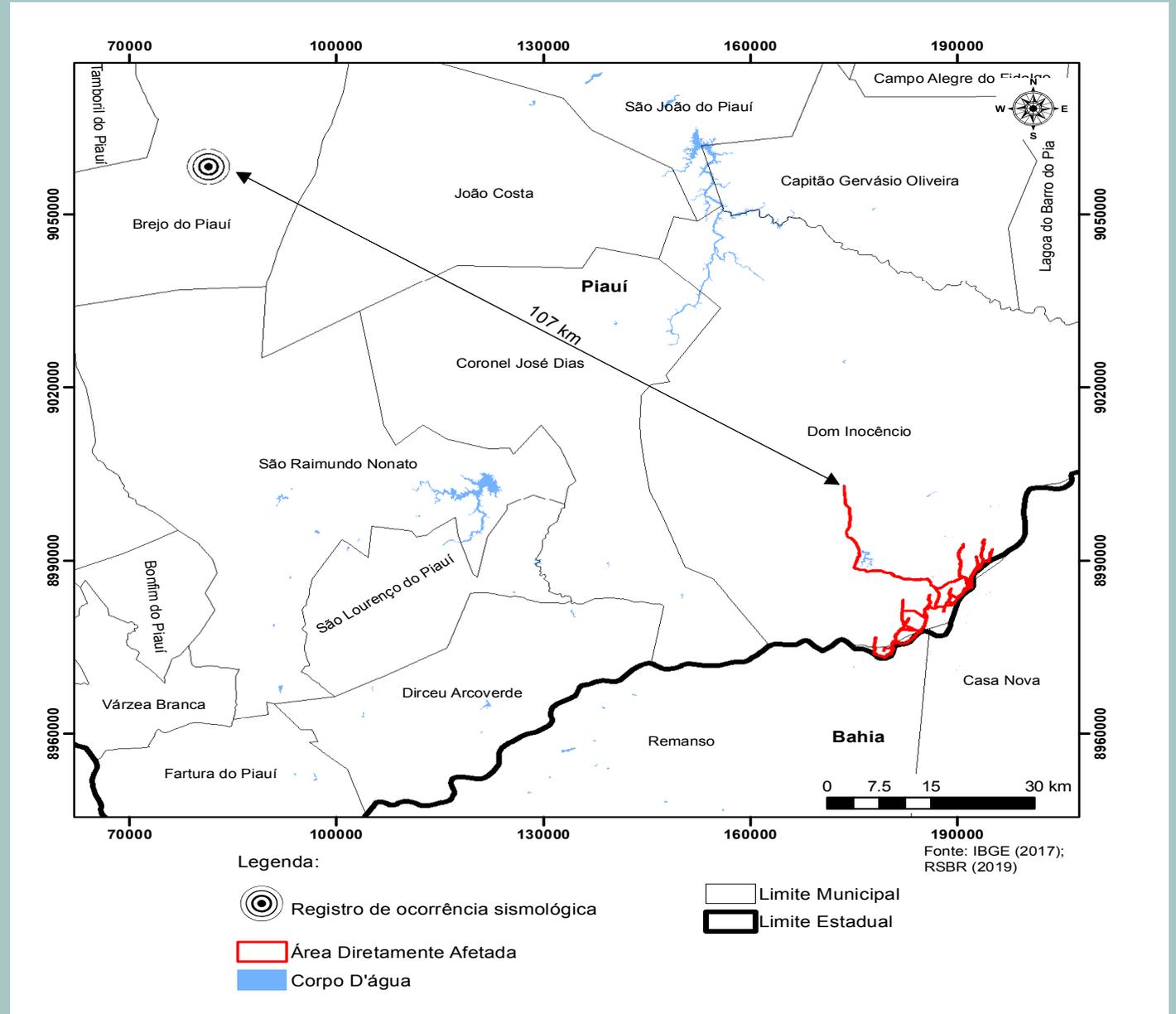
SISMICIDADE (TREMORES DE TERRA)

- » Os tremores no Brasil são reflexos de fortes terremotos ocorridos, principalmente, na Cordilheira dos Andes. De qualquer forma, a probabilidade de o Brasil ser atingido por um terremoto de magnitude catastrófica é remota. Não há registro de sismos catastróficos próximos ao Projeto. O último sismo registrado próximo à região do empreendimento, foi em São Raimundo Nonato no ano de 1983, de magnitude 2,0, localizado a 110 km da área prevista para o Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul.

Medição de ruídos nos períodos diurno e noturno.



SISMICIDADE NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO



APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO

VEGETAÇÃO

Os estudos de flora foram direcionados para os possíveis impactos ambientais causados pelo Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul, auxiliando a propor as melhores medidas mitigatórias e compensatórias. Portanto, foram estudadas as áreas previstas para sofrerem interferência pelo empreendimento e seu entorno, além de porções de vegetação semelhantes, onde não há interferência humana.

ASPECTO

ÁREAS DESTINADAS À CONSERVAÇÃO

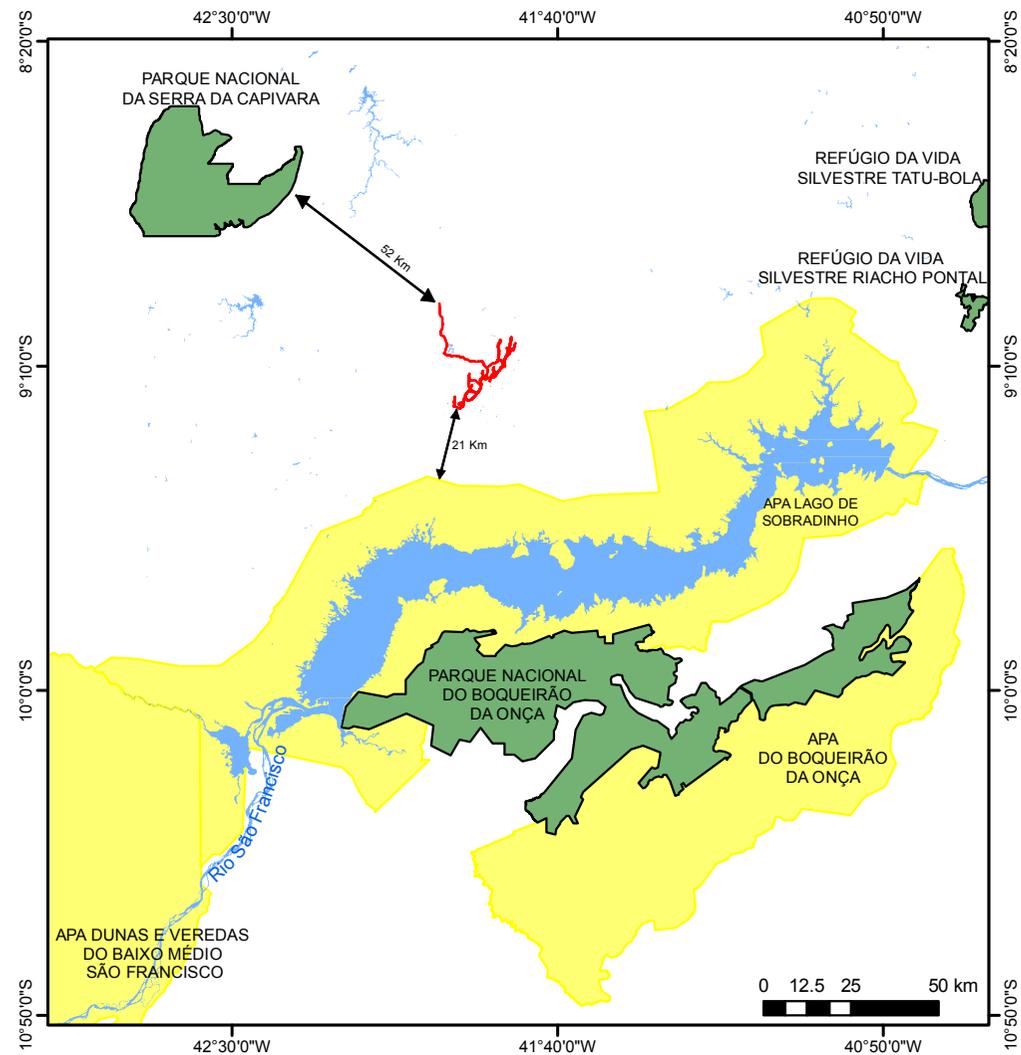
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

- » Considerando a área estudada, as florestas mais próximas destinadas à conservação (Unidades de Conservação) são:
 - » Área de Preservação Ambiental - APA Lago de Sobradinho, no estado da Bahia (a 17,4 km);
 - » Parque Nacional - PARNA do Boqueirão da Onça, no estado da Bahia (a 61 km);
 - » Parque Nacional - PARNA Serra da Capivara (a 52,5 km), no estado do Piauí;
- » Os dois Parques Nacionais (Boqueirão da Onça e Serra da Capivara) são considerados como Unidades de Conservação de Proteção Integral mais próximas ao projeto e, por isso, poderão ser beneficiados com recursos financeiros advindos do Compensação Ambiental aplicável ao Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul, conforme Lei 9.985/2000 (Lei do SNUC).

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO

- » A área do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul insere-se em duas áreas prioritárias para a conservação, a CA185, considerada de prioridade alta para a conservação em função da urgência extremamente alta por desmate; e a CA199, considerada de prioridade muito alta para a conservação em função da urgência por desmate e desertificação.

**UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO
(UCS) E ÁREAS
PRIORITÁRIAS
PARA A
CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE
NA REGIÃO**



Legenda:

- Área Diretamente Afetada
- Corpo d'água

Unidade de Conservação:

- Proteção Integral
- Uso Sustentável

Fonte: IBGE (2017);
ICMBIO (2018).

ASPECTO

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

USO E OCUPAÇÃO
DO SOLO E APP DE
CURSOS D'ÁGUA

- » A cobertura vegetal na área em estudo é predominantemente constituída pela Caatinga arbórea, ocupando 70,59% da ADA de intervenção do projeto. Formas mais abertas da Caatinga estão presentes em percentual da ordem de 20,41%, assim como áreas antrópicas, que abrangem também 9% do território de inserção do empreendimento.
- » Na Área Diretamente Afetada pelo Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul prevê-se a intervenção em 583,64 ha de Caatinga Arbórea, sendo 1,99 ha em APP hídrica; 168,73 em Caatinga Aberta, sendo 3,06 ha em APP hídrica e 73,69 ha em superfícies agropecuárias / caatinga estágio inicial, sendo 8,38 ha em APP hídrica e 0,75 ha de área urbana, sendo 0,03 ha em APP.
- » O uso pecuário (bovino, ovinos e caprinos) é disseminado na área em estudo, o que decorre em pressões sobre a vegetação relacionadas ao forrageamento, pisoteio e cortes eventuais para ampliação de pastagens.
- » Em decorrência dessa atividade antrópica é comum a presença de fisionomias abertas da caatinga, nas quais o dossel é raleado e o sub-bosque pouco presente.

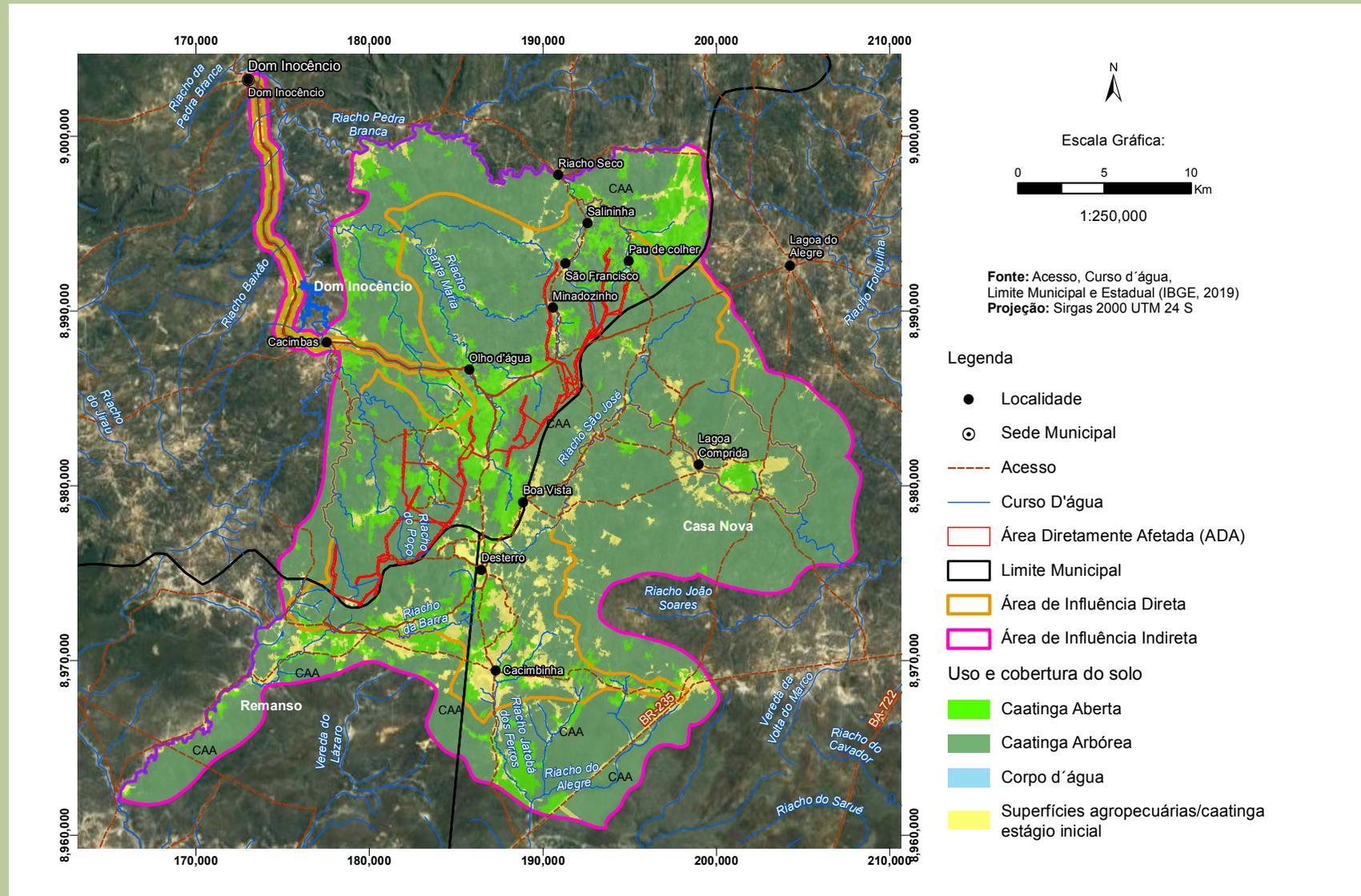
ASPECTO

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO

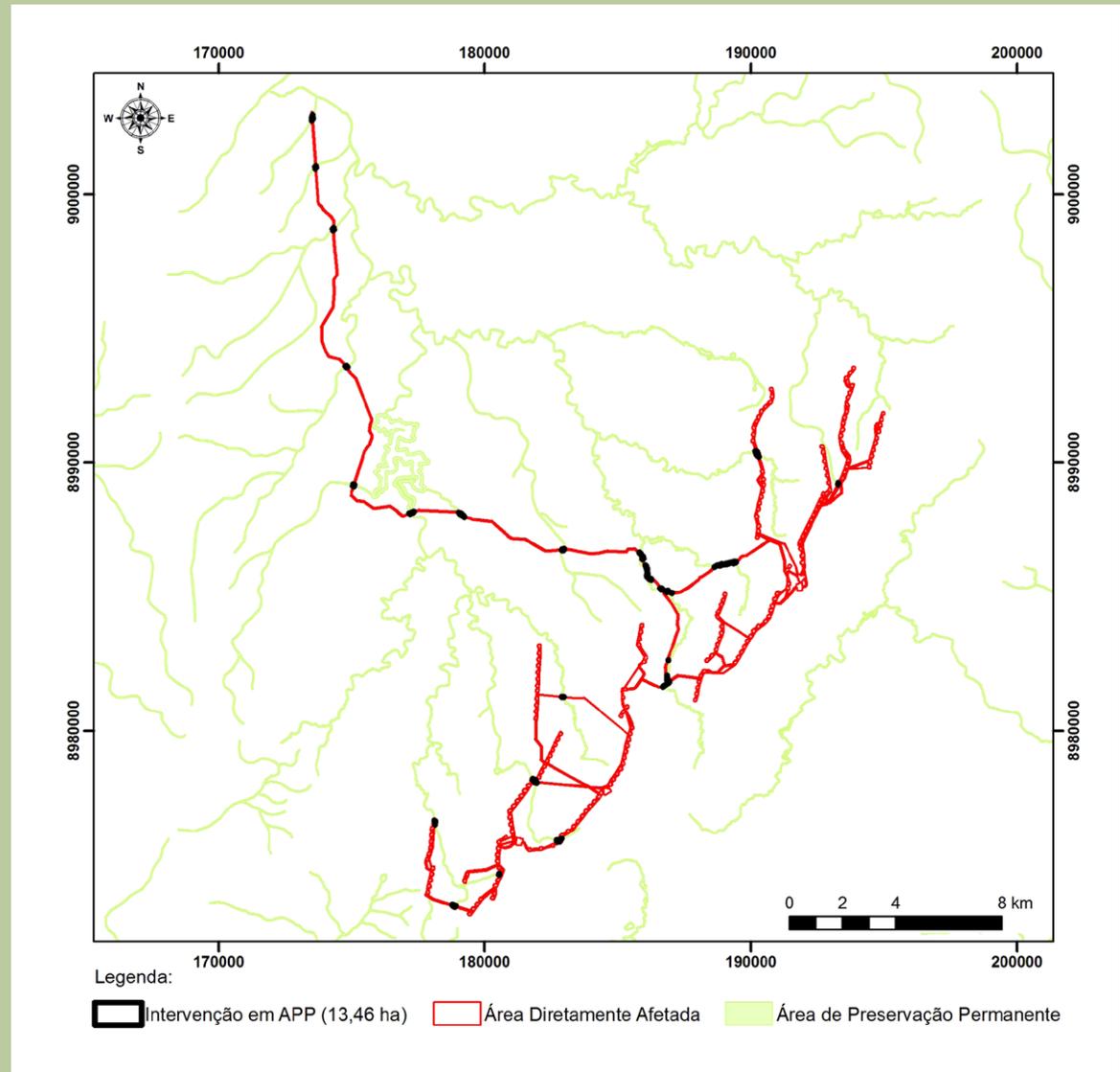
VEGETAÇÃO

- » Foram registradas 135 espécies, pertencentes a 42 famílias botânicas;
- » Dentre as 42 famílias anotadas, Fabaceae foi a de maior riqueza de espécies, seguida por Euphorbiaceae e Cactaceae .
- » Das espécies registradas, duas foram categorizadas como "Em Perigo de Extinção": ipê/pau de casca (*Handroanthus spongiosus* (Rizzini) S.Grose) referida pela lista nacional e folha larga (*Sparattosperma catingae* A.H.Gentry), citada em nível nacional e estadual;
- » 05 Foram categorizadas como imunes de corte e patrimônio biocultural, foram elas: aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), angico (*Anadenanthera colubrina* (Vell.)) e baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Eng/.), umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) e licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc)
- » Das cinco espécies sob proteção legal observadas na área de estudo, o angico foi a mais presente nos pontos amostrais (56,86% de frequência), seguida pela aroeira, presente em 45,10% das amostras, umbuzeiro em 27,45%, pau de casca em 19,81% e folha larga em apenas 7,84%.

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE INTERCEPTADAS PELA ADA



Árvores de umburana (*Commiphora leptophloeos*) predominam entre as de maior porte na região



Umbezeiro em meio à caatinga aberta



Caatinga aberta marginal a lagoa temporária com ocorrência do cactus xique-xique (*Pilosocereus gounellei*)



Caatinga arbórea raleada com quase ausência de plantas herbáceas



Vista geral da área de estudo observando-se o predomínio da caatinga arbórea, em época chuvosa



Caatinga arbórea raleada com estrato herbáceo



Lajeado com presença do xique-xique (*Pilosocereus gounellei*)



Rio intermitente e sua vegetação marginal, observando-se algumas árvores e predomínio da caatinga em estágio inicial de regeneração



Caatinga aberta pelo pastoreio de caprinos



FAUNA

O levantamento da fauna na região do projeto, devidamente autorizado pelo IBAMA por meio da ABIO nº 1011/2018, foi elaborado de acordo com a vegetação e em duas campanhas de campo realizadas em observância à sazonalidade, ou seja, uma na época seca e outra na chuvosa. Foram definidas Estações Amostrais (áreas onde são feitos os levantamentos da fauna) para análise integrada dos grupos estudados.

Foram estudados os grupos da herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna (aves), mastofauna terrestre (mamíferos de pequeno, médio e grande portes) e mastofauna voadora (morcegos).

ASPECTO	CARACTERÍSTICAS DA FAUNA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
<p>ICTIOFAUNA (PEIXES ANUAIS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Realização de amostragem da ictiofauna com ênfase nos peixes anuais da família <i>Rivulidae</i>; » Foram identificadas oito espécies, distribuídas em sete famílias e quatro ordens; » Uma das espécies identificadas na AID considerada peixe anual, o <i>Hypsolebias cf. igneus</i>; » Nenhuma espécie incluída nas listas de espécies ameaçadas em nível estadual, nacional ou global.
<p>HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Os anfíbios (sapos, pererecas e rãs) e répteis (lagartos, cobras, quelônios) foram amostrados por buscas diurnas e noturnas em 32 pontos; » No total foram observados e/ou coletados 28 espécies, sendo 13 anfíbios e 15 répteis; riqueza considerada intermediária; » Comparando riqueza (número) e diversidade (variabilidade) de espécies, as estações amostrais se apresentaram bem similares para a herpetofauna; » Nenhuma espécie considerada ameaçada de extinção de acordo com as listas estadual, nacional e global.

Astyanax gr. bimaculatus



Astyanax aff. fasciatus



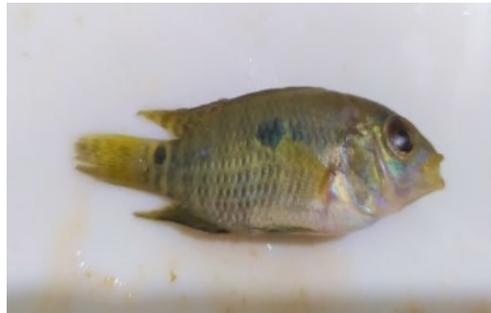
Hoplias sp.



Hypostomus sp.



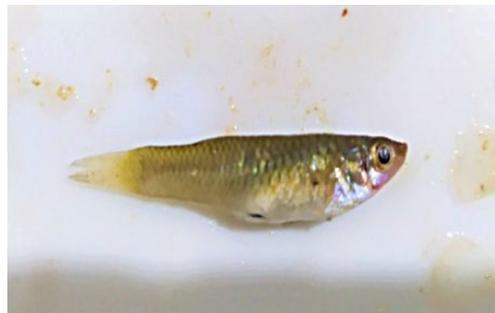
Cichlasoma sanctifranciscense



Oreochromis niloticus



Phalloceros cf. uai



Hypsolebias cf. igneus



Physalaemus cicada (rãzinha)



Proceratophrys cf. cristiceps



Exemplar de *Thrichomys cf. laurentius* (punaré) jovem na região de estudo



Mesoclemmys tuberculata (cágado)



Hemidactylus agrius (lagartixa)



Cerdocyon thous (cachorro-do-mato) registrado pela metodologia de armadilha fotográfica



Pleurodema diplolister (rãzinha)



Gymnodactylus geckoides (lagarto)



Dasyus novemcinctus (tatú-galinha) registrado pela metodologia de armadilha fotográfica



ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DA FAUNA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

AVIFAUNA
(AVES)

- » As aves foram amostradas em 96 horas de amostragem distribuídas em cinco grandes áreas amostrais;
- » Adotou-se a metodologia de transectos e pontos de escuta em horários de maior atividade das espécies;
- » Foram registradas 135 espécies de aves distribuídas em 21 ordens e 43 famílias;
- » Somente uma espécie incluída como ameaçada de extinção (IUCN, 2018): a ema (*Rhea americana*).
- » Sete espécies consideradas de ocorrência restrita ao Bioma Caatinga;
- » A região ainda abriga algumas espécies com hábitos "migratórios ou que realizam deslocamentos geográficos sazonais. Dentre esses táxons destaca-se o pernilongo-de-costas-negras (*Himantopus mexicanus*) e a garça-branca (*Ardea alba*);
- » A composição de espécies mostrou-se representada por uma dominância de espécies de hábito generalista e florestal (caatinga arbórea e arbustiva) e insetívoros.

MASTOFAUNA
(MAMÍFEROS)
NÃO-VOADORA

- » Foram amostradas as cinco grandes áreas amostrais;
- » A amostragem de mamíferos de médio e grande porte contemplou duas metodologias principais: I) a busca ativa e, II) a metodologia de armadilha fotográfica (*camera trap*) em 40 horas de amostragem;
- » Para os pequenos mamíferos foram utilizadas 100 armadilhas de captura viva do tipo gaiola em arames galvanizados. O esforço total foi de 100 armadilhas/noite;
- » Foram registradas 16 espécies de mamíferos terrestres, pertencentes a seis Ordens e 12 Famílias;
- » Dentre as espécies de mamíferos registradas pelo menos duas são classificadas como ameaçadas de extinção na lista de ameaças do estado da Bahia, *Leopardus pardalis* (jaguatirica) e *Leopardus sp.*

MASTOFAUNA
(MAMÍFEROS) VOADORA
(MORCEGOS)

- » Para a captura dos pequenos mamíferos voadores foram instaladas em cada uma das cinco grandes áreas de Amostragem 10 redes de neblina "mist nets"; foram empreendidos um total de 10500 h.m² de rede;
- » Foram registradas quatro espécies de mamíferos voadores, pertencentes a três Famílias;
- » Nenhuma listada como ameaçada de extinção nas listas estadual, nacional ou global.

Garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*)



Carcará (*Caracara plancus*). AID



Neoplatymops mattogrossensis registrado pela metodologia de rede de neblina



Garibaldi (*Chrysomus ruficapillus*)



Rolinha-picui (*Columbina picui*)



Glossophaga soricina registrado pela metodologia de rede de neblina



Philodryas nattereri



Rastro de *Leopardus sp.* localizada em busca ativa na região de estudo



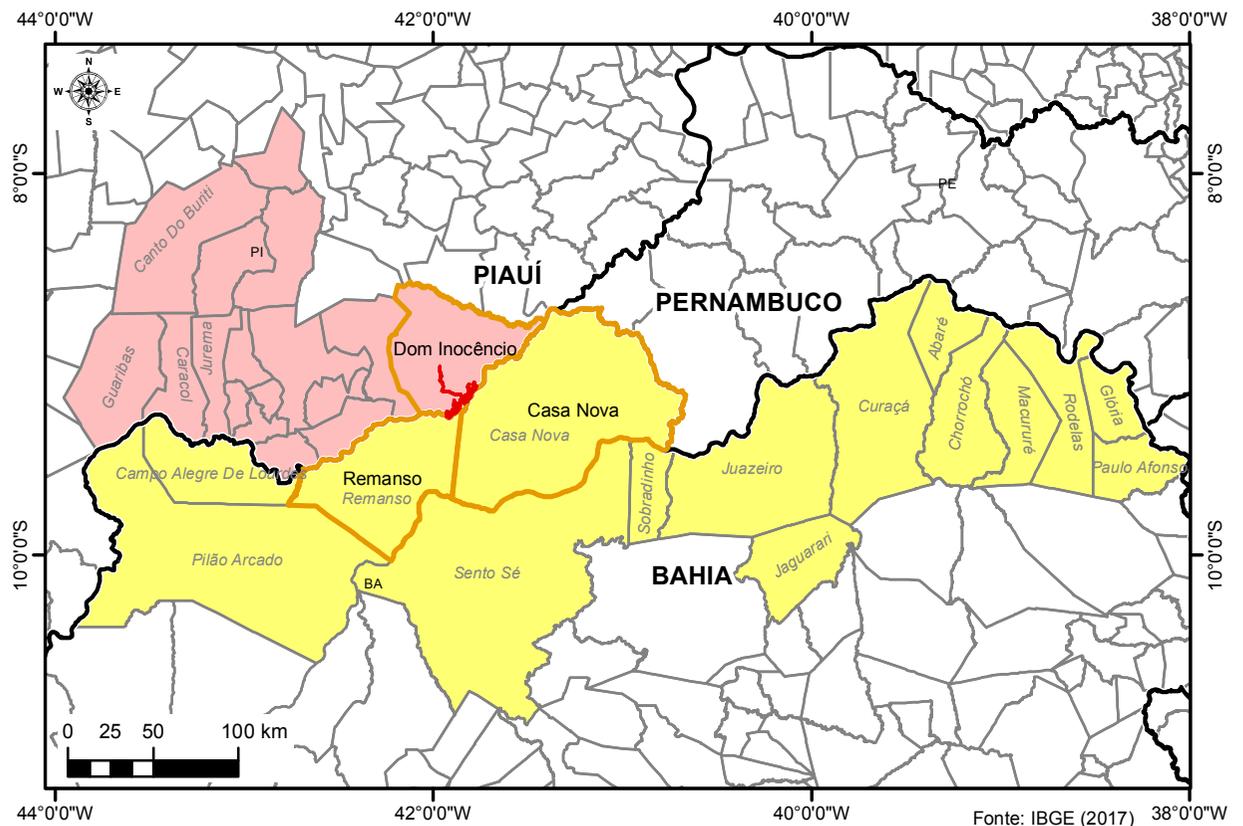
Chrotopterus auritus registrado pela metodologia de busca em abrigo



APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

No que se refere aos aspectos socioeconômicos, além do município de Dom Inocêncio, no Piauí, foram levantados e comparados dados demográficos, econômicos e sociais dos municípios de Casa Nova e Remanso, ambos no estado da Bahia.

**INSERÇÃO DO
EMPREENHIMENTO
NAS MICRORREGIÕES
E AII DO COMPLEXO
EÓLICO DOM
INOCÊNCIO SUL**



Legenda:

- Área Diretamente Afetada
- Área de Influência Indireta: Municípios de Dom Inocêncio (PI), Remanso e Casa Nova (BA)
- Microregião de São Raimundo Nonato

- Microregião de Juazeiro
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Fonte: IBGE (2017)

A sede municipal de Dom Inocência, bem como as comunidades rurais no entorno do Complexo Eólico, pela proximidade em relação à área do Projeto, foram alvo de um estudo aprofundado, principalmente no que tange ao uso e ocupação do solo, características socioeconômicas e percepção dos representantes em relação à possibilidade de implantação do empreendimento.

ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO
POPULACIONAL

- » Dom Inocência tinha uma população de 9.546 habitantes em 2018.
- » Entre 2000 a 2010, o crescimento da população no município de Dom Inocência registrou uma taxa anual de 0,37%, mais baixa do que as médias dos municípios que participam da sua microrregião.
- » O número de habitantes na sede do município, apresentou crescimento em Dom Inocência entre 2000 e 2010, de acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE. Apesar disso, Dom Inocência ainda é um município tipicamente rural, com apenas 22% da sua população na área urbana em 2010.
- » Olhando as idades da população do município vemos o crescimento da população adulta em idade de trabalho, principalmente entre 30 e 49 anos de idade, além da população idosa.
- » Considerando a população de Dom Inocência, possivelmente existem trabalhadores locais disponíveis para as obras de construção do projeto.

DINÂMICA ECONÔMICA

- » Dom Inocência melhorou sua economia entre os anos de 2013 e 2016 de acordo com dados do Produto Interno Bruto (PIB), com uma taxa de crescimento anual de 9,5%, graças ao setor de serviços e o comércio como o principal formador do PIB Municipal, que representava 90,6% do total do município em 2016.
- » Apesar da importância do setor de comércio e serviços, quem mais emprega em Dom Inocência é a Agricultura e Pecuária de acordo com dados do Censo Demográfico de 2010. No município de Dom Inocência, 2.981 pessoas (74,77% do total de empregados) estavam ocupadas em atividades relacionadas à agricultura e pecuária.
- » O feijão e o milho são os principais produtos da agricultura de Dom Inocência, registrando produção de 182 toneladas em 2017.
- » As criações de bodes (caprinocultura) e ovelhas (ovinocultura) são as principais criações presentes nas roças de Dom Inocência. Em 2017, a caprinocultura registrou 81.572 cabeças e a ovinocultura 52.697, o que representa, aproximadamente, 75% do rebanho de animais em Dom Inocência.
- » A grande maioria dos trabalhadores rurais não possuía salário fixo (83,6%), produzindo a maior parte para o consumo próprio, com vendas eventuais de baixo valor. O restante recebia até um salário mínimo por mês em Dom Inocência com a agropecuária.

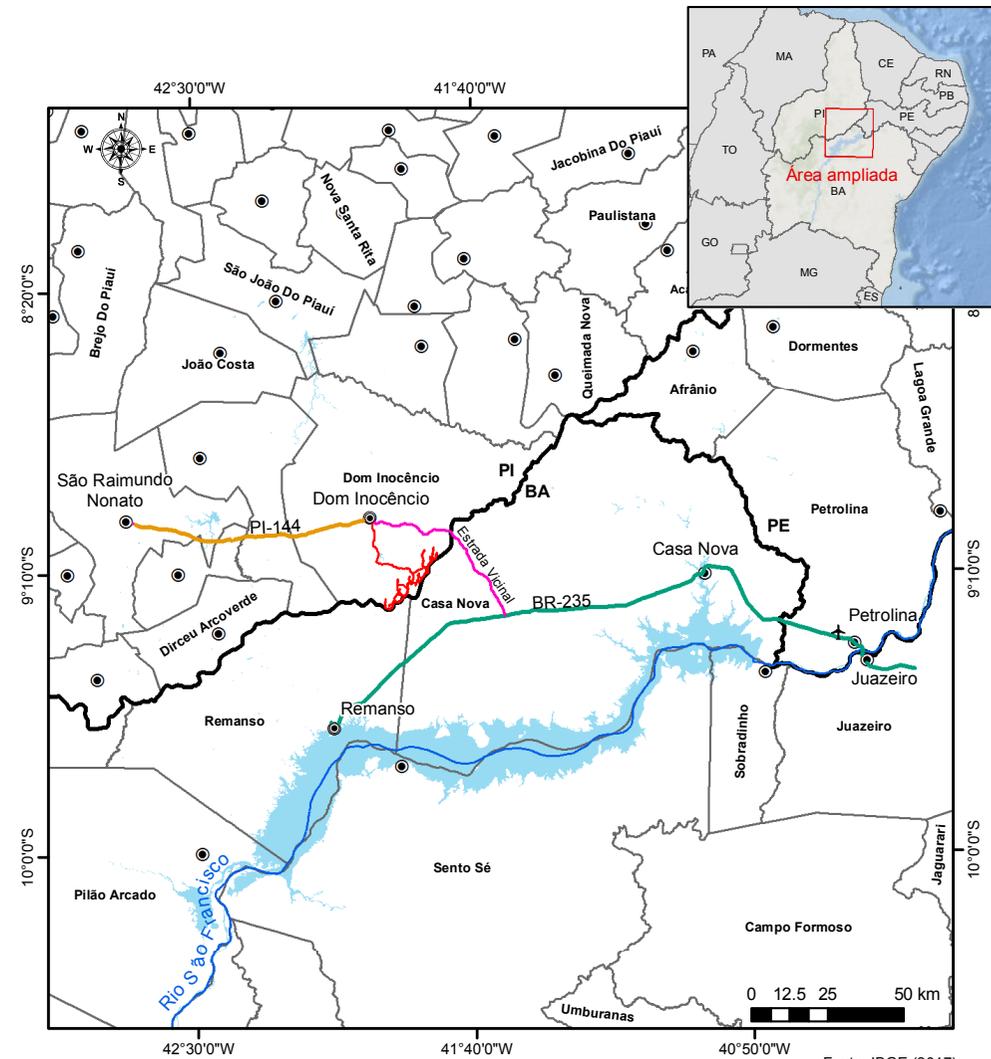
NÍVEL DE VIDA E
INFRAESTRUTURA URBANA

- » O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDH-M) para o município de Dom Inocêncio foi de 0,549. De acordo as categorias de desenvolvimento, o município encontra-se em um estágio de baixo desenvolvimento humano, apesar de ter apresentado melhorias entre 1991 e 2010.
- » O município de Dom Inocêncio apresenta uma oferta de moradias menor do que a necessidade, principalmente na área urbana e para população de baixa renda. Segundo a Fundação João Pinheiro (FJP), o município possuía uma falta de domicílios para 243 famílias.
- » Como a maioria da sua população residente na zona rural, as principais formas de abastecimento de água em Dom Inocêncio são as cisternas e os carros-pipas. Na área urbana, a Rede Geral atende 70% dos moradores.
- » Em Dom Inocêncio não há rede geral para a coleta e tratamento do esgoto, sendo que a fossa é a principal forma de destino para o esgoto em 1.015 domicílios (40% do total do município).
- » Para a população de Dom Inocêncio, o município de São Raimundo Nonato/PI é referência para os serviços em saúde de maior complexidade (sede da Diretoria Regional de Saúde), que possui um Hospital para atendimento de média complexidade, e os municípios de Floriano e Teresina/PI para atendimento de alta complexidade.
- » Em 2019, Dom Inocêncio registrou uma taxa de 0,6 médicos para cada 1.000 habitantes, inferior a taxa sugerida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) de 1 para cada mil habitantes.
- » A estrutura da educação do ensino fundamental é controlada pela prefeitura municipal. O ensino médio é responsabilidade do Governo do Estado do Piauí.
- » O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que mede a qualidade da educação no ensino fundamental, do município de Dom Inocêncio melhorou nos últimos anos. O IDEB dos Anos Iniciais e Finais, em 2017, foram maiores do que a meta do MEC e que a média do estado do Piauí, o que fez o município alcançar a 5ª colocação entre os municípios do estado do Piauí e a 1ª colocação entre os municípios da sua regional de educação (13ª).
- » O município de dom Inocêncio apresentou aumento nos anos de estudo da população e diminuição dos índices de analfabetismo entre 1991 e 2010.
- » Sobre a Segurança Pública, Dom Inocêncio registrou apenas acidentes de trânsito em 2016.
- » Com relação às estradas da região de inserção do CE Dom Inocêncio Sul, o município de Dom Inocêncio/PI possui como principal acesso a PI-144.
- » A partir da BR-235, em um trecho antes da cidade de Remanso/BA (sentido Casa Nova/BA – Remanso/BA) é realizado o acesso à sede municipal de Dom Inocêncio/PI, numa estrada vicinal em más condições, por cerca de 70 km. Por esta estrada pode ser alcançada a área projetada para a implantação do CE Dom Inocêncio Sul. É também na rodovia BR-235 que está projetado o acesso externo ao empreendimento, no extremo sul do CE Dom Inocêncio Sul, fazendo a ligação entre a rodovia e a área dos parques eólicos.

PATRIMÔNIO CULTURAL E
ARQUEOLÓGICO

- » Depois da busca por lugares de potencial arqueológico nas áreas de influência do empreendimento, foi elaborado o Relatório de Avaliação de Potencial Arqueológico (RAPIPA), que exhibe áreas de potenciais sítios arqueológicos na região, com a presença de vestígios arqueológicos (pedaços de cerâmica indígena, e de material lítico – lascas de pedra que serviram a algum tipo de uso no passado). A pesquisa arqueológica está em avaliação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN e vai continuar na próxima parte do licenciamento.

INFRAESTRUTURA VIÁRIA DA REGIÃO

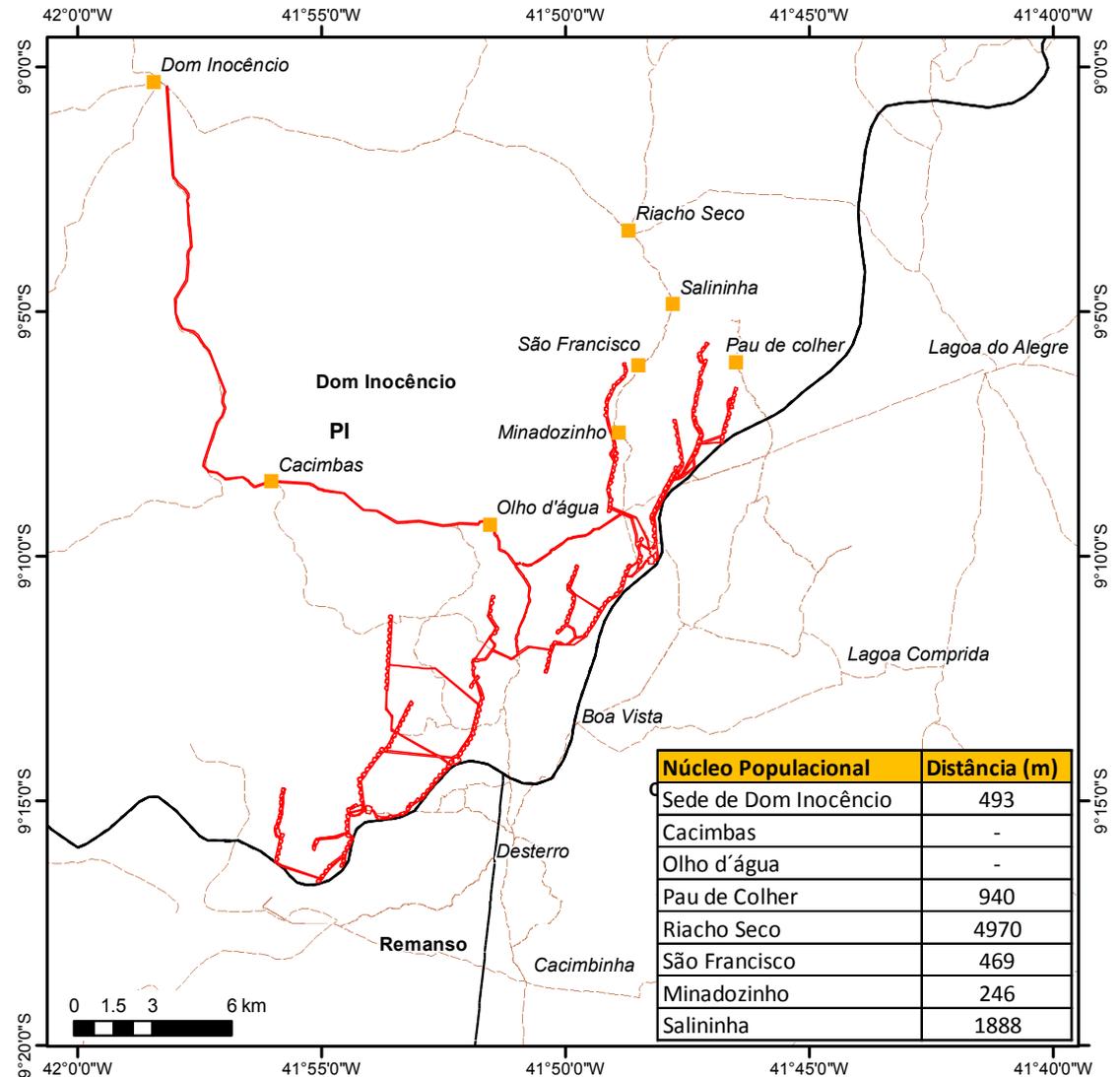


Legenda:

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| ● Sede municipal | — Hidrovia |
| ■ Aeroporto | ■ Área Diretamente Afetada |
| — PI-144 | ▭ Limite Estadual |
| — Estrada Vicinal | ▭ Limite Municipal |
| — BR-235 | ■ Represa de Sobradinho |

<p>COMUNIDADES QUILOMBOLAS E INDÍGENAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Não foram registradas comunidades indígenas no município de Dom Inocêncio. » Foram identificadas três (3) comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Cultural Palmares em Dom Inocêncio, porém, nenhuma destas localiza-se na área de entorno ou na área de influência direta (AID) do empreendimento.
<p>COMUNIDADES DA AID</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Além da sede municipal de Dom Inocêncio, fazem parte da Área de Influência Direta (AID) as seguintes nove (9) comunidades rurais e três (3) povoados: <ul style="list-style-type: none"> » Em Dom Inocêncio – Riacho Seco, São Francisco, Salininha, Minadozinho, Pau de Colher, Olhos D’água e Povoado de Cacimbas. » A respeito das comunidades e povoados de Dom Inocêncio tem-se: <ul style="list-style-type: none"> » População – as maiores comunidades são o povoado de Cacimbas e a comunidade de Olhos D’água que possuem, respectivamente, 450 e 150 moradores. O restante das comunidades possui menos de cinquenta (50) habitantes; » Abastecimento de Água – a cisterna e o caminhão-pipa são as principais formas de abastecimento de água nas comunidades. Destaca-se, também, o abastecimento de água feito pela rede geral em parte dos domicílios do Povoado de Cacimbas e a utilização de uma nascente em Salininha; » Esgotamento Sanitário – o mais comum é a utilização de fossas rudimentares acopladas aos sanitários dos domicílios. Em algumas comunidades também se observa o lançamento a céu aberto, geralmente no fundo dos quintais, do esgoto sanitário e doméstico; » Lixo – queimado em todas as comunidades; » Educação - escola municipal em Riacho Seco, responsável pelo primeiro ciclo do Ensino Fundamental, é utilizada pelos residentes das comunidades de Riacho Sexo, São Francisco, Salininha, Minadozinha e Pau de Colher. A partir do segundo ciclo do Ensino Fundamental, os alunos destas comunidades estudam nos estabelecimentos de ensino de Dom Inocêncio. O Povoado de Cacimbas e a comunidade de Olhos D’água utilizam-se dos estabelecimentos de ensino presente em Cacimbas que vai desde o ensino fundamental até o ensino médio; » Saúde – apenas o Povoado de Cacimbas possui uma Unidade Básica de Saúde (UBS), as outras comunidades utilizam as estruturas de saúde em Dom Inocêncio, menos os moradores de Olhos D’água que procuram a UBS de Cacimbas; » Trabalho e Renda – em todas as comunidades, a agricultura familiar e a pecuária de pequeno porte são as principais ocupações dos moradores locais. A renda vem da venda do que sobra da produção e dos benefícios da Aposentadoria Rural e Bolsa-Família; » Associativismo – presente em Cacimbas, por meio da AGRIVALE, e em Riacho Seco, São Francisco e Salininha que possuem uma Associação Comunitária conjunta.
<p>ESTABELECIMENTOS RURAIS COM TERRAS INSERIDAS NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENHIMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> » São 66 propriedades rurais registradas até o momento na Área Diretamente Afetada (ADA), todas no município de Dom Inocêncio. » Áreas ocupadas por “Remanescente de Vegetação Nativa” serão aquelas que sofrerão maior interferência nas propriedades rurais localizadas na ADA do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul. Do total da área de intervenção, 608,34 hectares (96,87%) são áreas de remanescente de vegetação nativa das propriedades rurais da ADA. » Áreas aproveitadas pelas comunidades, representadas por “superfícies agropecuárias/caatinga em estágio inicial de regeneração”, sofrerão interferências em 19,62 hectares, ou seja, menos de 5% do total da área necessária na ADA.

LOCALIZAÇÃO DOS NÚCLEOS POPULACIONAIS DA AID DO COMPLEXO EÓLICO DOM INOCÊNCIO SUL



Legenda:

- Área de Influência Direta: núcleos populacionais do entorno
- Acesso
- Área Diretamente Afetada

- Limite Municipal
- Limite Estadual

Fonte: IBGE (2017)

Sede da Prefeitura Municipal de Dom Inocêncio



Sede da Prefeitura Municipal de Remanso



Sede da Prefeitura municipal de Casa Nova



Núcleo da Comunidade de Cacimbinhas



Visada para a serra em que o empreendimento será instalado a partir de propriedade da ADA



Posto de Saúde de Cacimbas



Chiqueiro para criação de caprinos e ovinos em Riacho Seco



Escola municipal de Boa Vista



Igreja da comunidade Lagoa Comprida.



Unidade Básica de Saúde de Desterro.



Casas em Minadozinho, com visada para a serra onde serão instalados os aerogeradores



Cultivo de milho em propriedade rural da ADA



Cultivo de palma em propriedade rural da ADA



Casa sede em propriedade rural da ADA



Serra, em segundo plano, prevista para a implantação do projeto marcada pela presença de caatinga



A avaliação apresentada neste RIMA apresenta dois conceitos, escolhidos como principais, que são a **Natureza** e a **Importância**, que são classificados conforme a seguir. A **Natureza** reflete a característica do impacto quanto ao seu resultado (efeito sobre o território), para um ou mais fatores ambientais, a saber:

NATUREZA	DESCRIÇÃO
POSITIVA	Representa um ganho para o ambiente, ou seja, quando o impacto atua favoravelmente ao aspecto ambiental e/ou, principalmente, para o aspecto socioeconômico considerado.
NEGATIVA	Representa um prejuízo para o ambiente, ou seja, quando o impacto atua desfavoravelmente ao aspecto ambiental e/ou socioeconômico considerado.
DUPLO EFEITO	Quando o impacto apresenta efeitos tanto positivos como negativos, simultaneamente.

Já a **Importância** é a característica do impacto que traduz o significado ecológico e/ou socioeconômico do ambiente a ser atingido, por meio da conjugação entre a magnitude do impacto e a sensibilidade do território (fator ambiental afetado). É traduzido também em escala relativa, comum a todos os impactos, a saber:

IMPORTÂNCIA	DESCRIÇÃO
BAIXA	Impacto não significativo, de difícil identificação e ausência de consequências importantes sobre o ambiente impactado, ou seja, que não afeta fatores sensíveis do território. É assimilável pelo meio ambiente e/ou pelas comunidades.
MÉDIA	Impacto significativo, de fácil identificação e que pode trazer consequências moderadas sobre o ambiente impactado, ou seja, afeta fatores de média sensibilidade do território. Possui capacidade de modificar qualitativa e quantitativamente o meio ambiente e/ou as comunidades.
ALTA	Impacto significativo, de fácil identificação e que pode trazer consequências de alta significância sobre o ambiente impactado, ou seja, afeta fatores de alta sensibilidade do território, de alta consequência para as plantas ou animais e/ou para as comunidades e municípios nas áreas de influência.

O processo de avaliação de impactos ambientais do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul indicou impactos ambientais predominantemente de média magnitude e importância, envolvendo os fatores ambientais dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Para todos os impactos identificados foram propostas, na forma de Programas Ambientais, ações necessárias para controlar, mitigar, monitorar e compensar os impactos negativos associados ao empreendimento, bem como potencializar os impactos positivos para a sua região de inserção, conforme descrito a seguir.

IMPACTOS RELACIONADOS À FASE DE PLANEJAMENTO E ESTUDOS

FASE DE PLANEJAMENTO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
MEIO FÍSICO		
<p>Desenvolvimento e/ou aceleração de processos erosivos Natureza: Negativa Importância: Baixa</p>	<p>Durante o planejamento do empreendimento ocorrerá a exposição dos solos devido à supressão vegetal para fins de execução de sondagens para investigação geotécnica do solo. Essa exposição proporciona o aumento na velocidade de escoamento superficial das águas pluviais, visto que o solo exposto é mais suscetível ao impacto direto das chuvas sob o terreno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos
MEIO SOCIOECONÔMICO		
<p>Geração de Expectativas por Parte da População e do Poder Público em Relação ao Empreendimento Natureza: Duplo Efeito (Positiva e Negativa) Importância: Média</p>	<p>Durante a etapa de planejamento do projeto e elaboração dos estudos de viabilidade, as comunidades e propriedades rurais da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento foram visitadas por técnicos de diferentes competências, responsáveis por ações como instalação e manutenção de torres anemométricas, pelo arrendamento de propriedades rurais e desenvolvimento de estudos ambientais. Ao longo desse período, foram geradas expectativas por parte da população que vive nesses locais, principalmente os proprietários de estabelecimentos rurais das Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID), interessados a respeito das interferências que o empreendimento poderá causar em suas terras, bem como acerca das negociações que serão desenvolvidas. Há também expectativas positivas por parte do município, relativas aos benefícios econômicos que o empreendimento acarretará, como a geração de postos de trabalho, impostos e dinamização da economia local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social

IMPACTOS RELACIONADOS À FASE DE IMPLANTAÇÃO

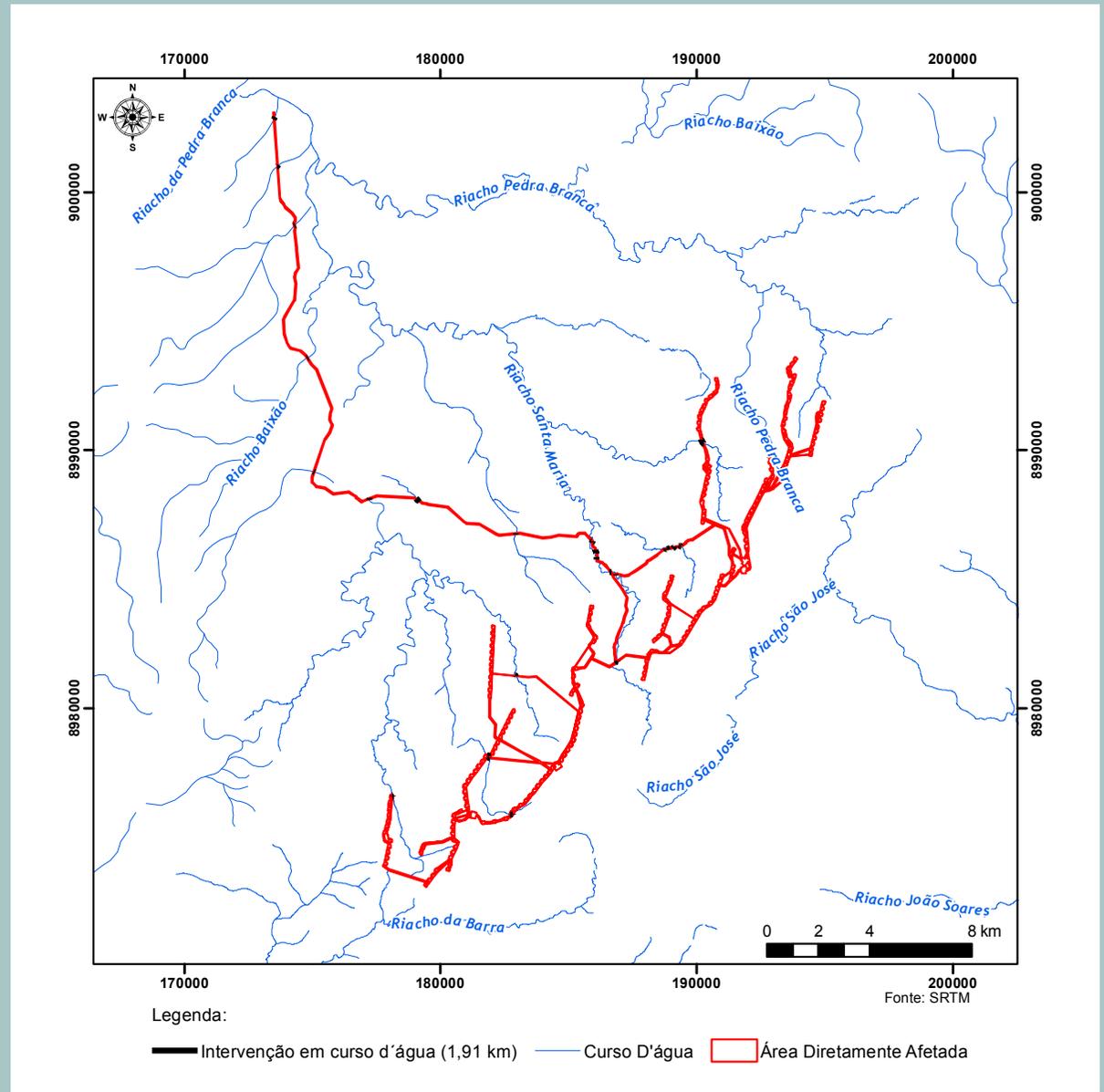
FASE DE IMPLANTAÇÃO

MEIO FÍSICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Alteração da Paisagem Local Natureza: Negativa Importância: Média</p>	<p>A ação de limpeza do terreno nos pontos de locação das estruturas do empreendimento e nas vias de acesso interno, onde a vegetação será removida, causará alteração da paisagem. A terraplanagem e aberturas/melhorias de acesso resultarão em alterações morfológicas no relevo do terreno em estudo. É previsível a alteração da paisagem, principalmente nas áreas mais elevadas, áreas atualmente ocupadas predominantemente por vegetação nativa da caatinga. As obras de implantação irão durar 23 meses, neste período haverá movimentação de equipamentos, máquinas e veículos para realizar o transporte de suprimentos e insumos, bem como a inserção gradativa de novos elementos na paisagem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Programa de Compensação Ambiental
<p>Alteração da qualidade das águas, solos e aumento da produção de sedimentos Natureza: Negativa Importância: Média</p>	<p>O principal gatilho deste impacto é a exposição da superfície dos terrenos nas áreas em construção. Quando estas áreas limpas ficam muito tempo expostas às chuvas, podem ser alvo de processos erosivos determinados pelo descontrole do escoamento superficial das águas pluviais. Os sedimentos produzidos podem ser carreados para as drenagens mais próximas, gerando o aumento de sólidos na água superficial (turbidez), ocasião em que a grande quantidade de material sólido suspenso e sedimentável diminui a transparência da água. Além dessas eventuais intervenções nos recursos hídricos, as obras de implantação aumentam o risco de contaminação do solo e água por eventuais derrames de combustíveis, óleos, lubrificantes, resíduos sólidos, efluentes sanitários na região dos canteiros de obras, dentre outros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos » Controles intrínsecos de Engenharia (Projeto de Drenagem, Caixas SAO, ETE)
<p>Desenvolvimento e/ou aceleração de processos erosivos Natureza: Negativa Importância: Baixa</p>	<p>Durante a implantação do empreendimento ocorrerá instalação do canteiro de obras, execução de terraplanagem, abertura de vias de acesso, para as instalações necessárias para a implantação do empreendimento. A exposição do solo devido à remoção da cobertura vegetal proporciona o aumento na velocidade de escoamento superficial das águas pluviais. Além disto, o solo exposto culmina no impacto direto das chuvas sob o terreno, contribuindo também para ocorrência dos processos erosivos. Vale destacar, também, que o terreno apresenta suscetibilidade erosiva variando de acordo com a cobertura pedológica de moderada para forte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos
<p>Alteração dos Níveis de Ruídos Natureza: Negativa Importância: Média</p>	<p>Na fase de implantação do empreendimento, as alterações dos níveis ruído estão relacionadas às seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Movimentação de máquinas e veículos pesados para abertura de vias internas e melhorias de vias externas; » Obras de terraplanagem e execução das obras civis para implantação dos aerogeradores; » Transporte de equipamentos, insumos e pessoas; » Montagem eletromecânica de equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Monitoramento de Ruídos » Programa de Saúde e Segurança do Trabalho » Manutenção de máquinas e equipamentos

FASE DE IMPLANTAÇÃO

MEIO FÍSICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Alteração da Qualidade do Ar Natureza: Negativa Importância: Alta</p>	<p>O uso de máquinas e caminhões na fase de implantação das atividades tecnogênicas (movimento de solo e rocha: estradas de serviço, cortes, aterros e escavações, material de empréstimo, bota-fora, edificações) promove a concentração de partículas, gases e materiais particulados suspensos totais na camada limite, associados principalmente à queima de combustíveis fósseis que tem como consequência a poluição do ar e geração de poeira nas vias de acesso. Os principais mecanismos de emissão estão relacionados à ressuspensão causada pelo arraste eólico de materiais depositados sobre superfícies expostas, pelo trânsito de veículos em vias não pavimentadas e pela movimentação de materiais fragmentados. Em se tratando de uma região com velocidade média do vento elevada e com ocupação socioeconômica no entorno, tal impacto é potencializado durante a fase de obras, sobretudo para a população residente nas comunidades e propriedades rurais situadas ao longo dos acessos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Controle e Monitoramento da Emissão de Particulados » Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico
<p>Interferência com Áreas de Autorizações Minerárias Natureza: Positiva Importância: Baixa</p>	<p>Foram identificados 42 processos minerários cadastrados junto ao DNPM existentes na AID, e 23 processos na ADA do empreendimento, sendo que a maioria se encontra em fase de Autorização de Pesquisa e apenas um em fase de Requerimento de Lavra. O principal minério pesquisado é o de ferro, seguido por manganês e magnesita. Destaca-se, porém, que não foram identificadas quaisquer atividades de extração mineral em operação na AID do projeto.</p> <p>A interferência em áreas de autorizações ou concessões minerárias é classificado com um impacto de natureza negativa, ao prejudicar potencialmente outras atividades econômicas futuras. No entanto, do ponto de vista ambiental, cumpre ponderar que a instalação de um empreendimento eólico representa um ganho ao meio ambiente quando comparada com atividades de mineração, gerando energia de fonte limpa e renovável, diminuindo a pressão da mineração, que representa impactos ambientais maiores, com maiores riscos de comprometimento da qualidade ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Solicitação de Bloqueio Mineral junto ao DNPM
<p>Intervenção em Drenagem Natural Natureza: Negativa Importância: Baixa</p>	<p>Para a implantação do Complexo Eólico será necessária a intervenção em 08 trechos de drenagens de primeira ordem, em função, principalmente de travessias de acessos e redes de média tensão projetadas. A maior parte dessas drenagens é caracterizada como de regime hídrico efêmeros e intermitente, mas, de todo modo, caso as intervenções não sejam bem planejadas, pode haver aumento da deposição de sedimentos nos talvegues, e nos casos em que há fluxo hídrico permanente, também da concentração de sólidos totais e sólidos em suspensão, culminando na elevação da turbidez. Diante disso, faz se necessário o planejamento das travessias, bem como seu licenciamento e dimensionamento de manilhas, bueiros, pontes ou quaisquer outras obras de arte necessárias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas » Projeto de Drenagem

TRECHOS DE INTERVENÇÃO EM DRENAGEM NATURAL



FASE DE IMPLANTAÇÃO

MEIO BIÓTICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Redução nas populações botânicas Efeito: Negativo Importância: Média</p>	<p>A implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul ocupará uma área de 826,82 hectares, sendo 70,59% (583,64 ha) ocupado por vegetação de caatinga arbórea e 20,41% (168,73 ha) de Caatinga Aberta, cuja menor densidade arbórea é derivada tanto de aspectos naturais como pelo uso pecuário, além de 8,91% de superfícies agropecuárias e áreas em estágio inicial de regeneração. A supressão vegetal para aberturas de vias de acesso e abertura de áreas para canteiros de obras e frentes de serviço provocará a perda de indivíduos da flora, podendo afetar populações de espécies ameaçadas de extinção e/ou imunes de corte existentes na área, como o ipê/pau de casca (<i>Handroanthus spongiosus</i> (Rizzini) S.Grose), a folha larga (<i>Sparattosperma catingae</i> A.H.Gentry), a aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão), o angico (<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.)), e o umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i> Arruda). Ainda, cerca de 13,46 ha da ADA intercepta Áreas de Preservação Permanente (APP) de origem hídrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Plano de Supressão da Vegetação » Programa de Resgate da Flora » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Programa de Compensação Ambiental
<p>Redução no estoque e sequestro de carbono Efeito: Negativo Importância: Média</p>	<p>A supressão vegetal para aberturas de vias de acesso e abertura de áreas para canteiros de obras e frentes de serviço resultará em perda da vegetação nativa arbórea capaz de efetuar o sequestro de carbono. Como a caatinga a ser suprimida apresenta diversas árvores grossas, de acordo com referência em bibliografia especializada, o estoque de carbono total a ser suprimido deve se assemelhar aos 19 ton./ha para a vegetação arborizada, atingindo o quantitativo de 17.000 toneladas de Carbono para a área total do empreendimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Programa de Resgate da Flora » Programa de Compensação Ambiental
<p>Redução na produtividade primária Efeito: Negativo Importância: Baixa</p>	<p>A deposição do material particulado oriundo da movimentação na área poderá promover o acúmulo de poeira sobre as folhas da vegetação, causando prejuízos aos processos de fotossíntese e diminuindo sua produtividade primária.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Controle e Monitoramento de Material Particulado
<p>Interferências em Reserva Legal Efeito: Negativo Importância: Média</p>	<p>Nas áreas de caatinga a serem suprimidas para todo o Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul, serão afetadas algumas áreas com vegetação nativa inseridas em Reserva Legal, as quais deverão ser relocadas ou compensadas na próxima etapa do licenciamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Reposição da área de Reserva Legal

FASE DE IMPLANTAÇÃO

MEIO BIÓTICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Ampliação da Fragmentação Ambiental e do Efeito de Borda Efeito: Negativo Importância: Média</p>	<p>A supressão vegetal promoverá a fragmentação dos remanescentes nativos existentes na área e a redução de alguns desses causando aumento do efeito de borda. Em se tratando de uma região onde os remanescentes da vegetação nativa já ocorrem em fragmentos dispersos em variadas formas e tamanhos na paisagem, a supressão vegetal irá ampliar esta fragmentação e reduzir o tamanho dos fragmentos, mesmo que em pequena escala, devido ao empreendimento ocorrer em faixas estreitas e lineares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Reposição das áreas de Reserva Legal » Programa de Compensação Ambiental
<p>Redução na disponibilidade de recursos vegetais a moradores locais Efeito: Negativo Importância: Média</p>	<p>A vegetação nativa insere-se no cotidiano da população regional de diversas formas, principalmente no que diz respeito ao uso indireto pelo pastoreio de caprinos, ovinos e bovinos, os quais forrageiam, principalmente, plantas nativas. No caso do uso direto da vegetação, tem-se a colheita de umbu, de lenha, de varas e mourões para construção de cercas e estruturas, além de outros de menor uso. Assim, a supressão da vegetação impactará na disponibilidade de recursos vegetais para os moradores locais que os utilizam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Supressão restrita ao estritamente necessário » Programa de Compensação Ambiental
<p>Afugentamento da Fauna Efeito: Negativo Importância: Alta</p>	<p>O aumento da movimentação na área, seguida da redução de habitat proveniente da supressão vegetal provocará o afugentamento da fauna e possivelmente a perda de alguns espécimes por atropelamento, confronto com outros indivíduos de mesma espécie por abrigo, alimento ou outro recurso qualquer, ou ainda aumento da exposição à predação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna » Programa de Proteção à Fauna – Subprograma de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores » Programa de Educação Ambiental

MEIO BIÓTICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Perda de espécimes da Fauna Efeito: Negativo Importância: Alta</p>	<p>A perda de espécimes da fauna poderá ocorrer em função de atropelamentos advindos do aumento do trânsito local, assim como injúrias durante as atividades de supressão, advindas do uso de supressão mecanizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna » Programa de Proteção à Fauna – Subprograma de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores
<p>Alteração na estrutura das Comunidades Faunísticas Efeito: Negativo Importância: Alta</p>	<p>A movimentação da fauna e/ou perda de indivíduos devido à supressão vegetal e aumento do trânsito provocará a alteração na estrutura da comunidade faunística presente na área. Espécies generalistas tendem a ser favorecidas, enquanto aquelas mais exigentes ambientalmente tendem a migrarem para outras áreas mais conservadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna » Programa de Proteção à Fauna – Subprograma de Monitoramento da Fauna » Programa de Compensação Ambiental » Programa de Educação Ambiental
<p>Aumento da pressão de caça Efeito: Negativo Importância: Média</p>	<p>O aumento da movimentação na área promoverá uma maior exposição da fauna à eventos de caça predatória, atividade que já ocorre na região de implantação do projeto, com o objetivo de consumo humano, captura para espécies xerimbabo (ex. espécies canoras de aves) ou eliminação, no caso de espécies mal vistas pela população (ex. serpentes peçonhentas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Proteção à Fauna – Subprograma de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores » Programa de Educação Ambiental

FASE DE IMPLANTAÇÃO

MEIO SOCIOECONÔMICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Geração de Postos de Trabalho Temporários Natureza: Positiva Importância: Alta</p>	<p>Caracterização textual do Impacto necessita de informações pendentes do histograma de mão de obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social » Programa de Contratação da Mão de Obra Local
<p>Aumento da Arrecadação de Tributos aos Cofres Municipais Natureza: Positiva Importância: Alta</p>	<p>A contratação de trabalhadores associada à implantação das obras de construção do empreendimento, bem como o aumento pela demanda de bens e insumos, irá proporcionar um crescimento da arrecadação tributária no município de Dom Inocêncio/PI durante o período previsto para as obras. Esse aumento é representado, sobretudo, pelo recolhimento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e pelo aquecimento da economia local pelo efeito-renda direto e indireto, que irão contribuir para a incidência de tributos para a arrecadação pública municipal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico
<p>Pressão sobre a Infraestrutura Social municipal Natureza: Negativa Importância: Média</p>	<p>A fase de Implantação do empreendimento poderá implicar um aumento da demanda e, conseqüentemente, pressão sobre serviços públicos do município de Dom Inocêncio/PI, em especial os setores de saúde, infraestrutura urbana e segurança. É estimado, porém, que grande parte dos postos de trabalhos que serão necessários para as obras será contratada no próprio município, reduzindo assim a atração de mão de obra de outros locais. Além disso, o curto período de duração das obras sugere que o deslocamento de trabalhadores externos não ocorrerá acompanhado de núcleo familiar, mitigando, desse modo, as pressões sobre a infraestrutura social do município.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social » Programa de Contratação da Mão de Obra Local » Programa de Monitoramento Socioeconômico
<p>Interferências em áreas de Estabelecimentos Rurais Natureza: Negativa Importância: Baixa</p>	<p>A implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul irá causar interferência em 66 estabelecimentos rurais, pela necessidade de áreas para abertura de acessos, canteiro de obras, aerogeradores, subestação e demais estruturas do projeto. As interferências serão pontuais e não inviabilizarão as propriedades rurais, que permanecerão de posse dos atuais proprietários, permitindo a continuidade das atividades produtivas atualmente verificadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social » Ações de Negociação Fundiária / Arrendamento de terras previstas no Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias

FASE DE IMPLANTAÇÃO

MEIO SOCIOECONÔMICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Interferências no Cotidiano das famílias residentes na Área Rural de inserção do empreendimento Natureza: Negativa Importância: Alta</p>	<p>Apesar de ser uma obra de curta duração e pequena área de interferência, durante o período de obras haverá interferências no cotidiano das famílias residentes nas comunidades e propriedades rurais localizadas na AID/ADA, em função da maior circulação de pessoas estranhas e de veículos leves e pesados na região. Ressalta-se que corrobora para a ocorrência deste impacto o fato da região prevista para a instalação do empreendimento ser tipicamente rural, não convivendo, assim, com atividades industriais e movimentação intensa de veículos e pessoas. Além disso, a intensificação do tráfego de veículos na região rural de inserção do empreendimento poderá aumentar o risco de acidentes com pessoas e animais nas principais vias de acesso, além de gerar incômodos pela geração de ruídos e de poeira durante as obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social; » Programa de Educação Ambiental; » Programa de Monitoramento Socioeconômico; » Programa de Sinalização de Obras; » Programa de Proteção ao Trabalhador » Programa de Controle de Material Particulado » Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos
<p>Aumento do Tráfego nas Rodovias de Acesso à Obra e nas estradas da área rural do entorno do empreendimento Natureza: Negativa Importância: Média</p>	<p>Durante o período de execução das obras será gerada uma movimentação constante de veículos leves e pesados que realizarão o transporte de pessoal, equipamentos, materiais e estruturas necessárias à construção do empreendimento. Esses veículos irão utilizar as rodovias federais e estaduais, bem como estradas municipais na área rural, que servem de acesso à região de inserção do empreendimento, aumentando o risco de acidentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social; » Programa de Educação Ambiental; » Programa de Monitoramento Socioeconômico; » Programa de Sinalização de Obras; » Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho
<p>Interferência em Edificações Localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA) Natureza: Negativa Importância: Alta</p>	<p>O projeto do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul foi construído evitando ao máximo a interferência em construções, adotando uma área circular de 400 metros no entorno dos aerogeradores (raio de exclusão) e fora das estruturas previstas. Ainda assim, no projeto atual foram registradas treze (13) construções dentro do raio de exclusão dos aerogeradores (sendo 12 dentro da área de intervenção do empreendimento). Se tratando de áreas de exclusão por questões de segurança, caso o desenho do projeto se mantenha durante a próxima etapa de licenciamento, estas edificações terão que ser colocadas em outros pontos no interior das propriedades. Além dessas edificações em área de exclusão, também existem trinta e três (33) construções no acesso exterior às obras do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Beneficiárias

IMPACTOS RELACIONADOS À FASE DE OPERAÇÃO

FASE DE OPERAÇÃO

MEIO FÍSICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Alteração da Paisagem Local Natureza: Negativa Importância: Alta</p>	<p>Após a instalação dos aerogeradores, que passarão a compor a paisagem local de forma definitiva, haverá uma considerável alteração na paisagem com a introdução de novos elementos no cenário natural. As áreas em que serão inseridos os aerogeradores, marcadas por características rurais com grande presença de vegetação nativa, serão, portanto, alteradas com novos elementos na paisagem, sobretudo os aerogeradores, plataformas, acessos, redes de energia e subestações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Programa de Compensação Ambiental
<p>Alteração dos Níveis de Ruídos Natureza: Negativa Importância: Média</p>	<p>Na fase de operação do empreendimento, as alterações dos níveis ruído estão relacionadas às seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Funcionamento das turbinas e rotação das pás dos aerogeradores (ruído mecânico e ruído aerodinâmico); » Eventuais operações de manutenção. » Movimentação de máquinas e veículos durante atividades de manutenção; 	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Monitoramento de Ruídos » Programa de Saúde e Segurança do Trabalho » Manutenção de máquinas e equipamentos
<p>Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos Natureza: Negativa Importância: Baixa</p>	<p>Na fase de operação, a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos ocorrerá eventualmente, nas manutenções periódicas dos aerogeradores, pois será necessária a troca de peças, equipamentos e fluidos dos componentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos » Controles intrínsecos de engenharia (Caixa Separadora de água e óleo; estação de tratamento de esgoto)

FASE DE OPERAÇÃO

MEIO BIÓTICO		
IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Manutenção da Fragmentação Ambiental e do Efeito de Borda Efeito: Negativo Importância: Média</p>	<p>A manutenção da interrupção do dossel da vegetação durante a operação do empreendimento representa redução no deslocamento de animais arbóreos, alguns dos quais responsáveis pela dispersão de sementes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; » Programa de Resgate de Flora » Programa de Compensação Ambiental
<p>Perda de Indivíduos da Fauna Alada Efeito: Negativo Importância: Média</p>	<p>A operação dos aerogeradores poderá promover a perda de espécimes de aves e morcegos por colisões ou barotrauma (este último especificamente para morcegos, por meio de rompimento dos vasos sanguíneos do pulmão decorrente da redução da pressão atmosférica pela rotação das pás, podendo levar à morte por hemorragia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Proteção à Fauna – Subprograma de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores » Programa de Educação Ambiental

FASE DE OPERAÇÃO

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	PROGRAMAS PROPOSTOS
<p>Aumento da Renda das famílias e valorização das terras da ADA/AID Natureza: Positiva Importância: Alta</p>	<p>Com o arrendamento das terras das propriedades rurais onde será instalado o empreendimento, será gerado um significativo aumento da renda das famílias em função das receitas geradas pelos contratos de arrendamento, que irão alicerçar a implantação e consolidação dos aerogeradores nas propriedades rurais diretamente afetadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico
<p>Geração de Postos de Trabalho Permanentes Natureza: Positiva Importância: Baixa</p>	<p>Durante todo o período de operação do empreendimento deverão ocorrer impactos sobre o mercado de trabalho local em função das contratações diretas permanentes geradas para a operação do empreendimento e também pela demanda de empregos permanentes indiretos gerados pelas empresas prestadoras de serviços ou fornecedoras de equipamentos e insumos necessários à manutenção do complexo eólico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social » Programa de Contratação da Mão de Obra Local
<p>Contribuição do Empreendimento como indutor de Desenvolvimento Sustentável na Região Natureza: Positiva Importância: Alta</p>	<p>A energia eólica se configura como uma tecnologia de produção de energia elétrica limpa e não poluente, oriunda de fonte renovável, de extrema importância. Assim, a efetivação do empreendimento representa a diversificação da matriz energética por meio de fontes renováveis e a busca pela sustentabilidade ambiental no que se refere à produção de energia limpa, cuja demanda é crescente. Nesse contexto, não só a própria natureza do projeto, mas também a implantação dos diversos programas ambientais que serão executados, irão contribuir com o desenvolvimento sustentável de toda a região, contribuindo para a consolidação de um importante polo de geração de energia eólica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social
<p>Aumento da Arrecadação de Tributos aos Cofres Públicos Municipais Natureza: Positiva Importância: Alta</p>	<p>Durante todo o período em que o Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul estiver em operação haverá um incremento na arrecadação do município de Dom Inocêncio por meio da ampliação da cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS - decorrente da comercialização da energia gerada pelos Parques Eólicos. Haverá, ainda, durante toda a operação do empreendimento, geração de impostos decorrentes da criação de emprego e da aquisição de insumos, componentes e serviços necessários para a manutenção das vias de acesso e dos aerogeradores, representados pelo Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza - ISSQN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> » Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico

SOBRE OS PROGRAMAS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS

A análise dos impactos ambientais mostrou as interferências que o empreendimento pode trazer para a região onde será instalado. Esses impactos, contudo, podem e devem ser tratados e controlados - nos casos em que forem negativos - e potencializados, naqueles casos em que forem positivos. Os programas ambientais e as medidas mitigadoras tem exatamente essa função e se direcionam para garantir que a implantação e operação do empreendimento ocorram da forma mais segura e adequada possível em relação aos aspectos físicos, ambientais, sociais e econômicos.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Plano de Gestão Ambiental	Conceber e operar mecanismos eficientes de gestão que garantam a execução e controle de todas as ações planejadas nos programas ambientais e determinadas nas condicionantes das licenças ambientais, de modo a monitorar com eficiência os potenciais impactos identificados e atender aos requisitos legais do licenciamento, e mantendo um elevado padrão de qualidade ambiental durante as etapas de instalação e operação do empreendimento.	Implantação e Operação

PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<p>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD</p>	<p>Irà promover ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas, possibilitando a prevenção, correção, minimização e mitigação dos processos erosivos decorrentes da implantação do empreendimento, bem como facultar a recuperação das atividades biológicas no solo, além do tratamento paisagístico das áreas afetadas. Dessa forma, busca-se evitar problemas relacionados aos processos erosivos que podem acarretar riscos à integridade do solo e à qualidade ambiental do território, principalmente decorrentes das atividades da obra, com foco nas atividades de abertura dos acessos, valas para cabeamento, canteiros de obra e implantação de redes de energia.</p>	<p>Implantação e operação</p>
<p>Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos</p>	<p>Este programa tem como objetivo geral controlar o surgimento de novos focos de erosão e monitorar os processos erosivos existentes na área de implantação do empreendimento e a eficácia das ações resolutivas, sobretudo na abertura de acessos e plataformas, e com destaque para trechos que cruzam drenagens intermitentes, norteando as medidas necessárias para mitigação de seus impactos.</p>	<p>Implantação</p>
<p>Plano Ambiental para Construção – PAC</p>	<p>Apresenta as diretrizes e orientações que devem ser seguidas pelo empreendedor, bem como por seus contratados, durante toda a fase de implantação do empreendimento, apontando todos os cuidados e medidas a serem tomadas em relação aos controles ambientais associados às obras, visando a preservação da qualidade ambiental das áreas que sofrerão intervenções e a mitigação dos impactos gerados sobre as comunidades próximas e sobre os trabalhadores.</p>	<p>Implantação</p>
<p>Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos</p>	<p>Prover condições e procedimentos operacionais específicos para o adequado tratamento dos efluentes gerados no âmbito do Complexo Eólico Dom Inocência Sul. Esse programa contempla, portanto, a implantação, operação e manutenção de estruturas de controle e tratamento.</p>	<p>Implantação e operação</p>
<p>Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS</p>	<p>Assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção do Complexo Eólico Dom Inocência Sul, de maneira que os resíduos gerados sejam adequadamente coletados, armazenados e encaminhados para destinação final, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente e população local.</p>	<p>Implantação e operação</p>

Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos	Realizar medições de ruído no entorno das áreas de influência do empreendimento, visando avaliar as variações no conforto ambiental que possam ser provocadas pelas atividades das fases de implantação e no primeiro ano da operação.	Implantação e operação
Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados	Promover o controle da ressuspensão de poeiras e das emissões de gases de combustão, durante a fase de implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul. Monitorar e manter as concentrações de poluentes atmosféricos dentro dos limites de qualidade ambiental preconizados pela Resolução CONAMA nº 03/1990 e propor medidas mitigadoras das emissões de particulados relacionadas às obras, se constatada a necessidade.	Implantação
Programa de Proteção e Monitoramento da Qualidade das Águas	Garantir a manutenção de características adequadas associadas à qualidade e a quantidade dos recursos hídricos, visando promover o uso racional por meio de tecnologias e procedimentos adequados, possibilitando a inibição dos riscos de desabastecimento, contaminações, desperdícios, bem como eventuais conflitos pelo uso da água.	Implantação e operação

PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Programa de Supressão da Cobertura Vegetal	Orientar as atividades de supressão da vegetação de forma a garantir a minimização de impactos ambientais e o melhor aproveitamento da biomassa vegetal, incluindo o material lenhoso e o solo com matéria orgânica.	Implantação – Durante a fase de supressão de vegetação
Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal	Apresentar e executar as técnicas de salvamento de parte da diversidade genética existente nas áreas a serem suprimidas e com isso minimizar as perdas de indivíduos da flora durante o processo de supressão da vegetação, propiciando o resgate e a reprodução de espécies botânicas relevantes no ambiente da caatinga	Implantação
Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna	Promover o afugentamento direcionado e controlado da fauna durante as atividades de supressão vegetal, além do resgate/salvamento das espécies impossibilitadas de se locomoverem espontaneamente, garantindo a redução máxima de perda de espécies da fauna	Implantação – Durante a fase de supressão de vegetação

Programa de Monitoramento da Fauna	Herpetofauna	Avaliar as possíveis alterações nas comunidades de anfíbios e répteis em consequência das atividades do empreendimento.	Implantação e operação
	Avifauna	Acompanhar a influência do empreendimento na comunidade de aves ao longo do tempo, identificando os efeitos das atividades nos aspectos que envolvem a ecologia de aves.	Implantação e operação
	Mastofauna terrestre	Monitorar e avaliar a influência do empreendimento na comunidade de mamíferos terrestres ao longo do tempo, verificando as condições de estabelecimento dessas comunidades frente à nova composição ambiental formada pela implantação e operação do projeto.	Implantação e operação
	Mastofauna voadora	Monitorar a influência do empreendimento sobre a comunidade de morcegos ao longo do tempo, identificando os efeitos das atividades sobre a comunidade e fornecendo ferramentas para o controle e mitigação dos impactos ambientais que possam decorrer da alteração da densidade populacional de morcegos.	Implantação e operação
	Atropelamento e Colisão	Diagnosticar e detectar as áreas com maior incidência de acidentes com a fauna, de forma a gerar dados consistentes que permitam identificar medidas a serem adotadas para reduzir os efeitos negativos desse impacto sobre a fauna local.	Implantação e operação
Programa de Compensação Ambiental	Assegurar a aplicação da Lei nº 9.985 de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei do SNUC), objetivando a compensação dos impactos ambientais negativos e não mitigáveis oriundos da implantação do Complexo Eólico Dom Inocência Sul	Implantação	

PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTES PROGRAMAS?	QUANDO?
<p>Programa de Sinalização das Obras</p>	<p>Esse Programa tem como objetivo principal indicar as diretrizes básicas necessárias para a sinalização de caráter ambiental e para o gerenciamento do tráfego nas vias internas e próximas à entrada do empreendimento, determinando procedimentos de circulação, de forma a interferir o mínimo possível nas condições do tráfego local, de pessoas e animais, visando a segurança dos operários, moradores locais e fauna.</p>	<p>Implantação e operação</p>
<p>Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho</p>	<p>O Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho se volta para a adoção e acompanhamento de ações e medidas, embasadas em normas de segurança e saúde do trabalho, com estrita observação na legislação vigente com objetivo de prevenir, atenuar e eliminar os impactos negativos à saúde e à segurança da população residente nas proximidades das obras, bem como dos trabalhadores do empreendimento.</p>	<p>Implantação</p>
<p>Programa de Comunicação Social</p>	<p>O Programa de Comunicação Social tem como objetivo principal estabelecer um canal de comunicação oficial e transparente entre empreendedor e todos os atores sociais afetados pela implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul, visando a construção de relações duradouras e de confiança que busquem a inserção harmônica do empreendimento em sua região de influência. O Programa tem papel fundamental no gerenciamento de expectativas, mediação de possíveis conflitos e resolução de especulações, procurando promover um ambiente estável e de confiança entre as partes envolvidas. Da mesma forma, o Programa de Comunicação Social auxilia no cumprimento das ações dos outros Programas Ambientais, assegurando a minimização dos aspectos negativos e potencialização dos aspectos positivos do empreendimento.</p>	<p>Planejamento, Implantação e operação</p>

PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<p>Programa de Monitoramento Socioeconômico</p>	<p>O Programa de Monitoramento Socioeconômico realizará o acompanhamento dos equipamentos públicos, através de indicadores da dinâmica socioeconômica municipal, para avaliar as possíveis repercussões da implantação do empreendimento sobre a infraestrutura social de Dom Inocêncio/PI. Desse modo, o Programa pretende instrumentalizar tanto o empreendedor quanto o Poder Público municipal para efetivação de novas ações e atividades para mitigação ou potencialização de impactos.</p>	<p>Implantação e Operação</p>
<p>Programa de Educação Ambiental</p>	<p>O Programa de Educação Ambiental propõe, através de medidas e ações, desenvolver a consciência ambiental dos diversos atores sociais envolvidos com o empreendimento, de forma a desenvolver um conhecimento integrado sobre o meio ambiente, instrumentalizando tais atores para sua sensibilização em relação a importância da preservação dos recursos naturais.</p>	<p>Implantação e Operação</p>
<p>Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias</p>	<p>O Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias procura orientar e instrumentalizar a gestão e condução do processo de realocação de famílias e edificações atingidas pelo empreendimento, preocupando-se em mitigar e/ou compensar os impactos a que estas estarão sujeitas. Suas ações visam evitar a ocorrência de situações de conflito, garantindo que o processo seja conduzido de forma harmônica entre as partes envolvidas. O Programa também estabelece procedimentos gerais para a participação dos envolvidos e seus representantes no acompanhamento das ações de negociação associadas ao empreendimento, assegurando a transparência das ações relacionadas às negociações.</p>	<p>Implantação</p>
<p>Programa de Contratação de Mão de Obra Local</p>	<p>O Programa de Contratação de Mão de Obra Local tem como objetivo a priorização de contratação de trabalhadores do município de Dom Inocêncio/PI para as obras de construção do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul. A partir do estabelecimento de meios de divulgação, cadastro e seleção de funcionários locais, o empreendimento busca aumentar a oferta de trabalho no município, bem como reduzir a atração de trabalhadores de outras regiões, minimizando a intensidade das alterações provocadas na infraestrutura social do município.</p>	<p>Implantação</p>

CONCLUSÃO

O Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul foi projetado em região privilegiada para o aproveitamento da energia dos ventos, com vocação para grandes complexos eólicos, considerados importantes indutores do desenvolvimento econômico regional. A energia eólica, em comparação com outras fontes de energia, apresenta diversas vantagens, como a não emissão de poluentes atmosféricos, contribuição para a diversificação da matriz energética nacional, ocupação territorial restrita, possibilidade de convivência equilibrada com atividades produtivas da zona rural, geração de renda para proprietários rurais por meio do arrendamento de terras, entre outras.

O EIA/RIMA foi conduzido por equipe técnica composta por especialistas das diversas áreas do conhecimento, com vistas à solicitação da Licença Prévia (LP) do empreendimento, seguindo as diretrizes da legislação ambiental vigente, com destaque também para as orientações específicas determinadas pela SEMAR no Termo de Referência.

Os estudos foram elaborados seguindo um conjunto de técnicas e etapas, quais sejam: caracterização do empreendimento; identificação da legislação ambiental aplicável; definição das áreas de estudo; caracterização ambiental envolvendo todos os aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos; projeção do cenário futuro da região a partir da implantação do projeto; avaliação de impactos ambientais; e a proposição de medidas de controle, compensação e de monitoramento dos impactos negativos identificados, bem como de potencialização dos efeitos positivos.

Dessa forma, os estudos contemplaram uma avaliação global criteriosa e con-

sistente dos efeitos ambientais negativos e positivos a serem gerados durante as fases de planejamento, implantação e operação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul. Essa avaliação considerou as características do empreendimento e as possíveis alterações que podem ocorrer na região, e resultou na indicação de 21 Programas Ambientais dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

A implantação dos Programas Ambientais garantirá a efetiva inclusão do empreendimento em uma concepção equilibrada sob os pontos de vista de engenharia, dos custos e benefícios resultantes da produção de energia eólica, dos bens e serviços, dos recursos ambientais e da população. Trata-se, portanto, de um procedimento que busca alcançar o desenvolvimento sustentável e equilibrado, compatibilizando o uso racional dos recursos, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida da população.

Destaca-se ainda o papel estratégico e sinérgico do empreendimento no contexto do fortalecimento e indução do desenvolvimento sustentável das regiões noroeste da Bahia e sudeste do Piauí, no cenário de consolidação da geração de energia a partir de fonte renovável e não poluente, em condições compatíveis com os atributos e recursos ambientais disponíveis na região, propiciando a ocorrência de impactos econômicos diretos e indiretos sobre toda a cadeia produtiva.

Portanto, tendo em vista o conjunto de informações apresentado nos estudos elaborados, pode-se concluir que o Projeto de Implantação do Complexo Eólico Dom Inocêncio Sul, nos moldes propostos, é considerado viável do ponto de vista locacional e ambiental, desde que seguidas as orientações e recomendações constantes dos diversos programas ambientais indicados.

GLOSSÁRIO

Afloramento: exposição natural em superfície, de rocha.

Águas subterrâneas: são as águas que se infiltraram no solo e que penetraram, por gravidade, em camadas profundas do subsolo, ocupando todos os seus poros e fissuras.

Águas superficiais: são as águas que escoam ou se acumulam na superfície terrestre, como os rios, riachos, lagos, lagoas, veredas, brejos etc.

Antrópico: tudo aquilo que se refere ou que teve sua condição natural alterada pelo homem.

Área de Preservação Permanente (APP): área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Arrendamento: contrato pelo qual uma pessoa, dona de bens imóveis, assegura a outrem, mediante contribuição fixa ou reajustável a prazo certo, o uso e gozo desses bens.

Amostragem: áreas escolhidas para realizar o estudo e levantamento de dados da fauna na região.

Área de Proteção Ambiental (APA): área pertencente ao grupo das unidades de conservação de uso direto, sustentável e regida por dispositivos legais. Constitui-se de área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, especialmente importantes para a qualidade de vida e bem estar da população residente e do entorno. Tem por objetivo disciplinar o uso sustentável dos recursos naturais e promover, quando necessário, a recuperação dos ecossistemas degradados.

Bacia hidrográfica: é a unidade territorial de planejamento e gerenciamento das águas. Constitui-se no conjunto de terras delimitadas pelos divisores de água e drenadas por um rio principal, seus afluentes e subafluentes.

Biodiversidade: representa a diversidade de comunidades vegetais e animais que se inter-relacionam e convivem num espaço comum que pode ser um ecossistema ou um bioma (Glossário IBAMA, 2003).

Captção: estrutura construída junto a um corpo d'água, que permite o desvio, controlado ou não, de certo volume de água, com a finalidade de atender a um ou mais usos da água.

Caprinocultura: criação de cabras.

Combustíveis fósseis: os combustíveis fósseis são substâncias de origem mineral, formados pelos compostos de carbono. São originados pela decomposição de matérias orgânicas, porém este processo leva milhões de anos. Logo são considerados recursos naturais não renováveis. Os combustíveis fósseis mais conhecidos são: gasolina, óleo diesel, gás natural e carvão mineral. A queima destes combustíveis é usada para gerar energia e movimentar motores de máquinas, veículos e até mesmo gerar energia elétrica (no caso das usinas termoeletricas).

Comunidade (Biologia): assembleia ou conjunto de populações animais e vegetais que ocorrem associadas no espaço e no tempo, apresentando parâmetros próprios, com estrutura, função, diversidade de espécies, dominância de espécies, abundância relativa de espécies, estrutura trófica ou alimentar, dentre outros.

Comunidade (socioeconômico): grupo de pessoas que vivem em uma determinada área e mantêm alguns interesses e características comuns.

Controle ambiental: é o conjunto de operações e/ou dispositivos destinado ao controle dos impactos negativos das intervenções físicas, efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados pela atividade instalada, de modo a corrigir ou reduzir os seus impactos sobre a qualidade ambiental.

Curso d'água: dominação geral para os fluxos de água em canal natural de drenagem de uma bacia, tais como rio, riacho, ribeirão, córrego, etc.

Crescimento populacional: mudança de densidade populacional, como resultante da associação de natalidade, mortalidade e migrações.

Degradação: área onde há ocorrência de alteração ambiental, onde os processos naturais encontram-se em situação de desequilíbrio, impossibilitando seu uso sustentável.

Dessedentação: satisfação da sede, seja humana ou animal.

Diversidade de espécies: número e abundância relativa de todas as espécies dentro de uma determinada área.

Dossel: estrato superior das florestas.

Drenagem: é usualmente definida como a área onde a água corre, formando um curso d'água.

Efluentes líquidos: são substâncias líquidas, geralmente lançadas nos cursos d'água, resultantes de atividades industriais como os efluentes químicos residuais, óleos, agrotóxicos, etc.

Emissões Atmosféricas: lançamento na atmosfera de qualquer matéria líquida, sólida ou gasosa.

Empreiteiro: designação dada a um indivíduo ou empresa que contrata outro indivíduo ou organização (o dono da obra) a realização de obras de construção;

Energia Cinética: tipo de energia que está relacionada com o movimento dos corpos.

Energia Hidroelétrica: forma de obter energia elétrica através da força e do movimento das águas.

Entorno: área que circunscreve um território.

EPI's: equipamentos de proteção individual.

Erosão: é o processo de desagregação e transporte das partículas sólidas do solo, subsolo e da rocha pela ação das águas dos rios, das águas de chuva, dos ventos, do gelo ou das correntes e ondas do mar. A ação do homem pode acelerar o processo natural de erosão, que depende, sobretudo, das propriedades do solo, clima, vegetação, relevo e outras condições.

Escoamento: venda ou comercialização de um produto.

Espécie: unidade básica de classificação dos seres vivos. Designa populações de seres com características genéticas comuns, que em condições naturais reproduzem-se gerando descendentes férteis e viáveis.

Espécie ameaçada: espécie animal ou vegetal que se encontra em perigo de extinção, sendo sua sobrevivência incerta, caso os fatores que causam essa ameaça continuem atuando.

Espécie endêmica: diz-se de entidade biológica (em geral espécie) encontrada apenas em uma determinada região, espécies nativa de uma determinada área e restrito a ela.

Espécie generalista: espécie que ocupa grandes extensões e utiliza diferentes recursos disponíveis para sua sobrevivência.

Espeleologia: estudo científico integrado de cavidades naturais subterrâneas quanto à origem e evolução, incluindo a sistematização da sua morfologia, de suas feições geológicas e hidrológicas, da geoquímica, da biologia e paleontologia.

Estação chuvosa: termo utilizado para designar a estação das grandes chuvas, que é precedida e seguida de estação seca.

Estação seca: período do ano que é caracterizado pela sensível diminuição ou ausência de chuva.

Fisionomia: inclui a estrutura, as formas de crescimento (árvores, arbustos, etc.) e as mudanças estacionais (sempre-verde, semidecídua, etc.) predominantes na vegetação.

Forrageamento: busca e exploração de recursos alimentares pelos animais.

Fossas rudimentares: buraco na terra que recebe esgoto sem qualquer tratamento.

Habitat: meio geográfico restrito em que uma sociedade, um organismo possa viver.

Índice de Desenvolvimento Humano: é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde.

Infraestrutura urbana: conjunto de obras que constituem os suportes do funcionamento das cidades e que possibilitam o uso urbano do solo, isto é, o conjunto de redes básicas de condução e distribuição, rede viária, água potável, redes de esgotamento, energia elétrica, gás, telefone, entre outras.

GLOSSÁRIO

Layout: palavra inglesa, muitas vezes usada na forma portuguesa “leiaute”, usada para calcular a posição de objetos no espaço; definição do arranjo de um projeto.

SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação; conjunto de unidades de conservação (UC) federais, estaduais e municipais.

Mediação Anemométrica: coleta de dados de direção do vento, velocidade do vento, intensidade, constância, temperatura e outras variáveis.

Meio ambiente: conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais susceptíveis de exercerem um efeito direto ou mesmo indireto, imediato ou em longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o homem.

Nascente: local onde aflora a água, onde um curso d'água nasce. Sinônimo: olho d'água.

Ocupação do solo: ocupação física do solo para desenvolver uma determinada atividade produtiva ou de qualquer índole, relacionada com a existência de um grupo social no tempo e no espaço geográfico.

Ovinocultura: criação de ovelhas.

Patrimônio Espeleológico: o conjunto de elementos bióticos e abióticos, socioeconômicos e histórico-culturais, subterrâneos ou superficiais, representados pelas cavidades naturais subterrâneas ou a esta associados.

Patrimônio cultural: conjunto de todos os bens, manifestações populares, cultos, tradições tanto materiais quanto imateriais (intangíveis), que reconhecidos de acordo com sua ancestralidade, importância histórica e cultural de uma região adquirem valor simbólico/material.

Parque Nacional (PARNA): área destinada à preservação dos ecossistemas naturais e sítios de beleza cênica. O parque é a categoria que possibilita uma maior interação entre o visitante e a natureza, pois permite o desenvolvimento de atividades recreativas, educativas e de interpretação ambiental, além de permitir a realização de pesquisas científicas.

Pirâmide etária: gráfico para análise da distribuição da população de um determinado local por idade.

População: conjunto de indivíduos quer sejam humanos ou animais, em constante processo de modificação por crescimento (nascimento, imigração) ou perda (morte, emigração) que vivam na mesma área.

Processos Erosivos: vide conceito de erosão.

Produto Interno Bruto: corresponde à soma de todos os bens e serviços produzidos em uma dada localidade, descontadas as despesas com os insumos utilizados no processo de produção durante o ano.

Propriedade: direito legal e de uso extensivo de recursos e de excluir outras pessoas de sua posse, uso ou controle.

Qualidade de vida: é o conjunto de condições objetivas presentes em uma determinada área e da atitude subjetiva dos indivíduos moradores nessa área, frente a essas condições.

Recursos hídricos: é qualquer coleção de água superficial ou subterrânea disponível e que pode ser obtida para o uso humano.

Região: porção de território contínua e homogênea em relação a determinados critérios, pelos quais se distingue das regiões vizinhas.

Relevo: o relevo terrestre pode ser definido como as formas da superfície do planeta.

Rendimento Aerodinâmico: desempenho da força do ar sobre um corpo sólido.

Remanescente: fragmentos ou áreas florestais que não sofreram degradação completa pela atividade humana ou desastres ambientais e que continuam preservados.

Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

Resíduo: material descartado, individual ou coletivamente, pela ação humana, animal ou por fenômenos naturais, que pode ser nocivo à saúde e ao meio ambiente quando não reciclado ou reaproveitado.

Riqueza de espécies: número de espécies registradas em um determinado local.

Saneamento: o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem efeito deletério sobre seu bem estar físico, mental ou social.

Sazonalidade: referência a determinada estação ou época.

Sítio arqueológico: área com vestígios de ocupação pré-histórica humana, que deve ser preservada contra quaisquer alterações e onde as atividades são disciplinadas e controladas de modo a não prejudicar os valores a serem preservados.

Solo: de modo geral, pode ser definido como o material inconsolidado da superfície terrestre originado do intemperismo das rochas. Entre o solo e o material de onde ele é derivado, existem diferenças marcantes do ponto de vista físico, químico, biológico e morfológico.

Sub-bacia hidrográfica: parte de uma bacia hidrográfica de um rio maior, correspondente a um de seus afluentes ou tributário.

Sustentabilidade: capacidade de conseguir suprir as necessidades humanas atuais, do presente, sem que sejam afetadas as habilidades das gerações futuras de fazer o mesmo, de suprirem as suas próprias necessidades.

Supressão: retirada.

Talude: encosta de um terreno na base de um morro.

Talvegue: canal mais profundo do leito de um curso d'água.

Topografia: é a forma do relevo, do modelado.

Transformadores de força: dispositivos destinados a gerar, transmitir e distribuir energia elétrica em subestações e concessionárias.

Unidades de conservação: porções do território nacional com características de relevante valor ecológico e paisagístico, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo poder público com limites definidos sob regimes especiais de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção. Exemplo: Parque Nacional, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas.

Urbanização: concentração de população em cidades e a consequente mudança sociocultural dessas populações, ou ainda, aumento da população urbana em detrimento da rural.

Vertentes: superfícies laterais das elevações ou depressões, com inclinação variada. Sinônimo de encosta.

EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO
NEY MARON DE FREITAS	ADVOGADO E ENGENHEIRO CIVIL	CREA 22.808/D OAB 21.900 CTF IBAMA 1520575	YURI BELLAGAMBA	BIÓLOGO	CRBIO 98179 CTF IBAMA 6059623
ALFREDO BASTOS DE PAULA	SOCIÓLOGO	CTF IBAMA 503797	GUSTAV VALENTIN ANTUNES SPECHT	BIÓLOGO	CRBIO 44191/04D CTF IBAMA 224424
PEDRO NAVARRO CARDOSO VALE	GEÓGRAFO	CREA-MG 159974/D CTF IBAMA 5920157	FABIOLA KEESEN FERREIRA	BIÓLOGO	CRBIO 57349/08D CTF IBAMA 2238511
CINARA ALVES CLEMENTE	BIÓLOGA	CRBIO 44925/D CTF IBAMA 2053324	JOÃO ARTHUR ANDREAZZI REIS	GEÓLOGO	CREA-MG 230235/D CTF IBAMA 7402914
LEONARDO VIANNA DA COSTA E SILVA	BIÓLOGO	CRBIO 8727/04-D CTF IBAMA 294045	MARCELO BERNARDES ALMEIDA	SOCIÓLOGO	CTF IBAMA 16308883
CARLOS HENRIQUE PIRES LUIZ	GEÓGRAFO	CREA-MG 162.642/D CTF IBAMA 5396141	JOÃO NICOLATO	SOCIÓLOGO	CTF IBAMA 4198105
FERNANDA MORAES MENDES	GEÓGRAFA	CREA-MG 241315/LP CTF IBAMA 7404449	MARIA DA PIEDADE SARMENTO MENDES	ECONOMISTA	CORECON 10ª REGIÃO 2415
ANTÔNIO MEIRA LINARES	BIÓLOGO	CRBIO 44979/D CTF IBAMA 1851491	ERIK TERRA DUTRA ALVES PINTO	ENGENHEIRO AMBIENTAL	CREA-MG 142671/D CTF IBAMA 5912369
JOÃO BIAGININI	BIÓLOGO	CRBIO 80847/04D CTF IBAMA 4922642	MADALENA DAMASCENO	ADMINISTRADORA	-



JUNHO/2021