

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPLEXO FOTOVOLTAICO DOM INOCÊNCIO
VENTOS DE SÃO MAURÍCIO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

EIA/RIMA



SUMÁRIO

3 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

22 ESTUDOS AMBIENTAIS

24 ↳ SOBRE AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

28 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

63 IMPACTOS AMBIENTAIS

77 PROGRAMAS E MEDIDAS

84 CONCLUSÃO

85 GLOSSÁRIO

87 EQUIPE TÉCNICA

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

COMPLEXO FOTOVOLTAICO DOM INOCÊNCIO
VENTOS DE SÃO MAURÍCIO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

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 FOTOVOLTAICO DOM INOCÊNCIO, 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 Fotovoltaico Dom Inocêncio objetiva a geração de energia elétrica de fonte solar (a partir do sol), por meio de painéis fotovoltaicos distribuídos em 10 Parques Solares, com potência de 50,6MW cada. A potência nominal total prevista para o Complexo Fotovoltaico será de 506,0 MW.

O projeto está previsto para ser implantado em território do município de Dom Inocêncio no estado do Piauí, sob responsabilidade da empresa Ventos de São Maurício Energias Renováveis S.A, controlada pela Casa dos Ventos Energias Renováveis S/A. A área total diretamente afetada pelo empreendimento (ADA), conforme layout projetado, corresponde a 881,5 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 3365,16 ha.

O empreendimento está localizado numa região privilegiada com relação ao potencial solar para geração de energia, próximo ao limite entre os estados do Piauí com a Bahia, conforme já comprovado pelo Atlas Brasileiro de Energia Solar (INPE, 2017). Em relação à área de inserção do projeto, Dom Inocêncio abrigará a totalidade do empreendimento.

LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

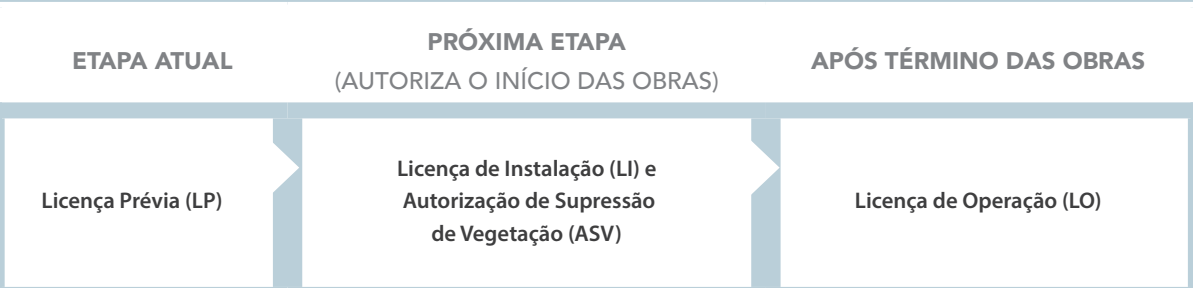
A área do Projeto localiza-se próximo a sede municipal de Dom Inocêncio, com os parques mais próximos a cerca de 9km a nordeste da sede. Quanto ao acesso externo ao Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio, é realizado a partir da sede municipal por um percurso de aproximadamente 8 km, para norte pela PI-465, onde toma-se a direita na mesma via e percorre-se cerca de 7 km até a área dos parques, conforme apresentado no Mapa de Localização do Projeto, a seguir.

LEIS AMBIENTAIS E PROCESSO DE LICENCIAMENTO

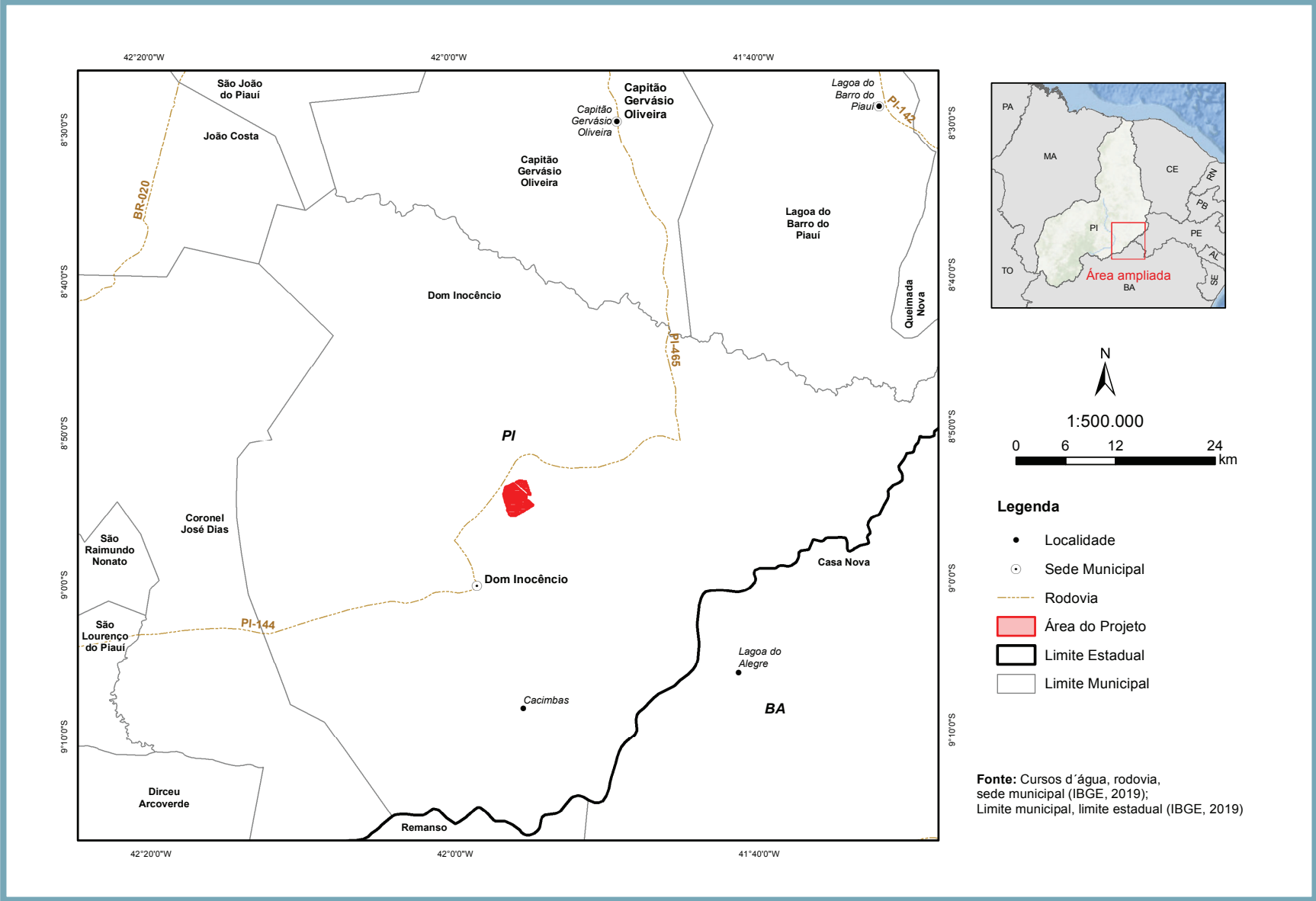
O Projeto respeitará todas as exigências ambientais do nosso País. Seu licenciamento ambiental está sob responsabilidade e competência da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí - SEMAR, sempre considerando os demais órgãos estaduais e municipais, bem como as leis aplicáveis.

Portanto, o Projeto estará sujeito ao atendimento das normas e leis do País, do estado do Piauí, e do município envolvido. 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



ENTENDENDO O PROJETO

O objetivo primordial do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência será a geração de energia elétrica através de fonte solar. O empreendimento justifica-se pelo aproveitamento do recurso natural disponível sem custo para utilização, sendo a energia produzida partir de energia solar renovável, limpa e disponível em vários lugares.

A fonte solar vem complementar outras fontes de energia renováveis e trazer benefícios ambientais (menor poluição, contribuição para redução de emissões, não emite gases, líquidos ou sólidos durante a operação e não gera ruídos), econômicos (investimentos, diversificação setorial, impacto forte na indústria, comércio e serviços) e sociais (geração de empregos de boa qualificação e de renda).

A energia elétrica produzida pelo complexo fotovoltaico 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 uma subestação coletora 34,5 / 500 kV a ser implantada na área do complexo fotovoltaico, prevendo-se, neste momento, que a conexão ao SIN poderá ser realizada através de uma Linha de Transmissão de 500 kV, com aproximadamente 72 km de extensão, até a SE Queimada Nova II.

POR DENTRO DO PROJETO

A concepção do projeto Complexo Fotovoltaico Dom Inocência 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 das mesas e painéis e subestações; e,
- » operação do empreendimento, que é o funcionamento propriamente dito da usina solar para geração de eletricidade

FASES E COMPONENTES

INSTALAÇÕES PRELIMINARES

Mobilização
Levantamento topográfico
Instalação de cercas e portões
Construção do canteiro de obras

OBRA CIVIL - USINA

Execução da supressão vegetal / raspagem superficial do solo
Locação complementar das fundações
Execução dos acessos internos
Valas (drenagem e cabeamento)

MONTAGEM MECÂNICA

Cravação das hastes metálicas
Montagem das mesas de suporte
Instalação dos módulos fotovoltaicos

MONTAGEM ELÉTRICA

Lançamento dos cabos BT
Instalação das caixas de junção
Execução do sistema de aterramento
Lançamento dos cabos MT
Subestações unitárias

COMISSIONAMENTO

Inspeção visual
Medição e testes funcionais

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 solar, em comparação com as outras diversas fontes geradoras de energia.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

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

- » Zona de alta insolação com um número de horas ao ano suficiente.
- » Solo horizontal com a superfície necessária para instalação dos equipamentos de captação. Com declividades próximas ao 2% sem anteparos e corpos reflexivos que poderiam influenciar na produção de energia do empreendimento.
- » Disponibilidade de linhas e capacidade de evacuação elétrica para a geração da planta.
- » Livre de sombras que removam horas de luz à instalação.
- » É uma zona no qual a indústria em questão não levanta problemas ambientais.

Em uma escala mais ampliada na análise das alternativas locais, a área selecionada para a implantação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio 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 fotovoltaicos. Em seguida, foi realizada uma visita e identificados pontos que indiquem que há boa incidência solar no local, a vegetação do entorno, 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. 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 a propriedade arrendada para implantação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio, o que permitiu, de início, a implantação de 1 torre de medição solarimétrica, responsável pela aferição das condições climáticas e solares da região.

Tais estudos destacam os locais com potencialidade à exploração da energia solar, de forma que a seleção de área foi feita sob embasamento técnico e cien-

tífico, conjugando, locais com potencialidade solar 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 solares 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.

Algumas das vantagens e motivação para utilização da energia solar 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 solar 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.

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 do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí - SEMAR, o licenciamento ambiental do empreendimento em estudo, tendo em vista que a área do projeto abrange o território de um município do estado do Piauí.

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

O levantamento topográfico da área de interesse do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio foi realizado por meio de modelos de terreno (relevo e rugosidade) desenvolvidos na resolução de 50 m x 50 m a partir de dados topográficos SRTM v4.1 (Shuttle Radar Topography Mission, NASA/USGS) e imagens de satélite de alta resolução. 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 SOLAR E CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

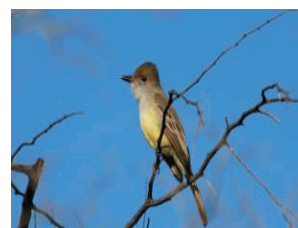
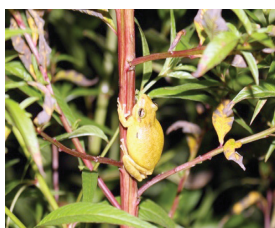
O projeto do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio foi concebido a partir dos dados solarimétricos, utilizados para averiguação de produção do Complexo Fotovoltaico coletados desde 04 de setembro de 2015. As medições realizadas confirmaram o potencial solar da área do projeto e a campanha de medições atende 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 Fotovoltaico Dom Inocêncio serão instaladas em uma única propriedade rural de terceiros, Fazenda Viturino, 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 Fotovoltaico Dom Inocêncio e as formas de controle e minimização dos mesmos – os Programas Ambientais.



FASE DE IMPLANTAÇÃO

A fase de implantação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocênciao terá duração de 19 meses, contados a partir do início das obras, após a emissão da Licença de Instalação do empreendimento.

As obras se resumem à adequação de acessos externos, instalação dos canteiros de obras, terraplenagem, abertura de acessos internos, construção dos suportes dos painéis, instalação dos módulos fotovoltaicos e construção das subestações.

MÃO DE OBRA

Durante a fase de implantação do complexo fotovoltaico é estimado um total de mão de obra de 1017 trabalhadores no pico das obras, que deverá ocorrer no 10º mês de implantação, com uma média mensal de aproximadamente 481 postos de trabalho ao longo de toda a fase de obras, conforme Histograma de Mão de Obra. 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).

ESTRUTURAS DO EMPREENDIMENTO

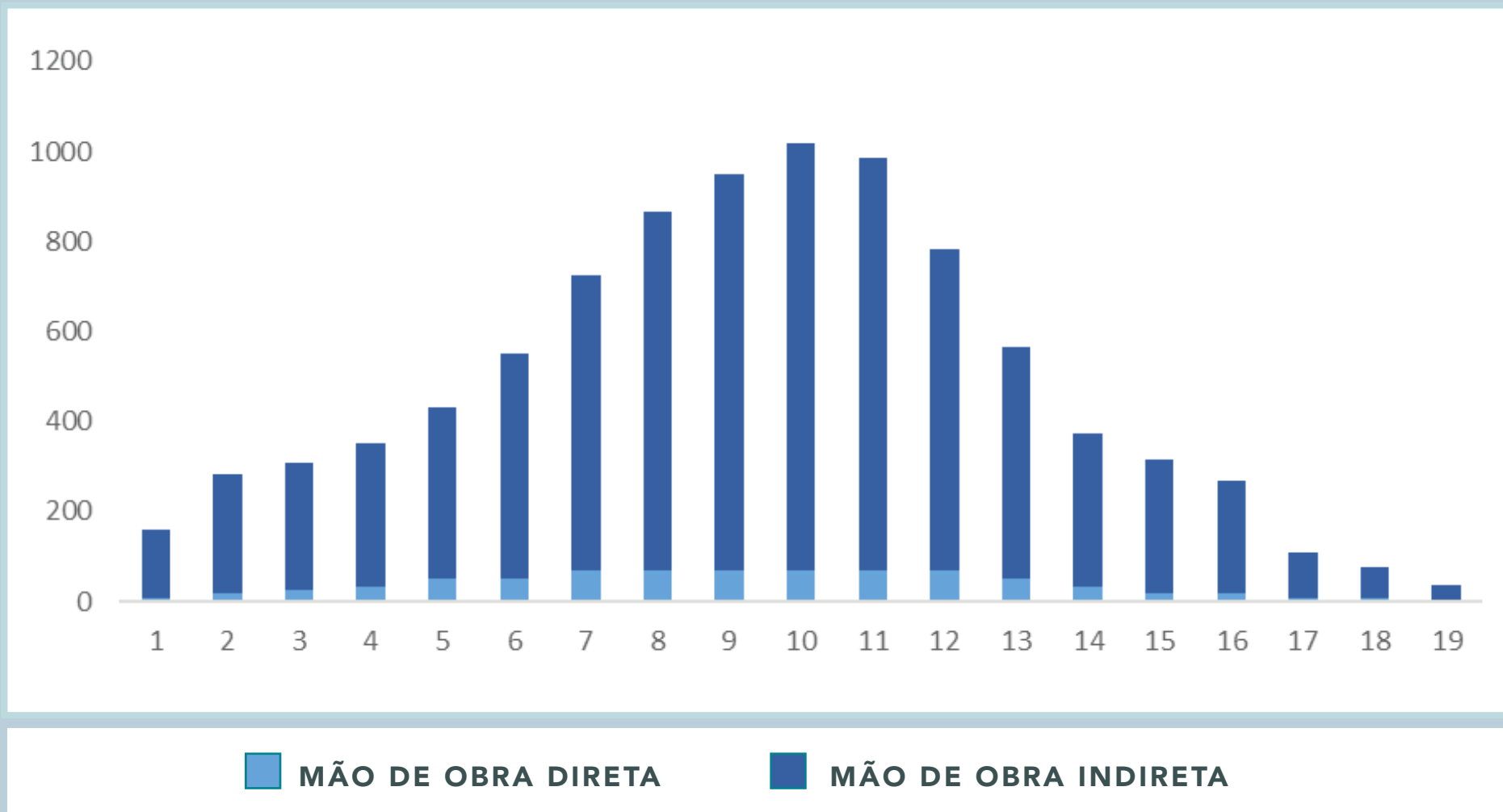
O arranjo geral da fase de obras para implantação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocênciao composto pelas seguintes estruturas:

- » 10 PARQUES FOTOVOLTAICOS (CAMPO SOLAR)
- » 01 CANTEIRO DE OBRAS
- » ESTAÇÕES DE FORÇA
- » ACESSOS INTERNOS
- » 01 SUBESTAÇÃO COLETORA
- » RMT
- » STRING BOX
- » ESTRUTURAS DE APOIO

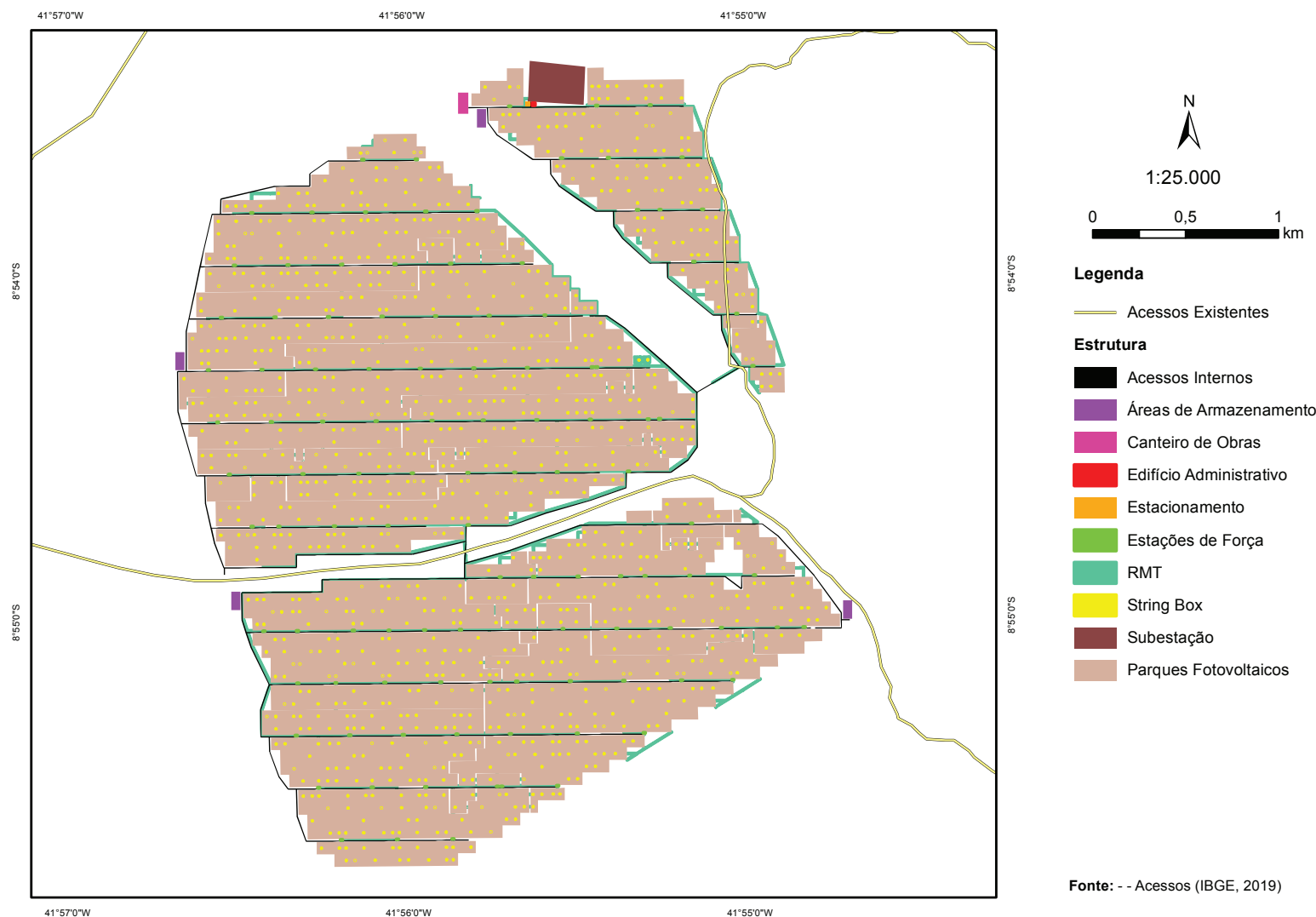
QUANTITATIVO DE ÁREAS DO EMPREENDIMENTO

ESTRUTURA	ÁREA (HA)	%
RMT	8,64	0,98%
CAMPO SOLAR	836,91	94,94%
ACESSOS INTERNOS	26,41	3,00%
STRING BOX	0,07	0,01%
SUBESTAÇÃO	6,33	0,72%
ESTAÇÕES DE FORÇA	0,41	0,05%
CANTEIRO DE OBRAS	0,65	0,07%
EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO	0,03	0,00%
ÁREAS DE ARMAZENAMENTO	1,99	0,23%
ESTACIONAMENTO	0,06	0,01%
TOTAL	881,5	100,00%

HISTOGRAMA DA MÃO DE OBRA TOTAL



MAPA COM AS ESTRUTURAS DO PROJETO



A LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS QUE FAZEM PARTE DO ARRANJO DE IMPLANTAÇÃO DO COMPLEXO FOTOVOLTAICO DOM INOCÊNCIO PODE SER VISUALIZADA NO MAPA DE ARRANJO GERAL, NA SEQUÊNCIA.

PARQUE SOLAR EM IMPLANTAÇÃO



PRINCIPAIS ATIVIDADES E ESTRUTURAS ENVOLVIDAS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

O Projeto do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio terá um período de obras estimado em 19 meses. A fase de implantação contempla a mobilização de funcionários e máquinas (caminhões, escavadeiras, 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

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 será construído 01 canteiro de obras.

Como instalações temporárias dos canteiros teremos:

- » escritório;
- » refeitório
- » guarita;
- » almoxarifado;
- » oficina mecânica;
- » pátio de lavagem
- » carpintaria
- » estoque de módulos fotovoltaicos e materiais.

As instalações estarão situadas no interior do Projeto do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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.

DEMANDA E CONSUMO DE ÁGUA

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.

MONTAGEM DOS PAINEIS SOLARES

Os Painéis Solares serão montados em estruturas metálicas ("mesas fotovoltaicas") compostas por perfis de aço e/ou alumínio. A estrutura de suporte dos módulos é do tipo móvel para seguir a posição do sol com o auxílio de "trackers", aparelhos que detectam a posição do sol e direcionam os módulos para uma produção otimizada de energia.

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 TIPOS DE FONTES POLUIDORAS	FONTES E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	PRINCIPAIS SISTEMAS DE CONTROLE PROPOSTOS
EFLUENTES LÍQUIDOS (óleos, esgoto, água da chuva, etc)	» A água da chuva sobre áreas sem vegetação que apresentam material solto pode levar este material para os rios da região; » As oficinas de manutenção e limpeza de veículos e equipamentos, e áreas de abastecimento de veículos geram óleos e graxas que podem contaminar os rios e solos da região; » Os banheiros, vestiários e cozinhas geram esgotos que podem contaminar os rios e solos da região.	» Sistema de drenagem nas vias de acesso e canteiro de obras; » Recuperação da vegetação de áreas expostas; » Desmatamento controlado das áreas necessárias; » Não remover vegetação além do permitido; » Uso de caixas de contenção e piso impermeável nas áreas de manutenção, lavagem e abastecimento de veículos equipamentos; » Uso de separadores água-óleo e decantação de sólido-líquido; » Uso de fossas sépticas provisórias até a construção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).
MATERIAIS PARTICULADOS	» A passagem de veículos e equipamentos, transporte de carga e operações de abertura de acessos e terraplenagem produzirão poeira na região. » Os veículos e equipamentos em funcionamento produzirão fuligem e gases devido à queima de combustíveis fósseis.	» Realizar umedecimento das áreas expostas durante períodos de estiagem, sempre que necessário com caminhões pipa; » Adotar programa de manutenção periódica de veículos e equipamentos, e controle das emissões de particulados; » Uso de equipamentos e veículos novos ou em bom estado de conservação, e uso de lonas para o transporte de materiais; » Redução da velocidade de veículos em pontos de maior ocorrência de material solto; » Monitoramento de fumaça preta com uso da Escala <i>Ringelmann</i>.
RÚIDO E VIBRAÇÕES (barulho e tremores)	» A movimentação e operação de veículos e equipamentos, montagem de equipamentos, obras civis em geral e funcionamento de compressores e geradores produzirão barulho e vibrações na região.	» Adoção de programa de manutenção de veículos e equipamentos; » Utilização de equipamentos e veículos novos ou em bom estado de conservação; » Monitoramento de Ruídos; » Uso de EPIs pelos trabalhadores.
RESÍDUOS SÓLIDOS (materiais, substâncias e objetos descartados)	» Algumas das fontes de resíduos durante a implantação são da construção civil, de áreas de saúde como o ambulatório, lixo de escritórios, banheiros, alojamento e áreas administrativas do canteiro de obras.	» 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 fotovoltaicos 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, de módulos fotovoltaicos. 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 fotovoltaico 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 painéis solares e não necessitam de sistemas de armazenamento de energia, pois toda a geração é entregue diretamente à rede elétrica.



CONFIGURAÇÃO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO DE INJEÇÃO NA REDE

VISÃO PANORÂMICA DE UM PARQUE FOTOVOLTAICO EM OPERAÇÃO



ATIVIDADES E ESTRUTURAS ENVOLVIDAS NA ETAPA DE OPERAÇÃO

A seguir serão descritas as principais atividades e estruturas durante a operação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio.

A PLANTA SOLAR ESTÁ DESENHADA POR:

MÓDULOS SOLARES

ESTRUTURA DE RASTREAMENTO (TRACKER)

QUADROS DE PROTEÇÃO

INVERSORES DE 4,6 MWAC

**TRANSFORMADORES DE BT/MT,
QUE AUMENTAM A TENSÃO A 34,5 KV**

**CENTRO INVERSOR-TRANSFORMADOR (CT):
SALA ELÉTRICA ONDE SE ENCONTRAM INSTALADOS
O INVERSOR E TRANSFORMADOR, DENTRE OUTROS**

SUBESTAÇÃO: ONDE A TENSÃO SERÁ ELEVADA A 500 KV

MÓDULOS SOLARES

O módulo ou painel solar é o componente encarregado da recepção e transformação da radiação proveniente do Sol, em energia elétrica.

O projeto do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio é composto por 10 Parques Solares, cada um compreendendo 122.496 módulos solares e 11 inversores. Totalizando 1.224.960 módulos solares.

Os módulos são formados por células Bifaciais de Silício monocristalino 535 Wp protegidos por vidros anti-reflexo que também os protegem proteção contra poeira e água. Cada módulo se conecta por meio de cabos aos inversores.



INVERSORES

Os inversores são equipamentos que recebem a energia gerada nos módulos em forma de corrente contínua e o converte em corrente alternada, adequada à transmissão para longas distâncias. O funcionamento do inversor é totalmente automático. A partir do instante em que os módulos solares geram energia suficiente o inversor começa a injetar na rede.

O inversor opera de modo a ter o máximo de potência possível (acompanhar o ponto de máxima potência) dos módulos solares. Quando a radiação solar incidente sobre os módulos não é suficiente para fornecer corrente elétrica para a rede, o inversor para de funcionar.

O projeto do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio é composto por 10 Parques Solares, cada um com 11 inversores, totalizando 110 inversores no empreendimento.



ESTRUTURA DE RASTREAMENTO (TRACKERS)	O tracker é um componente utilizado para melhor aproveitamento da luz do sol ao orientar os módulos em direção que maximize a energia incidente sobre eles. Cada tracker escolhido é capaz de monitorar 116 módulos solares, com 1056 trackers em cada Parque Solar, totalizando 10.560 trackers.	
CENTRO INVERSOR- TRANSFORMADOR (CT)	Os centros de transformação são edifícios pré-fabricados ou containers que abrigam os equipamentos encarregados de agrupar, transformar e elevar a tensão dos subcampos Fotovoltaicos.	
TRANSFORMADORES	Para adequar o nível de tensão de saída do inversor, de baixa tensão para média tensão, a usina terá 11 transformadores em cada Parque Solar, vinculados ao 11 inversores de cada parque, totalizando 110 transformadores de 4,6 MW de 0,69/34,5 kV.	
CAIXA DE JUNÇÃO E PROTEÇÃO CC (STRING BOX)	O sistema fotovoltaico possuirá quadros de proteção e paralelização no lado de corrente contínua. Cada quadro possuirá fusíveis, dispositivos de proteção contra surtos e chave de seccionamento.	
REDES DE MÉDIA TENSÃO	As linhas coletoras do complexo fotovoltaico serão do tipo subterrâneo no nível de tensão de 34,5kV, em circuitos simples e duplos, até a conexão com a Subestação Coletora.	

SUBESTAÇÃO

O Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio possuirá uma Subestação Coletora/Elevadora, a ser construída na área dos Parques Solares, que será compartilhada por todos os 10 parques solares, com potência de transformação de 520 MVA. Esta subestação será interligada à SE Queimada Nova II. A subestação atenderá aos padrões do ONS de acesso a rede básica, com proteções e medições compatíveis com esta exigência. Os principais elementos da subestação são:

SISTEMA DE 500 KV

No nível de tensão de 500 kV a subestação conta com os seguintes sistemas:

- » 3 pára-raios autoválvulas;
 - » 1 interruptor tripolar;
 - » 1 seccionador tripolar com lâminas de aterramento;
 - » 2 seccionadores tripolares;
 - » 3 transformadores de corrente;
 - » 3 transformadores de potencial.
- » Interruptor de acoplamento composto por:
 - » 1 interruptor tripolar;
 - » 2 seccionadores tripolares;
 - » 7 transformadores de corrente.
- » 1 posição de transformador composta por:
 - » 7 pára-raios autoválvulas;
 - » 2 seccionadores tripolares;
 - » 1 interruptor tripolar;
 - » 1 seccionador tripolar com lâminas de aterramento;
 - » 3 transformadores de corrente;
 - » 3 transformadores de potência.
- » Barra principal:
 - » 1 transformador de potência.



ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema de aterramento deve ser dimensionado de modo a garantir um percurso de pouca resistência à terra e o consequente escoamento de eventuais correntes elétricas provenientes de uma falta ou de descargas atmosféricas.

A região a ser protegida abrange os módulos fotovoltaicos, string boxes, cabeamento de baixa e média tensão e subestações unitárias.

ESTUDOS AMBIENTAIS

COMPLEXO FOTOVOLTAICO DOM INOCÊNCIO
VENTOS DE SÃO MAURÍCIO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

SOBRE A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

A elaboração do diagnóstico ambiental das áreas afetadas pelo Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio 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 (Área de Estudo Regional (AER), Área de Estudo Local (AEL e Área Diretamente Afetada (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.

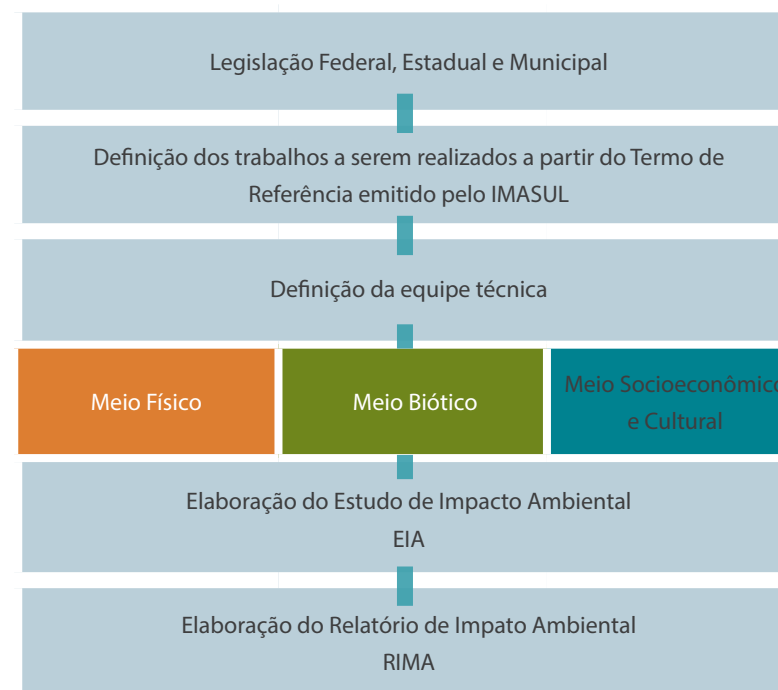
Em escritório, após as campanhas de campo, foram realizadas reuniões com toda a equipe

técnica para determinação das Áreas de Influência (Direta e Indireta AII e AID), elaboração das análises de impactos e das propostas de medidas de controle ambiental consideradas necessárias e adequadas para possibilitar a implantação do empreendimento.

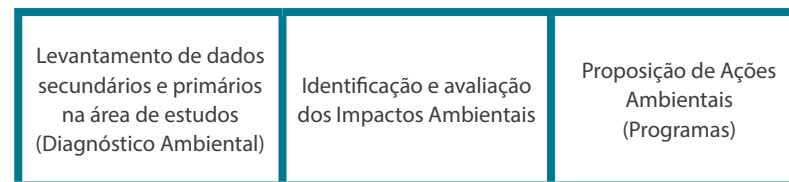
A Avaliação de Impactos Ambientais foi realizada a partir da adoção de metodologia específica, considerando as causas e os efeitos do projeto sobre o território – tanto os positivos como os negativos, a qualificação e avaliação das dimensões dos prováveis impactos ambientais que poderão atingir elementos 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 26 Programas Ambientais elaborados, que deverão ser executados pela empresa durante as obras.

PROCESSO ADOTADO



SEQUÊNCIA GERAL ADOTADA PARA A ELABORAÇÃO DO EIA - RIMA

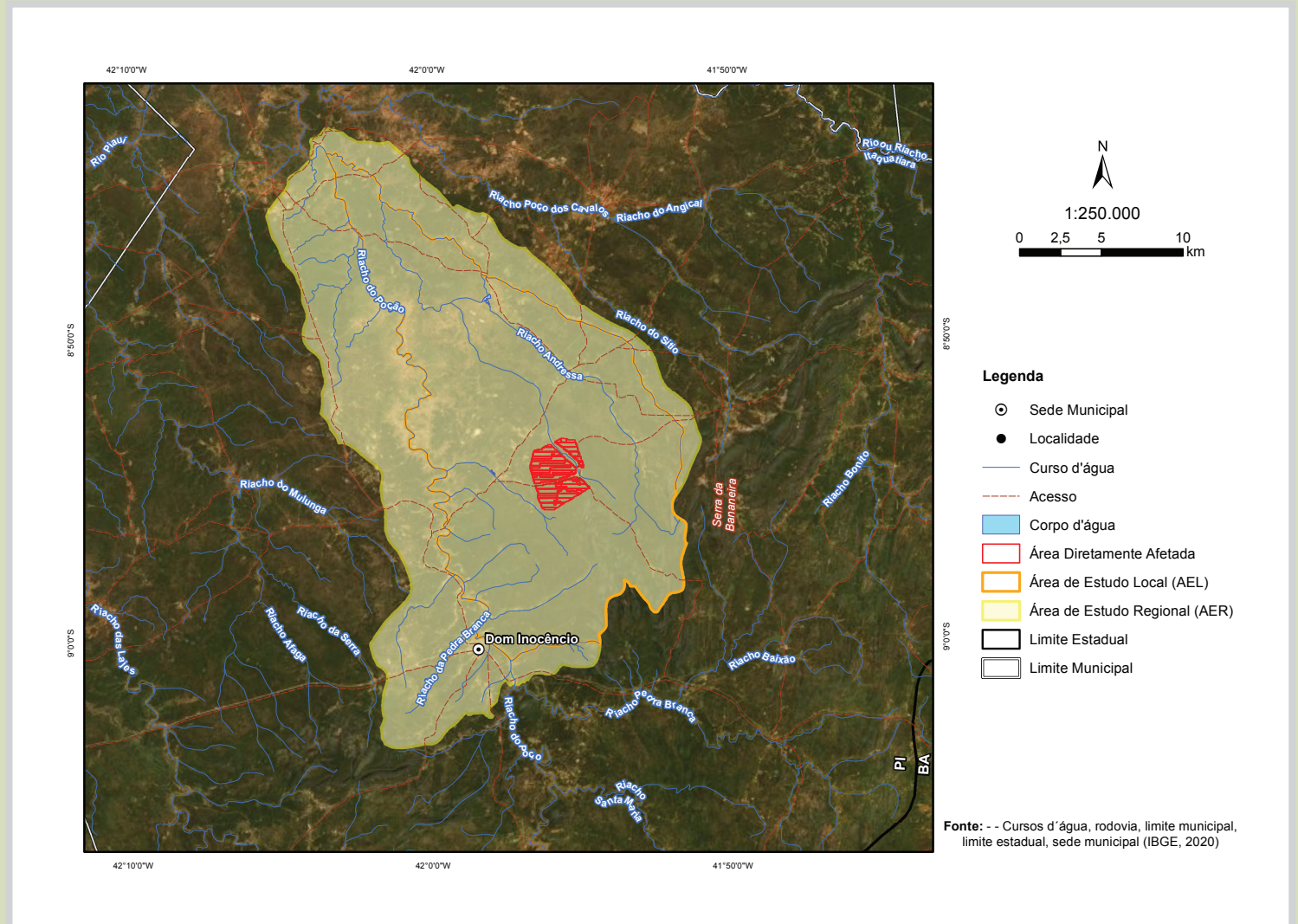


SOBRE AS ÁREAS DE ESTUDO DO PROJETO

A Área de Estudo (AE) corresponde à região geográfica de inserção de um empreendimento, cujos atributos socioambientais possam sofrer impactos positivos ou negativos, diretos ou indiretos, decorrentes de sua implantação e operação. Diante disso, sua delimitação visa estabelecer os limites onde serão realizados os levantamentos necessários à caracterização do cenário socioambiental da sua região de inserção, bem como à avaliação quanto aos possíveis aspectos e impactos incidentes.

Considerando o exposto, foram definidas duas escalas de avaliação para fins de diagnóstico: a escala regional e a local, ora denominadas Área de Estudo Regional (AER) e Área de Estudo Local (AEL). A AER corresponde a um recorte territorial que serviu como base para a caracterização da região de inserção do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio, ao passo que a AEL corresponde ao território mais próximo à área diretamente afetada (ADA), onde os efeitos do empreendimento poderão ser mais representativos, e onde se concentraram os levantamentos de dados primários.

MAPA DAS ÁREAS DE ESTUDO DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO



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)

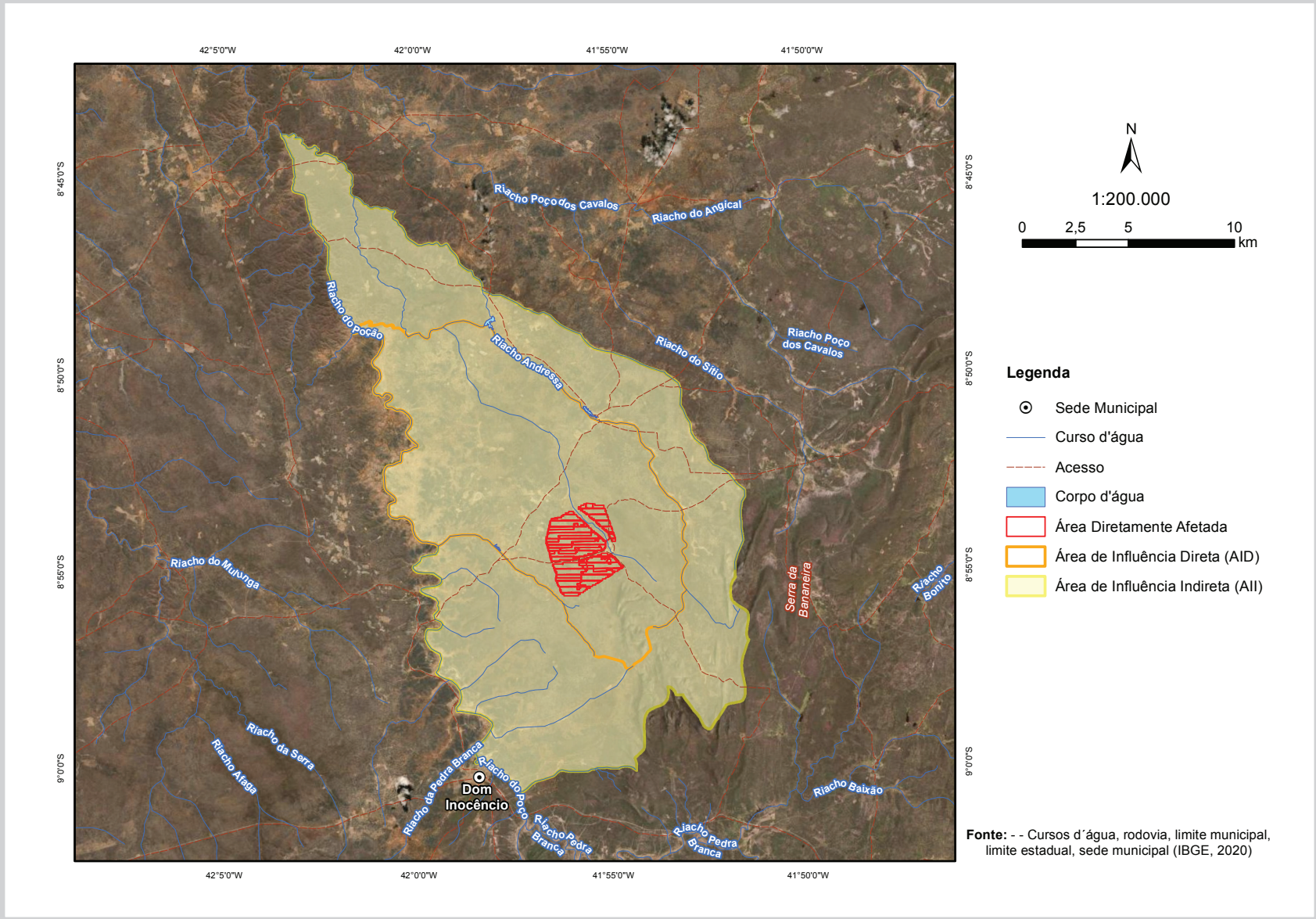
A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área geográfica que engloba a Área Diretamente Afetada e seu entorno imediato, portanto, passível de ser afetada de maneira direta pelos impactos predominantemente significativos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

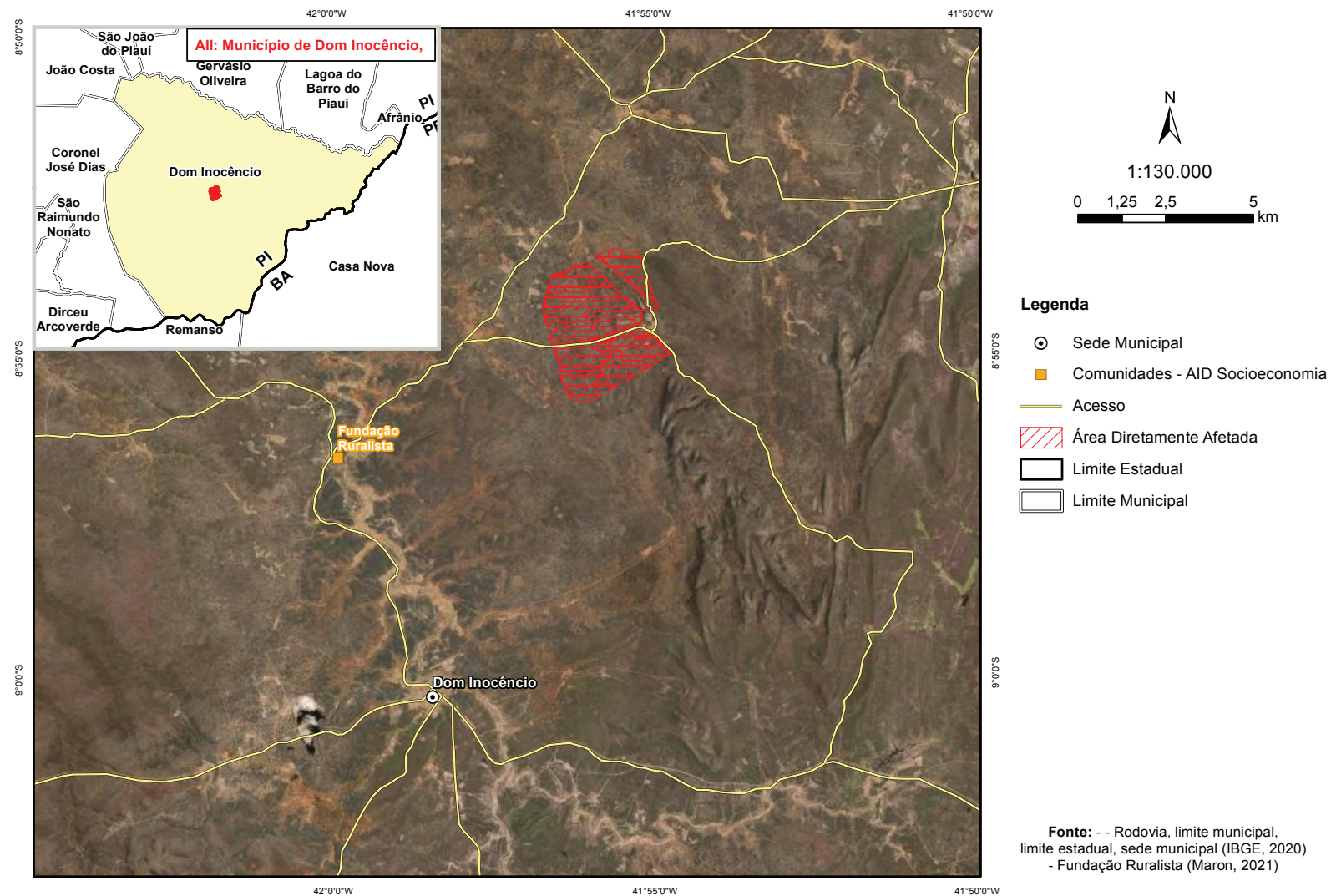
A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento é comum aos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, e é composta pelas áreas de intervenção das estruturas do empreendimento: planta solar, acessos internos e externo, subestação, canteiro de obras, pátios de estocagem e redes de média tensão. As áreas que compõem a ADA do empreendimento, em seu layout atual, totalizam 875,75 ha.

MEIO	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)
MEIOS FÍSICO E BIÓTICO	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. A AID dos Meios Físico e Biótico totaliza uma área de 45.097,2 ha.	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 da Depressão São Raimundo Nonato na bacia do Riacho Poção e seus afluentes A AII foi delimitada estabelecendo uma área total de 104.162,79 ha.
MEIO SOCIO- ECONÔMICO	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. Sendo assim, foi definida a comunidade rural Fundação Ruralista.	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 e aglomerados antrópicos. Para a delimitação da AII foram consideradas as especificidades de projeto no município no qual serão implantadas as estruturas do Projeto. Dessa forma, a AII foi definida como o município de Dom Inocêncio (PI) cujo território será influenciados de diversas formas pelo Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio.

MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO



MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

COMPLEXO FOTOVOLTAICO DOM INOCÊNCIO
VENTOS DE SÃO MAURÍCIO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

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:

MEIO FÍSICO

Estudo do clima, das rochas, do solo, do relevo, das cavernas, dos recursos hídricos e dos níveis de ruído (barulho).

MEIO BIÓTICO

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.

MEIO SOCIOECONÔMICO

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.

APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

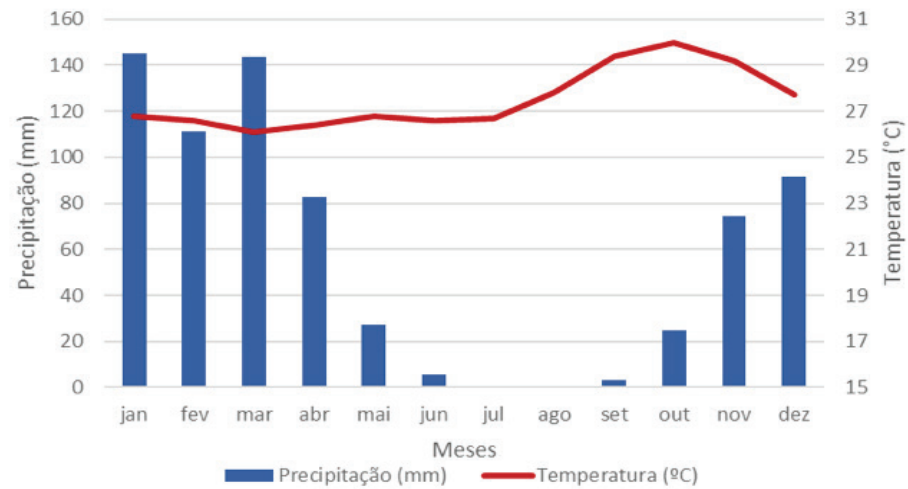
CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

- » O clima na região do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio 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 média entre 621,4 e 709,7 mm. Destaca-se ainda por apresentar temperaturas médias elevadas (em torno de 27,5°C), elevados índices de evaporação, baixa nebulosidade e alta insolação.
- » 91% das chuvas anuais se concentram entre os meses de novembro a abril. Por sua vez, o período de seca, quando chove pouco mais de 60 mm, ocorre entre os meses de maio a outubro.
- » A temperatura média anual foi de 27,5 °C, com uma amplitude térmica de 3,9°C entre o mês mais frio e o mais quente, de forma que a temperatura do ar é elevada durante todo ano.
- » Ao longo do ano, o total médio de radiação solar, ou seja, o total de horas em que a radiação solar atinge a superfície sem obstrução, é de aproximadamente 2.931 h. Em relação à distribuição anual, os valores médios mais elevados se concentram entre maio e outubro, sendo que o pico ocorre no mês de agosto, quando os valores de radiação ultrapassam as 300 horas no mês devido a atuação mais expressiva dos anticiclones, que impedem a formação de nuvens. Essas características destacam a oportunidade de aproveitamento do potencial solar, gerando energia com uso de uma fonte limpa e renovável.

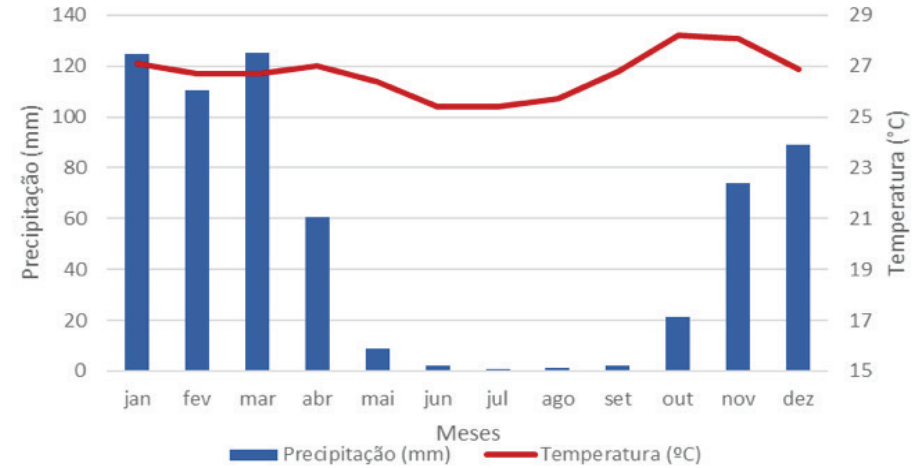
ROCHAS, RELEVO E SOLOS

- » Predominam na área rochas do Proterozóico, era geológica iniciada há 1,5 bilhão de anos. Grande parte dessas rochas mais antigas, no entanto, é recoberta por coberturas detrito-lateríticas e depósitos mais recentes. As principais rochas da área são filitos, xistos, mármore, muscovita-quartzito, mas ocorrem também sedimentos coluviais e eluviais inconsolidados.
- » O empreendimento está inserido no limite entre os domínios de relevo dos Crátons Neoproterozóicos e de Cinturões Móveis Neoproterozóicos. O primeiro domínio predomina na área do empreendimento, sendo caracterizado por formas aplainadas da Depressão de São Raimundo Nonato. O segundo domínio ocorre pontualmente na área, sendo representado pelos Patamares Periféricos Ibiapaba-Araripe, onde ocorrem morfologias mais elevadas topograficamente e de relevo mais movimentado. Os Patamares Periféricos representam o divisor de águas entre as Bacias dos rios Parnaíba e São Francisco.
- » Ocorrem quatro categorias de solo na área do Projeto: Latossolos, Argissolos, Neossolos e Luvisolos, sendo o primeiro predominante na área de instalação do Projeto. Os Latossolos são solos muito evoluídos com alto grau de homogeneidade entre os horizontes, o que evidencia avançado estágio de desenvolvimento. São solos, em sua maioria estáveis frente aos processos erosivos. A classe dos Argissolos abrange solos de baixa fertilidade, média profundidade e alto gradiente textural, ocorrendo em áreas planas e montanhosas. 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. Ocorrem em área de relevos movimentados e de rochas resistentes à erosão apresentando elevada suscetibilidade à erosão e forte limitação para o uso agrícola. Por fim, os Luvisolos são solos também pouco profundos, mas que apresentam grande quantidade de elementos importantes para a fertilidade do solo associados às suas argilas. Apesar disso, podem apresentar certa pedregosidade e maior suscetibilidade erosiva.
- » Na área do Projeto o escoamento superficial das chuvas é uma das formas mais comuns de degradação do solo. As chuvas tendem a formar enxurradas 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.

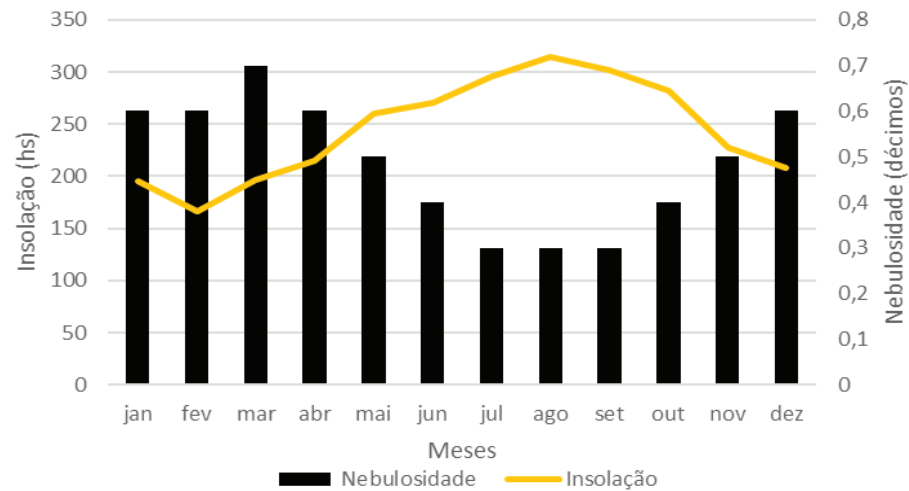
CLIMOGRAMA DA EMET SÃO JOÃO DO PIAUÍ



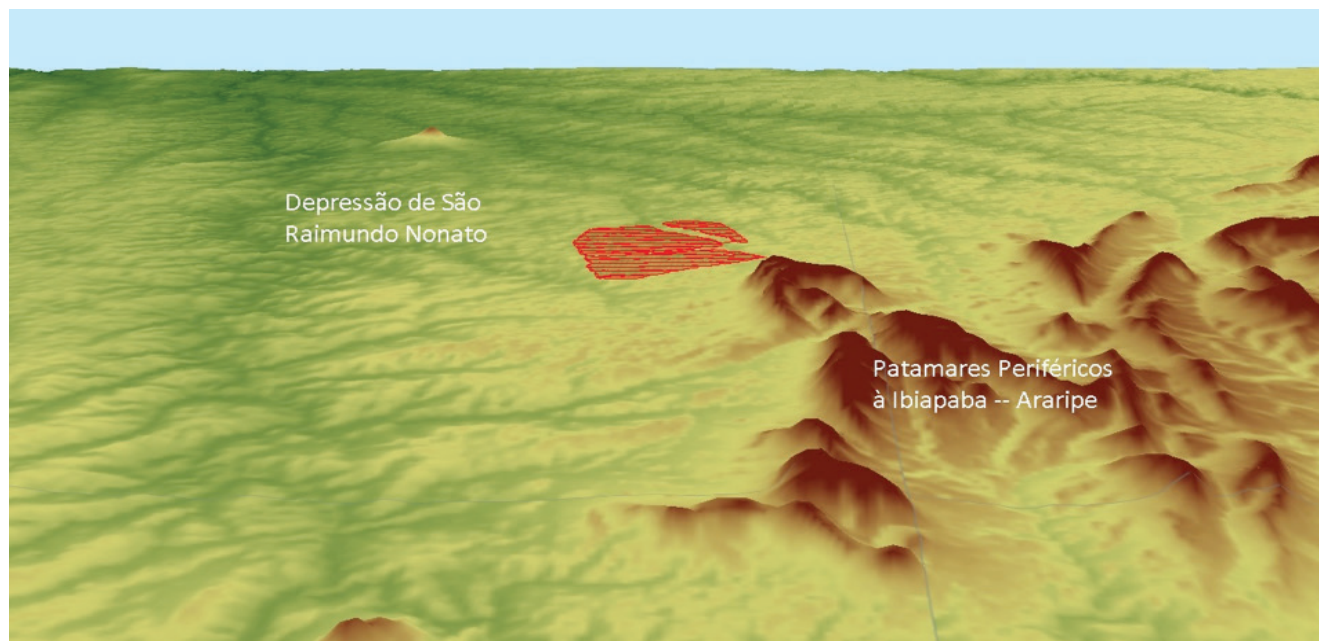
CLIMOGRAMA DA EMET REMANSO



VALORES DE INSOLAÇÃO E NEBULOSIDADE AO LONGO DO ANO



MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO DA ÁREA DE INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO



AFLORAMENTO ROCHOSO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO



NEOSSOLO MUITO PEDREGOSO



FEIÇÕES EROSIVAS EM ÁREA DE
ACESSO PRÓXIMO AO EMPREENDIMENTO



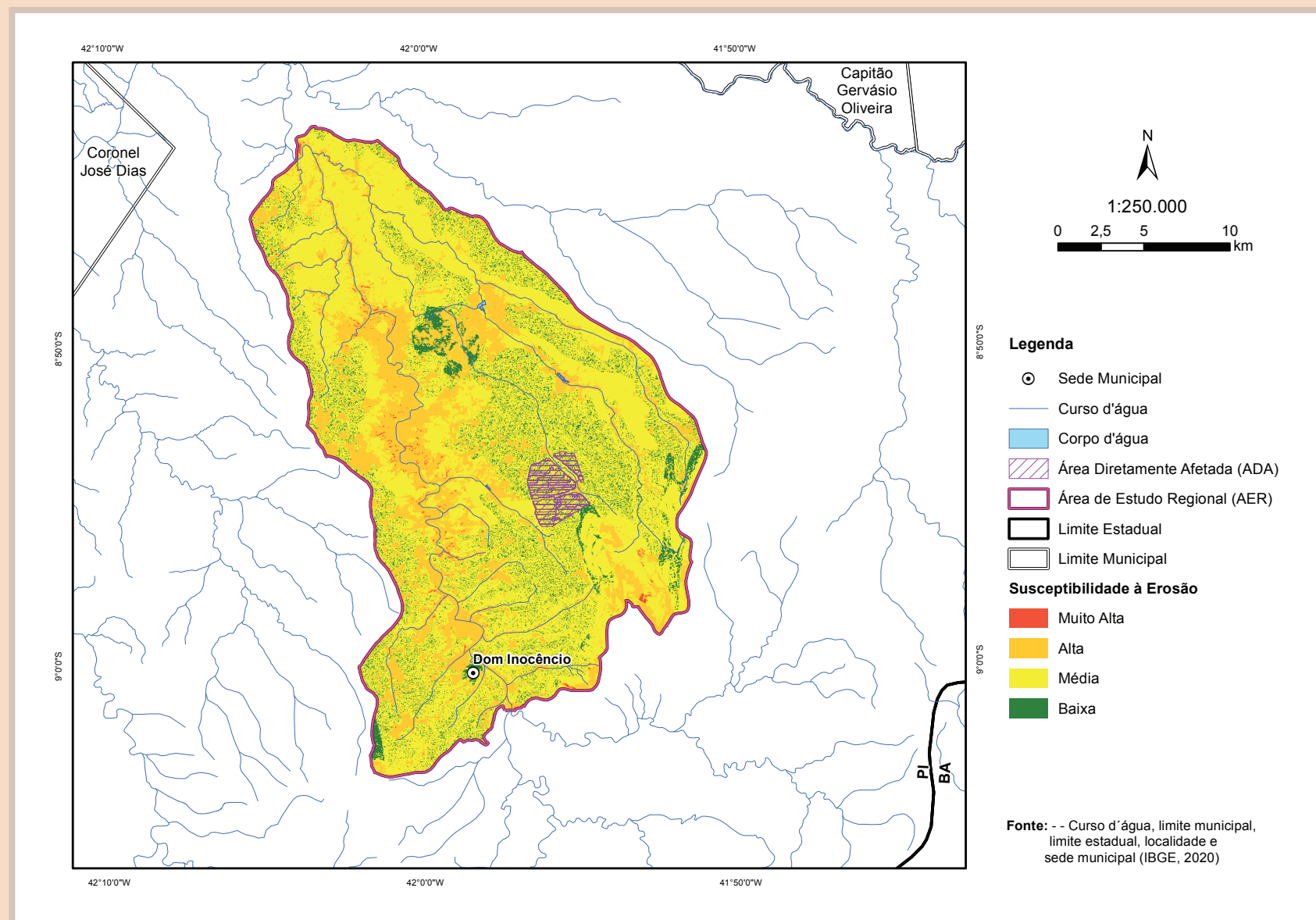
RELEVO DE TOPOGRAFIA APLAINADA NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO



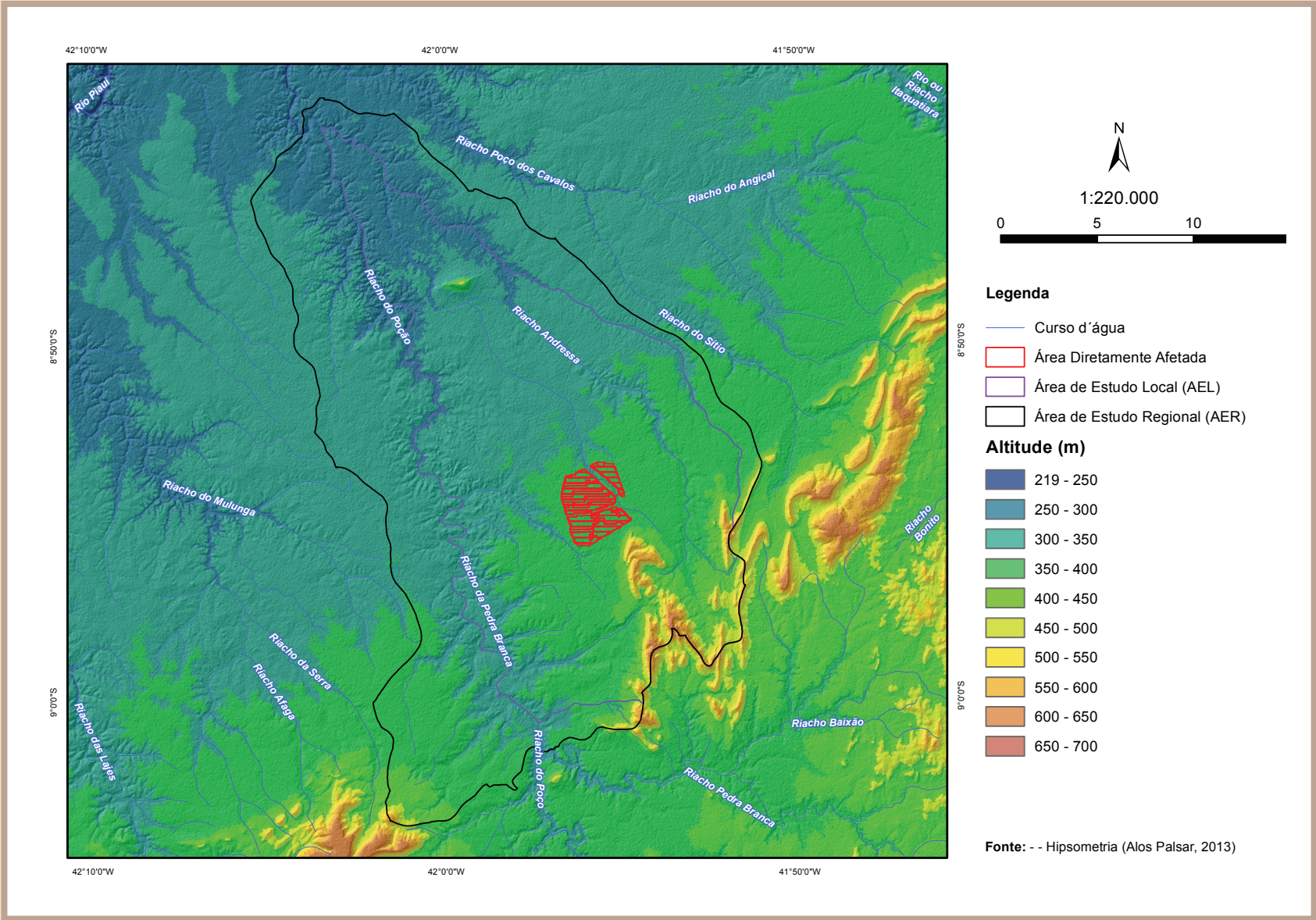
CONTATO ENTRE OS RELEVOS APLAINADOS DA DEPRESSÃO DE
SÃO RAIMUNDO NONATO E DAS ÁREAS ELEVADAS DOS PATAMARES PERIFÉRICOS



PROPENSÃO OU SUSCETIBILIDADE A PROCESSOS EROSIVOS NA AID



MAPA HIPSOMÉTRICO (ELEVAÇÃO DO TERRENO) DA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO



SISMICIDADE	» De acordo com dados da Rede Sismográfica Brasileira, sete sismos foram registrados na região do empreendimento desde 1983. Estes sismos foram superficiais, apresentaram magnitude entre 2 e 3,5 e se concentram nos municípios de Juazeiro (130 km de distância) e Petrolina (112 km de distância). Em 1991 ocorreu um sismo no atual município de Dom Inocêncio, a pouco mais de 21 km da ADA do empreendimento, de magnitude 2,9.
PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO	» A maior parte da área do Projeto e seu entorno de 250 metros (Área de Levantamento Espeleológico - ALE) apresenta muito alto potencial para ocorrência de cavernas (53%), mas grande parte da área também está inserida em área de ocorrência improvável (46%). Durante o caminhar espeleológico não foram identificadas feições espeleológicas. Os dados oficiais do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV / ICMBio), indica cavidades a ao menos 40 km de distância da área do empreendimento, a oeste.
ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	» A região do empreendimento está compreendida integralmente na bacia hidrográfica do rio Parnaíba, especificamente em um divisor hidrográfico entre duas sub-bacias do rio Piauí, que contribui para o Rio Paranaíba. 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. No caminhar foi perceptível a presença de drenagens efêmeras, que são os canais preferenciais de água da chuva, havendo água apenas no momento das chuvas, mas não foram encontradas nascentes perenes. O riacho do Poção, principal drenagem da área de estudos, apresentava fluxo a jusante do empreendimento durante a campanha de campo. » O uso de águas superficiais ocorre principalmente através de açudes existentes no entorno. Estas águas são utilizadas para dessedentação de animais e uso humano. Não foram encontradas outorgas da ANA na área de estudo. » Não há dados de qualidade de água superficial representativos para a região do empreendimento. A estação fluviométrica mais próxima que contém esses parâmetros se localiza em São João do Piauí, a mais de 60 km em linha reta da área do empreendimento, ponto no qual o Rio Piauí já recebeu águas de diversos outros afluentes além do riacho do Poção, não apresentando assim dados representativos para a qualidade das águas. » As águas subterrâneas locais ocorrem em aquíferos de diferentes características. Nas áreas mais elevadas e de coberturas colúvio-eluviais ocorrem aquíferos granulares, caracterizados por rochas de maior porosidade e permeabilidade, permitindo assim maior armazenamento de água subterrânea. Já nas áreas do entorno, de rochas metavulcanossedimentares, ocorrem aquíferos fissurais, caracterizados pela porosidade secundária, relacionada à fraturas em rochas pouco porosas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, resultando em aquíferos de baixa produção de água. » As águas subterrâneas são a principal fonte de recursos hídricos para a região. Em levantamento realizado na base de dados do SIAGAS foram encontrados 60 pontos de captação de água subterrânea situadas em Dom Inocêncio, sendo 15 deles localizados na AI do empreendimento. Apesar disso, apenas 7 destes poços estão registrados como ativos. Os principais usos da água são de abastecimento doméstico, dessedentação de animais e irrigação.

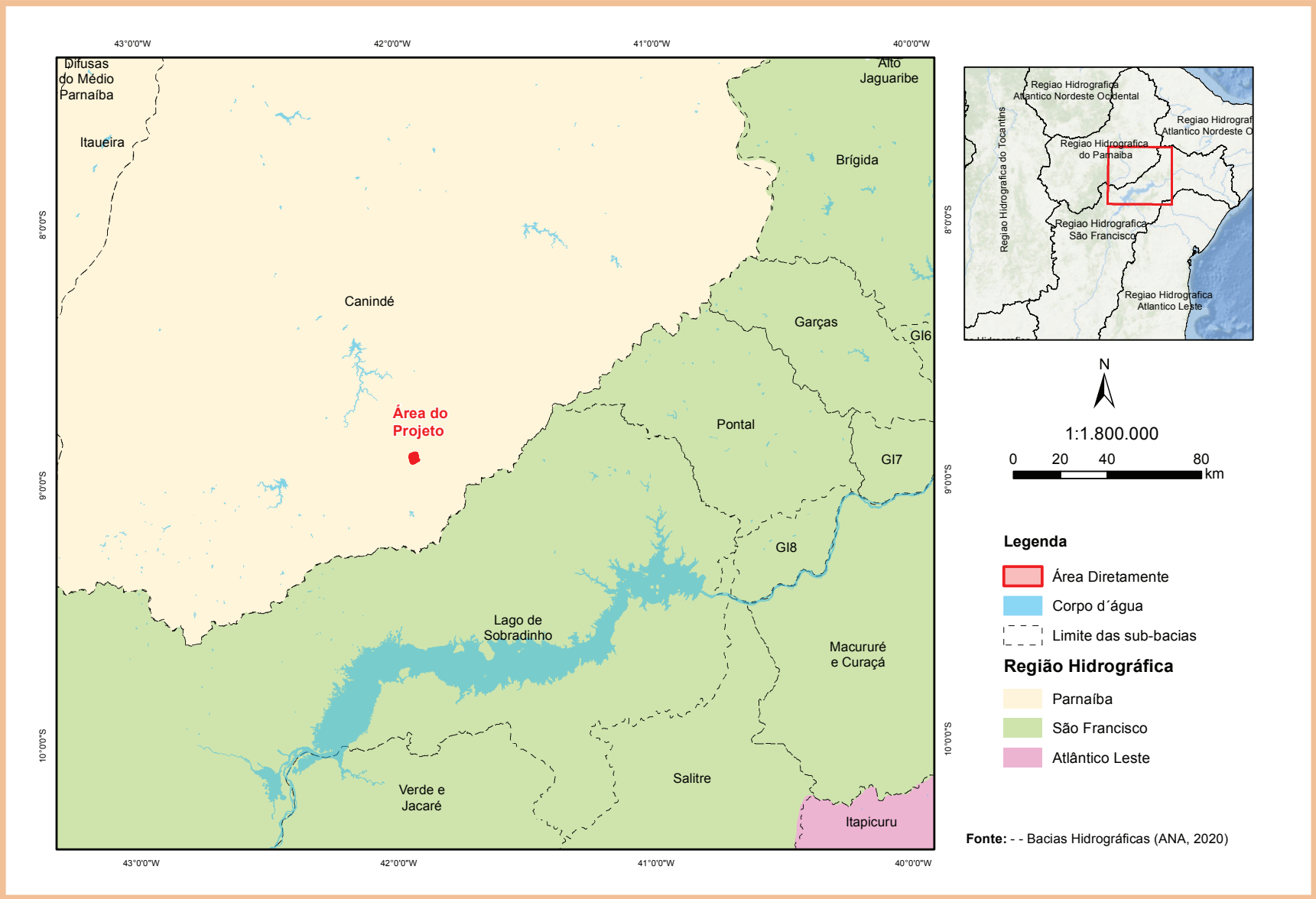
RELEVO NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO



RIACHO DO POÇÃO COM FLUXO DE ÁGUA



BACIAS HIDROGRÁFICAS NA REGIÃO DO COMPLEXO



MEDIÇÃO DE RUÍDOS NOS PERÍODOS DIURNO E NOTURNO EM RESIDÊNCIA RURAL



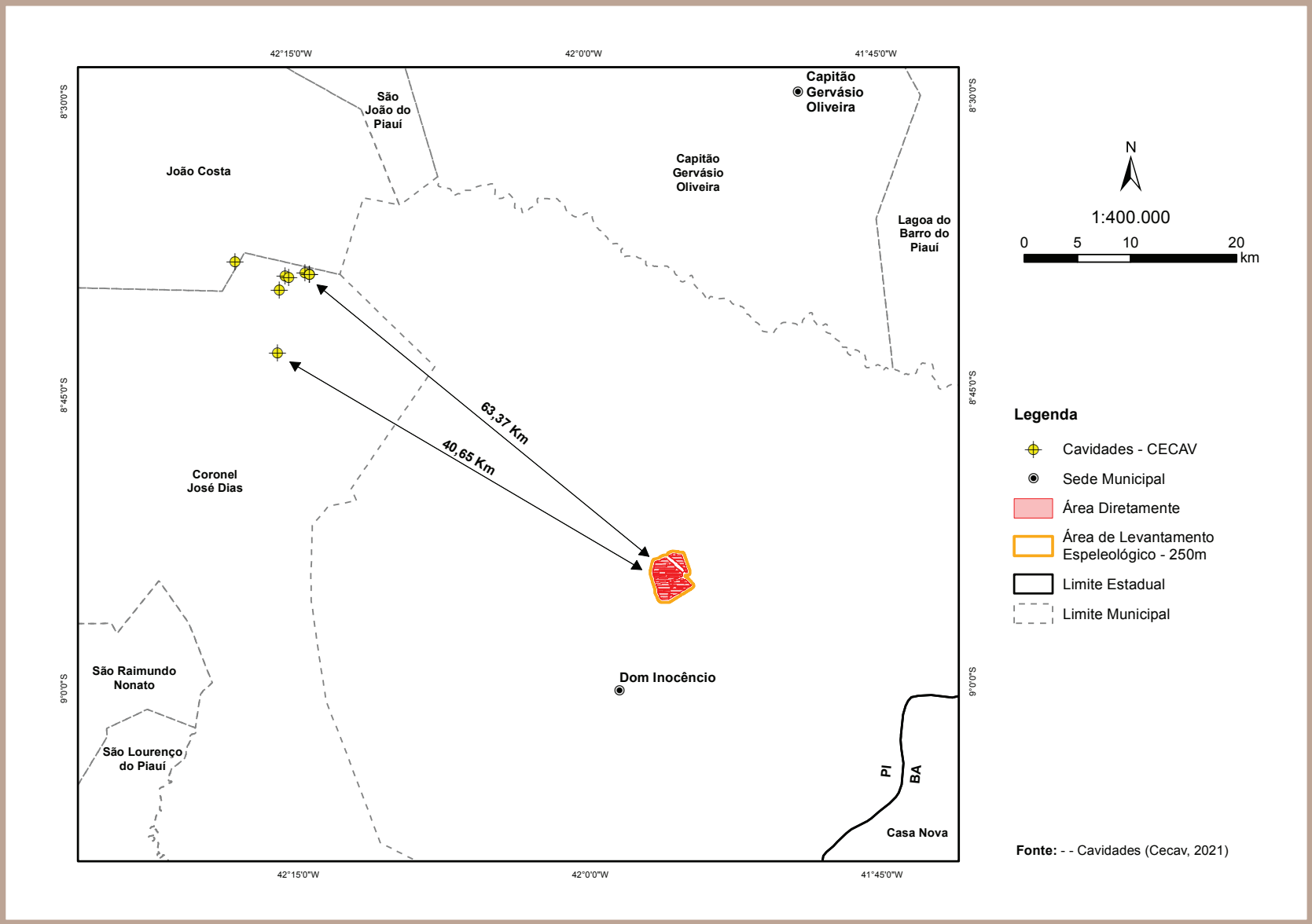
RUÍDOS

- » Foram realizadas medições de ruídos nos períodos diurno e noturno em um ponto representado por residências rurais no entorno do empreendimento e que estão sujeitas de serem impactadas pelo aumento dos ruídos durante a implantação e operação do Complexo Fotovoltaico.
- » O ponto amostrado apresenta níveis de ruído próximos ao previsto na legislação brasileira (NBR 10.151/2020), sendo um pouco superior no período diurno e um pouco inferior no período noturno.

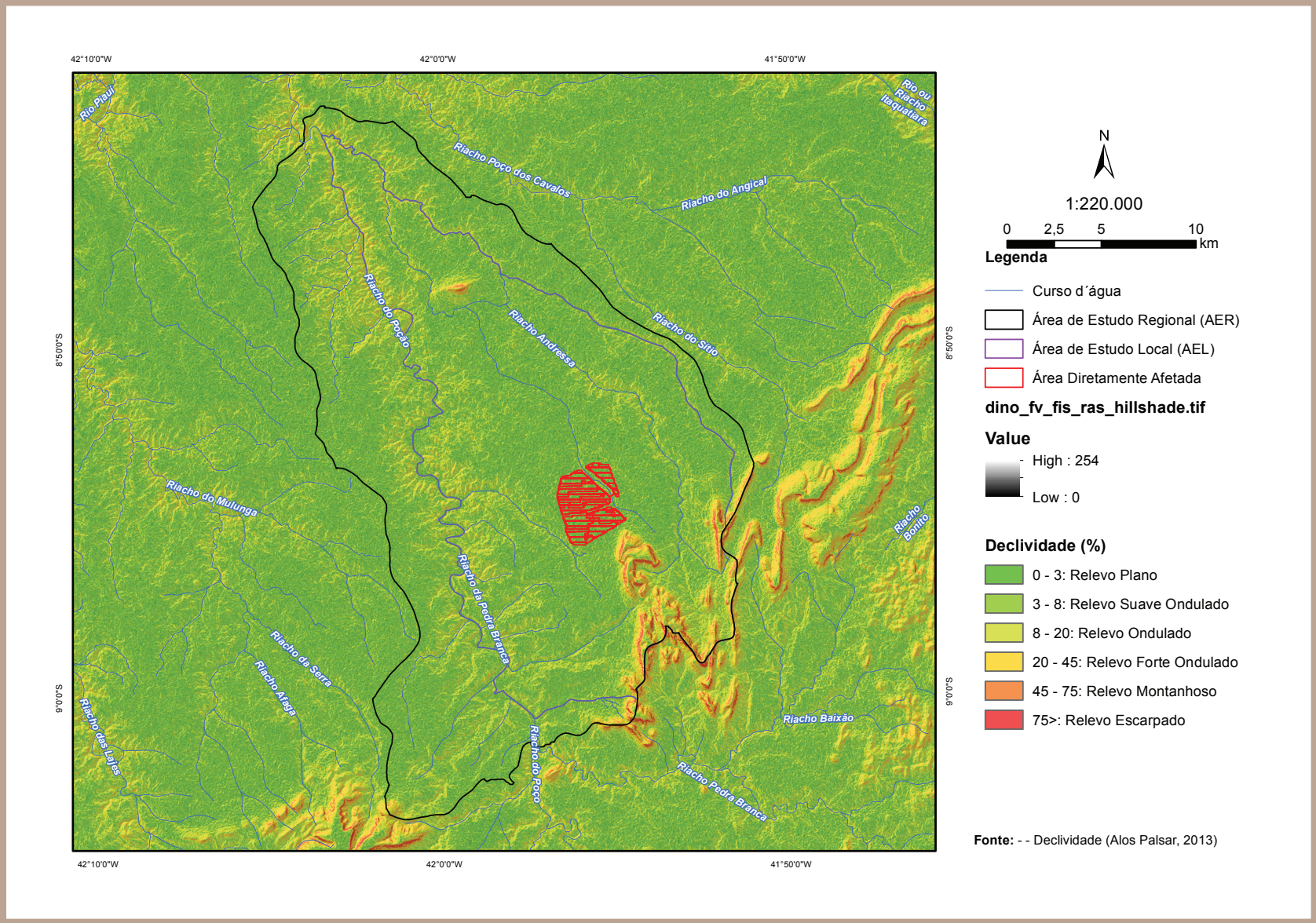
TRECHOS DE INTERVENÇÃO EM DRENAGEM NATURAL



CAVIDADES NA REGIÃO DO COMPLEXO FOTOVOLTAICO



DECLIVIDADE NA REGIÃO



APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO

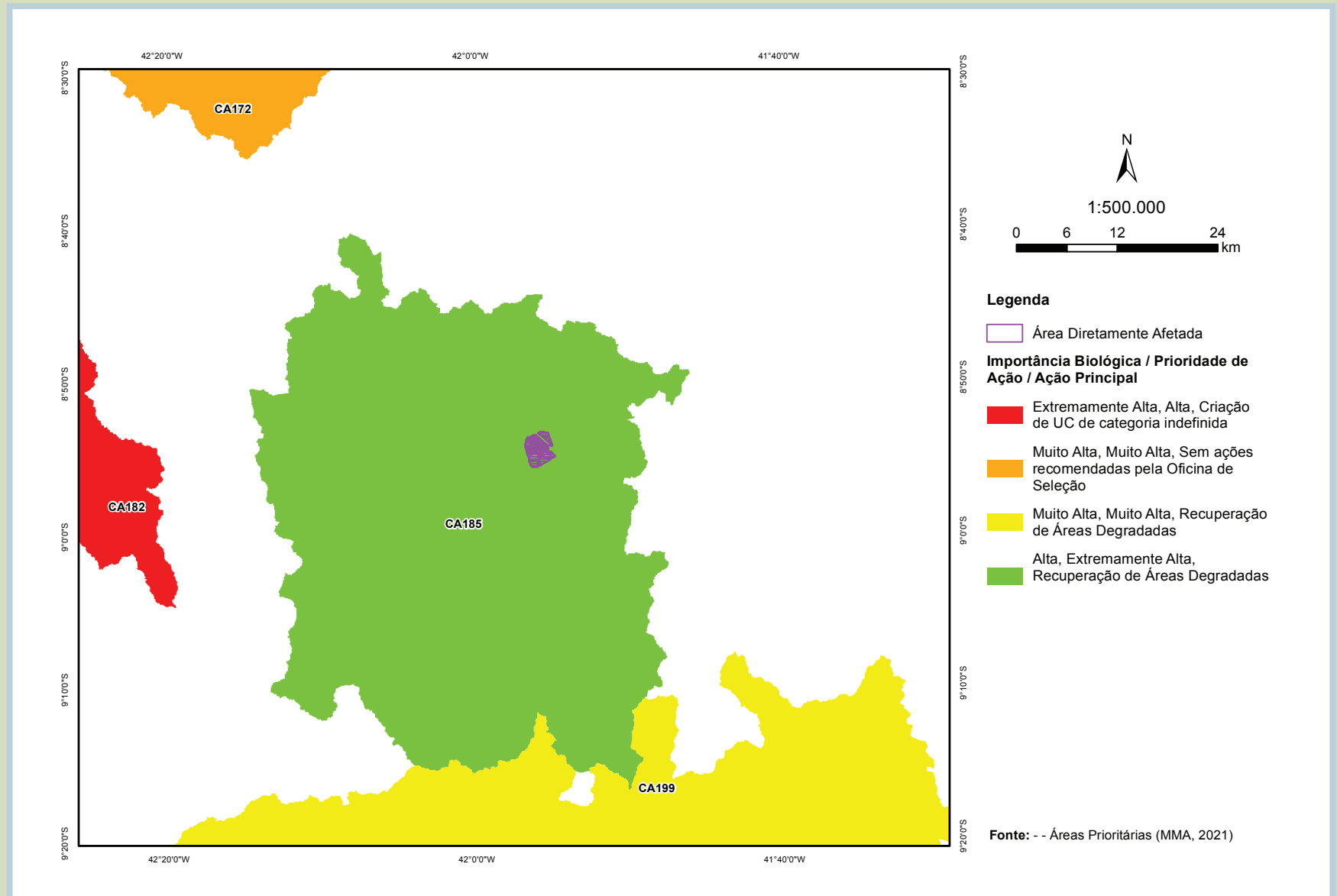
VEGETAÇÃO

Os estudos de flora foram direcionados para o diagnóstico da cobertura vegetal e avaliação de possíveis impactos ambientais a serem causados pela implantação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência, auxiliando na proposição das melhores medidas mitigatórias e compensatórias.

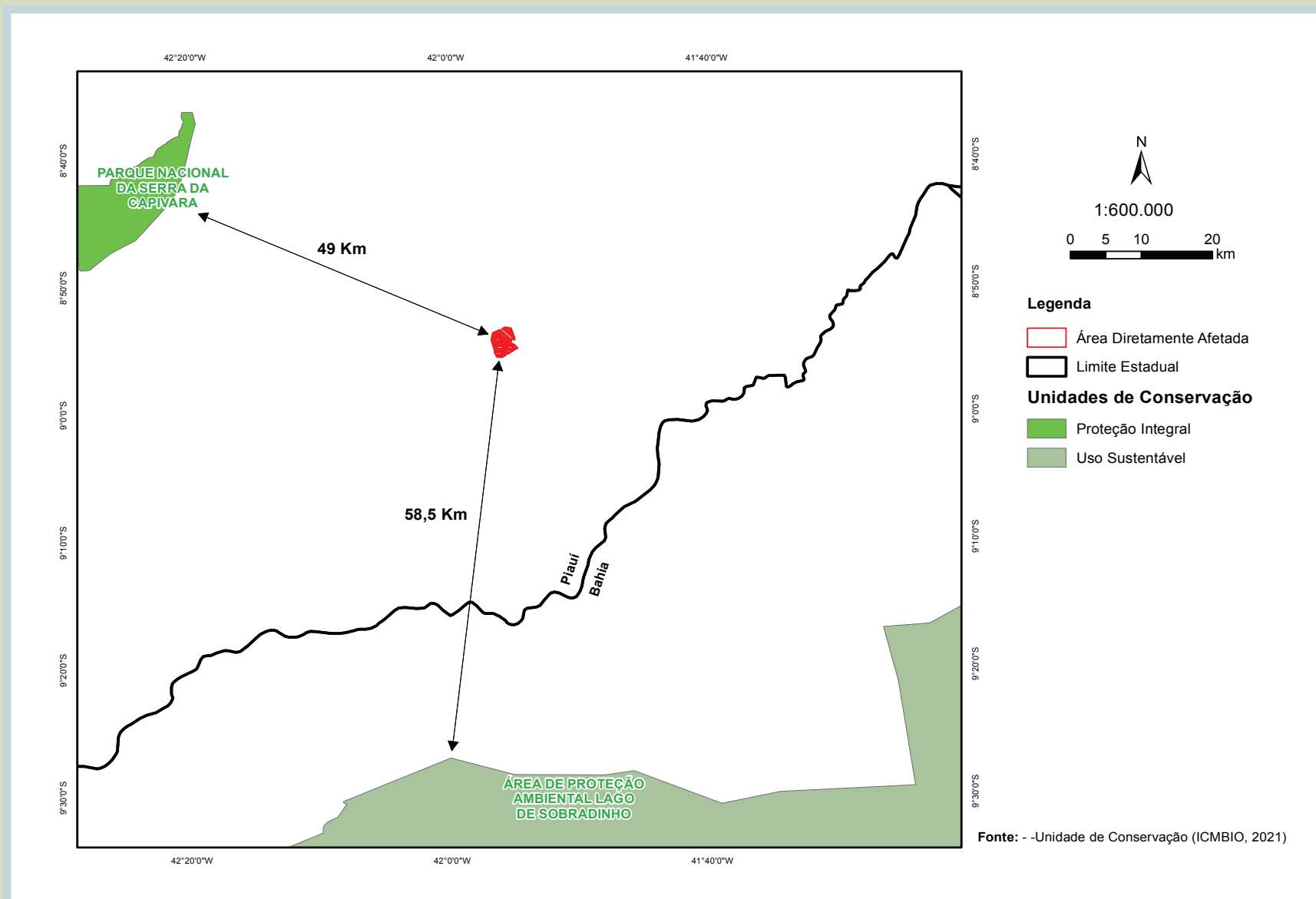
Para tanto, foram estudadas as áreas a serem interferidas pelo empreendimento e seu entorno, incluídos ambientes naturais e antrópicos.

ASPECTO	ÁREAS DESTINADAS À CONSERVAÇÃO
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	» Considerando a área estudada, as florestas mais próximas destinadas à conservação (Unidades de Conservação) são: » Parque Nacional da Serra da Capivara – Proteção Integral (49 km); » Área de Proteção Ambiental Lago de Sobradinho – Uso sustentável (58,5 km).
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO	» A área do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência insere-se em uma área prioritária para a conservação, a CA185 - considerada de importância biológica muito alta, prioridade de ação muita alta e ação principal recomendada Recuperação de áreas degradadas.
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E APP'S DE NASCENTES, CURSOS D'ÁGUA E TOPOS DE MORRO	» A vegetação da área de estudo ao longo do CFV Dom Inocência caracteriza-se pelo predomínio da Caatinga Arbórea/arbustiva, a qual possui porte em volta de 4 metros e, em geral, possui elevada taxa de alteração, sendo também frequente a presença de ambientes antrópicos, principalmente em baixadas. » Na Áreas Diretamente Afetada pelo CFV Dom Inocência prevê-se a intervenção em 881,5 hectares, sendo 878,8 (99,69%) de vegetação nativa representada pelas Caatinga Arbustiva). Os 0,31% restantes da ADA são de superfície agropecuária. Desse quantitativo, 0,04ha são representados por áreas de preservação permanente (APP), as quais possuem legislação específica para sua proteção.

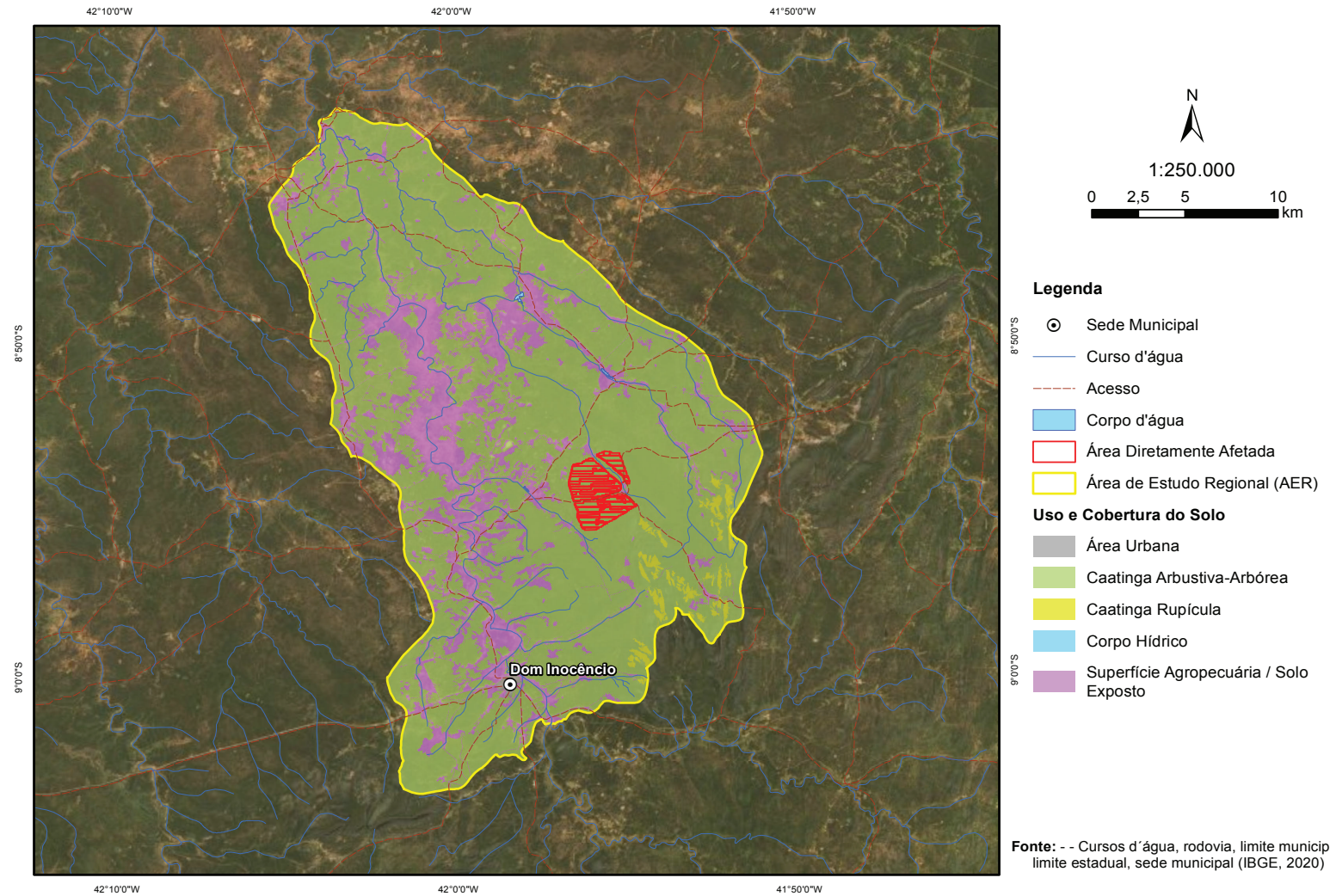
LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM RELAÇÃO ÀS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



MAPA DE USO DO SOLO



MAPA DE INTERVENÇÃO EM APP



ASPECTO

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO

VEGETAÇÃO

- » Foram registradas 115 espécies nas áreas de influência do CFV Dom Inocência, pertencentes a 37 famílias botânicas.
- » Dentre as 37 famílias citadas, *Fabaceae* é a de maior riqueza, seguida por *Euphorbiaceae*, *Cactaceae* e *Malvaceae*.

ASPECTO

ESPÉCIES IMPORTANTES

VEGETAÇÃO

- » Doze espécies são referidas como ameaçadas de extinção: *Handroanthus spongiosus* (pau de casca) e *Amburana cearensis* (umburana de cheiro) são consideradas na categoria em perigo de extinção. Já a espécie *Dalbergia cearensis* (angelim) e nove cactáceas são listadas como ameaçadas pelo comércio.

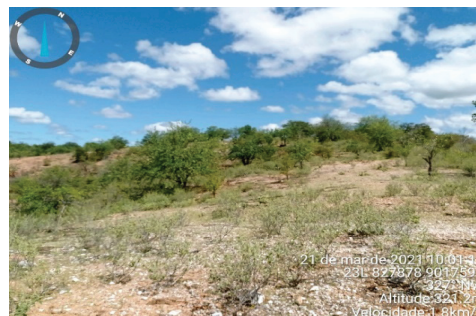
Extensa área coberta por caatinga secundária, notando-se a ocorrência de árvores se destacando sobre o dossel



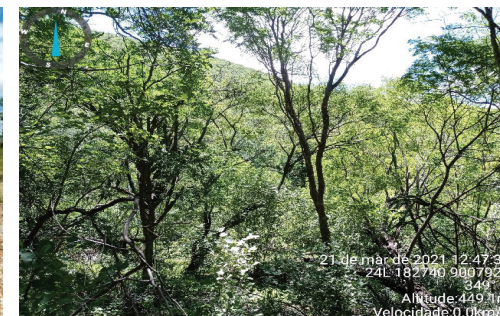
Interior da caatinga secundarizada com estrato herbáceo bastante raleado



Caatinga alterada com solo exposto



Agrupamento de indivíduo arbóreo de cerca de 10 metros



FAUNA - ÁREA DE ESTUDO E ÁREAS AMOSTRAIS

O levantamento dos animais na região do projeto foi feito de acordo com a vegetação, sendo executado na época seca e chuvosa.

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
HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS)	» Os anfíbios (sapos, pererecas e rãs) e répteis (lagartos, cobras, quelônios) foram amostrados por buscas diurnas e noturnas; » Foram registradas 14 espécies de anfíbios e 14 de répteis por dados primários e 14 de anfíbios e 22 de répteis por dados secundários; » Nenhuma espécie considerada ameaçada de extinção; » Destaque para o registro <i>Rhinella jimi</i> (sapo cururu) considerado característico da Caatinga.
AVIFAUNA (AVES)	» As aves foram amostradas por pontos de escuta com amostragens diurnas e noturnas (entardecer); » Foram registradas 62 espécies de aves por dados primários e 156 por dados secundários; » Nenhuma espécie ameaçada registrada, mas potencial para abrigar pelo menos duas (<i>Penelope jacucaca</i> – jacu verdadeiro e <i>Rhea americana</i> - ema); » A área se localiza próxima da Rota Nordeste, mas não houve registro de nenhum ave migrante.
MASTOFAUNA	» Foram amostrados com uso de armadilhas do tipo gaiola, armadilhas fotográficas e transectos para busca de evidências; » Foram registradas 14 espécies por dados primários e 27 por dados secundários; » Foram registradas duas espécies classificadas como vulneráveis: <i>Leopardus tigrinus</i> (gato-do-mato) e <i>Tolypeutes tricinctus</i> (tatu), com potencial ainda para abrigar outras espécies ameaçadas como <i>Herpailurus yagouaroundi</i> (jaguarundi), <i>Kerodon rupestris</i> (mocó), <i>Lycalopex vetulus</i> (raposa-do-campo); » Duas espécies endêmicas e espécies cinegéticas, ou seja, com alto potencial de caça; » <i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato) reservatório natural de Leishmaniose e roedores que podem ser associados à Hantavirose.
VETORES DA ENTOMOFAUNA	» Foram amostrados com uso de biacústica (gravação dos sons emitidos pelos morcegos) e busca por abrigos; » Foram registradas 08 espécies de mamíferos voadores por dados primários e 32 por dados secundários; » Nenhuma espécie ameaçada registrada, porém, com potencial para abrigar <i>Furipterus horrens</i> (morcego); » Morcegos podem estar associados também à transmissão de Raiva.

Rhinella granulosa
(sapo)



Rhinella jimi
(sapo)



Scinax x-signatus
(perereca)



Trachycephalus atlas
(perereca-grudenta)



Leptodactylus fuscus
(rã-assobiadora)



Leptodactylus macrosternum
(falsa-rã)



Hemidactylus brasiliensis
(calango)



Lygodactylus klugei
(calango)



Iguana iguana
(iguana)



Brasiliscincus heathi
(briba-brilhante)



Gymnodactylus geckoides
(lagartixa)



Phyllopezus pollicaris
(lagartixa-de-pedra)



Ameivula pyrrhogularis
(calango)



Salvator merianae
(teiú)



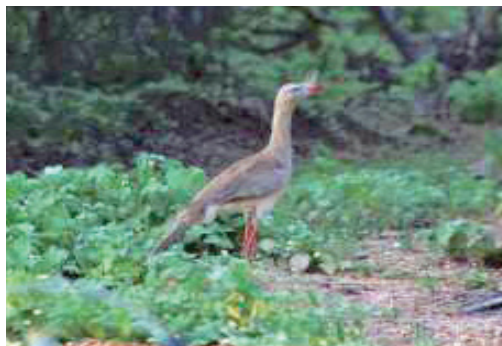
Oxyrhopus trigeminus
(falsa-coral)



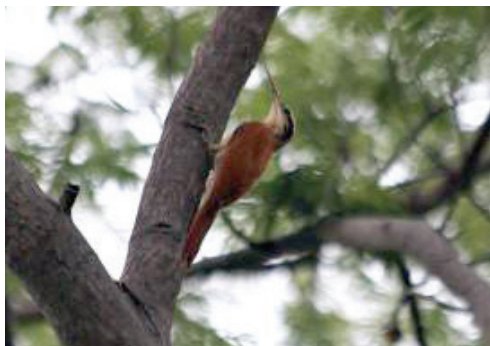
Rodriguesophis iglesiasi
(cobra-corredeira)



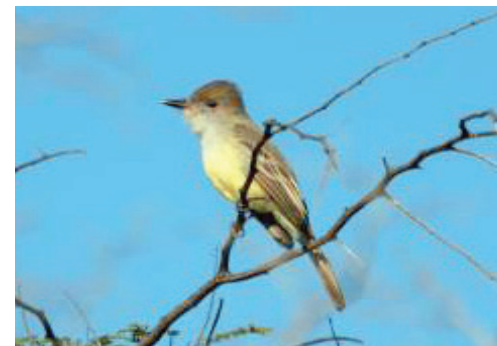
Cariama cristata
(siriema)



Lepidocolaptes angustirostris
(pica-pau)



Myiarchus ferox
(maria-cavaleira)



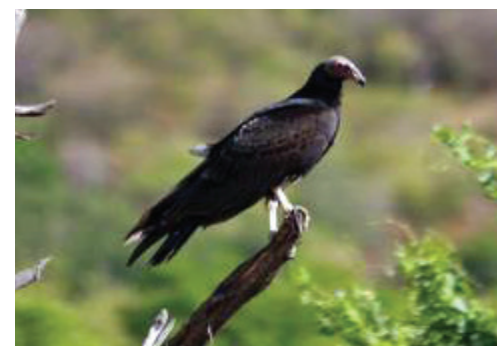
Nycibius griséus
(urutau-comum)



Megascops choliba
(corujinha-do-mato)



Cathartes aura
(urubu-de-cabeça-vermelha)



Conepatus semistriatus
(jaritataca)



Mazama gouazoubira
(veado catingueiro)



Marmosa murina
(cuica)



Galea spixii
(preá)



Dasyprocta prymonolopa
(cutia)



Cerdocyon thous
(cachorro-do-mato)



Tolypeutes tricinctus
(tatu)



Leopardus tigrinus
(gato-maracajá)



APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

No que se refere aos aspectos socioeconômicos, foram levantados e comparados dados demográficos, econômicos e sociais dos municípios do Município de Dom Inocêncio/PI, além de informações relativas às regiões que estes municípios estão inseridos.

Unidade Básica de Saúde Júlio Dias I, no município de Dom Inocêncio/PI.



Edificações do Sítio Embargo, município de Dom Inocêncio.



Casas na área ad Fundação Ruralista no Sítio Embargo, município de Dom Inocêncio/PI.



Vista Parcial do Sítio Embargo, local que abriga a Fundação Ruralista de Dom Inocêncio/PI.



Unidade Escolar Municipal de Dom Inocêncio/PI.



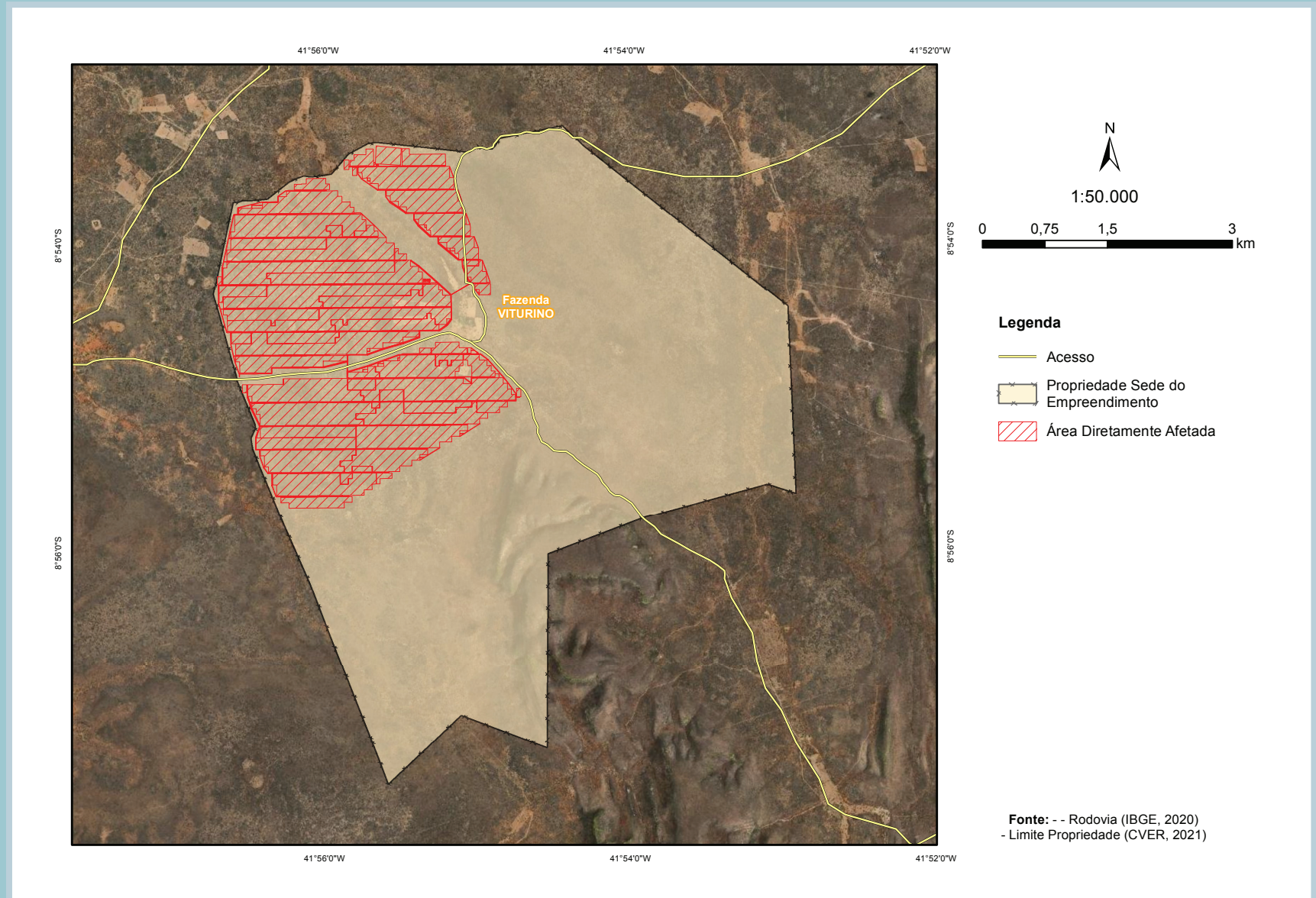
Prefeitura Municipal de Dom Inocêncio/PI.



Câmara Municipal de Dom Inocêncio/PI.



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM RELAÇÃO À PROPRIEDADE



ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO
POPULACIONAL

- » Com relação ao município estudado, Dom Inocência possuía uma população de 9.565 habitantes no ano de 2020, de acordo com o IBGE. O último período do censo (2000 a 2010) aponta que as taxas de crescimento populacional no município foram positivas. Dom Inocência apresentou uma taxa de crescimento de 3,7% neste período, valor inferior ao observado na Microrregião São Raimundo Nonato, na qual este se insere, que apresentou crescimento populacional de 11,44%.
- » O número de domicílios em zona urbana, ou seja, a urbanização, apresentou crescimento em Dom Inocência entre 2000 e 2010, de acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE. Apesar disso, observa-se que o município apresenta ainda fraca urbanização, uma vez que apenas 21,83% da sua população residia na zona urbana em 2010, número mais alto frente a 9,61% em 2000. A Microrregião de São Raimundo Nonato também apresentou crescimento da população que reside em zonas urbanas no mesmo período, indo de 38,62% no ano de 2000 para 44,1% da população no ano de 2010.
- » Observa-se que o município de Dom Inocência apresentava baixa densidade demográfica no ano de 2020, que era de 2,47 habitantes por quilômetro quadrado.
- » A análise de pirâmide etária do município indica uma redução da população infanto-juvenil e um crescimento da população adulta em idade de trabalho, além do crescimento da população idosa entre os anos de 2000 e 2010. O percentual da população com idades entre 20 e 59 anos, para o ano de 2010, era de 51,3% da população total. Considerando a população do município, observa-se que existe chance de haver mão de obra local disponível, em idade de trabalho, para as obras de construção do empreendimento.

DINÂMICA ECONÔMICA

- » O município de Dom Inocência apresentou crescimento econômico positivo entre os anos de 2013 e 2018 de acordo com dados do Produto Interno Bruto (PIB) do IBGE. O aumento do PIB de municipal foi de 65,25% no período, e o setor da administração pública foi o principal formador do PIB Municipal, que respondia a 67,74% do total em 2018. Seu PIB em 2018 era de R\$61.119,00.
- » Parte minoritária do PIB Municipal era produzido pelo setor da agropecuária. Ainda assim, tal setor apresenta grande importância no município uma vez que empregava grande parcela da população. Segundo dados do ano de 2010, o setor agropecuário ocupava 73,15% da população empregada de Dom Inocência, evidenciando sua importância na dinâmica econômica local.
- » Observa-se, entretanto, o baixo grau de formalização da população ocupada maior de 18 anos no município. Dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil apontam que, no ano de 2010, apenas 10,17% da população ocupada tinha sua situação empregatícia formalizada. Acrescenta-se a tal fator o alto número de trabalhadores ocupados sem rendimento no município, que equivalia a 60,19% dos trabalhadores ocupados no ano de 2010.
- » Sobre o setor agropecuário do município de Dom Inocência destaca-se:
 - » Feijão e milho são os principais produtos da agricultura, registrando produção de 156 e 99 toneladas respectivamente, em 2019.
 - » A caprinocultura e a ovinocultura são as principais criações presentes nos estabelecimentos rurais do município: em 2019, a ovinocultura e a caprinocultura, juntas, representavam 78,3% do total das criações em Dom Inocência.

NÍVEL DE VIDA E INFRAESTRUTURA URBANA

- » Em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em 2010, o município de Dom Inocêncio registrou um IDH de 0,548, (considerados de baixo desenvolvimento humano), apresentando expressivo aumento dessa taxa em comparação ao ano de 2000, no qual apresentava IDH de 0,279 (considerado de muito baixo desenvolvimento humano). Dentre as subcategorias de medição do IDH, sendo elas Longevidade, Renda e Educação da população, a que apresenta maior IDH no município é o IDH Longevidade, seguido por IDH renda e IDH Educação. Os Índices de Vulnerabilidade Social (IVS) registrados pelo IPEA no período de 2000 a 2010 sofrem redução, indicando a melhora na situação social do município.
- » A respeito do abastecimento de água, observa-se uma cobertura insatisfatória da rede geral de abastecimento nos domicílios urbanos de Dom Inocêncio, dos quais apenas 12,28% eram contemplados por rede geral. Tal situação é mais precária quando analisados os domicílios rurais do município. Em Dom Inocêncio, apenas 0,2% dos domicílios rurais apresentava rede geral de água em 2010. As principais alternativas de abastecimento de água entre esses domicílios era por poços ou nascentes, armazenamento de água da chuva ou por rios, açudes ou igarapés.
- » Com relação ao esgotamento sanitário, os domicílios de Dom Inocêncio que continham rede geral de esgoto era reduzida, de acordo com dados do IBGE para 2010. No município, apenas 0,04% dos domicílios urbanos possuíam tal tipo de esgotamento e, entre os domicílios das áreas rurais, tal tipo de esgotamento não existia. A principal alternativa para esgotamento sanitário entre os domicílios do município era o uso de fossas rudimentares, utilizada por 20,92% dos domicílios em zona urbana e 18,77% dos domicílios das zonas rurais. Pontua-se ainda que 46,55% dos domicílios rurais do município não tinham forma de esgotamento sanitário.
- » No que se refere à estrutura de saúde de Dom Inocêncio, observa-se um baixo número de estabelecimentos de saúde. O município apresenta sete (7) estabelecimentos de saúde e uma (1) unidade móvel de urgência, sendo quatro (4) deles Unidades Básicas de Saúde (UBS), uma (1) Secretaria de Saúde, uma (1) unidade de Serviço de Apoio de diagnose e Terapia, e um (1) Posto de Saúde. Observa-se ainda que o município não possui hospital geral ou leitos de internação.
- » Em relação ao número de profissionais de saúde do município, Dom Inocêncio conta em 2021, segundo dados do DATASUS, com 44 (quarenta e quatro) profissionais da saúde, sendo técnicos de enfermagem (com 14 profissionais) e enfermeiros (com 7 profissionais) as categorias profissionais com maior presença.
- » Em relação à aspectos educacionais, segundo o INEP, Dom Inocêncio conta com dezoito (18) instituições de ensino ativas. Destas, cinco (5) estão em zona urbana e treze (13) em zona rural. Todas são públicas. Dentre as escolas ativas do município, treze (13) ofertam ensino infantil, quatorze (14) ofertam ensino fundamental, duas (2) ofertam ensino médio, e treze (13) trabalham com a educação de jovens e adultos.
- » O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do município de Dom Inocêncio teve comportamentos similares nas diferentes etapas de ensino analisadas entre os anos de 2013 e 2019. O IDEB dos anos iniciais do ensino fundamental cresceu de 3,5 no ano de 2013 para 5,1 no ano de 2010. Nos anos finais do ensino fundamental, apesar do crescimento observado no período, que foi de 3,9 em 2013 para 4,7 em 2019, nota-se uma diferença considerável em relação ao IDEB dos anos iniciais do ensino fundamental.
- » A taxa de analfabetismo entre a população com mais de 25 anos no município sofreu redução considerável entre 1991 e 2010, segundo dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Ainda Assim, tais taxas eram altas no município em 2010, e equivaliam a 32,09% da população acima de 25 anos, demonstrando uma situação de precariedade em relação a alfabetização no município.
- » A taxa de mortalidade por homicídios apresenta variação considerável entre os anos de 2013 e 2017 em Dom Inocêncio. Para os anos de 2013 e 2015 o município apresentou taxas de mortalidade por homicídio equivalentes a cerca de 10%, enquanto nos anos de 2014, 2016 e 2017 sua taxa de mortalidade por homicídios foi reduzida a zero.
- » A sede do município de Dom Inocêncio se encontra a cerca de 625 km da cidade de Teresina, tendo como principal acesso desde a capital piauiense o trajeto pelas rodovias BR-343 e PI-140. A sede municipal distancia-se, em linha reta, cerca de 9,4 km da ADA do empreendimento.

**PATRIMÔNIO
CULTURAL, NATURAL E
ARQUEOLÓGICO**

- » Dom Inocêncio é conhecido pela quantidade de sanfoneiros que vivem no município. O Programa Acordes do Campestre, que apoiava os artistas, está paralisado. As principais festas tradicionais do município são a Festa de São João e a Festa do Padroeiro Sagrado Coração de Jesus, além da Feira do Bode. O Parque Nacional Serra da Capivara é uma das atrações turísticas da região que chamam visitantes, além de sítios arqueológicos (Gameleirinha - Toca do Riacho - e Pedra Pintada).

**COMUNIDADES
TRADICIONAIS E PROJETOS
DE ASSENTAMENTO**

- » Não foram registradas Comunidades Indígenas no município de Dom Inocêncio, porém foram registradas Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQ), segundo dados do Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e da Fundação Cultural Palmares (FCP).
- » Foram registradas três (3) Comunidades Remanescentes de Quilombo em Dom Inocêncio, a Comunidade Barra das Queimadas, a Comunidade Jatobazinho e a Comunidade Poço do Cachorro, todas elas certificadas pela Fundação Cultural Palmares.
- » Não existem registros de projetos de assentamento em Dom Inocêncio, de acordo com base de dados do Instituto nacional de Colonização e reforma Agrária (INCRA). Pontua-se, de todo modo, que a Microrregião de São Raimundo Nonato, que abarca o município de Dom Inocêncio, registra dezenove (19) Projetos de Assentamento, de acordo com o INCRA.

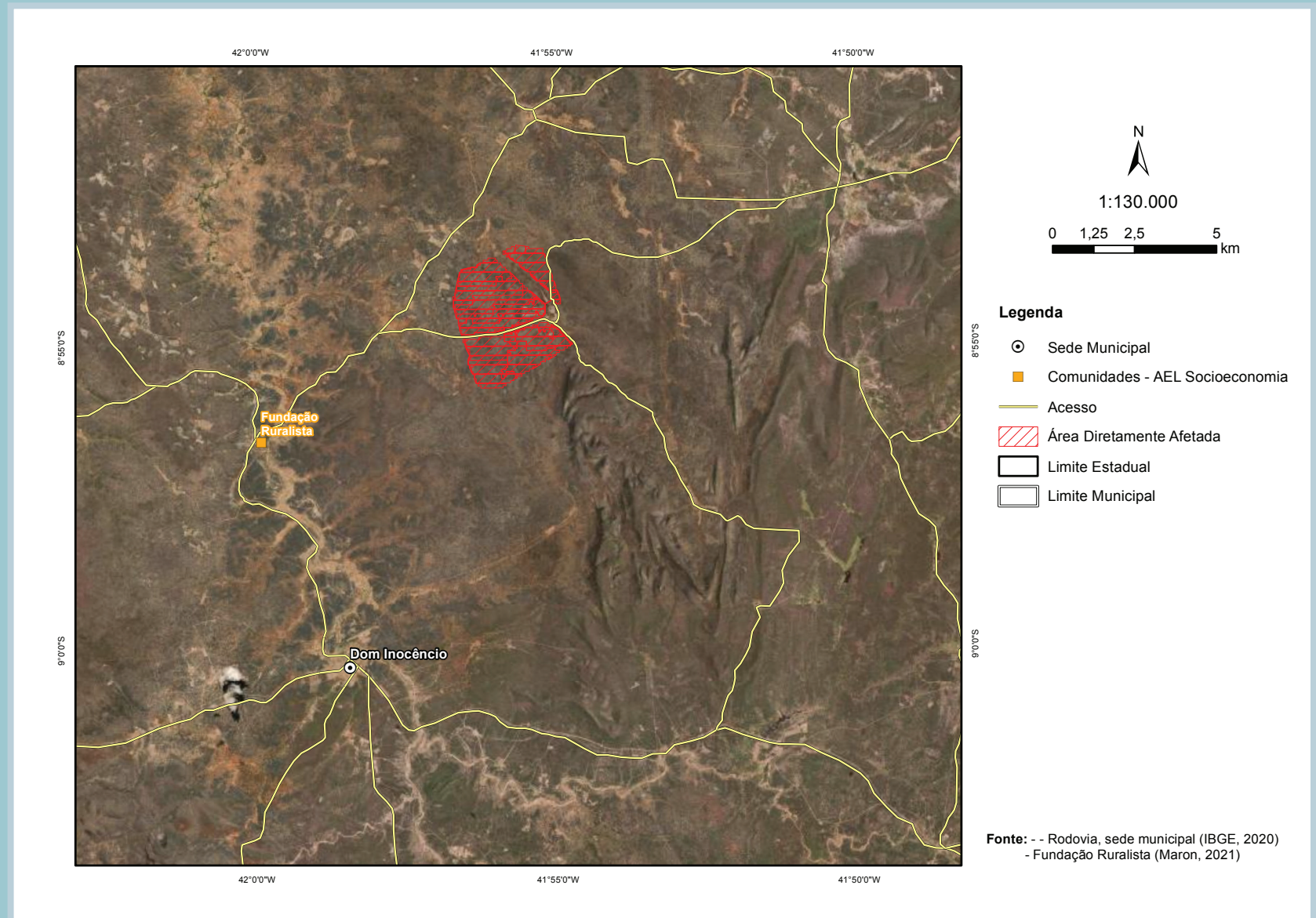
**USO E OCUPAÇÃO DO
SOLO NAS PROPRIEDADES
DA ADA**

- » A propriedade rural que irá receber o projeto tem uma área total de 3.319,33 hectares, enquanto o total da ADA (que inclui as áreas de apoio das obras de instalação) corresponde a apenas uma parcela disso: 881,5 hectares.
- » O principal tipo de uso do solo na propriedade rural da ADA/AEL é de mata (99,69%) e terrenos de cultivo (0,31%).
- » Não existe nenhuma edificação no raio de exclusão de 400 m.
- » Em relação aos acessos e a faixa de 25 metros destas mesmas vias, não foram identificadas nenhuma edificação que precisa de intervenções de negociação ou indenização.

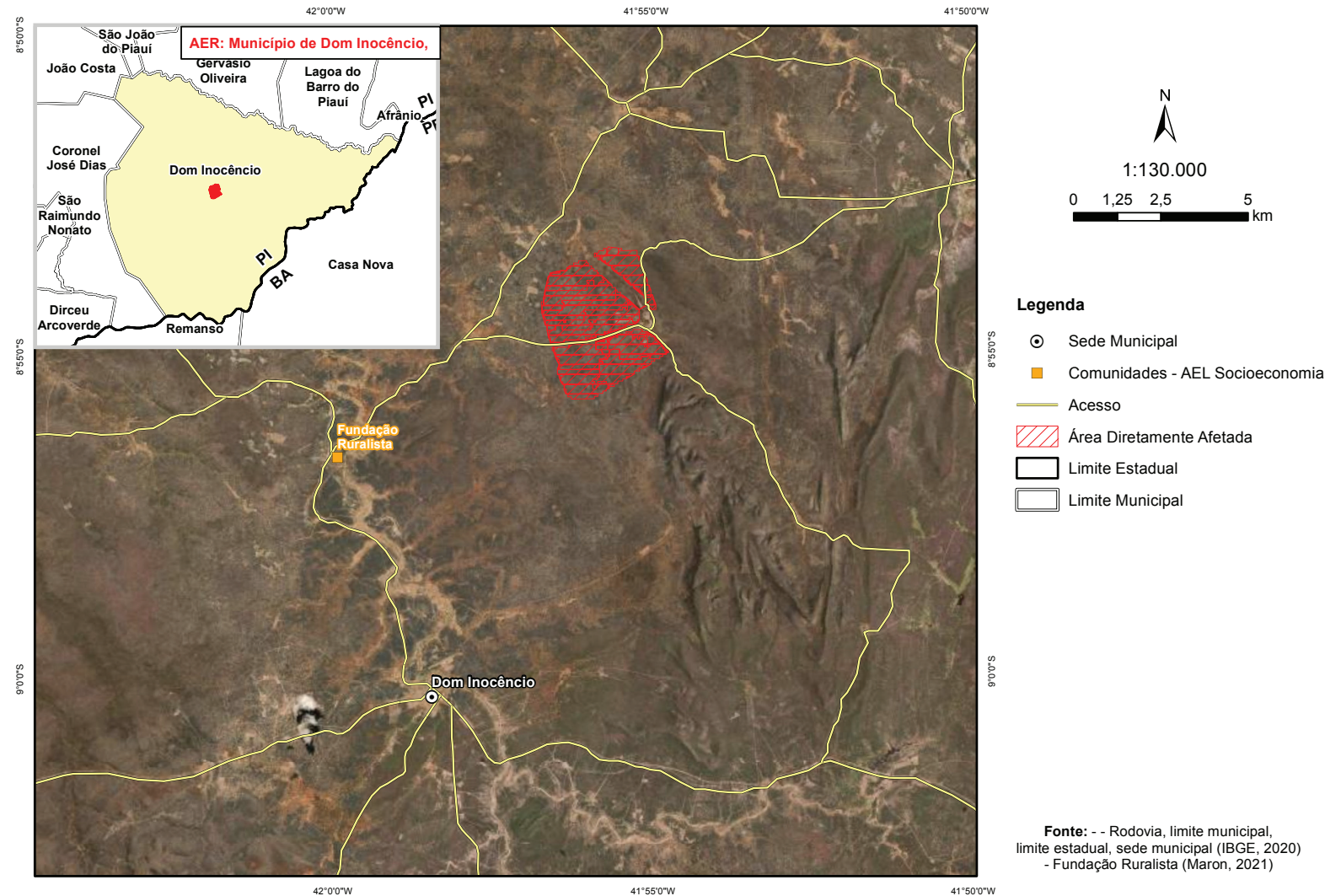
COMUNIDADES DA AEL

- » Faz parte da Área de Estudo Local (AEL) a seguinte comunidade:
 - » Sítio Embargo – Zona rural de Dom Inocência.
- » A respeito da Comunidade Sítio Embargo:
 - » Se encontra a cerca de 9,5 Km da sede municipal de Dom Inocência. Em relação à ADA do empreendimento, a Comunidade encontra-se a cerca de 6,8 km a leste do limite sul do empreendimento.
 - » Abriga a Fundação Ruralista de Dom Inocência, fundada no ano de 1958, anterior à fundação da municipalidade, que seria fundada no ano de 1988.
 - » As 7 famílias da comunidade, que possui 25 habitantes, buscam atendimento médico na sede de Dom Inocência, em Unidades de Pronto Atendimento e Postos de Saúde. A referência para educação, comércio e serviços da Comunidade é, da mesma forma, a sede municipal de Dom Inocência.
 - » Os moradores recebem visitas dos agentes de saúde mensalmente, e as doenças mais comuns são a hipertensão (pressão alta), gripe, diabetes e doenças respiratórias.
 - » O esgotamento sanitário dos domicílios locais é feito principalmente via fossas rudimentares, e a principal destinação do lixo produzido pela Comunidade é a queima. Em relação ao abastecimento de água, a Comunidade Sítio do Embargo depende do armazenamento da água em cisternas particulares, abastecidas por caminhões pipa do Programa Emergencial de Distribuição de Água, popularmente chamado de “Operação Pipa”.
 - » A comunidade não tem calçamento viário, contando, entretanto, com iluminação pública em grande parte da Comunidade. A rede de telefonia celular é da Vivo e o serviço foi considerado de boa qualidade. As moradias locais são de alvenaria e com telhas de cerâmica. A maioria das casas tem acesso à energia elétrica.
 - » Apesar da Comunidade não contar com patrulhamento ou rondas preventivas da Polícia Militar, não houve menção de problemas de segurança na Comunidade para além da ocorrência de acidentes de trânsito.
 - » A agricultura desenvolvida pelas famílias da Comunidade tem como principais produtos o feijão, o milho e a abóbora e cultivados para a subsistência das famílias. Na Comunidade há a criação de rebanhos bovinos e caprinos, cujos produtos são comercializados junto a atravessadores locais.
 - » A Comunidade tem como principal expressão cultural a Novena de Nossa Senhora das Mercês, realizada anualmente no dia 24 de setembro.

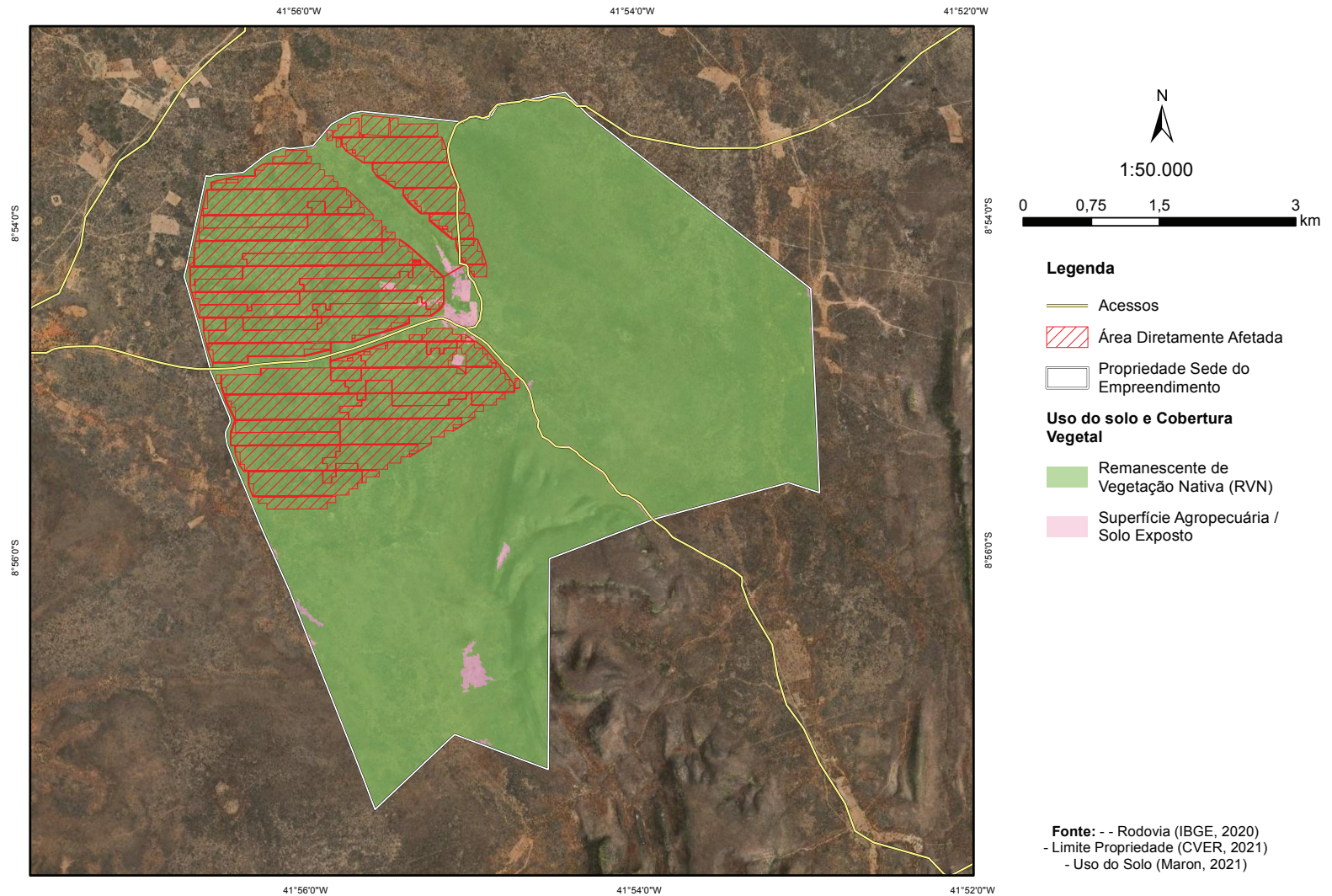
LOCALIZAÇÃO DOS NÚCLEOS POPULACIONAIS DA AID DO COMPLEXO



MAPA DAS ÁREAS DE ESTUDO



USO E COBERTURA DO SOLO



IMPACTOS AMBIENTAIS

COMPLEXO FOTOVOLTAICO DOM INOCÊNCIO
VENTOS DE SÃO MAURÍCIO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS E AVALIADOS

A identificação e avaliação dos impactos ambientais é feita a partir da compreensão, da influência mútua entre as características específicas das áreas de estudo e as diferentes fases do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência (planejamento, implantação, operação e fechamento). Sendo assim, buscou-se levantar as ações geradoras de cada impacto a partir dos efeitos das atividades do empreendimento no meio ambiente (meios físico, biótico e socioeconômico).

A avaliação de impactos ambientais envolve diversos critérios que foram desenvolvidos a partir da legislação aplicável e otimizados através de muitos estudos e pesquisas, e também pela vivência em elaboração de EIA/RIMA para licenciamentos de projetos similares em várias regiões do país.

Os critérios utilizados na avaliação dos impactos ambientais são listados a seguir e conceituados no Estudo de Impacto Ambiental - EIA:

- » Natureza (Positiva, Negativa ou de Duplo Efeito);
- » Duração (Temporário, Cíclico ou Constante);
- » Prazo (Imediato ou Curto Prazo (até 1 ano) ou Médio a Longo Prazo (mais de 1 ano));
- » Incidência (Direta e/ou Indireta);
- » Reversibilidade (Reversível ou Irreversível);
- » Abrangência (Pontual, Local, Regional ou Estratégico);
- » Probabilidade (Provável ou Certa);
- » Magnitude, que é calculada pela combinação dos critérios acima em: Baixa, Média ou Alta;
- » Importância, que é definida como a sensibilidade ambiental da área, podendo ser: Pequena, Média ou Grande;
- » Significância, conhecimento da real dimensão de cada impacto obtido pelo cruzamento da Magnitude e Importância conforme quadro ao lado:

		IMPORTÂNCIA		
		Pequena (1)	Média (2)	Grande (3)
MAGNITUDE	ALTA (4)	Significativo (4)	Muito Significativo (8)	Muito Significativo (12)
	MÉDIA (2)	Pouco Significativo (2)	Significativo (4)	Muito Significativo (6)
	BAIXA (1)	Pouco Significativo (1)	Pouco Significativo (2)	Pouco Significativo (3)

A avaliação apresentada neste RIMA apresenta dois conceitos, escolhidos como principais, que são a Natureza e a Significância, 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 Significância 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 importância. É traduzido também em escala relativa, comum a todos os impactos, a saber:

SIGNIFICÂNCIA	DESCRIÇÃO
POUCO SIGNIFICATIVO	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.
SIGNIFICATIVO	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.
MUITO SIGNIFICATIVO	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 Fotovoltaico Dom Inocência indicou 31 impactos ambientais, 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.

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração da dinâmica hídrica subterrânea Natureza: Negativa Significância: Significativo em todas as etapas	No contexto semiárido no qual o empreendimento está inserido, a captação de águas superficiais é inviável diante do regime hidrológico predominantemente intermitente e/ou efêmero e escassez hídrica generalizada. Desta forma a captação por meio de poços e consumo de água subterrânea é um aspecto fundamental no decorrer das etapas de implantação, operação e fechamento do Complexo Fotovoltaico. São diversas os aspectos envolvidos direta e indiretamente neste impacto, que compreendem a remoção da cobertura vegetal, exploração de poços, alteração da qualidade das águas e compactação e impermeabilização dos solos. O PRAD e as outorgas são ferramentas importantes para a diminuição da significância deste impacto.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Recuperação de Áreas Degradadas » Outorga
Alteração da morfologia fluvial/assoreamento de cursos d'água Natureza: Negativa Significância: Significativo na Implantação e no Fechamento; Pouco Significativo na Operação	São diversas as atividades envolvidas no impacto de alteração da morfologia fluvial e assoreamento dos cursos d'água, compreendendo a movimentação, compactação e impermeabilização do solo e remoção da cobertura vegetal, que estão relacionados à geração de sedimentos que podem ser carregados para os cursos d'água. A intervenção direta em cursos d'água (travessias) será bastante reduzida, de apenas 6,3 m de extensão. Os aspectos relacionados a este impacto serão incidentes de maneira mais intensa nas etapas de obras na implantação e no possível fechamento. Durante a operação os aspectos estão relacionados principalmente aos acessos rodoviários e controle da erosão.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Proteção e Monitoramento de Recursos Hídricos » Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos. » Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração da qualidade das águas superficiais Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo na Implantação, Operação e Fechamento	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 e de fechamento 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. Durante a operação este impacto está relacionado às atividades de manutenção, que ocorrerão de maneira pontual e relacionado à incidência de processos erosivos que produzem sedimentos.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados » Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos » Programa de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos » Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos » Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
Alteração da Qualidade do Ar Natureza: Negativa Significância: Muito Significativo na Implantação e no Fechamento	O uso de máquinas e caminhões nas etapas de obras, da implantação e fechamento, para atividades tecnológicas (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.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados » Programa de Comunicação Social » Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração das propriedades do solo Natureza: Negativa Significância: Significativo na Implantação e no Fechamento; Pouco Significativo na Operação	A alteração das propriedades do solo está relacionada à degradação do solo (erosão) e à possível contaminação (acidentes). Este impacto está mais intensamente relacionado às etapas de obras, na implantação e no fechamento. Durante a operação estima-se que a incidência seja mais restrita. São diversas as atividades no impacto de alteração das propriedades dos solos: » abertura de acessos; » remoção da vegetação; » movimentação, compactação e impermeabilização dos solos; » geração de tráfego de veículos e pessoas; » geração de resíduos sólidos e de efluentes líquidos e oleosos, que podem ocasionar na contaminação dos solos por eventuais derrames de combustíveis, óleos, lubrificantes, entre outros, na área do empreendimento.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Prevenção e controle de Processos Erosivos. » Programa de Monitoramento de Emissão de Particulados » Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos » Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos » PRAD
Alteração dos Níveis de Pressão Sonora Natureza: Negativa Significância: Muito Significativo na Implantação e no Fechamento	Nas fases de implantação e fechamento do empreendimento, as alterações dos níveis ruído estão relacionadas às seguintes atividades: » 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 módulos fotovoltaicos; » Transporte de equipamentos, insumos e pessoas; » Montagem eletromecânica de equipamentos.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Controle e monitoramento de ruídos » Manutenção de máquinas e equipamentos » Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho » Programa de Comunicação Social
Alteração da Topografia e Morfologia Natural do Terreno Natureza: Negativa Significância: Muito Significativo na Implantação e no Fechamento	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 para instalação ou descomissionamento dos módulos fotovoltaicos e aberturas/melhorias de acesso resultarão em alterações morfológicas no relevo do terreno em estudo. É previsível a alteração da paisagem, principalmente nas áreas atualmente ocupadas predominantemente por vegetação nativa da caatinga. As obras de implantação irão durar 19 meses e 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.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Desenvolvimento e/ou aceleração de processos erosivos Natureza: Negativa Significância: Pouco Significativo no Planejamento e na Operação; Muito Significativo na Implantação e no Fechamento	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. Durante a implantação do empreendimento ocorrerá instalação de estruturas, execução de terraplanagem, abertura de vias de acesso, para as instalações necessárias para o funcionamento 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 baixa para forte. Durante a operação, o trânsito de veículos pode também acelerar os processos erosivos, mas em menor escala. Em caso de fechamento do empreendimento, novas obras ocorrerão, levando à grande movimentação de solos para descomissionamento de estruturas e grande movimentação de veículos, possibilitando a ocorrência de novos processos erosivos e a intensificação daqueles já existentes.	» Planejamento » Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos – PCMPE » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD
Interferência nos usos da água Natureza: Negativa Significância: Muito significativo na Implantação, Operação e Fechamento	Para a implantação do CFV Dom Inocência será necessária a utilização de água em diversos processos construtivos e operacionais. A captação ocorrerá por meio de poços de água subterrânea, devido às características semiáridas regionais que impedem a captação de fontes superficiais. São diversas as atividades envolvidas no impacto de alteração dos usos da água: » exposição da superfície dos terrenos nas áreas em construção; » remoção da cobertura vegetal; » exploração de poços; » alteração da qualidade das águas; » compactação e impermeabilização dos solos. Este impacto pode ser mitigado e controlado por meio da adoção de medidas preventivas e de controle. Com a obtenção de outorgas pelos órgãos competentes busca-se que a exploração do recurso natural não promova a depleção do recurso e o possibilite de forma consciente.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos – PCMPE » Outorga » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD » Programa de Comunicação Social

MEIO BIÓTICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração nas populações botânicas Natureza: Negativa Magnitude: Média (Planejamento) Alta (Implantação) Importância: Pequena (Planejamento) Média (Implantação)	A supressão vegetal para aberturas de vias de acesso e abertura de áreas para implantação de torres anemométricas provocará a perda de indivíduos da flora, podendo afetar populações de espécies ameaçadas de extinção e/ou imunes de corte.	» Planejamento » Implantação	» Plano de Supressão da Vegetação » Programa de Resgate da Flora » Programa de Compensação Ambiental
Fragmentação de ambientes naturais Natureza: Negativa Magnitude: Média (Planejamento) Alta (Implantação e Operação) Importância: Pequena (Planejamento) e Média (Implantação e Operação)	A supressão vegetal promoverá a fragmentação dos remanescentes nativos existentes na área e a redução de alguns desses causando aumento do efeito de borda.	» Planejamento » Implantação » Operação	» Programa de Recuperação de áreas degradadas
Redução da produtividade primária Natureza: Negativa Magnitude: Baixa Importância: Pequena	A deposição do material particulado oriundo da movimentação na área poderá promover o acúmulo de poeira sobre as folhas da vegetação diminuindo sua produtividade primária.	» Planejamento » Implantação » Operação	» Programa de Controle de Emissão de particulados
Alteração do estoque de carbono Natureza: Negativa Magnitude: Média Importância: Média (Implantação e Fechamento) e Pequena (Operação)	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.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Monitoramento Socioeconômico » Programa de Comunicação Social

MEIO BIÓTICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Afugentamento de espécimes de fauna Natureza: Negativa Magnitude: Média (Planejamento) e Alta (Implantação) Importância: Média (Planejamento) e Grande (Implantação)	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.	» Planejamento » Implantação	» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna » Programa de Proteção à Fauna » Programa de Educação Ambiental
Alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna Natureza: Negativa Magnitude: Alta Importância: Grande (Implantação e Operação) e Média (Fechamento)	A movimentação da fauna e/ou perda devido a 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.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna; » Programa de Proteção à Fauna; » Programa de Educação Ambiental; » Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Aumento da pressão da caça Natureza: Negativa Magnitude: Média Importância: Grande (Implantação) e Pequena (Operação)	As alterações provocadas nos habitats, o aumento do tráfego local e o afugentamento das espécies promoverão uma maior probabilidade de encontro da fauna com a população local, aumentando o risco de as espécies serem capturadas 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).	» Implantação » Operação	» Programa de Proteção à Fauna; » Programa de Educação Ambiental
Redução na disponibilidade de recursos vegetais à fauna Natureza: Negativa Magnitude: Alta Importância: Grande	A vegetação nativa representa para a fauna local fonte direta de habitat e recursos. A vegetação nativa oferece locais de reprodução, nidificação, alimentação e abrigo à fauna. Qualquer alteração na vegetação reflete de forma direta na perda ou alteração na disponibilidade desses recursos à fauna e por consequência na manutenção das comunidades a ela associadas.	» Implantação	» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna; » Programa de Proteção à Fauna
Perda de indivíduos da fauna	A operação das placas fotovoltaicas poderá promover a perda de espécimes por aquecimento.	» Operação	» Programa de Proteção à Fauna

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Aumento do Conhecimento Técnico Científico sobre a região Natureza: Positiva Magnitude: Alta Importância: Grande	O processo de requerimento de licença ambiental do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio prescinde da realização de diversos estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental sobre sua região de implantação. Estes estudos visam a geração de conhecimentos multidisciplinares capazes de diagnosticar a área de estudo, subsidiar uma avaliação de impacto socioambiental do empreendimento, e concluir sobre sua viabilidade; tudo isto, durante a fase de planejamento do empreendimento.	» Planejamento	-
Geração de Expectativas por Parte da População e dos Poderes Públicos em Relação ao Empreendimento Natureza: Duplo Efeito (Positiva e Negativa) Magnitude: Média Importância: Pequena (em ambas as fases)	Expectativas são geradas devido à possibilidade de interferências sobre suas rotinas devido à circulação de pessoas desconhecidas, à disseminação de doenças infecciosas (p. ex.: Covid-19) e ao receio de realocação de moradias, benfeitorias e de restrições de uso do imóvel. Por outro lado, representantes do Poder Público dos municípios da AER projetam o aumento das receitas municipais e outros efeitos positivos ligados ao desenvolvimento local provocado pelas centrais de geração conectadas pela linha de transmissão.	» Planejamento » Implantação	» Programa de Comunicação Social
Interferências em polígonos de Diretos Minerários Natureza: Negativo Magnitude: Média Importância: Pequena	Foram identificados, na Área de Estudo Regional (AER), vinte e oito (28) processos minerários, dezoito (18) deles situados na Área de Estudo Local (AEL). Desses, três (3) processos minerários interceptam a ADA do empreendimento. Todos os processos minerários que incidem sobre a ADA do empreendimento estão em fase de “Autorização de Pesquisa”. Tais processos têm como substância requerida o Minério de Manganês, para uso industrial. Cabe ressaltar que as sobreposições do Projeto com os direitos minerários não necessariamente significam conflito de interesses, uma vez que as atividades podem não ocorrer na área específica do empreendimento.	» Planejamento » Implantação » Operação » Fechamento	» Bloqueio Minerário junto à ANM

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração na Oferta de Empregos Natureza: Positiva Magnitude: Média Importância: Pequena (em todas as fases)	A fase de implantação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência, será a etapa do ciclo de vida do empreendimento que alterará a oferta de empregos de forma mais intensa. O aumento da oferta de empregos durante a implantação do empreendimento utilizará a contratação local como medida ambiental para a mitigação de impactos ambientais negativos gerados pela migração de pessoas e trabalhadores não residentes para o município, como o aumento da taxa de criminalidade e aumento da incidência de doenças. Pontua-se, entretanto, que a meta de contratações locais para a instalação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência é de 20% do total, segundo o Memorial Descritivo do empreendimento.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Capacitação e Contratação da Mão de Obra Local
Aumento da Arrecadação de Tributos aos Municípios Natureza: Positiva Magnitude: Média Importância: Pequena	A arrecadação de impostos diretos pagos aos municípios vai depender da servidão administrativa de passagem nas propriedades rurais atingidas. A arrecadação de impostos indiretos vai depender da quantidade de fornecedores locais contratados, do volume de salários pagos aos trabalhadores, do volume de renda direcionada ao proprietário da ADA, e de fatores externos, como o nível de informalidade do comércio local.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico
Aumento da demanda sobre os equipamentos públicos Natureza: Negativa Magnitude: Baixa Importância: Pequena	A chegada de trabalhadores não residentes pode aumentar a demanda por serviços públicos, especialmente da área de saúde. Para minimizar a pressão sobre a infraestrutura regional será priorizada a contratação de mão de obra local. Cabe ressaltar que haverá ambulatório para atendimento de baixa complexidade no canteiro de obras.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico » Programa de Apoio aos Municípios » Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador » Programa de Educação em Saúde

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Especulação Imobiliária Natureza: Duplo Efeito (Positiva e Negativa) Magnitude: Alta Importância: Média	A variação de preços da terra pode afetar muito a vivência daqueles que se estabelecem na região de implantação do empreendimento. A instalação de empreendimentos de produção de energia elétrica e suas redes de distribuição desperta esse fenômeno. A especulação imobiliária atinge de maneira notável todas as regiões caracterizadas como aptas à instalação de empreendimentos fotovoltaicos, se manifestando de maneira explícita no início dos estudos para definição locacional dos empreendimentos. A valorização dos terrenos dos proprietários pode causar a quebra de ciclos econômicos já consolidados na região, especialmente àqueles vinculados à pequena agricultura familiar, prejudicados pela concorrência com os valores pagos pela empresa responsável pelas placas solares.	» Planejamento » Implantação	» Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico
Aumento da renda das famílias proprietárias dos imóveis diretamente afetados Natureza: Positiva Magnitude: Baixa (Planejamento); Média (Implantação e Operação) Importância: Pequena (em todas as fases)	O pagamento pela utilização dos imóveis rurais para implantação de empreendimentos fotovoltaicos tem como efeito um impacto significativo dentre as alterações positivas decorrentes das atividades de geração de energia por fontes renováveis no Brasil (RODRIGUES, 2019), que corresponde ao aumento da renda das famílias proprietárias dos imóveis diretamente afetados. A depender da situação econômica e do grau de vulnerabilidade social das famílias proprietárias eventualmente beneficiadas, os rendimentos provenientes do arrendamento de terras engendram transformações permanentes relativas à melhoria da qualidade de vida.	» Planejamento » Implantação » Operação	» Programa de Comunicação Social » Programa de Monitoramento Socioeconômico
Interferências no Cotidiano da população local Natureza: Negativa Magnitude: Média (Implantação) e Baixa (Fechamento) Importância: Média (Implantação); Baixa (Fechamento)	Todas as fases ou etapas de desenvolvimento do Complexo Fotovoltaico envolvem um conjunto de atividades indispensáveis à efetivação do projeto. O aumento do tráfego de veículos e da circulação de pessoas estranhas, os transtornos associados à geração de ruídos e de poeira, a alteração da qualidade da água e o possível aumento de doenças infecciosas inevitavelmente interferem sobre as práticas e relações sociais que organizam a vida cotidiana da população local em seus territórios.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Educação Ambiental » Programa de Monitoramento Socioeconômico » Programa de Sinalização e Controle de Tráfego » Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador » Programa de Controle de Material Particulado » Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Interferências em áreas de Estabelecimentos Rurais Natureza: Negativa Magnitude: Baixa (Planejamento, Operação) e Média (Implantação) Importância: Pequena (Planejamento e Operação) e Média (Implantação)	A implantação do Complexo Fotovoltaico irá causar interferência em apenas uma propriedade. Aponta-se para a possível modificação nas dinâmicas de uso e ocupação do solo com a implantação do empreendimento.	» Planejamento » Implantação » Operação	» Programa de Comunicação Social » Programa de Apoio Técnico Agrícola » Programa de Monitoramento Socioeconômico
Alterações das condições de saúde da população Natureza: Negativa Magnitude: Média Importância: Grande (Implantação) e Pequena (Fechamento)	A geração de poeira e ruídos podem causar doenças e desconfortos na população que reside próximo ao empreendimento. Além disso, é possível que a chegada de trabalhadores de fora traga a disseminação de doenças transmissíveis, tais como as doenças sexualmente transmissíveis. A reunião dos trabalhadores no canteiro de obras pode também favorecer a contaminação pela Covid-19. Outro ponto de destaque é a possibilidade do aumento da gravidez precoce.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Monitoramento Socioeconômico » Programa de Educação em Saúde
Aumento da Demanda por Bens e Serviços Privados Natureza: Positiva (Fase Operação) Positiva e Negativa (Fases Construção e Fechamento) Magnitude: Média Importância: Pequena (Fase Operação), Média (Fases Construção e Fechamento)	A alteração na demanda por bens e serviços privados, relacionada ao incremento populacional e alteração na oferta de empregos gerados pela presença do empreendimento, é um impacto normalmente atrelado a dinamização da economia dos espaços geográficos por ele afetados. De fato, é certo o aumento na demanda por serviços como estadia, transporte, alimentação e lazer na etapa de instalação de empreendimentos fotovoltaicos, necessitados pela presença da mão de obra que atua como força de trabalho nas obras de implantação. É presente também, em muitos casos, o aumento da demanda por materiais e produtos de construção civil, da mesma forma, na fase de implantação de tal tipo de empreendimento.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Monitoramento Socioeconômico » Programa de Comunicação Social

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
Alteração da Percepção Paisagística e/ou Cênica Local Duplo Efeito (Positiva e Negativa) Magnitude: Média Importância: Média	No caso de empreendimentos fotovoltaicos a mudança na paisagem é pouco significativa por se tratar de um empreendimento pontual.	» Implantação » Operação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Educação Ambiental
Alteração da dinâmica dos fluxos do tráfego local Natureza: Negativa Magnitude: Média Importância: Média	Durante o período de execução das obras de implantação do empreendimento será gerada uma movimentação constante de veículos leves e pesados que realizarão o transporte de pessoal, equipamentos, materiais e estruturas necessários à construção do empreendimento.	» Implantação	» Programa de Comunicação Social » Programa de Educação Ambiental » Programa de Sinalização e Controle do Tráfego
Incremento Populacional Natureza: Duplo Efeito (Negativa e Positiva) Magnitude: Média Importância: Grande (Implantação) e Pequena (Fechamento)	O número esperado de trabalhadores no pico da obra é de 1017 pessoas. Há uma estimativa de que 20% dos trabalhadores contratados seja de mão de obra local, de modo que é possível prever a chegada de cerca de 814 trabalhadores não residentes.	» Implantação » Fechamento	» Programa de Comunicação Social » Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra

PROGRAMAS E MEDIDAS

COMPLEXO FOTOVOLTAICO DOM INOCÊNCIO
VENTOS DE SÃO MAURÍCIO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

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, Operação e Fechamento

PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTES PROGRAMAS?	QUANDO?
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	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.	Implantação, Operação e Fechamento
Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos - PCMPE	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 e efêmera, norteando as medidas necessárias para mitigação de seus impactos.	Implantação, Operação e Fechamento
Plano Ambiental para Construção – PAC	Apresentar 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.	Implantação
Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos - PCMELO	Prover condições e procedimentos operacionais específicos para o adequado tratamento dos efluentes gerados no âmbito do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência. Esse programa contempla, portanto, a implantação, operação, manutenção de estruturas de controle e tratamento e Fechamento.	Implantação, Operação e Fechamento
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS	Assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção, Operação e Fechamento do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência, 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.	Implantação, Operação e Fechamento
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 fechamento, podendo se estender por mais tempo caso seja verificada a necessidade de continuidade do acompanhamento.	Implantação e Fechamento

Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados	Promover o controle da suspensão de poeiras e das emissões de gases de combustão, durante a fase de implantação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocêncio. Monitorar e manter as concentrações de poluentes atmosféricos dentro dos limites de qualidade ambiental preconizados pela Resolução CONAMA nº 03/1990 e NBR 10.151/2019 e propor medidas mitigadoras das emissões de particulados relacionadas às obras, se constatada a necessidade.	Implantação e Fechamento
Programa de Proteção e Monitoramento de Recursos Hídricos	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, Operação e Fechamento

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.	Implantação
Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal	Apresentar as técnicas de salvamento de parte da diversidade existente nas áreas a serem suprimidas e com isso minimizar as perdas de indivíduos da flora durante o processo de supressão da vegetação.	Implantação
Programa para mitigação de interferências em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade	Promover a conectividade dos remanescentes de vegetação nativa às áreas de preservação permanente (APP), à reserva legal, às unidades de conservação da região do entorno imediato do empreendimento e áreas prioritárias para a conservação, formando um corredor de biodiversidade.	Implantação e Operação
Programa de Ampliação do conhecimento botânico	Ampliar o conhecimento florístico da região de inserção do projeto de forma a melhor definir estratégias de conservação ambiental associadas ao projeto.	Implantação e Operação

Programa de Formação de Corredores Ecológicos		promover a conectividade de remanescentes de vegetação nativa e áreas de preservação permanente (APP) e reservas legais na região do empreendimento, fomentando a formação de corredores de biodiversidade.	Implantação e Operação
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.	Implantação
Programa de Proteção à Fauna	Subprograma de Monitoramento de Fauna Terrestre e Espécies Bioindicadoras	Avaliar as possíveis alterações de anfíbios e répteis em consequência das atividades do empreendimento.	Implantação e operação
		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
		Monitorar e avaliar a influência do empreendimento na comunidade de mamíferos 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
	Subprograma de Monitoramento da Fauna Alada e Espécies Bioindicadoras	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
	Subprograma de Monitoramento de Atropelamentos	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
	Subprograma de Monitoramento de Óbito	Verificar a ocorrência de acidentes com as placas fotovoltaicas, decorrentes do aquecimento dessas durante a operação do complexo, de forma a gerar dados consistentes que permitam identificar medidas a serem adotadas para reduzir os efeitos negativos desse impacto sobre a fauna local.	Operação

PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Programa de Sinalização e Controle de Tráfego	O Programa procura estabelecer diretrizes e orientações que visam estruturar de forma articulada um conjunto de ações de sinalização de segurança e alerta, bem como de controle de tráfego, principalmente de cunho preventivo, capazes de controlar ou minimizar os riscos específicos a que a população local e a fauna estarão sujeitas durante a fase de implantação da Complexo Fotovoltaico Dom Inocência.	Implantação
Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador	O objetivo geral deste Programa é acompanhar a execução das normas de segurança e saúde do trabalho com estrita observância na legislação vigente de modo a prevenir, atenuar e eliminar os impactos negativos à saúde e à segurança da população residente próxima as obras e dos trabalhadores no empreendimento.	Implantação
Programa de Comunicação Social	O objetivo geral deste Programa é estabelecer um canal de diálogo entre o empreendedor com todos os atores sociais presentes na região onde se pretende instalar o Complexo Fotovoltaico Dom Inocência, visando a construção de relações duradouras e de confiança que potencializem os impactos positivos e minimizem os impactos negativos do referido empreendimento sobre o espaço local.	Implantação e Operação
Programa de Monitoramento Socioeconômico	O objetivo é acompanhar as possíveis repercussões da implantação do empreendimento sobre indicadores da dinâmica socioeconômica de seu território de inserção, instrumentalizando tanto o empreendedor quanto o Poderes Público do município para efetivar novas ações e atividades para a mitigação ou potencialização dos impactos. Além disso, visa fornecer a SEMAR, através de um processo frequente de informação, os subsídios necessários para o acompanhamento e avaliação do processo a ser instalado.	Implantação

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
Programa de Educação Ambiental	O objetivo é construir e difundir informações e conhecimento em educação ambiental, junto aos proprietários rurais, residentes das comunidades afetadas e trabalhadores da obra. Busca a disseminação de novos comportamentos em relação ao meio ambiente, através da conscientização educativa e sensibilização dos atores envolvidos quanto à importância da preservação dos recursos naturais, em seus vários aspectos, e sua relação com as ações cotidianas.	Implantação e Operação
Programa de Capacitação E Contratação de Mão de Obra Local	O objetivo deste Programa é estabelecer mecanismos para se proceder à mobilização, contratação e capacitação da mão de obra local/regional, visando seu aproveitamento nas atividades inerentes à implantação do empreendimento, além de melhorar a qualificação da mão de obra, contribuindo para a capacitação profissional da população e aumento das oportunidades de trabalho oferecidas na região.	Implantação
Programa de Apoio Técnico Agrícola	O objetivo é fomentar melhorias na produção a partir da realização de ciclos de assessoria técnica, social e ambiental junto às associações representativas do município do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência.	Implantação
Programa de Apoio aos Municípios	O Programa visa estabelecer parcerias com o Poder público Municipal com intuito de exercer ações e atividades que auxiliem o município na absorção das demandas causadas pela implantação do empreendimento.	Implantação

CONCLUSÃO

O Complexo Fotovoltaico Dom Inocência foi projetado em região privilegiada para o aproveitamento da energia do sol, com vocação para grandes complexos solares, considerados importantes indutores do desenvolvimento econômico regional. Neste contexto, o empreendimento visa garantir a diversificação da matriz energética nacional e auxilia direta e indiretamente no desenvolvimento sustentável do estado do Piauí.

Os projetos de complexos fotovoltaicos assumem papel de destaque no panorama energético nacional, em especial porque estão geralmente associadas a impactos socioambientais menos significativos se confrontados aos de outras fontes convencionais. Além disso o incremento contínuo de restrições ambientais à outras fontes, como hidrelétricas, térmicas e nucleares, é um fator que tem contribuído para o estabelecimento da energia solar fotovoltaica como fonte de eletricidade, a qual já se posiciona como uma alternativa sustentável no contexto do setor elétrico brasileiro.

O Complexo Fotovoltaico Dom Inocência foi planejado levando em consideração todos os aspectos ambientais do território, por meio do mapeamento e identificação prévia de elementos que poderiam apresentar algum grau de restrição ambiental para o projeto. Consequentemente, as questões ambientais foram internalizadas já desde a etapa de planejamento, durante a análise de alternativas locais e definição do traçado da linha, reduzindo ao máximo possível a interferência com atributos ambientais sensíveis e imprimindo, dessa forma, maior segurança técnica ao processo de licenciamento ambiental.

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.

Procedeu-se à avaliação global criteriosa e consistente dos efeitos ambientais negativos e positivos a serem gerados durante as fases de planejamento, implantação e operação do Complexo Fotovoltaico Dom Inocência. Essa avaliação considerou as características do empreendimento e as possíveis alterações que podem ocorrer na região, e resultou na indicação de 26 Programas Ambientais associados aos temas 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 transmissão de energia, dos bens e serviços, dos recursos ambientais e da população.

Destaca-se ainda o papel estratégico e sinérgico do empreendimento no contexto do fortalecimento e indução do desenvolvimento sustentável da região do município de Dom Inocência, 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 Fotovoltaico Dom Inocência, 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).

Captação: 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
NEY MARON DE FREITAS	Advogado e Engenheiro Civil	CREA 22.808/D OAB 21.900 CTF IBAMA 1520575
ALFREDO BASTOS DE PAULA	Sociólogo	CTF IBAMA 503797
MARCELO BERNARDES ALMEIDA	Sociólogo	CTF IBAMA 16308883
DIEGO GONTIJO LACERDA	Geógrafo	CREA-MG 186.330-D
ANGÉLICA TATIANA ESTEVAM	Geógrafa	CREA-MG 156658/D CTF IBAMA 5911162
LUÍSA LIMA BORGES FERREIRA	Geógrafa	CREA-MG 251.827/D CTF IBAMA 6583013
CINARA ALVES CLEMENTE	Bióloga	CRBio 8727/04-D
LEONARDO VIANNA DA COSTA E SILVA	Biólogo	CRBio 8727/04-D

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO
HERIVELTO FAUSTINO	Biologo	CRBio 107.876/05-D
DINEIA PIRES	Bióloga	CRBio 99.619/D
RICARDO GONCALVES	Biólogo	CRBio 92418
ANA LUIZA DE PAULA SANTOS	Cientista Socioambiental	CTF IBAMA 7737518
MAX VASCONCELOS	Sociólogo	CTF IBAMA 7763682
RENATA GUIMARÃES VIEIRA	Doutora em Economia	-
MADALENA DAMASCENO	Administradora	-
MAGALI BRUNO FERNANDES LOPES	Editoração	-



JULHO/2021