

RIMA

RELATÓRIO DE
IMPACTO AMBIENTAL

PARQUE SOLAR LAGOA DO SOL II
MAIO/2021 - REVISÃO 00

Unidade
Fotovoltaica
(UFV)



SOLUÇÕES AMBIENTAIS INOVADORAS



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	04
1. COMO ACONTECE O LICENCIAMENTO AMBIENTAL ?.....	06
2. O EIA/RIMA.....	08
3. QUEM SÃO OS RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO E PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA?.....	10
4. COMO FUNCIONA A GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E A DISTRIBUIÇÃO DA ENERGIA?.....	12
5. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA PARA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	13
6. APRESENTAÇÃO DO PROJETO	14
7. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO.....	17
8. ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	22
9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	23
10. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO?	26
11. CONHEÇA OS IMPACTOS QUE PODERÃO SER GERADOS PELO EMPREENDIMENTO	60
12. PROGNÓSTICO AMBIENTAL	65
13. PROGRAMAS AMBIENTAIS	69
14. CONCLUSÕES	76
15. EQUIPE TÉCNICA	78

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi elaborado a partir dos dados do projeto de engenharia e dos levantamentos de informações realizados para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Unidade Fotovoltaica (UFV) Parque Solar Lagoa do Sol II.

O empreendimento consiste em uma unidade geradora de energia solar fotovoltaica dividida em seis subparques, com produção anual estimada de energia calculada em 647,37 **GWh**/ano. A área prevista para o projeto está localizada no município de Dom Inocêncio, estado do Piauí.

O empreendimento está sendo licenciado por meio de processo no órgão de meio ambiente, a Semar/PI – Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado do Piauí, com registro de número 2360/20. A instalação, operação e manutenção deste empreendimento são de responsabilidade da empresa Enel Green Power Brasil Participações Ltda.

Esse RIMA atende a legislação ambiental em vigor e tem como objetivos: facilitar o entendimento da população interessada no processo de licenciamento e construção do empreendimento; apresentar as características socioambientais da região do projeto; e indicar as alterações previstas e as respectivas medidas (de prevenção, redução, correção ou compensação) a serem tomadas, bem como os planos e programas socioambientais que devem ser executados.

Os resultados dos estudos são apresentados neste documento de forma resumida e com uma linguagem clara e objetiva, estando as informações mais técnicas e com maior riqueza de detalhes no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que foi apresentado à Semar.

O que é?

Watt-hora (Wh): é a medida de energia usualmente utilizada em eletrotécnica.

Gigawatt-hora (GWh): é uma unidade que mede a potência elétrica “consumida” (entre aspas pois a energia não se consome, apenas se transforma) e o tempo pela qual é consumida.



1. Como acontece o licenciamento ambiental?

O licenciamento ambiental, obrigatório desde a Lei Federal nº 6.938/81, é o processo administrativo por meio do qual atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais e/ou que possam causar impactos ao meio ambiente devem receber as devidas autorizações do poder público para sua instalação e operação. Dada sua localização e porte, o licenciamento do empreendimento em questão é de responsabilidade da Semar, e está sendo conduzido pela Diretoria de Licenciamento e Fiscalização.

O processo de licenciamento ambiental envolve algumas etapas, marcadas pelas concessões de licença e autorizações socioambientais emitidas pela Semar.

Fique sabendo:

Outros órgãos, denominados Intervenientes ou Participantes, são consultados a respeito da instalação do empreendimento, sendo alguns diretamente pela Semar e, outros, pelo empreendedor, em atendimento às leis vigentes. Essas consultas são orientadas de acordo com a possibilidade ou certeza da interferência (direta ou indireta) da instalação do empreendimento, em aspectos como remanescentes de quilombos, patrimônio arqueológico, unidades de conservação, entre outros.



O que é?

A **Audiência Pública (AP)** é uma reunião aberta ao público, realizada pelo órgão ambiental na fase de avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, em locais e datas pré-definidas, mas que também pode ser solicitada pela população, para a apresentação do projeto e dos estudos socioambientais elaborados. O objetivo é assegurar a participação da comunidade e demais interessados no processo de licenciamento ambiental. As Audiências Públicas devem ter divulgação prévia nos principais veículos de comunicação da região. O evento é todo filmado e uma ata é registrada ao final, para compor o processo.

Licença Prévia (LP)

- Solicitada na fase de planejamento, mediante protocolo do EIA/RIMA na Semar;
- Baseada, principalmente, na análise do Semar sobre os estudos técnicos (EIA), vistorias técnicas e resultado da **Audiência Pública**;
- Atesta a viabilidade socioambiental do empreendimento;
- Determina as condicionantes a serem atendidas e o detalhamento dos planos e programas socioambientais.

Licença de Instalação (LI)

- Solicitada na fase pré-instalação, por meio do protocolo no órgão ambiental do atendimento às condicionantes da LP, dos estudos técnicos sobre a quantidade e tipo da vegetação nativa que deverá ser cortada para implantar o empreendimento e do detalhamento dos planos e programas socioambientais (PBA - Plano Básico Ambiental);

- Autoriza o início das obras de implantação do empreendimento;
- Emitida em conjunto com a autorização para a supressão de vegetação nativa na quantidade e nos locais indicados nos estudos.

Licença de Operação (LO)

- Solicitada na fase de pré-operação (energização), ao final das obras, por meio da comprovação ao órgão ambiental de que todas as exigências e propostas de medidas, planos e programas socioambientais foram devidamente executados;
- Autoriza que o empreendimento entre em operação. Cabe destacar que de tempos em tempos a LO precisa ser renovada, demandando nova apresentação da situação de atendimento das condicionantes.



2. O EIA/RIMA

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) tem por objetivo prever e avaliar os potenciais impactos socioambientais que podem decorrer do planejamento, da instalação e da operação de atividades e empreendimentos, fornecendo elementos ao órgão ambiental para a emissão das licenças e autorizações ambientais necessárias.

No EIA são estudados diversos aspectos da região pretendida para a implantação do empreendimento, divididos em três grandes grupos:

- **Meios Físico** (ar, água, solo, clima, cavidades, fósseis etc.);
- **Meio Biótico** (animais, vegetação e áreas protegidas); e
- **Meio Socioeconômico** (população, infraestrutura, uso e ocupação do solo, economia etc.).

Os estudos são realizados por equipe multidisciplinar de especialistas. A partir desses estudos e das características do projeto, pode-se prever os impactos decorrentes das diversas atividades e então propor medidas, planos e programas

socioambientais para prevenir, reduzir, corrigir ou compensar os impactos negativos, além de ampliar o efeito daqueles considerados positivos.

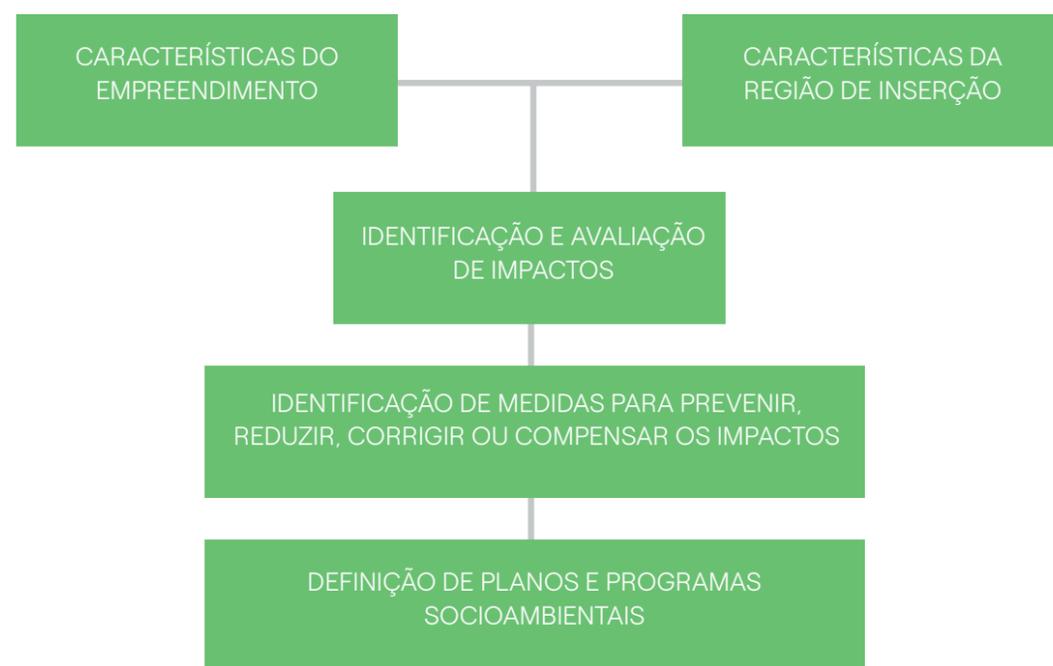
O conteúdo trabalhado no EIA/RIMA é definido por um Termo de Referência (TR) emitido pelo órgão ambiental.

Por ser um documento técnico, o EIA pode ser de difícil compreensão para muitas pessoas. Assim, a legislação define que as principais questões abordadas nesse estudo devam ser apresentadas em um Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA), em linguagem acessível à toda a população afetada. O RIMA é então elaborado para que os envolvidos e interessados possam conhecer o projeto e as suas principais implicações.

É importante ressaltar que o RIMA é uma síntese dos principais pontos do EIA. Portanto, para a análise técnica de informações específicas, deve-se consultar o estudo na íntegra, que foi disponibilizado pela Semar.



PRINCIPAIS COMPONENTES DE UM EIA/RIMA



Fique sabendo:

- A Resolução CONAMA 001, de 23/01/1986 dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, apontando a necessidade do EIA e respectivo RIMA para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental.
- O Artigo 225 da Constituição Federal de 1988 aponta que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Ainda, para assegurar tal direito, em seu inciso IV indica a realização de estudo prévio de impacto ambiental para instalação de obra ou atividade que possa causar significativa degradação do meio ambiente, o qual deverá ser submetido ao órgão ambiental, que poderá ou não, após analisá-lo, emitir uma licença ambiental que atesta a viabilidade ambiental da atividade.
- A Resolução CONAMA 237, de 19/12/1997 dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, apontando a necessidade do EIA e respectivo RIMA para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental.
- A Resolução CONSEMA 010, de 25/11/2009, que apresenta a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental no estado do Piauí, e define os estudos ambientais necessários.
- Além do EIA/RIMA, o licenciamento ambiental pode envolver a realização de outros estudos a parte, conduzidos com os respectivos órgãos intervenientes, a exemplo dos estudos arqueológicos apresentados ao Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

3. Quem são os responsáveis pelo empreendimento e pela elaboração do EIA/RIMA?

A **Enel Green Power Brasil Participações Ltda (EGP)** é uma empresa multinacional que atua em toda a cadeia de geração, distribuição, transmissão, comercialização e soluções em energia. Desempenha papel de liderança no desenvolvimento das fontes renováveis de energia renovável no país, especialmente na geração de energia solar, devido à alta capacidade instalada e portfólio de projetos.



Nome ou Razão Social: Enel Green Power Brasil Participações Ltda.

CNPJ: 08.834.537/0001-99

CTF/Ibama: 4961808

Endereço: Praça Leoni Ramos, N° 01, Bloco 02, 5° andar, São Domingos, Niterói/RJ – CEP: 24.210-205

Telefone: +55 (21) 2206-5600

Site da empresa: www.enel.com.br

Inscrição estadual: 10.011.54-0

10

A empresa **CARUSO Soluções Ambientais Inovadoras** foi contratada pela Enel Green Power (EGP) para assessoria técnica especializada e elaboração dos estudos e análises socioambientais (EIA/RIMA) que são integrantes do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.



SOLUÇÕES AMBIENTAIS INOVADORAS

Nome ou Razão Social: CARUSO Soluções Ambientais Inovadoras

CNPJ: 02.550.302/0001-69

CTF/Ibama: 35.432

Endereço: Rua Dom Jaime Câmara, no 170 – 12° andar, Centro. CEP: 88.015-120 – Florianópolis/SC.

Telefone: (48) 3223-4620

E-mail: contato@carusojrea.com.br

Inscrição estadual: 10.011.54-0

Site da empresa: www.carusojrea.com.br



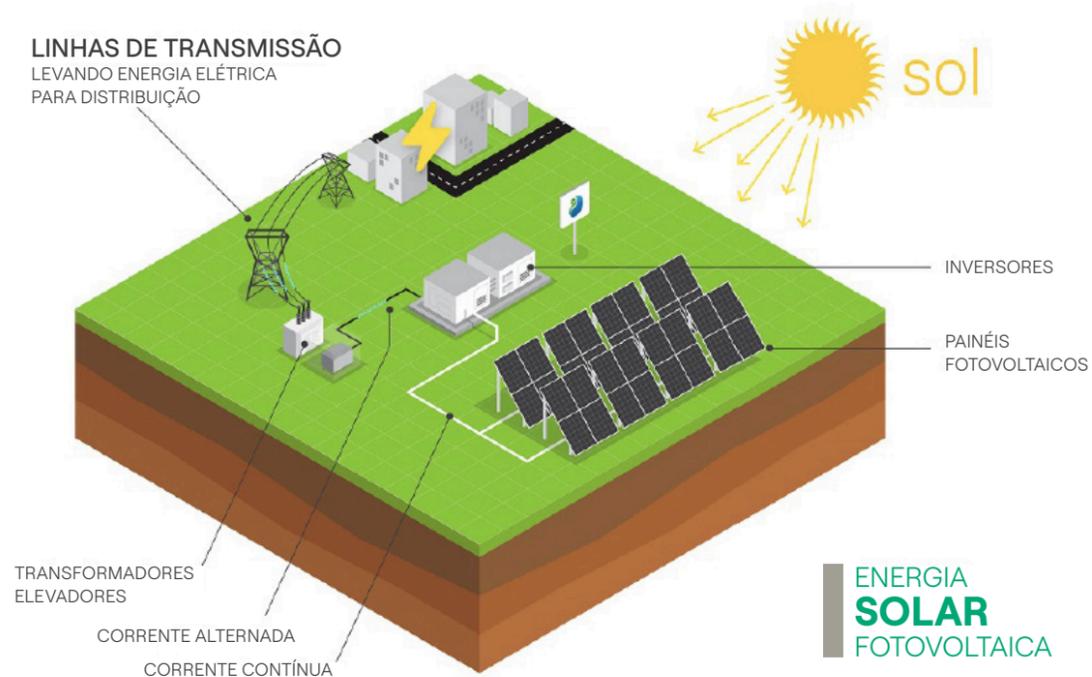
11

4. Como funciona a geração, transmissão e a distribuição da energia?

- 1. Geração:** a energia é produzida a partir de uma fonte geradora. Dentre as principais, destacam-se a água nas usinas hidrelétricas, o vento nos complexos eólicos, o vapor gerado pela queima de carvão ou óleo nas usinas termelétricas, os elementos radioativos em usinas nucleares e a irradiação do sol para energia solar, caso do Parque Lagoa do Sol II.
- 2. Transmissão:** após produzida, é feito o transporte da energia gerada, em alta tensão, até próximo aos centros de consumo. Essa atividade é realizada por meio das linhas de transmissão, que conduzem a energia de uma **subestação de energia** à outra.
- 3. Distribuição:** a energia é regulada (tem sua tensão rebaixada) em subestações e, posteriormente, é distribuída, em baixa tensão, para o consumo em casas, indústrias, hospitais, escolas, entre outros.

O que é?

Subestação de energia: corresponde a uma instalação elétrica de alta potência que contém equipamentos para reduzir ou elevar a tensão da energia e prepará-la para a sua transmissão e/ou distribuição, além de equipamentos de proteção e controle. A subestação externa à área do Parque não faz parte desse processo de licenciamento, somente a subestação coletora, que fica dentro da área prevista para instalação dos painéis solares.



FONTE: <https://naturalenergia.com.br/pt/areasdeatuacao/>

5. Objetivos e justificativa para a instalação do empreendimento

O empreendimento será implantado pela empresa EGP objetivando a produção de energia elétrica para fins comerciais na modalidade Produtor Independente de Energia (PIE) e participação nos Leilões de Energia promovidos pela ANEEL. Essa energia será disponibilizada ao **Sistema Interligado Nacional (SIN)**.

O SIN é planejado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE/MME) de forma integrada para todo o país, sendo elaborados estudos para identificar os principais locais e meios para a geração de energia e, também, as principais estruturas necessárias para reforçar os sistemas e subsistemas de energia, permitindo que essa energia chegue até os locais onde haja demanda superior à geração.

A energia solar, um **recurso natural renovável** e de baixo impacto ambiental, vem sendo objeto de investimentos nos últimos anos em todo o mundo, destacando sua utilização em projetos com duas ou mais fontes de energia renovável, chamados assim, sistema híbrido de geração de energia. Nesse caso específico, a Usina Fotovoltaica Lagoa do Sol II se acoplará à subestação do empreendimento de geração de energia a partir do vento, uma Fazenda Eólica já em construção denominada Lagoa dos Ventos III, também da EGP.

O que é?

Sistema Interligado Nacional (SIN): o sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica do Brasil está conectado por meio do SIN, que é controlado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), integrante do Ministério de Minas e Energia (MME). Dessa forma, independentemente da região do país onde a energia é gerada, ela pode ser transmitida e distribuída para os locais aonde for mais necessária por meio das linhas de transmissão interligadas por meio do SIN.

Recurso natural renovável: é aquele recurso que, normalmente, não se esgota facilmente devido à rápida velocidade de renovação e capacidade de manutenção. Por isso a energia do sol é recurso natural renovável.

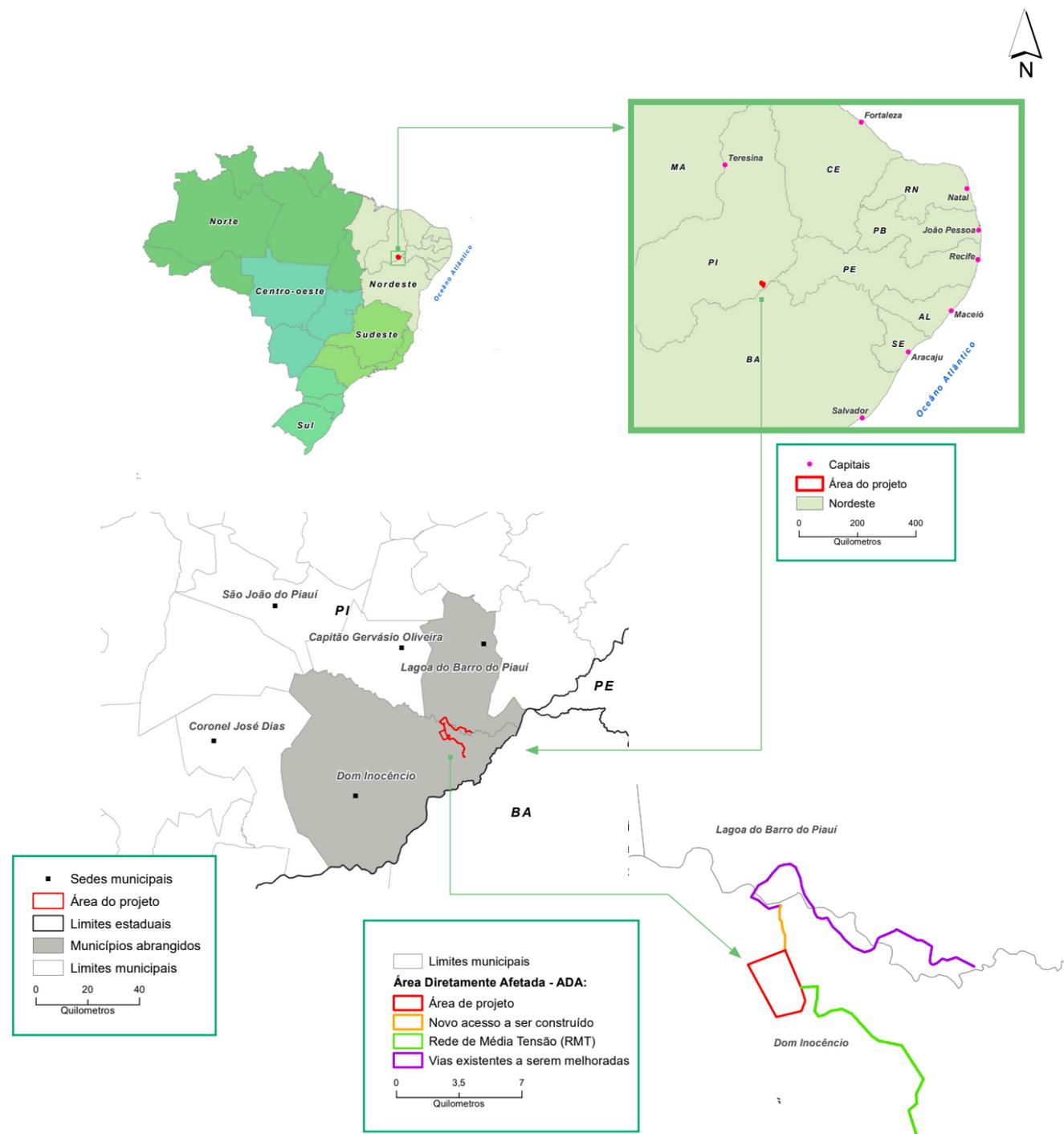
Justamente por estar localizado no “cinturão solar”, o Piauí é um dos estados que lidera a produção de energia a partir do sol segundo a ANEEL. Desde 2016, o estado vem avançando no que diz respeito à produção de energia através dessa tecnologia, gerando emprego, renda e desenvolvimento, em função de grandes centrais geradoras de energia através de tecnologia fotovoltaica. O Piauí abriga, atualmente, a maior usina solar em operação da América Latina, localizado no município de Ribeira do Piauí e, segundo levantamento da ANEEL e ABSOLAR (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica) o estado é o segundo colocado no ranking entre os estados brasileiros no quesito parques fotovoltaicos em operação, com 743 MW, e o que possui mais MW em construção, com 104,4 MW, obtendo um total de 1.147,4 MW ao somar todos os estágios, sendo o Piauí, o estado líder.



6. Apresentação do projeto

Localização do Parque Lagoa do Sol II

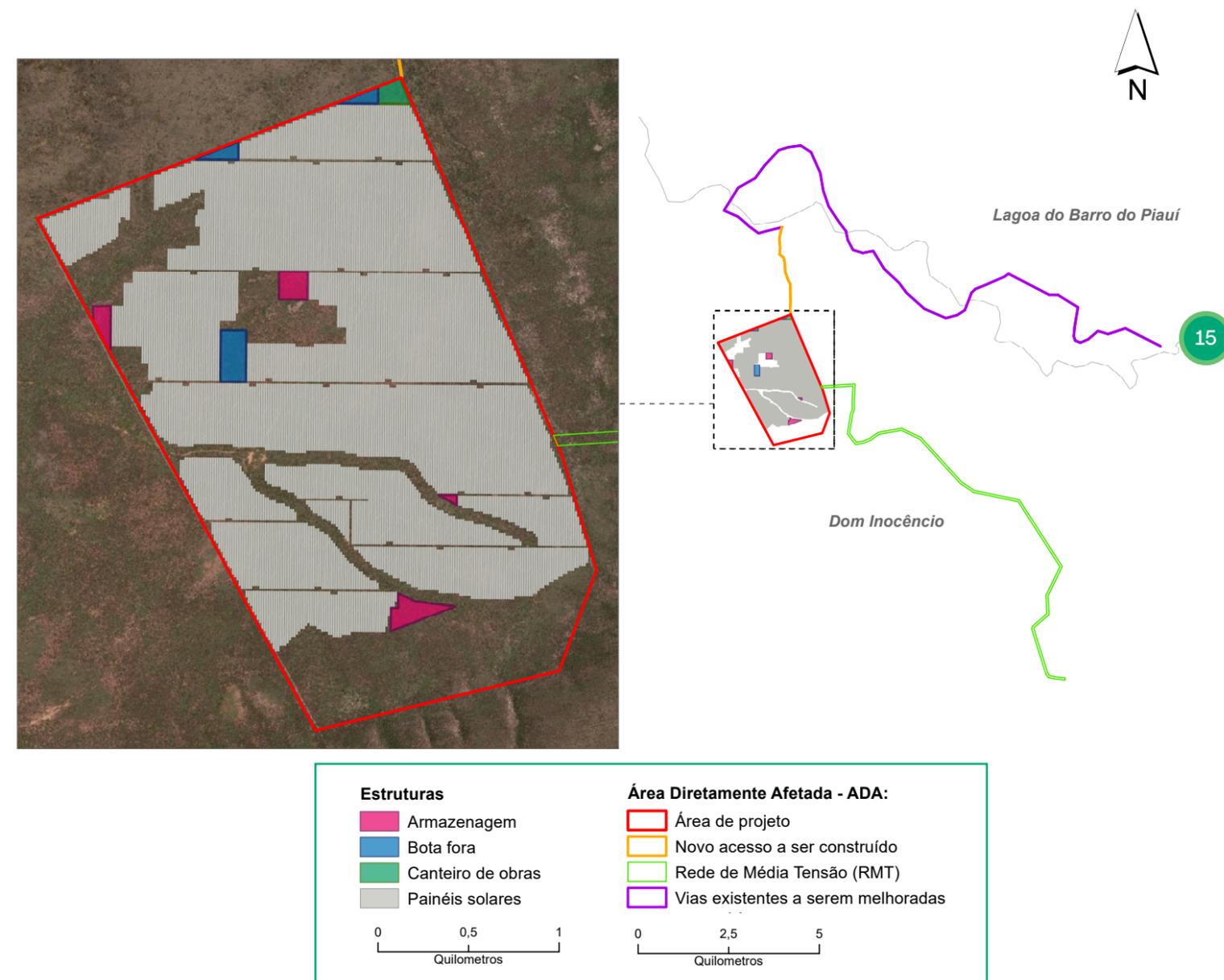
O local estudado para a instalação do Parque Solar é uma gleba de terra denominada Porteiras, localizada na Data São Julião, zona rural do município de Dom Inocêncio, no Piauí. Faz limite ao norte com os municípios de São João do Piauí e Capitão Gervásio; ao sul com o estado da Bahia; a oeste com Coronel José Dias; e, a leste com Lagoa do Barro do Piauí (IBGE/2008).



Localização

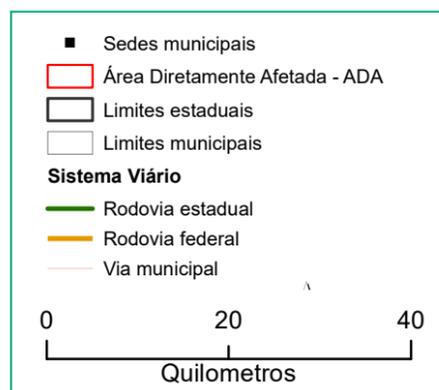
O empreendimento é composto pelas seguintes estruturas principais:

- Área da usina fotovoltaica contemplando a instalação dos painéis solares e infraestrutura necessária à instalação e operação do empreendimento; e
- Rede de Média Tensão (RMT) com, aproximadamente, 10km de extensão, que levará a energia gerada no Parque Solar até a subestação do Parque Eólico Lagoa dos Ventos III.



Estruturas do empreendimento

A propriedade está situada a, aproximadamente, 40km a nordeste do centro urbano de Dom Inocêncio, acesso pela rodovia PI-465, rodovia de ligação os municípios de Dom Inocêncio e Capitão Gervásio Oliveira. A propriedade encontra-se a cerca de 75km da BR-020. O acesso se dá partindo pela BR-020 e PI-144, seguindo pela PI-465 e, logo após, por estradas de terra até a propriedade.



Fique sabendo:

A viabilidade da localização do empreendimento foi verificada por meio de consulta à Prefeitura Municipal, que, em resposta, emitiu certidão declarando não haver objeções previstas nas respectivas legislações municipais em vigor quanto ao uso e cobertura do solo.



7. Características gerais do projeto

Identificação	UFV Lagoa do Sol II
Código de registro na ANEEL	UFV.RS.PI.050603-6.01
Endereço	Acesso pela rodovia PI-465. CEP: 64790-000, Dom Inocêncio/PI.
Coordenada central da área de instalação	UTM 24L 206521.04 m E, 9026366.93 m S
Área construída (ha)	595,65ha
Produção anual prevista	647,37 GWh/ano
Potência nominal (MW)	285,60MWp/229,50 MVA
Finalidade	Produção de energia elétrica para fins comerciais na modalidade Produtor Independente de Energia (PIE)
Período de instalação	12 meses
Vida útil do empreendimento (operação)	30 anos
Emissões de gases de efeito estufa evitadas pelo uso de fonte renovável de energia	327.240 toneladas/ano

Principais estruturas e infraestrutura associadas

- Acessos internos com uma pequena área de estacionamento próxima à entrada do Parque Solar;
- Cerca perimetral à Usina e sistemas de vídeo para a segurança e o controle de vigilância do Parque;
- Estacas cravadas pré-moldadas ou fundações superficiais em relação à tipologia do solo para as matrizes fotovoltaicas, que serão objeto de detalhamento quando pedido pela Licença de Instalação, sendo que esse projeto específico (de fundações) será desenvolvido após a realização de ensaios geotécnicos específicos;
- Ponto de acesso à rede elétrica para a fase de instalação;
- Sistema de tratamento de efluentes domésticos;
- Sistema de coleta e disciplinamento das águas pluviais;
- Bota-foras, área para armazenamento, alojamento, setor administrativo e sala de controle;
- Cabeamentos que ligam ramos fotovoltaicos e outros cabeamentos internos; e
- Rede de Média Tensão para transmissão de energia desde a subestação interna no Parque Solar Lagoa do Sol II até a subestação do Parque Eólico de Lagoa dos Ventos III.

Fique sabendo:

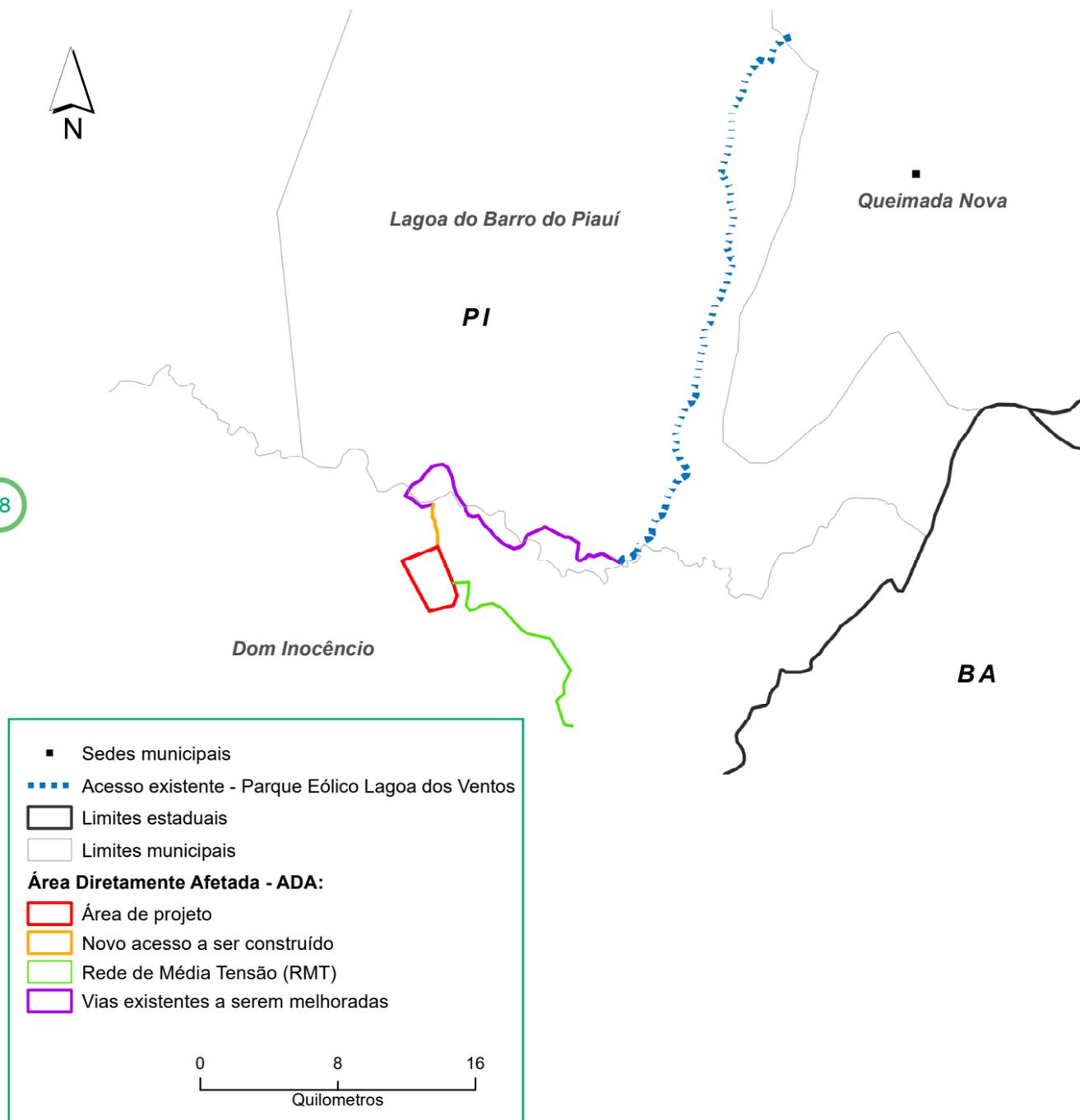
A subestação interna da UFV estará situada na região central da propriedade e ocupará a área de 14ha. Esse equipamento receberá toda a carga de energia produzida pelos painéis que, por sua vez, enviará a energia através da RMT até a subestação de Lagoa dos Ventos III, atualmente em construção.



Acessos

O acesso ao Parque Solar se dará por uma estrada a ser construída no setor norte da área pretendida com, aproximadamente, 15km e 5m de largura. A estrada será aproveitada durante as fases de instalação e operação, a partir do povoado Julião, utilizando estrada de terra ao longo do limite nordeste da gleba Porteiras. Os traçados dos acessos internos necessários para implantação do

projeto foram elaborados no intuito de serem mantidos na fase de operação, sendo assim, foram pensados otimizando a viabilidade do trânsito, tanto durante a fase de construção quanto durante a fase de operação. Os acessos internos serão constituídos de brita, com uma largura mínima de 3m.



Condição dos acessos

Painéis fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos são formados por células monocristalinas usadas para produzir o efeito fotovoltaico, através da transformação da radiação solar em eletricidade. As células fotovoltaicas são ligadas e colocadas abaixo de uma folha de vidro de proteção para formar um painel fotovoltaico. A instalação irá utilizar módulos fotovoltaicos bifaciais com alta eficiência onde a captação de energia é realizada também pela parte posterior do módulo aumentando sua captação.

Serão instalados cerca de 672.000 módulos, sendo 126.000 módulos por subparque (1 a 5) e 42.000 módulos para o subparque 6.



Modelo de placa fotovoltaica similar ao que será instalado no Parque Lagoa do Sol II.

Fonte: https://www.alibaba.com/product-detail/LG18-LONGi-Solar-HI-MO4-Bifacial_1600059972558.html

Os módulos fotovoltaicos deverão ser instalados em molduras de aço ou alumínio do tipo tracker, posicionados no sentido norte/sul e com um ângulo de inclinação de $\pm 60^\circ$ em relação ao plano horizontal. O sistema de montagem considera suportes ao solo e estacas cravadas pré-moldadas ou perfuradas. No total são necessárias 22.400 unidades, sendo 700 unidades para cada eletrocentro.

Quais atividades ocorrem em cada uma das fases do projeto?

PLANEJAMENTO

O planejamento cumpre a função de organizar as ações necessárias para que o desenvolvimento das atividades posteriores aconteça de forma coordenada. A fase de planejamento do Complexo Fotovoltaico envolve basicamente as seguintes atividades:

1. Estudo de potencial solarimétrico;
2. Estudos ambientais;
3. Definição do cronograma geral de implantação do empreendimento;
4. Levantamento das informações topográficas e geológicas do local e demais interferências por meio de serviços especializados e visitas técnicas ao local; e
5. Elaboração do projeto básico consolidado.

INSTALAÇÃO

Para a implantação do empreendimento, inicialmente será preparada a logística e feita a contratação de mão de obra. Após isso, serão realizadas as atividades para a instalação das áreas de canteiro de obras, abertura e ampliação das vias de acesso, supressão de vegetação, montagem dos módulos fotovoltaicos e comissionamento. A instalação pode ser resumida nas seguintes atividades:

6. Instalações preliminares:
 - Mobilização;
 - Locação topográfica;
 - Construção de cercas e portões; e
 - Implantação do canteiro de obra.
7. Obra civil:
 - Locação topográfica;
 - Execução da supressão / terraplenagem;
 - Instalação dos sistemas de drenagem;
 - Execução de vala média tensão; e
 - Execução de vala baixa tensão.

Fique sabendo:

Estima-se a participação de até 1100 colaboradores ao longo do período de instalação. O transporte de trabalhadores para o Complexo será realizado em conformidade com os programas de sinalização e controle do tráfego, visando principalmente condições seguras das vias e da sua utilização.

8. Montagem mecânica:

- Cravação das hastes metálicas;
- Braço articulado e acionador;
- Instalação de mesas de suporte; e
- Instalação de módulos fotovoltaicos.

9. Montagem elétrica:

- Instalação de cabos baixa tensão;
- Instalação de caixas de junção;
- Aterramento;
- Instalação de cabos média tensão; e
- Instalação de eletrocentros.

10. Comissionamento

- Realização de inspeção visual; e
- Realização de medição e testes funcionais.

OPERAÇÃO

A seguir são listadas as atividades relacionadas a fase de operação do Parque Solar que envolvem ações de manutenção e monitoramento do sistema, limpeza, ações preventivas e corretivas. A autorização para operação dos Parques Solares é, geralmente, de 30 anos.

- 11. Monitoramento do sistema:** a avaliação do desempenho do sistema e os relatórios devem fazer parte das atividades de manutenção preventiva das Centrais Fotovoltaicas. Um operador é suficiente para avaliar as variáveis e identificar remotamente problemas por meio de uma operação assistida.
- 12. Limpeza dos módulos:** ao longo do tempo, sujeiras e poeira podem acumular-se sobre a superfície de vidro do módulo, reduzindo a sua potência. Normalmente, as partículas de pó são lavadas pela precipitação. No entanto, em regiões de baixa precipitação, caso do projeto em questão, recomenda-se a limpeza periódica dos módulos fotovoltaicos de forma a garantir a sua potência máxima.
- 13. Manutenção preventiva:** o Plano de Manutenção Preventiva deve estabelecer a frequência e o cronograma de cada atividade de manutenção. A manutenção preventiva envolve a limpeza do módulo, conservação do inversor, manutenção da estrutura de montagem e inspeção dos equipamentos e materiais.
- 14. Manutenção corretiva:** a manutenção corretiva/reparo pode ser de dois tipos: crítica e não crítica.
- 15. Manejo da vegetação:** após a fase de instalação a vegetação voltará a desenvolver-se naturalmente na área por meio da germinação de sementes trazidas pelo vento, aves ou crescimento das espécies que já se encontravam no local. Desta forma, será necessária a realização de manutenção anual a fim de evitar o crescimento da vegetação.

RESTRICÇÕES AO USO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO E ACESSOS PERMANENTES

Para a proteção da população em geral, bem como integridade do sistema, todo o perímetro da usina fotovoltaica será protegido por uma cerca e deverá contar com um sistema de vigilância por câmeras.

E APÓS OS 30 ANOS DE OPERAÇÃO, O QUE ACONTECE?

Se atestada a viabilidade do empreendimento e autorizada sua instalação, a concessão para operação será de 30 anos. Neste momento, não há uma definição sobre as medidas a serem tomadas após esse período. As primeiras Centrais de grande porte atualmente em operação estão enfrentando esta etapa recentemente, não existindo um consenso sobre estes procedimentos. De maneira geral, é possível vislumbrar as seguintes situações:

- (1) apenas a troca dos eletrocentros e redimensionamento elétrico da usina e manutenção da operação;
- (2) a troca de todos os equipamentos por tecnologias mais avançadas; ou ainda
- (3) a desmontagem e desativação da usina fotovoltaica.

Para os cenários 1 e 2 deve-se considerar que em caso de troca de equipamentos serão seguidos todos os princípios de logística reversa para destinação dos resíduos e demais procedimentos em atendimento aos critérios legais e ambientais vigentes.

20

Fique sabendo:

Para qualquer supressão de vegetação, necessária para algumas atividades da instalação, é requerida ao órgão ambiental antes do início das obras a devida Autorização de Supressão Vegetal - ASV.

O que é?

Comissionamento: ato de submeter equipamentos, instalações e sistemas a testes e ensaios especificados, antes de sua entrada em operação.

A força de trabalho para o funcionamento do parque solar será composta por até 22 trabalhadores, a saber:

- 01 responsável do parque solar;
- 03 técnicos especializados em sistemas fotovoltaicos;
- 03 técnicos eletro instrumentistas; e
- 15 trabalhadores por turnos da gestão técnica.

21

8. Estudo de alternativas tecnológicas e locacionais

Um estudo foi necessário para definir as áreas com maior potencial solar nas proximidades do já citado empreendimento eólico Lagoa dos Ventos III, também de propriedade da EGP, sendo realizada

- Proximidade da subestação do Parque Eólico Lago dos Ventos III, onde haverá a conexão;
- Disponibilidade de propriedades para serem arrendadas;
- Adequada extensão superficial da área das propriedades;
- Uso atual das terras, considerando a existência de **áreas antropizadas** para o projeto e de áreas preservadas para a averbação da Reserva Legal;

A gleba de terra denominada Porteiras atendeu as seguintes condições:

1. Elevado nível de irradiação solar;
2. Perfil plano do terreno, o que facilita a instalação dos painéis reduzindo necessidade de cortes e aterros;
3. Proximidade com a subestação do parque eólico, permitindo uma conexão fácil ao sistema e diminuindo a previsão de intervenções pela passagem da Rede de Média Tensão; e
4. Características socioambientais da área, sem necessidade de remoção de benfeitorias e presença de vegetação em estágio inicial de regeneração (cerca de 68% da área).

uma análise de todas as alternativas no intuito de obter a melhor relação custo-benefício, sob todos os aspectos (social econômico e ambiental). Os critérios de seleção foram os seguintes:

- Incidência de radiação solar; e
- Questões econômicas (custo da terra e o desemprego das comunidades locais) associadas ao valor de arrendamento das propriedades.
- Declividade favorável do terreno e facilidade de acesso pelas estradas já construídas para os parques eólicos adjacentes.

O que é?

Áreas antropizadas: são aquelas que já sofreram interferência humana, ou seja, não apresentam mais suas características naturais originais.



Quanto às alternativas tecnológicas, os equipamentos pré-selecionados para o projeto podem ser considerados entre os mais avançados/eficientes disponíveis no mercado e seu uso tem sido cada vez mais comum em projetos fotovoltaicos de grande escala. Um exemplo que pode ser dado é o projeto fotovoltaico mais recente da Enel Green Power, o Complexo Fotovoltaico São Gonçalo, localizado no município de São Gonçalo do Gurguéia/PI.

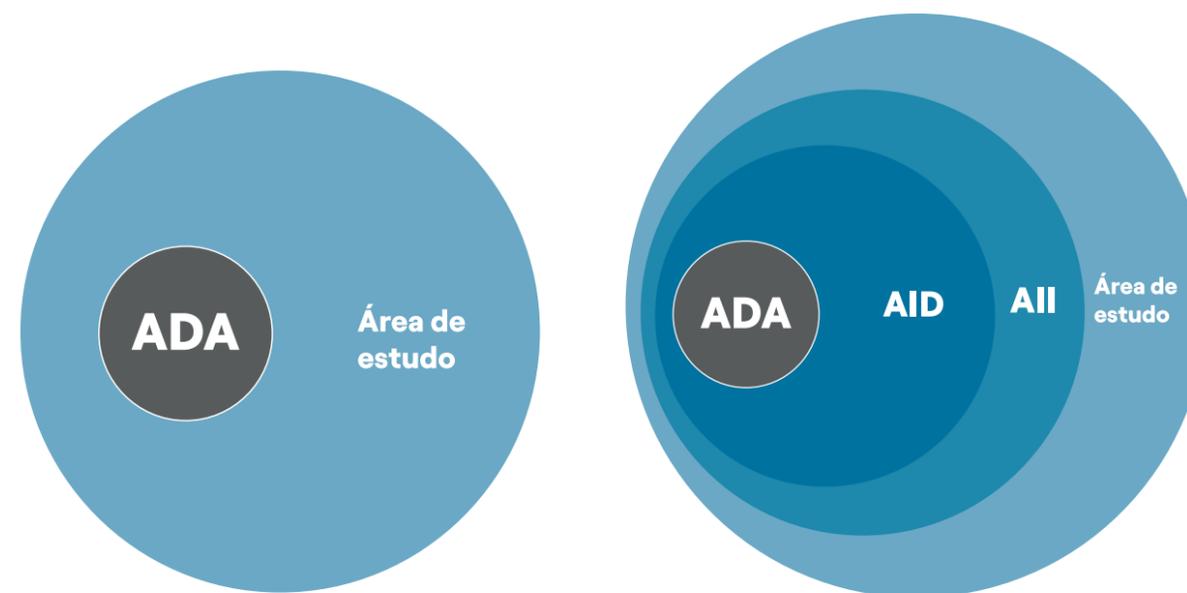
9. Áreas de Influência

Para o levantamento das informações em campo é definida uma área de estudo servindo, justamente, como moldura para o diagnóstico. Depois de identificados os impactos ambientais é feita a definição de até onde pode se estender o efeito de cada um deles, o que define as áreas de influência do empreendimento. A

especialização dos impactos diretos do empreendimento delimita a Área de Influência Direta (AID), enquanto a dos impactos gerados indiretamente contribui para a Área de Influência Indireta (AII). A definição dessas áreas direciona as ações dos planos e programas ambientais.



Fluxograma de delimitação das áreas de influência



À esquerda, área de estudo, prospectada antes da avaliação dos impactos. À direita, áreas de influência delimitadas após a análise dos impactos, que servirão de base à definição da abrangência dos programas ambientais e medidas de mitigação.

Para o Parque Solar Lagoa do Sol II foram então definidas as seguintes áreas de influência:

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA): para todos os meios (físico, biótico e socioeconômico), a ADA foi definida considerando a totalidade das áreas que sofrerão intervenções diretas decorrentes da implantação do empreendimento, a saber: área de instalação dos painéis solares e demais estruturas, acessos (novos e a serem melhorados), e faixa de servidão da Rede de Média Tensão (corredor de 60m sob o eixo da RMT);

É importante frisar que a ADA não abrange o acesso em sua totalidade. Um trecho do acesso será compartilhado com outros empreendimentos já licenciados e, por este motivo, já foi submetido a obras de melhoria, estando atualmente apto a receber o tráfego de veículos das obras.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII):

Meios físico e biótico: também foi norteadas pelo agrupamento das **Ottobacias**. No entanto, devido à abrangência dos impactos indiretos do empreendimento, a delimitação considerou as bacias hidrográficas do 5º nível de codificação, compreendida pela Microbacia Hidrográfica do Riacho Itaquiara, uma pequena parcela da Microbacia do Riacho da Gameleira e da Bacia Hidrográfica do Riacho dos Pilões.

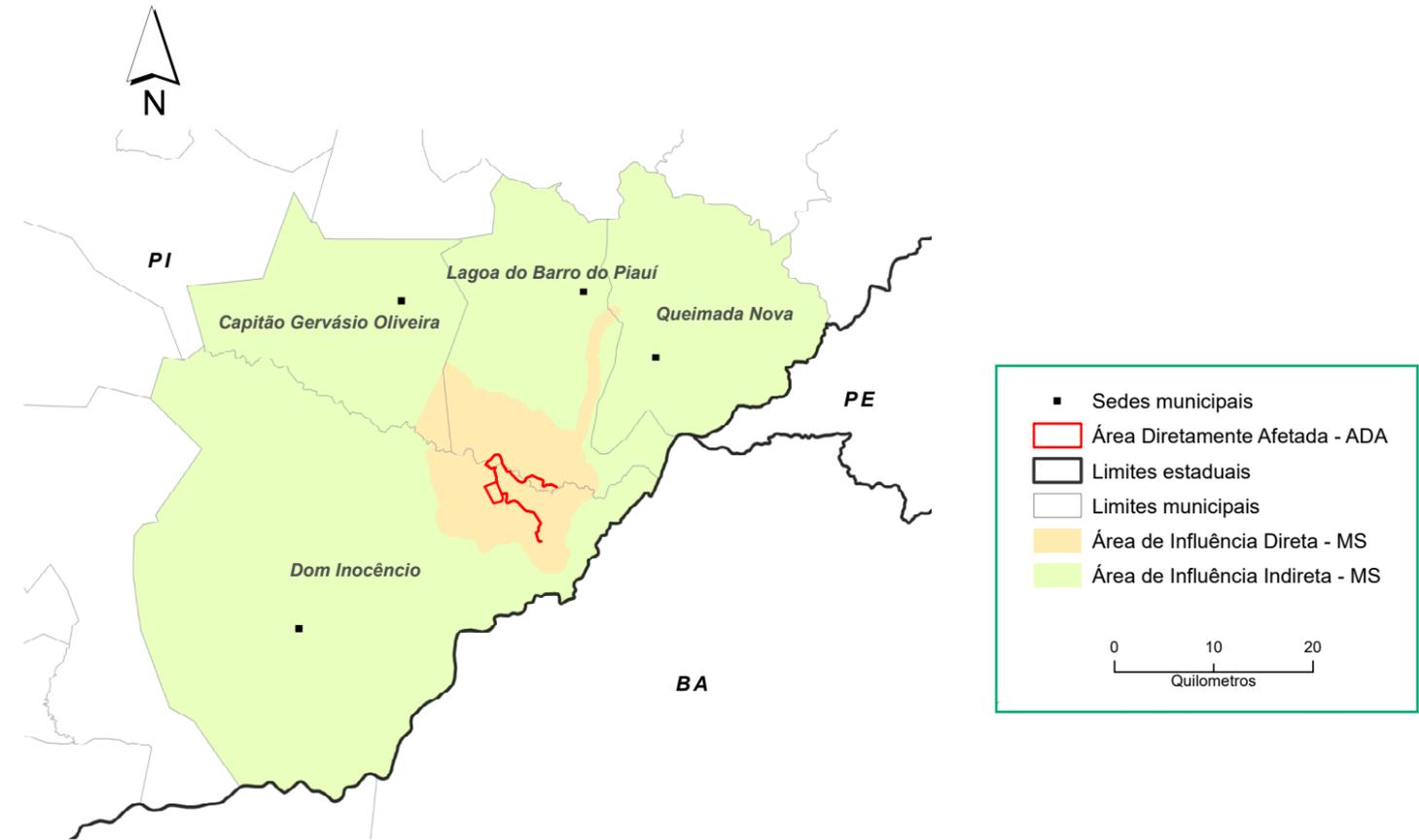
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID):

- Meios físico e biótico:** foi norteadas pelo agrupamento das **Ottobacias** de Nível 7 abrangidas pelas estruturas do empreendimento. Além do agrupamento das bacias ottocodificadas. No campo foram realizados alguns ajustes nesses limites, sendo estas analisadas individualmente, mediante observação da topografia do terreno e de posterior validação em campo.
- Meio socioeconômico:** os limites propostos como AID representam as áreas que abrangem as comunidades no entorno do empreendimento, bem como os polos de serviços públicos mais próximos e as localidades ao longo das principais estradas que dão acesso à região (mesmo que essas não incluam o acesso direto à obra).

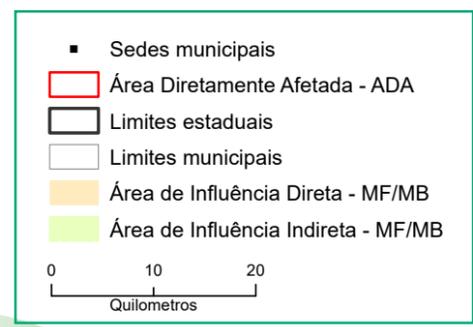
Meio socioeconômico: costuma-se utilizar como referência o território dos municípios que abrangem a ADA e/ou a AID, mas os municípios são eleitos como AII em decorrências de vários aspectos. Portanto, a AII do empreendimento para o meio socioeconômico foi definida como a soma da área dos municípios de Dom Inocêncio (no qual se situa a obra em tela), Lagoa do Barro do Piauí (no qual fica grande parte do acesso direto à obra), Capitão Gervásio Oliveira (adicionado devido à presença da PI-465 nesse município) e Queimada Nova por um possível apoio na fase de obras.

O que é?

Ottobacias: trata-se de um método hierárquico de codificação de bacias hidrográficas desenvolvido pelo engenheiro brasileiro Otto Pfafstetter.



Áreas de influência do meio socioeconômico.



Áreas de influência dos meios físico e biótico.

10. Diagnóstico Ambiental

Quais são as características da região?

O Diagnóstico Ambiental busca caracterizar a região onde se pretende instalar o empreendimento, considerando os seguintes meios:



MEIO FÍSICO



MEIO BIÓTICO



MEIO SOCIOECONÔMICO

O MEIO FÍSICO aborda questões relacionadas aos elementos do clima (chuva, vento, temperatura etc.), rochas, relevo, solos, rios e suas interações nas áreas estudadas.

O MEIO BIÓTICO estuda a vegetação (flora), os animais (fauna) e suas interações nos diferentes ambientes ao longo das áreas estudadas.

O MEIO SOCIOECONÔMICO identifica a localização, a quantidade e os modos de vida da população (práticas culturais, educação, saúde, infraestrutura, renda etc.) nas áreas estudadas.

O Diagnóstico é de grande importância, pois conhecendo as condições atuais da região é possível prever as interferências e alterações (positivas e negativas) que poderão ser causadas durante a implantação e operação do empreendimento.

Os levantamentos de campo para compor o Diagnóstico Ambiental ocorreram entre os meses de agosto e dezembro de 2020 e foram realizados por equipes formadas por profissionais de diversas áreas de formação, tais como: engenharias, biologia, geografia, geologia, história, ciências sociais, antropologia, entre outras.

Cabe destacar que foram tomados todos os cuidados relativos à pandemia de Covid-19 durante a realização dos levantamentos em campo com distanciamento seguro dos entrevistados, utilização de máscara e higienização constante das mãos com álcool gel. Ainda, anteriormente ao início dos levantamentos, a equipe realizou exame RT-PCR in loco, neste caso, no município de Petrolina/PI, e só se deslocou para o município de Dom Inocêncio após resultado negativo dos testes.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

DADOS SECUNDÁRIOS (INSTITUIÇÕES OFICIAIS, LITERATURA CIENTÍFICA, ESTUDOS ACADÊMICOS ETC)

+

LEVANTAMENTO DE CAMPO E DADOS PRIMÁRIOS

+

ANÁLISE E INTEGRAÇÃO DAS INFORMAÇÕES (DADOS SECUNDÁRIOS E LEVANTAMENTO DE CAMPO)





10.1. MEIO FÍSICO



A seleção dos componentes ambientais avaliados no diagnóstico do meio físico da UFV Lagoa do Sol II foi realizada mediante análise técnica em conjunto entre empreendedor, empresa especializada em licenciamento ambiental e órgão ambiental licenciador (SEMAR/PI).

Considerando a natureza construtiva e operacional do empreendimento, bem como a região pretendida à sua instalação, o diagnóstico do meio físico foi consolidado pela análise integrada dos componentes apresentados na figura.



Componentes do meio físico abrangidos pelo diagnóstico ambiental.

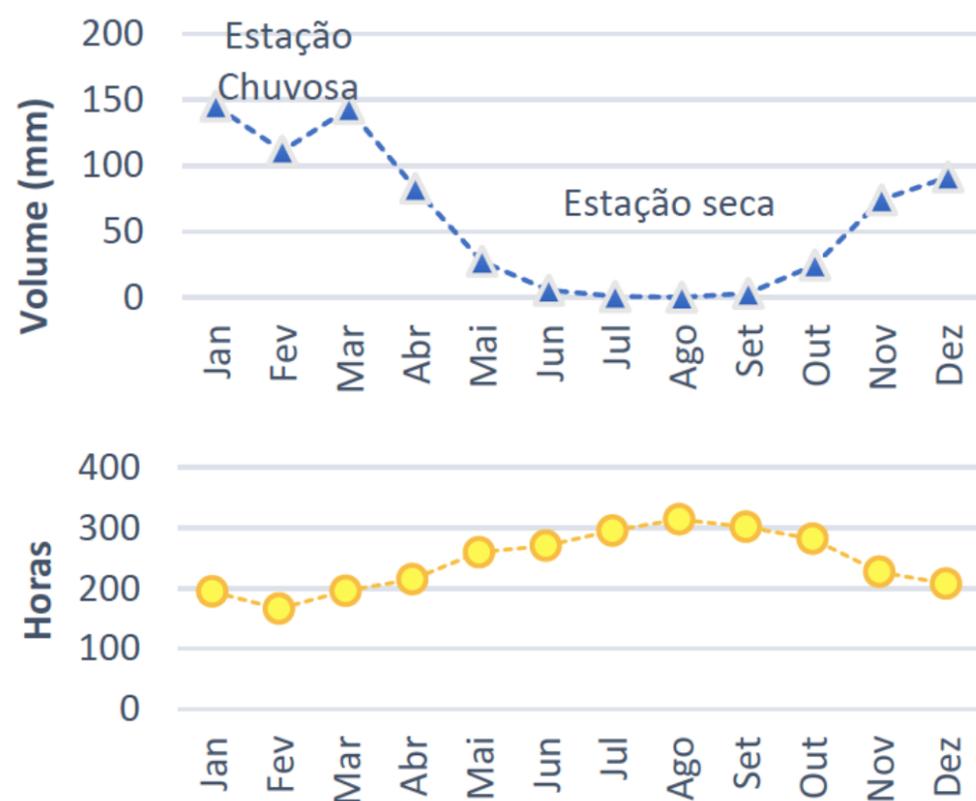
Os resultados obtidos no diagnóstico ambiental do meio físico são descritos a seguir.

CLIMA E QUALIDADE DO AR

A área de instalação do empreendimento está localizada na região do semiárido brasileiro, apresenta temperaturas elevadas durante todo o ano e ocorrência de chuvas de forma irregular, caracterizando a existência de estação seca e estação chuvosa, conforme figuras. Essas condições interferem diretamente em outros fatores climáticos, como, por exemplo, na diminuição da nebulosidade, ou seja, da cobertura do céu por nuvens. Consequentemente, a diminuição da nebulosidade proporciona a incidência de um maior número de horas de sol pleno durante os dias ((Figura 2)), fator que configura no ambiente uma condição

essencial para geração de energia renovável pela UFV Lagoa do Sol II.

Com relação à qualidade do ar na região, não há registros de concentrações elevadas de substâncias químicas que tornem o ar nocivo ou perigoso à saúde e ao meio ambiente. No entanto, foi registrada concentrações elevadas de material particulado no ar, ou seja, poeira, causada por diversos fatores, como, por exemplo: escassez hídrica, ocorrência de ventos e, principalmente, intervenções antrópicas.

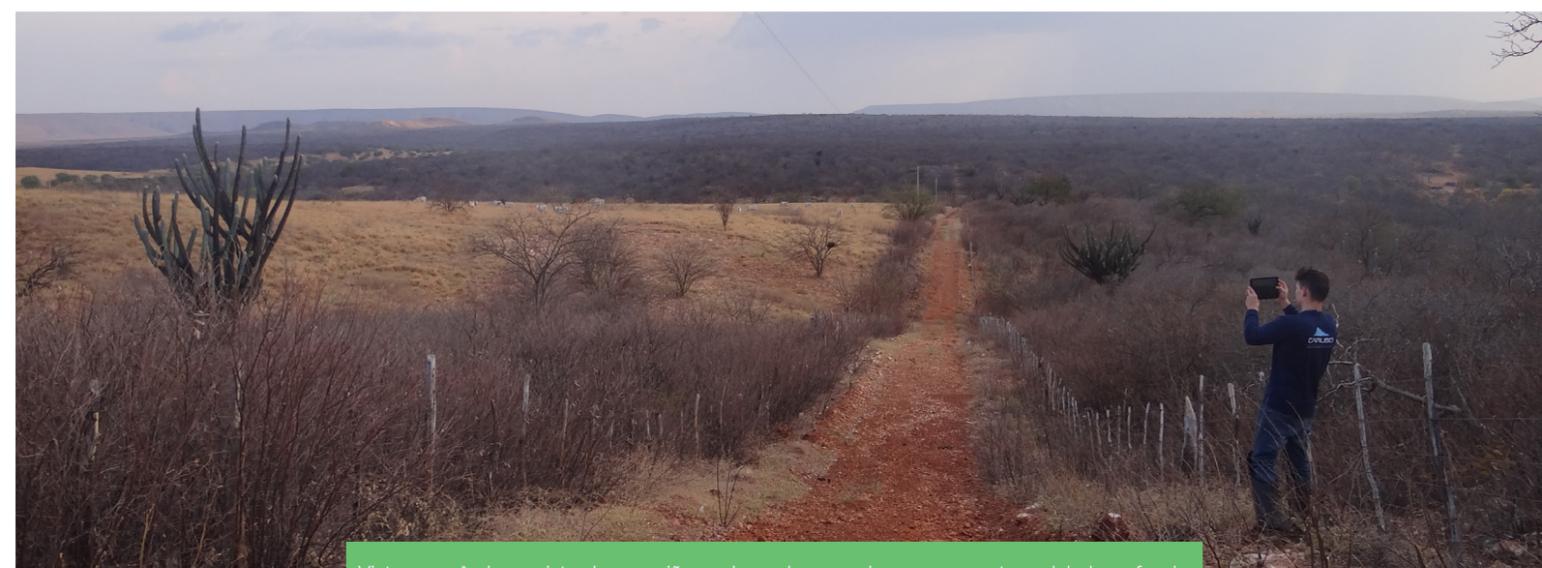


Variação do acumulado de chuvas e de horas de sol mensal ao longo do ano. Fonte: INMET (2020).

ROCHAS, RELEVO, SOLOS

O relevo da All não apresenta grandes variações topográficas e consolida-se em áreas predominantemente planas e levemente onduladas. A região apresenta a ocorrência de serras, ou seja,

conjunto de montanhas e terrenos com fortes desníveis e picos, como, por exemplo, a Serra do Bonito, que circunda em forma de anfiteatro a área pretendida a instalação da UFV Lagoa do Sol II.



Vista panorâmica registrada na região, onde se observa relevo suavemente ondulado ao fundo.

A composição de rochas e tipos de solo da região é diversificada. A exposição de rochas é abundante na região, principalmente ao longo dos riachos e das serras. Com relação ao solo, ocorrem solos com características distintas, ou seja, desde solos mais desenvolvidos e profundos até solos menos desenvolvidos.

TIPO	PERCENTUAL ¹	DESCRIÇÃO
Neossolos	45,56%	São solos pouco profundos e pouco desenvolvidos.
Argissolos	28,56%	Solos desenvolvidos, de coloração clara e granulometria muito fina.
Latosolos	13,02%	Solo bem desenvolvidos e profundos.
Luvisolos	12,82%	São solos pouco profundos e moderadamente desenvolvidos.

Nota¹: na área de influência indireta – All.

Por meio de análise integrada de componentes ambientais específicos, tais como: tipo de solo, variação do relevo, uso do solo e ocorrência de chuvas, foi possível elaborar o mapeamento das áreas vulneráveis à ocorrência de processos erosivos e deslizamentos.



Perfil de solo do tipo Argissolo, registrado nas áreas de influência do empreendimento.

Em análise de campo foram vistoriadas as áreas mapeadas e constatada a ocorrência de feições erosivas. Essas feições são ocasionadas, principalmente, devido à remoção da vegetação em detrimento à ocupação antrópica, fator favorece a remoção laminar dos sedimentos do solo devido ao escoamento superficial desordenado das águas das chuvas.

O que é?

Erosão: é o processo de desgaste, transporte e sedimentação do solo, dos subsolos e das rochas como efeito da ação dos agentes erosivos, tais como a água e os ventos.

Processo de identificação de áreas vulneráveis



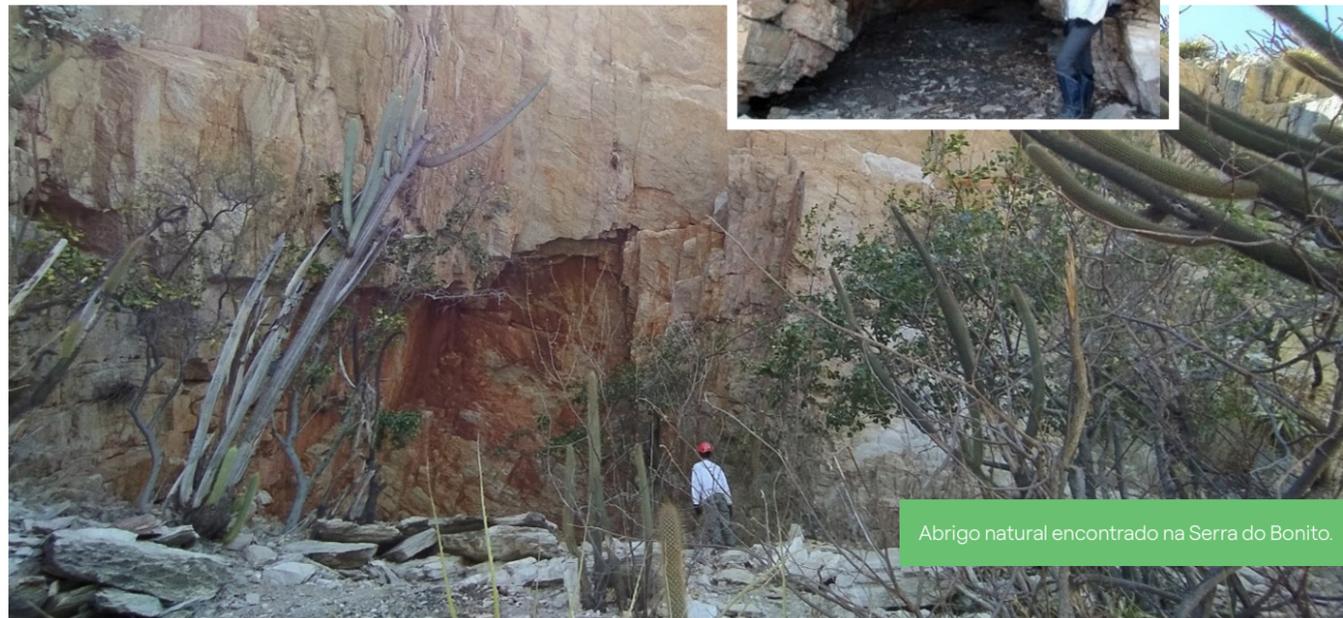
Processo erosivo em beira de estrada, nas áreas de influência do empreendimento.

OCORRÊNCIA DE CAVIDADES NATURAIS E DE FÓSSEIS

Devido à composição dos solos e das rochas existentes na região, foi identificado que as áreas de influência do empreendimento apresentam baixo potencial para ocorrência de cavernas e de fósseis. Com relação às cavidades, por meio de levantamento de campo, foi registrada a ocorrência de uma caverna e um abrigo na Serra do Bonito, porém em área onde não haverá intervenções das obras de instalação da UFV Lagoa do Sol II.



Caverna natural encontrada na Serra do Bonito.



Abrigo natural encontrado na Serra do Bonito.

MINERAÇÃO

Os processos de mineração existentes na região foram identificados e mapeados mediante consulta à base de dados oficiais da Agência Nacional de Mineração - ANM. Foram registradas a ocorrência de áreas mapeadas com potencial de

extração de recursos minerários, sendo levantados 10 processos ativos na ADA do empreendimento. A maior parte desses processos ainda está em estágio inicial administrativo, ou seja, em trâmites de licenciamentos. Nenhuma área está em fase de extração.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

Por meio do mapeamento dos cursos d'água superficiais foi constatado que a região apresenta uma densidade de drenagem mediana, ou seja, uma quantidade regular de cursos d'água. Isto ocorre principalmente em virtude do regime de escoamento superficial, ou seja, durante estação seca os rios ficam secos e durante a estação chuvosa os rios ficam cheios (Figura A). Por meio de amostragem foi realizada a análise da qualidade das águas

superficiais da região (Figura B), onde foi constatada a existência de substâncias com potencial de limitar os usos

Processo de identificação de áreas vulneráveis d'água para determinados fins. Muitas dessas substâncias estão relacionadas a composição geológica da região, sendo intensificadas pela escassez hídrica.

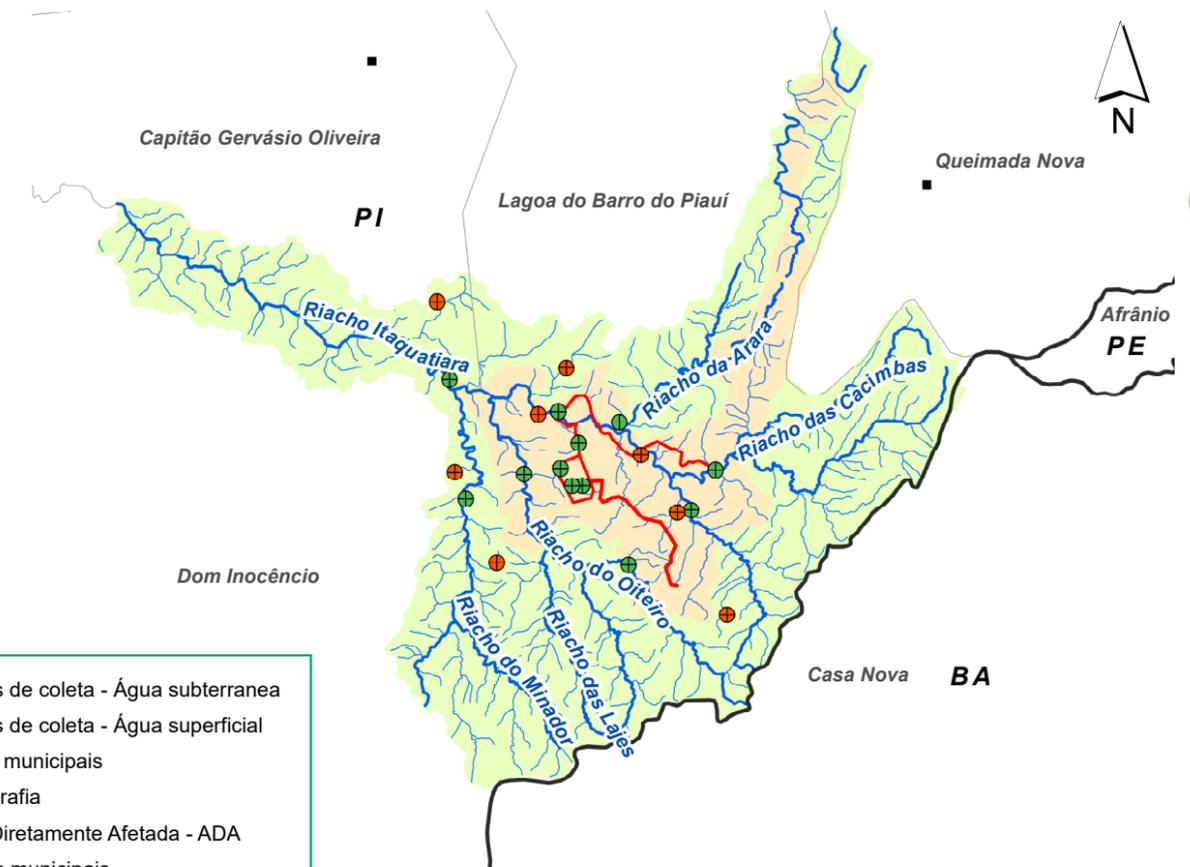


A



B

Mapeamento dos cursos d'água, sendo os registros fotográficos realizados no riacho Oiteiro, sendo (A) na estação seca e (B) na estação chuvosa.



- Pontos de coleta - Água subterranea
- Pontos de coleta - Água superficial
- Sedes municipais
- Hidrografia
- ▭ Área Diretamente Afetada - ADA
- ▭ Limites municipais
- ▭ Limites estaduais
- ▭ Área de Influência Direta - MF/MB
- ▭ Área de Influência Indireta - MF/MB

Malha de amostragem da rede hidrográfica

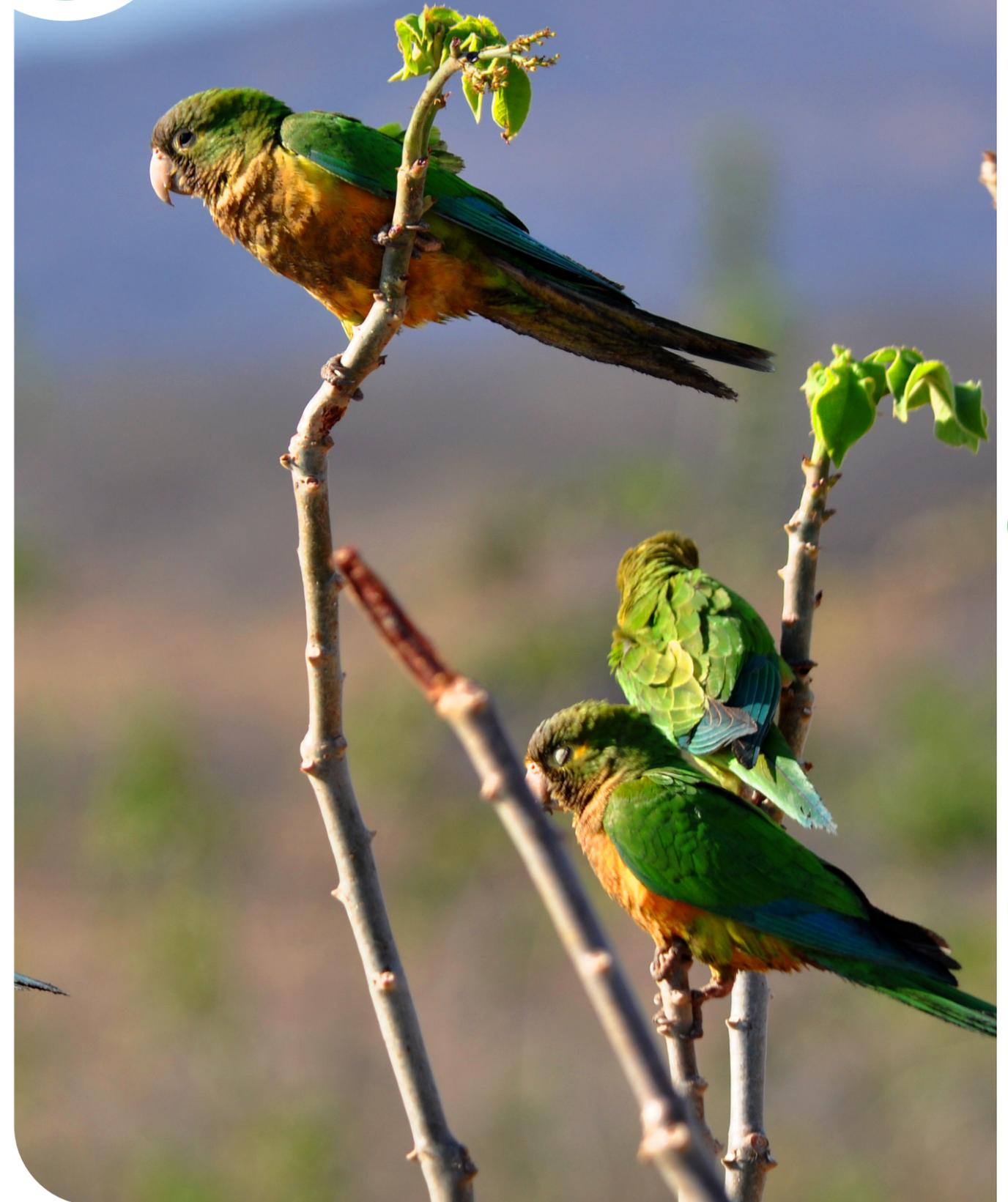
Com relação aos corpos hídricos subterrâneos, foi constatada a importância da captação de águas subterrâneas para os moradores da região. Na All foram identificados poços de captação em praticamente todas as residências. Os usos das águas captadas são destinados à dessedentação animal e irrigação. Com relação à qualidade das águas subterrâneas, assim como observado nas águas superficiais, se constatou a ocorrência de substâncias naturalmente presentes que limitam os usos pretendidos.



Amostra de água subterrânea



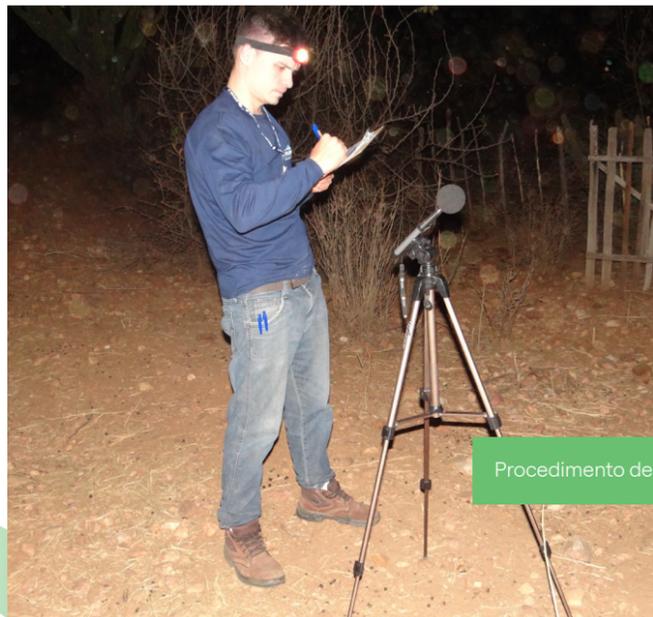
10.2. MEIO BIÓTICO



36 AVALIAÇÃO DO SOM AMBIENTE

A avaliação sonora foi realizada por meio de medições de campo no período diurno e noturno, em pontos estratégicos, seguindo a metodologia das normas técnicas aplicáveis.

Os resultados indicam que a região se caracteriza, em ambos os períodos (diurno e noturno), como área de sons calmos, característicos de regiões onde se predominam atividades rurais, tais como, sítios e fazendas.



Procedimento de medição do som ambiente.

O Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico conheceu e identificou as plantas e animais existentes na área de influência do empreendimento, além da existência de áreas protegidas por lei ou prioritárias para a conservação da biodiversidade.

As áreas estudadas estão inseridas no **Bioma** Caatinga, mais especificamente em região de ocorrência de Savana Estépica Arborizada, **fitofisionomia** que ocorre sobre solos arenosos ou pedregosos. A ocorrência desta fisionomia está relacionada a um contexto de escassez hídrica alternado com períodos chuvosos.

A situação de escassez hídrica provoca a perda das folhas na maioria das árvores, fazendo realçar seus troncos esbranquiçados e brilhantes que dominam a paisagem, conferindo um aspecto único a essa vegetação. Esse aspecto da vegetação durante a estação seca foi justamente o que lhe conferiu o nome "caatinga", que é de origem Tupi e significa "mata branca" (PRADO, 2003). A Savana Estépica Arborizada é constituída por um **estrato** arbustivo-arbóreo superior, esparsos, e outro gramíneo-lenhoso inferior, também de relevante importância fitofisionômica.

O que é?

Bioma: unidade formada por todos os vegetais, animais e comunidades existentes em determinado espaço e caracterizada por tipos de vegetação semelhantes.

Fitofisionomia: aspecto da comunidade vegetal de um lugar.

Estrato: amostra que reúne unidades relativamente homogêneas dos membros de uma população que se quer estudar.

FLORA (VEGETAÇÃO)

Para o diagnóstico da vegetação ocorrente na área de implantação do projeto foram instaladas 82 unidades amostrais na ADA e oito pontos complementares ao levantamento florístico, distribuídos na AID e All.



Levantamento da vegetação: medição da CAB - Circunferência na Altura da Base.



⊕ Parcelas para fitossociologia

Área Diretamente Afetada - ADA:

- ▭ Área de projeto
- ▭ Novo acesso a ser construído
- ▭ Rede de Média Tensão (RMT)

0 0,5 1
Quilômetros

Áreas de vegetação amostradas.

- ⊕ Áreas de levantamento florístico
- ⊕ Parcelas para fitossociologia
- ▭ Sedes municipais
- ▭ Área Diretamente Afetada - ADA
- ▭ Limites estaduais
- ▭ Limites municipais
- ▭ Área de Influência Direta - MF/MB
- ▭ Área de Influência Indireta - MF/MB

0 10 20
Quilômetros

A vegetação encontrada na ADA contempla estágios mais iniciais, onde é comum a presença de indivíduos com baixos diâmetros, ausência de árvores de grande porte e baixa diversidade de espécies de regeneração, até estágios mais evoluídos, onde observou-se a formação de um sub-bosque mais aberto com a presença de espécies arbóreas mais altas e outras arbustivas mais baixas.

Vegetação em estágio inicial de regeneração, ambiente mais antropizado.





Ambiente em estágio médio de regeneração, mais conservado.

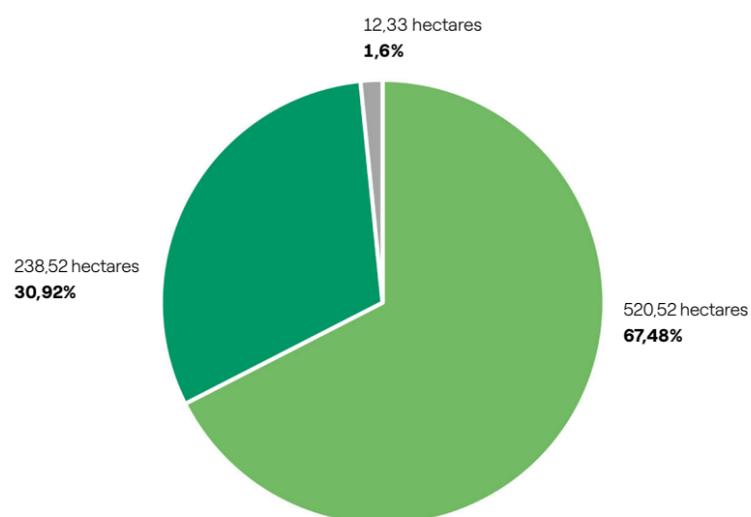
A partir das amostras foram identificadas 86 **morfoespécies**, as quais 73 foram identificadas ao nível de espécie e 13 ao nível de gênero, distribuídas em 33 famílias botânicas, considerando indivíduos arbóreos e arbustivos acima do diâmetro de inclusão mínimo, bem como indivíduos arbustivos, subarbustivos, trepadeiras, epífitas, **hemiepífitas** e herbáceas terrestres.



Dentre as espécies identificadas, 25 são **endêmicas** da Caatinga, das quais 16 ocorrem exclusivamente na região nordeste. Ainda, 11 espécies, duas comuns às endêmicas, estão enquadradas em alguma categoria de ameaça ou recebem algum tipo de proteção legal, conforme Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria Ministério do Meio Ambiente nº 443/2014), apêndice II e III da lista **CITES** (2017) e "Red List" ou lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da **IUCN** (2019), e Constituição do estado do Piauí (Art. 237).



Detalhe do corte do pinhão (*Uatropha mollissima*)



- Savana Estépica Arborizada em estágio inicial
- Savana Estépica Arborizada em estágio médio
- Outros usos

Cobertura vegetal e uso do solo na Área Diretamente Afetada.

O que é?

Morfoespécies: grupo de organismo que difere em algum aspecto morfológico de todos os outros grupos. Utiliza-se quando ainda não foi possível identificar a espécie (LIMA, SILVA FILHO, ARAÚJO, 2016).

Hemiepífitas: plantas que se desenvolvem sobre outras plantas mas que também mantém conexão com o solo em parte de seu ciclo.

Espécie endêmica: espécie animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica.

CITES: Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção.

IUCN: União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais



Fruto do quipá (*Tacinga inamoena*), em perigo de extinção.



Coroa-de-frade (*Melocactus sp.1*), em perigo de extinção.

ÁREAS PROTEGIDAS E ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (APCBS)

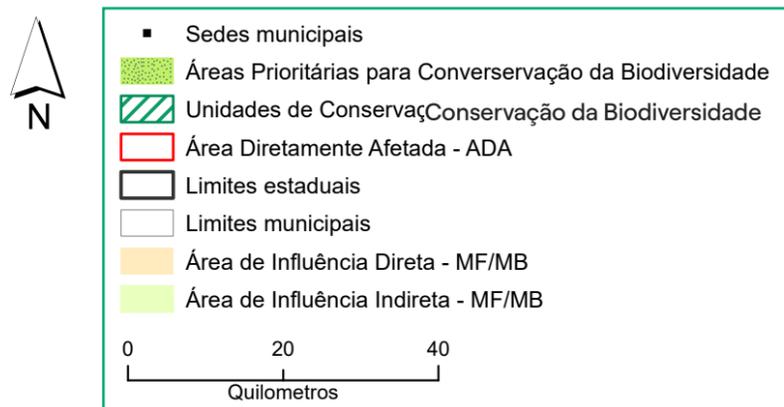
Neste tema foram avaliadas as relações do empreendimento com Unidades de Conservação (UCs), em nível federal, estadual e municipal, Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Brasileira (APCBs), Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). As APCBs, apesar de não figurarem como áreas protegidas, são um instrumento de política pública que visa à tomada de decisão sobre planejamento e implementação

de medidas à conservação, à recuperação e ao uso sustentável de ecossistemas (MMA, 2019).

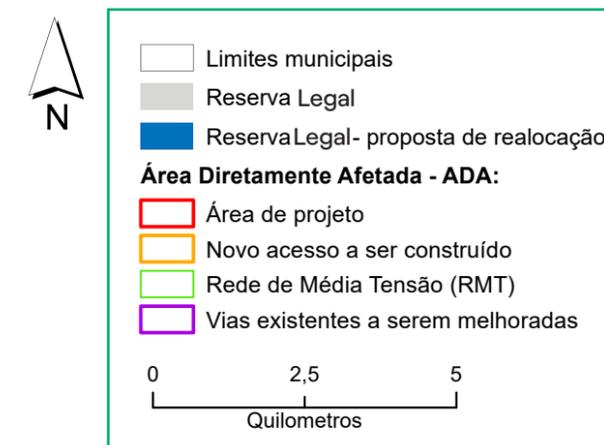
Como resultado do diagnóstico, concluiu-se que o empreendimento não interceptará nenhuma Unidade de Conservação ou Zona de Amortecimento, assim como suas áreas de influência do meio biótico não interceptarão Áreas Prioritárias.

No que diz respeito à intervenção em **Áreas de Preservação Permanente - APP**, na ADA do empreendimento foram mapeados 40,51ha de APP de cursos d'água e nascentes. Entretanto, a intervenção das APPs ocorrerá em uma área que soma apenas 5,02ha, dos quais 3,91ha são recobertos por vegetação nativa. Os 35,47ha restantes de APP serão preservados em meio às áreas de implantação do projeto.

Quanto à intervenção em áreas de **Reserva Legal - RL**, a ADA sobreporá polígonos de RLs propostas, dos quais o mais significativo, localizado na área de prevista para a implantação dos painéis, já teve a realocação proposta pelo empreendedor.



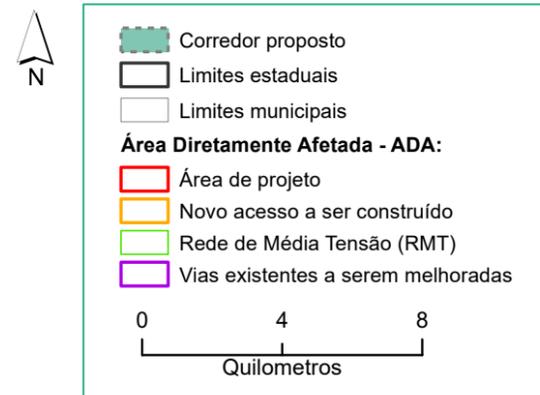
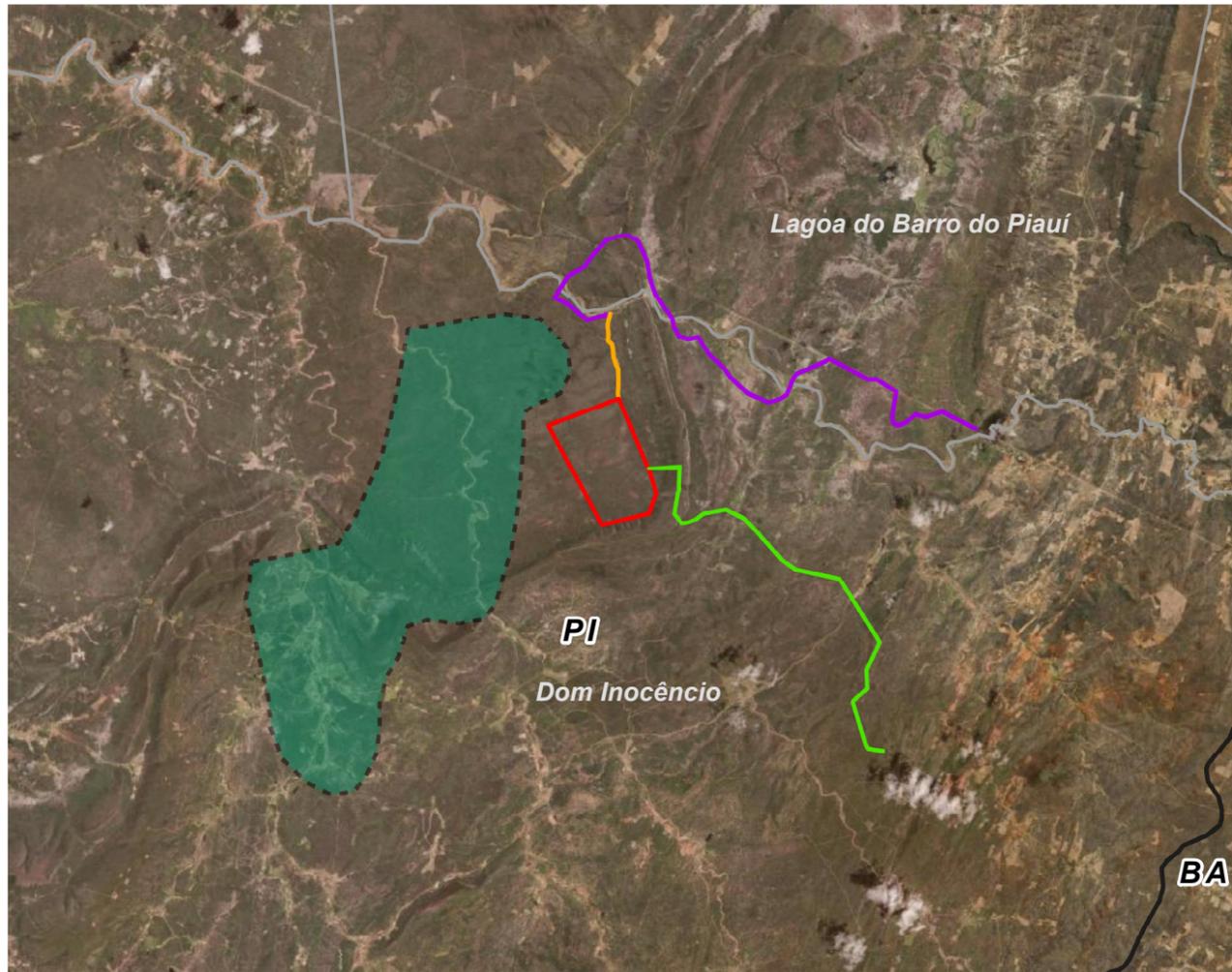
Localização das UCs e APCBs próximas ao empreendimento



Áreas de Reserva Legal

Para empreendimentos de significativo impacto ambiental, a Lei nº 9.985/2000 impõe ao empreendedor uma compensação ambiental na forma de destinação de recursos para o apoio à manutenção ou implantação de **Unidade de Conservação - UC do Grupo de Proteção Integral**. Considerando que o empreendimento

não afetará UC, o diagnóstico de áreas protegidas identificou uma área com potencial para conservação, onde poderão ser investidos os recursos oriundos da compensação ambiental.



Corredor proposto para seleção de área para compensação ambiental



O que é?

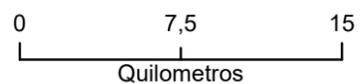
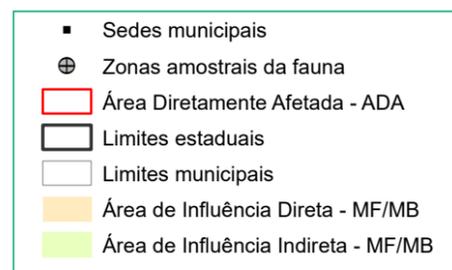
- **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000:** institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências
- **Unidade de Conservação:** espaço territorial instituído pelo Poder Público com objetivos de conservação e proteção dos recursos naturais.
- **Unidade de Conservação de Proteção Integral:** áreas protegidas onde é admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais.
- **Área de Preservação Permanente:** área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.
- **Reserva Legal:** área protegida localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural.



FAUNA (ANIMAIS)

O levantamento de campo para observação dos animais (fauna) ocorreu em dois momentos: dez dias na época das chuvas e outros dez na época das chuvas, totalizando 20 dias, incluindo as noites, para o estudo.

As investidas de campo, foram igualmente praticadas em quatro zonas amostrais (locais), de forma a estudar animais dos diferentes tipos de ambiente (com a presença de água, rochas, florestas, dentre outras) da área do empreendimento.



Os animais objeto desse estudo foram os anfíbios (sapos, rãs e pererecas), os répteis (cobras, lagartos, cágados e jacarés), avifauna (aves), mastofauna terrestre e voadora (mamíferos, incluindo os morcegos). As espécies listadas aqui, foram obtidas de duas formas: 1) animais observados/confirmados no local (dados primários); 2) animais citados em estudos, livros e artigos elaborados por outros autores para a região do estudo (dados secundários).

Réptil: *Phyllopezus pollicaris* (briba-grande)



Mamífero: *Conepatus amazonicus* (cagambá)



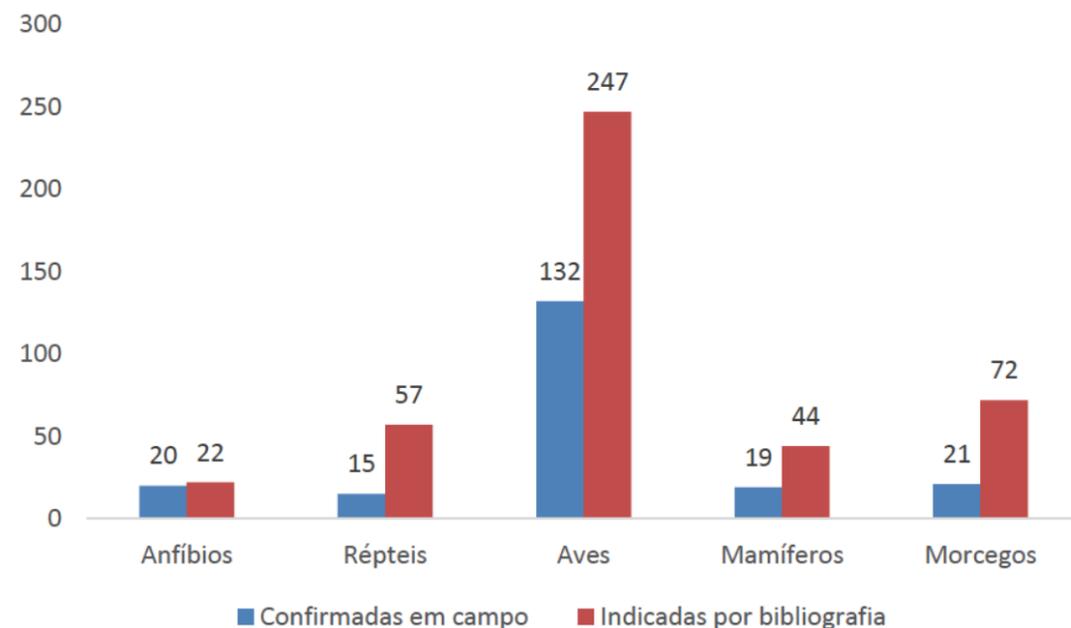
Anfíbio: *Scinax gr. ruber* (perereca)



Ave: *Xenopsaris albinucha* (tijerila)

Os animais foram registrados sem a utilização de armadilhas de captura ou qualquer outro tipo de manejo, mas sim com métodos não interventivos, como: armadilhas fotográficas, busca por rastros e por animais em vida livre, identificação sonora (para o canto de aves e de anfíbios) e ultrassom (para os morcegos) – todos aceitos pela comunidade científica e efetivos nos registros de fauna.

Após a realização das investidas de campo, os resultados indicam, ao todo, 207 espécies: 20 espécies de anfíbios e 15 espécies de répteis; 132 espécies de aves; 19 espécies de mamíferos não voadores; 21 espécies de morcegos. Observa-se que além das espécies anotadas em campo, outras também podem ocorrer na área do empreendimento, conforme revelaram as pesquisas realizadas em outras fontes (dados secundários):



Leopardus tigrinus (gato-do-mato) – classificação de ameaça: EN- Em Perigo (Brasil) e Vu-Vulnerável (global)

Em relação aos endemismos (espécies que só ocorrem em um determinado local ou região), foram identificados: a jararaca-da-caatinga *Bothrops erythromelas*, o lagartixa-de-lajedo *Tropidurus semitaeniatus*, ambas endêmicas da Caatinga. 14 espécies de aves são endêmicas, 11 espécies de aves são migratórias parciais e três são migratórias. O *Kerodon rupestris* (mocó) é o único mamífero endêmico.



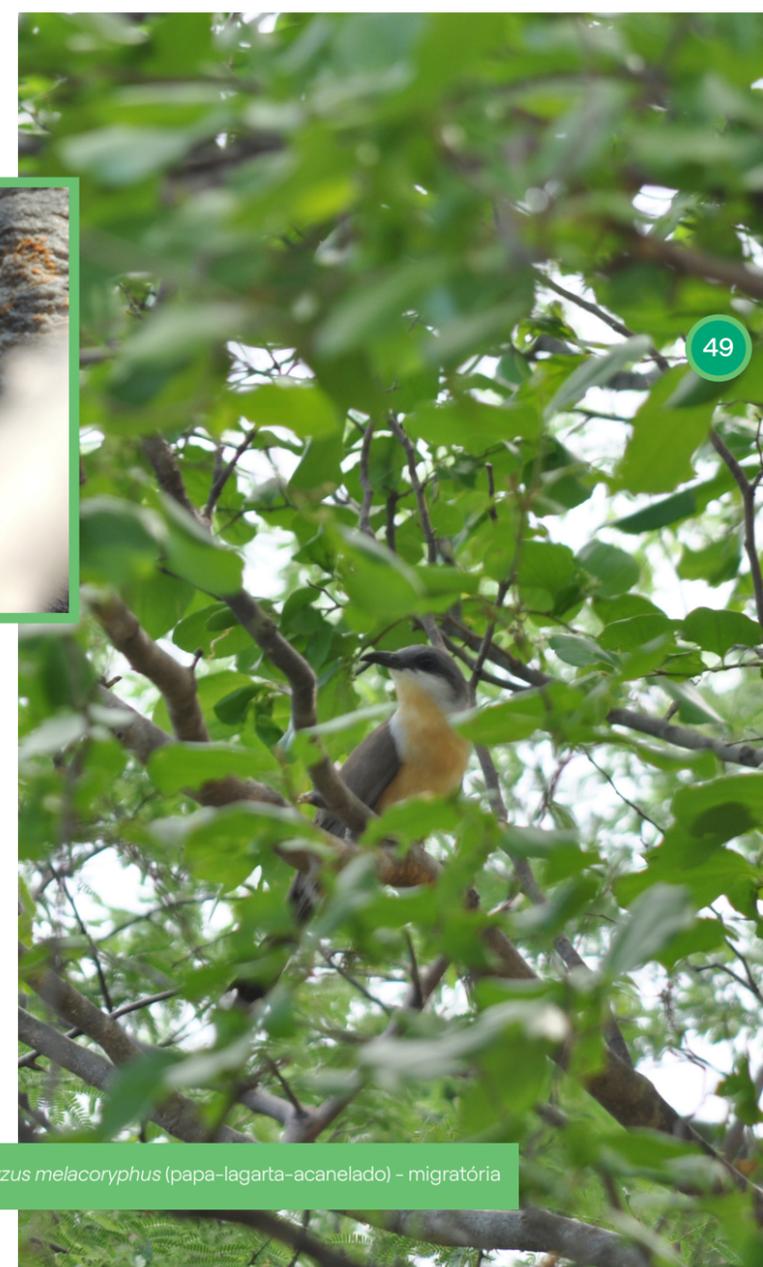
Tropidurus semitaeniatus (lagartixa-de-lajedo) – Endêmico

Apesar dos resultados indicados, algumas espécies não foram observadas em campo. Nesse sentido, as análises estatísticas indicam a possibilidade da inclusão de novas espécies, caso o estudo fosse continuado. O que também é exemplificado pelos dados secundários (bibliografia) – número superior ao efetivamente observado em campo.

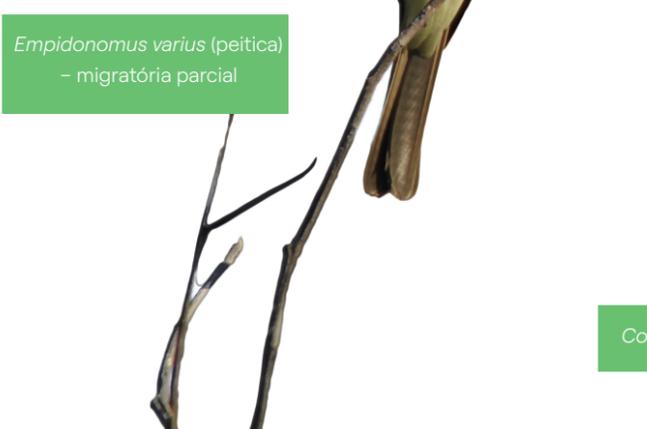
Nenhuma espécie de anfíbios e répteis observada em campo (dado primário) consta em alguma categoria de ameaça. Para as aves, *Penelope jacucaca* (jacucaca) foi a única espécie ameaçada de extinção registrada. Aos mamíferos, foram quatro espécies: *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato), *Tolypeutes tricinctus* (tatu-bola), *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco) e *Kerodon rupestris* (mocó). Nenhuma espécie de morcego anotada em campo é considerada ameaçada. Além das espécies ora apresentadas a bibliografia consultada prevê outras espécies ameaçadas para a localidade, como de possível ocorrência para todos os grupos da fauna estudada.



Kerodon rupestris (mocó) – classificação de ameaça: VU-Vulnerável no Brasil. FONTE: A. Duarte



Coccyzus melacoryphus (papa-lagarta-acanelado) – migratória



Empidonomus varius (peitica) – migratória parcial

Observou-se em campo, que a fauna da região compreende espécies de diferentes hábitos, algumas são capazes de suportar alterações ambientais e outras não. Ainda assim, sabe-se que, o principal impacto sobre os animais se dará em razão da perda de **habitat**, ou seja: a remoção da cobertura vegetal. Sofrendo, também a influência decorrente do afugentamento e perturbação da fauna, os acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna e o aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna, os quais poderão desencadear, ou acelerar, alguns processos de desequilíbrio ecológico para a localidade. Como forma de diminuir e monitorar esses impactos, mais adiante (no item 11) serão apresentados os programas ambientais relacionados a esses impactos.

O que é?

Habitat: é uma área ecológica ou ambiental que é habitada por uma determinada espécie de animal, planta ou outro organismo.

Paroaria dominicana (cardeal-do-nordeste) - endêmico



10.3. MEIO SOCIOECONÔMICO



O diagnóstico do Meio Socioeconômico apresenta um perfil simplificado das Áreas de Influência Indireta (AII) representada pelos municípios de Dom Inocêncio, Lagoa do Barro, Capitão Gervásio e Queimada Nova, de Influência Direta (AID), passível de interferências diretas do empreendimento, e Diretamente Afetada (ADA), na qual ocorrerão as intervenções de construção do projeto e a movimentação direta de máquinas, pessoal e equipamentos. Os levantamentos dos dados primários e secundários foram realizados entre os meses de julho e dezembro de 2020, com

base em dados coletados em fontes oficiais de informação, visitas às prefeituras das sedes municipais abrangidas pela AII, às localidades e às propriedades atingidas pelo empreendimento. Foram realizadas entrevistas com os atores sociais envolvidos, líderes comunitários e pessoas residentes nas propriedades existentes na ADA, totalizando 36 entrevistas e outros 28 contatos com moradores da AID, que não quiseram ou não puderam responder o questionário completo, entre os dias 08 e 16 de outubro de 2020.



Mapa de composição dos dados que integram o diagnóstico socioeconômico.

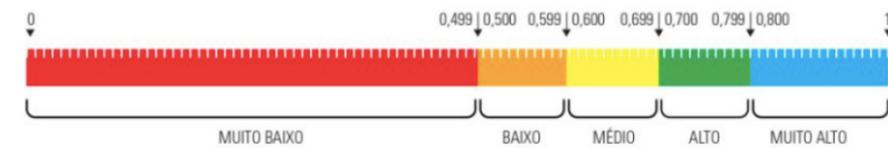
Quanto ao fluxo migratório, no período entre os dois últimos censos do IBGE (2000-2010), os municípios apresentaram redução populacional bruta, com a saída de moradores da região. Contudo, mais recentemente, verifica-se um equilíbrio entre a saída e o ingresso de pessoas, com a confirmação dos projetos eólicos e fotovoltaicos na região, apresentando um leve aumento na população local com a chegada de trabalhadores nos empreendimentos em curso (muitos deles antigos residentes que

saíram em busca de oportunidades ao longo das últimas décadas). No que diz respeito à AID, foram localizadas 67 comunidades, compostas por localidades rurais, com minifúndios e aglomerados de fazendas de pequeno, médio e grande portes, com baixa densidade de ocupação. No total, as comunidades da AID reuniam uma estimativa de 1.874 pessoas residentes ou 571 domicílios ocupados.

DESENVOLVIMENTO HUMANO

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é utilizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para comparar a qualidade de vida entre diferentes locais, a partir de três eixos: renda, longevidade (saúde) e educação. Com base em dados de 2010, todos os municípios da AII apresentaram níveis baixos (0,500 a 0,599) de desenvolvimento humano. Acompanhando

a tendência de aumento do IDH no Brasil durante o período de 1991 a 2010, o IDH dos municípios apresentou crescimento constante durante esse período, com evidente destaque para o eixo da educação, que possuía resultados ínfimos na primeira medição. Com isso, todos passaram de Muito Baixo para Baixo Desenvolvimento entre 2000 e 2010.



Níveis de Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)

ATIVIDADES ECONÔMICAS

Embora os municípios da AII possuam perfis econômicos diferentes, com importância que se alterna entre os setores primário (agropecuária e extrativismo vegetal), secundário (indústria), terciário (comércio e serviços) e da administração pública, quando os **Produtos Internos Brutos** - PIBs, são somados, destaca-se o setor da administração pública que expressa grande dependência de recursos externos (estaduais e federais) para o financiamento dos serviços públicos municipais.

O que é?

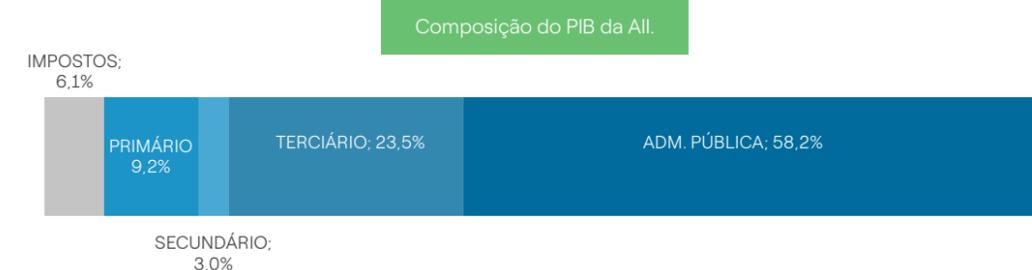
PIB - Produto Interno Bruto: é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano. Todos os países calculam o seu PIB nas suas respectivas moedas.

POPULAÇÃO

Os municípios que compõem a AII são considerados de pequeno porte (todos com menos de 10 mil habitantes) e reúnem um total de 27.352 moradores, segundo estimativas do IBGE para o ano de 2020. Apesar do aumento no percentual de população em zona urbana ao longo das últimas décadas, os municípios ainda apresentam maioria em área rural, contrariando a tendência estadual. Destaca-se, em população e área, o município de Dom Inocêncio, com a maior extensão territorial da região.

MUNICÍPIOS DA AII	POPULAÇÃO 2020*	Maioria	MESORREGIÃO
Dom Inocêncio	9.565	Rural	Sudeste Piauiense
Lagoa do Barro	4.656	Rural	Sudeste Piauiense
Capitão Gervásio	4.114	Rural	Sudeste Piauiense
Queimada Nova	9.017	Rural	Sudeste Piauiense
População	27.352	Rural	Sudeste Piauiense

Fonte: Séries Históricas, Censo IBGE. * Estimativa IBGE.



Composição do PIB da AII.

Já a AID apresenta características rurais, com fazendas de pequeno a grande porte, marcadas pelas seguintes atividades:

- **Pecuária extensiva (caprinos, ovinos e bovinos, além de suínos e aves) em pasto natural, com acréscimo de ração ou silagem; e**
- **Policultura (cultivos mistos) de subsistência (plantio temporário de milho, feijão, melancia, abóbora, mandioca, entre outros; e permanente de manga, mamão e outros).**



Na foto à esquerda, criação de cabras e ovelhas, o rebanho mais típico do sertão por sua capacidade de sobreviver no semiárido. À direita, À direita, cultivo de horta domiciliar, prática comum na AID.

Segurança:

Nos municípios da AII o policiamento ostensivo ocorre da seguinte forma: Queimada Nova é atendida pela 5ª CIPM (Companhia Independente da Polícia Militar), em Paulistana, e os outros três municípios são atendidos pelo 11º Batalhão de Polícia Militar (1ª Cia. em Dom Inocêncio e 2ª Cia. nos municípios de Lagoa do Barro e Capitão Gervásio), com bases operacionais conjuntas (polícias militar e civil) nas sedes municipais. O Batalhão de Polícia Ambiental (BPA) também atua na repressão à caça e às queimadas, em operações esporádicas.



Na foto à esquerda, posto da Polícia Militar em Dom Inocêncio/PI. Na direita, posto da PM em Capitão Gervásio/PI.

Já a Polícia Civil possui delegacias em São Raimundo Nonato (que atende Dom Inocêncio), São João do Piauí (Capitão Gervásio e Lagoa do Barro) e Paulistana (Queimada Nova). Na corporação, é evidente a atuação das delegacias especializadas em operações periódicas, como a DEPRE (entorpecentes), a Polinter (interestadual), a DICAP (capturas) e a delegacia da mulher e da criança.

Na AID, a Polícia Militar realiza rondas periódicas nas comunidades rurais, com eventuais barreiras policiais nas estradas que ligam as comunidades mais movimentadas.



54 INFRAESTRUTURA URBANA

Saúde:

De acordo com o Ministério da Saúde, os quatro municípios da AII possuem 34 estabelecimentos de saúde, representando 0,96% do total do estado do Piauí, sendo a maioria (19 de 34) composta por Unidades Básicas de Saúde (UBS) ou Postos de Saúde, sem a presença de Hospitais ou Policlínicas. Destaca-se a rede de assistência à saúde de Lagoa do Barro, com 11 unidades (considerando, além da UBS e do Posto de Saúde: Academia de Saúde, Unidade de Apoio de Diagnose e Terapia – SADT, ambulância de emergência e Secretaria de Saúde), seguida de Queimada Nova (com nove unidades), Dom Inocêncio (com oito unidades) e Capitão Gervásio (com seis unidades).

Na AID foram identificadas duas Unidades Básicas de Saúde (UBS Ladeira, no povoado Ladeira, em Dom Inocêncio; e UBS João Bosco Siqueira Dia, no povoado Santa Teresa, em Lagoa do Barro), uma academia de saúde na localidade de Santa Teresa e uma UBS em construção na localidade do Angico Branco, em Capitão Gervásio. Apesar das melhorias recentes nas duas UBS da AID, ainda existem carências, especialmente na realização de exames e consultas de maior complexidade, e na ausência de medicamentos, fazendo com que a maioria dos moradores consultados precise se deslocar até a sede dos municípios para atendimentos de maior urgência ou complexidade.



UBS Etelvina M. Souza, em Lagoa do Barro/PI (AII).



UBS de Ladeira, Dom Inocêncio/PI (AID).

Educação:

A rede de educação básica formal na AII é composta por 68 instituições de ensino (31 de educação infantil, 32 de ensino fundamental e cinco de ensino médio), correspondendo a 0,96% do total estadual. Destacam-se as escolas em Dom Inocêncio (31 estabelecimentos) que juntas somam, aproximadamente, 45% do total da AII. Considerando todas as escolas da AII, foram registradas 5.698 matrículas no ano de 2018, sendo a maior parte do ensino fundamental (do 1º ao 9º ano).

Considerando apenas a AID, foram identificadas cinco escolas ativas, voltadas ao nível pré-escolar e fundamental, nas localidades de Ladeira e Poço do Cachorro, em Dom Inocêncio; Santa Teresa e Poço da Umburana, em Lagoa do Barro; e Angico Branco, em Capitão Gervásio, que reuniram aproximadamente, 372 matrículas em 2018.



Na foto à esquerda, UE Alfredo C. Alencar, em Capitão Gervásio/PI. À direita, Escola Mun. Ladeira, de nível pré-escolar e fundamental, em Ladeira (AID), Dom Inocêncio/PI.



Sistema de Tráfego Local:

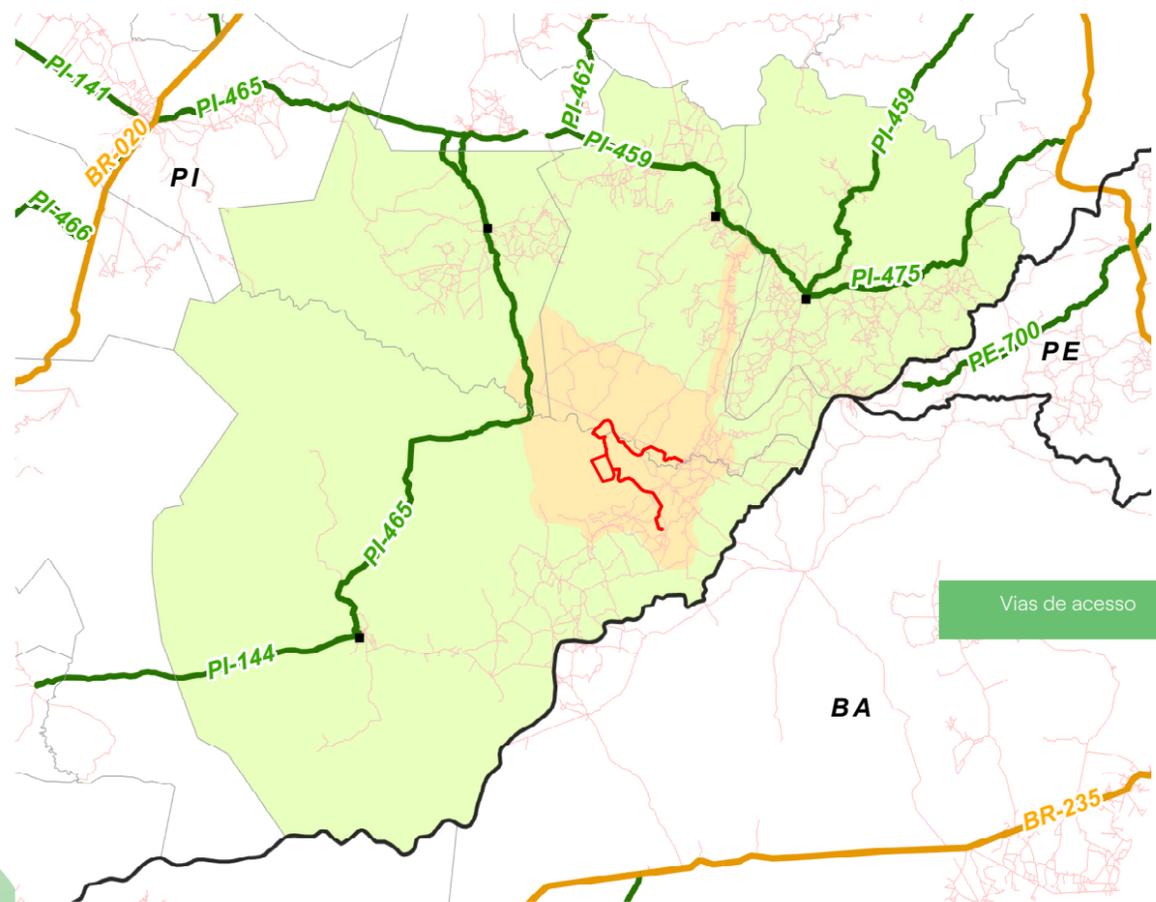
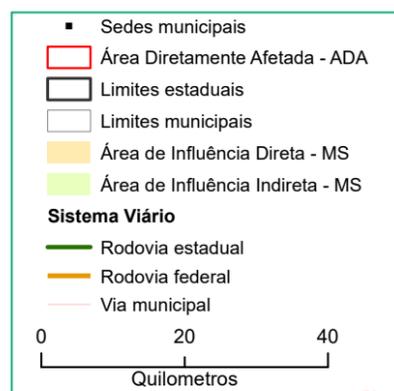
O transporte rodoviário é o tipo mais comum para o trânsito de bens e pessoas nos municípios da AII. O sistema de tráfego comporta três rodovias estaduais: a PI-144 (ligando a BR-020, em São Raimundo Nonato, até Dom Inocêncio); a PI-465 (ligando a BR-020, em São José do Piauí, até Dom Inocêncio); e a PI-459 (ligando a BR-020, em Campo Alegre do Fidalgo, até a BR-407, passando por Lagoa do Barro e Queimada Nova). O acesso para pessoas de locais mais distantes do país, por via aérea, se dá principalmente, pelo Aeroporto Senador Nilo Coelho, em Petrolina/PE, a mais de 300km de distância da AII. A partir de Petrolina, pode-se acessar os municípios da AII por meio da BR-235 e estradas vicinais até Dom Inocêncio ou do próprio Pernambuco, por meio da BR-407 e PI-459 até Lagoa do Barro. Outra opção, com menos voos civis e em processo de readequação, é o

Aeroporto Serra da Capivara, em São Raimundo Nonato/PI, a cerca de 100km da AII. De lá, deve-se seguir pela BR-020 e depois pela PI-144 até Dom Inocêncio.

Na AID a maior parte da estrutura viária é composta por vias vicinais cobertas de piçarra/brita grossa, areias/saibros estabilizados ou em leito natural. A condição das vias percorridas, de modo geral, pode ser classificada como de regular a muito ruim, com exceção da PI-465, com trechos melhores, e das estradas de acesso aos empreendimentos eólicos e de transmissão que recebem manutenção frequentemente. O tráfego de veículos nelas, de modo geral, é pouco intenso, pois as estradas atendem quase que exclusivamente o transporte dos moradores locais, sem transporte coletivo, com exceção do transporte empresarial (para funcionários).



Registro da condição das estradas da região do empreendimento. À esquerda, estrada atual no trecho 3 (não-adequado). À direita, estrada no trecho 1 (adequado).



PARQUE SOLAR LAGOA DO SOL II

Saneamento Básico:

De acordo com o levantamento do Atlas do Abastecimento de Água (ANA, 2015), em três municípios da AII o sistema de captação de água se dava por meio de poços ou barragens, sem estação de tratamento. O município de Queimada Nova não apresentou dados para o período, sendo o abastecimento de água realizado por carro-pipa.

O acesso à água para consumo dos moradores da AID, se dá por meio de cisterna, complementada por caminhões-pipa. Nas

localidades de Santa Teresa e Sítio do Meio existem poços e sistemas de dessalinização coletivos, sendo que nas localidades de Ladeira, Angico Branco, Rosilho, Mandaçaia, entre outras, existem poços de uso comunitário, com pouca ou nenhuma manutenção. Para outros usos (lavagem de roupas e utensílios, irrigação e dessedentação animal) as fontes mais comuns são poços tubulares individuais, cacimbas e coleta em riachos, alagadiços e barreiros.



Reservatório de água na zona urbana de Lagoa do Barro/PI (esquerda). À direita, exemplo de poço tubular individual.

Não há esgotamento sanitário público (rede de esgoto) na região, fazendo com que os moradores encontrem soluções individuais para a situação. O modelo mais comum é o uso de fossas sépticas ou rudimentares nos efluentes de água marrom (do sanitário) e o despejo das águas cinzas (pia, chuveiro etc.) pelo terreno, em via pública, em bueiros ou em valas.

Os resíduos sólidos são coletados apenas na zona urbana dos

municípios da AII e em comunidades próximas, com o uso de caminhões compactadores ou comuns, doados pelo governo do estado ou pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF). Assim, na AID é comum a queima ou o soterramento do lixo orgânico e a entrega à coletas pontuais apenas do lixo reciclável, nas comunidades maiores e em projetos escolares.

Energia Elétrica:

A eletrificação na região é recente (a partir de meados de 1990), subsidiada principalmente por meio de programas governamentais (como Luz no Campo e Luz para Todos). Destaque para os municípios de Queimada Nova e Lagoa do Barro, que já tinham o serviço praticamente universalizado em meados da década de 2010. Nos demais municípios, a universalização do serviço encontra-se em seus estágios finais, mas as áreas fronteiriças entre Dom Inocêncio e Casa Nova/BA apresentam residências sem conexão com a rede, utilizando placas fotovoltaicas doadas pelo governo federal.

Povos e Comunidades Tradicionais:

Segundo dados da Funai, a Terra Indígena mais próxima do empreendimento é a aldeia Serra Grande, em Queimada Nova/PI, distante 18 km lineares dos acessos e 32 km da usina solar, portanto fora da área de impacto do empreendimento. A comunidade é fruto do processo de promulgação da Lei 7.389/2020, do governo estadual que “reconhece formal e expressamente a existência de povos indígenas nos limites de sua extensão territorial do Estado do Piauí”, e que após essa conquista, busca o reconhecimento de demarcação da União.

Entre as Comunidades Remanescentes de Quilombolas (CRQ), por sua vez, foram identificadas nove comunidades a menos de 10km lineares do empreendimento, sendo três no município de Dom Inocêncio e seis em Queimada Nova, nenhuma delas demarcada. Consta-se que a localidade mais próxima é a CRQ Poço do Cachorro, distante 5,5km lineares do acesso ao empreendimento e 8,5km do parque solar, considerando a área pretendida para demarcação. O distanciamento das demais comunidades do empreendimento (tanto do parque solar, quanto dos acessos) é apresentado abaixo.

Dentre as outras comunidades tradicionais, nos termos do Decreto nº 6.040/2007, destaca-se o modo de vida “caatingueiro”, que são os camponeses locais do semiárido nordestino, que combinam a pecuária extensiva em pasto natural e a policultura de subsistência para perdurar nos períodos de estiagem. Porém, ao contrário de indígenas e quilombolas, abrange grupos distintos marcados por uma relação de convivência com a Caatinga, seus saberes-fazerem vão desde prever o clima e identificar ervas medicinais até habilidades artísticas, além de sua relação com a feira livre, lugar do encontro, de sociabilidade, não sendo possível um mapeamento de sua distribuição espacial ou territorial.

Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico

A região de estudo, por sua ocupação mais recente em relação ao litoral e a baixa densidade de ocupação, possui bens arquitetônicos de relevância apenas local, como igrejas, cemitérios e antigas sedes de fazenda, que provavelmente datam – em sua maioria – de 1940 a 1990. O patrimônio natural da região tem considerável beleza cênica, apesar do baixo potencial turístico, destacando-se o paredão da Serra do Bonito e a árvore umbuzeiro, considerada patrimônio cultural em grande parte da caatinga.



Paredão da Serra do Bonito

Quanto ao patrimônio arqueológico, está sendo conduzido processo específico com o Iphan. A Portaria Iphan nº 49 de 27/07/2020 autorizou a Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de implantação Usina Fotovoltaica Lagoa do Sol II. O projeto objetivou a caracterização do grau de preservação do patrimônio arqueológico possivelmente presente na área, bem como a identificação, delimitação e quantificação de sítios. Nesse sentido, 256 poços-teste projetados em escritório foram escavados ou vistoriados (quando o solo não permitia escavação), sendo realizados caminhamentos a pé e prospecções não interventivas entre todos esses pontos. As atividades resultaram na localização de apenas duas ocorrências líticas isoladas e de nenhum sítio arqueológico. Verificou-se que o terreno escolhido para o empreendimento apresenta baixo potencial para a formação de registro arqueológico.

O que é?

Iphan – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Turismo que responde pela preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro. Cabe ao Iphan proteger e promover os bens culturais do País, assegurando sua permanência e usufruto para as gerações presentes e futuras.



Registros das atividades do levantamento arqueológico em campo.

Distanciamento linear das CRQs e TIs mais próximas ao empreendimento.

MUNICÍPIOS DA AII	COMUNIDADE	DISTÂNCIA MÍNIMA*		PORTARIA DOU (CERTIFICAÇÃO)	PROCESSO INCRA
		PARQUE	ACESSOS		
Dom Inocêncio	CRQ Poço do Cachorro	~8,5 km	~5,5 km	41/2014	-
	CRQ Jatobazinho	> 15 km	> 15 km	41/2014	-
	CRQ Barra das Queimadas	> 15 km	> 15 km	41/2014	54000.203507/2018-80
Queimada Nova	CRQ Tapuio	> 15 km	> 15 km	19/2004	54380.001320/2004-11
	CRQ Sumidouro	> 15 km	~10 km	19/2004	54380.001323/2004-54
	TI Serra Grande (Cariri)				
	CRQ Pitombeira	> 15 km	> 15 km	08/2006	54380.002485/2004-18
	CRQ Baixa da Onça	> 15 km	> 15 km	190/2012	54380.000489/2016-97
	CRQ Volta do Riacho	> 15 km	~14 km	41/2014	
	CRQ Veredão	> 15 km	> 15 km	41/2014	54380.001320/2004-11

Fonte: Planilha de CRQs certificadas, Fundação Cultural Palmares, 2020. * Distâncias são estimadas, pois as CRQs não são demarcadas.

11. Conheça os impactos que poderão ser gerados pelo empreendimento

A partir da avaliação conjunta das informações de projeto do Parque Lagoa do Sol II com os dados levantados no diagnóstico ambiental, é realizada a identificação e classificação dos impactos ambientais. Os impactos referentes às fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento foram classificados considerando alguns atributos ambientais, aqui serão destacados a natureza e importância.

No quadro a seguir são apresentados todos os impactos ambientais levantados no estudo.

60

MEIO AFETADO	ID	IMPACTOS	FASE	NATUREZA	IMPORTÂNCIA	MEDIDA(S) MITIGADORA(S) OU POTENCIALIZADORA(S)
Meio Físico	1	Indução dos processos erosivos e assoreamento de corpos hídricos	Instalação e Operação	-	Média e Baixa	Implantação do sistema de drenagem, obras de contenção de talude; fiscalização de atividades de movimentação e exposição do solo; priorizar atividades de movimentação do solo no período seco.
	2	Alteração da qualidade dos corpos hídricos	Instalação	-	Baixa	Evitar interferências diretas nas proximidades de reservatórios; manutenção preventiva; impermeabilização do solo e sistema de drenagem; implantação de sistemas de tratamento de efluentes; monitoramento de efluentes líquidos; elaboração e execução do PGRSEL e do Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos e da Qualidade da Água.
	3	Alteração da qualidade do solo	Instalação	-	Baixa	Evitar interferências diretas nas proximidades de reservatórios; manutenção preventiva; impermeabilização do solo e sistema de drenagem; implantação de sistemas de tratamento de efluentes; monitoramento de efluentes líquidos; elaboração e execução do PGRSEL.
	4	Alteração da qualidade do ar	Instalação	-	Média	Execução das ações previstas no Plano Ambiental da Construção (PAC) e no Programa de Sinalização e Controle do Tráfego como a instalação de placas de sinalização nas vias e redutores de velocidade.
	5	Interferência em processos minerários	Instalação	-	Baixa	Solicitação do bloqueio minerário.
Meio Biótico	6	Redução da cobertura vegetal	Instalação	-	Alta	Priorizar a abertura de novos acessos em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa; planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação.
	7	Perda de exemplares de espécies ameaçadas, protegidas por lei ou endêmicas	Instalação	-	Média	Priorizar a abertura de novos acessos em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa; planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação.
	8	Intervenção em áreas protegidas	Instalação	-	Baixa	Minimizar a intervenção em áreas com classes naturais de uso e cobertura do solo, especialmente em áreas protegidas, aproveitando estruturas existentes e áreas antropizadas; recuperar as áreas após a intervenção; orientar trabalhadores da obra e comunidade local quanto à importância dessas áreas.
	9	Perda de habitat	Instalação	-	Alta	Priorizar a abertura de novos acessos em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa; planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação.
	10	Afugentamento e perturbação da fauna	Instalação e Operação	-	Alta	Utilização de áreas, acessos e estruturas já existentes; realização do afugentamento e resgate de fauna; instalação de placas de sinalização nas vias e redutores de velocidade.
	11	Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna	Instalação e Operação	-	Alta	Utilização de áreas, acessos e estruturas já existentes; realização do afugentamento e resgate de fauna; instalação de placas de sinalização nas vias e redutores de velocidade.
	12	Aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna	Instalação e Operação	-	Alta	Verificar a presença de armadilhas para a captura de fauna na área de instalação do empreendimento; orientar trabalhadores da obra e comunidade local; instalar placas de sinalização (proibitivas/educativas) nas vias de acesso.

61

MEIO AFETADO	ID	IMPACTOS	FASE	NATUREZA	IMPORTÂNCIA	MEDIDA(S) MITIGADORA(S) OU POTENCIALIZADORA(S)
Meio Socioeconômico	13	Dispersão de incertezas e expectativas na população	Planejamento e Instalação	-	Alta	Contato com representantes do poder público municipal; ações de Comunicação Socioambiental com a população da área.
	14	Oferta e empregos temporários e dinamização econômica	Planejamento e Instalação	+	Alta	Incentivo à aquisição de mercadorias nos municípios; priorização da contratação de mão de obra local.
	15	Produção e dispersão de conhecimento sobre a região	Planejamento e Instalação	+	Baixa	Disponibilização do EIA/RIMA; elaboração de material informativo.
	16	Acréscimo na arrecadação tributária	Instalação e Operação	+	Alta	Contratação de empresas qualificadas que comprovem o recolhimento de tributos.
	17	Alteração da paisagem	Instalação e Operação	-	Alta	Fiscalizar a limpeza e organização dos canteiros de obras; manter o máximo possível de vegetação nativa, suprimindo apenas as áreas realmente necessárias. Manter a limpeza nas áreas de intervenção do projeto.
	18	Dinamização econômica indireta	Instalação e Operação	+	Média	Incentivo à aquisição de mercadorias nos municípios; priorização da contratação de mão de obra local.
	19	Elevação na demanda por serviços públicos	Instalação	-	Média	Instalação de ambulatório e presença de profissional da saúde nos canteiros de obras; dar preferência à contratação de mão de obra local.
	20	Estímulo ao aumento populacional e à especulação fundiária	Instalação	-	Baixa	Deixar claro sobre o caráter temporário das vagas e a preferência por mão de obra local, quando possível; realizar as negociações fundiárias de forma transparente e adequada às legislações e normas técnicas vigentes.
	21	Geração de incômodos à população	Instalação	-	Média	Sinalização para circulação de veículos e máquinas nas vias de acesso locais e regionais; treinamento dos motoristas e operadores de máquinas e equipamentos; definição de horários de circulação dos veículos e maquinários. Informar à população quanto às características da operação do empreendimento.
	22	Melhorias no sistema viário local	Instalação	+	Baixa	Comunicar a prefeitura e os moradores acerca das obras previstas à adequação ou manutenção dos acessos; treinar motoristas e operadores de máquinas, no sentido de evitar o desgaste excessivo dos acessos.
	23	Modificação nos modos de vida e nas relações comunitárias	Instalação	-	Média	Sensibilizar os colaboradores acerca dos cuidados na relação com a população de entorno, bem como com seus rebanhos (em especial da ovinocaprino cultura) que são parte da cultura local; promover ações de valorização da cultura local e de seus seres-saberes-e-fazer, em especial no que se relaciona com o meio ambiente.
	24	Avanço no planejamento estratégico regional	Operação	+	Média	Participação de fóruns de discussão acerca do desenvolvimento sustentável regional, sempre que possível; contatar e dialogar com o poder público dos municípios, em especial de Dom Inocêncio e Lagoa do Barro.
	25	Geração de energia elétrica de fonte renovável	Operação	+	Alta	Não foram identificadas medidas de potencialização.

A seguir serão apresentados os impactos ambientais classificados como de importância alta no estudo, com as principais informações sobre cada um deles.

REDUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL - INSTALAÇÃO

- **Descrição:** A redução da cobertura vegetal decorrerá da supressão da vegetação necessária à instalação das estruturas previstas para o empreendimento. Os processos de supressão e degradação da vegetação natural podem causar perdas de biodiversidade, alterações nas condições ambientais e microclimáticas do ambiente, e uma série de modificações na distribuição e na estrutura de populações de plantas e animais.
- **Efeito esperado das medidas:** Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas propostas apresentem uma alta eficácia na atuação sobre o impacto ambiental.
- **Programas relacionados:** Programa de Controle da Supressão da Vegetação (PCSV), Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal, Programa de Controle da Supressão da Vegetação (PCSV), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA), Programa de Reposição Florestal e Plano de Compensação Ambiental

PERDA DE HABITAT - INSTALAÇÃO

- **Descrição:** Para a implantação de novas vias de acesso, Rede de Média Tensão, painéis solares e demais estruturas, haverá redução da cobertura vegetal e conseqüentemente perda de habitat para as espécies presentes nas áreas afetadas.
- **Efeito esperado das medidas:** Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de prevenção, mitigação, correção e compensação propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental de perda de habitat.
- **Programas relacionados:** Plano Ambiental de Construção (PAC), Programa de Controle de Supressão da Vegetação (PCSV), Programa de Reposição Florestal (PRF) e Programa de Educação Ambiental (PEA), Gestão Ambiental, Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF) e Plano de Compensação Ambiental.

ACIDENTES E/OU PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA - INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

- **Descrição:** Durante a instalação do empreendimento a realização de diversas atividades nos canteiros de obras, vias de acessos e frentes de trabalho, quando próximas de áreas com a cobertura vegetal conservada, poderão resultar em acidentes com indivíduos da fauna eventualmente presentes na região. Na operação, a interação entre a fauna e os painéis solares é pouco estudada, mas podem ocorrer incidentes.
- **Efeito esperado das medidas:** A aplicação das medidas propostas deverá atuar na prevenção e mitigação do impacto, sendo prevista uma alta eficácia para se dirimir os acidentes com a fauna, principalmente durante a instalação do empreendimento.
- **Programas relacionados:** Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna (PARF), Gestão Ambiental, Programa de Controle de Supressão da Vegetação (PCSV), Programa de Educação Ambiental (PEA), Programa de Monitoramento da Fauna e Plano Ambiental da Construção (PAC)

AFUGENTAMENTO E PERTURBAÇÃO DA FAUNA - INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

- **Descrição:** Durante a instalação do empreendimento a realização de diversas atividades nos canteiros de obras, vias de acessos e frentes de trabalho poderão resultar no afugentamento e perturbação dos indivíduos da fauna eventualmente presentes na região. Na operação, a interação entre a fauna e os painéis solares é pouco estudada, mas podem ocorrer incidentes.
- **Efeito esperado das medidas:** A partir da aplicação das medidas propostas, estima-se uma média eficácia na prevenção, mitigação e correção do impacto, considerando que a realização das atividades atuará sempre no afugentamento da fauna, em maior ou menor grau.
- **Programas relacionados:** Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna (PARF), Gestão Ambiental, Programa de Controle de Supressão da Vegetação (PCSV), Plano Ambiental da Construção (PAC), Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora, Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Monitoramento da Fauna.

AUMENTO NA PRESSÃO SOBRE A CAÇA E CAPTURA ILEGAL DA FAUNA - INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

- **Descrição:** Durante a instalação do empreendimento está previsto grande contingente de trabalhadores, aumentando a probabilidade de ocorrer a caça de animais silvestres, ocasionando a morte da fauna para o consumo ou mesmo para o comércio ilegal e domesticação. Essa atividade poderá ser praticada tanto pela equipe envolvida na construção do empreendimento como pela população local, nos momentos durante e pós-obras (fase de operação).
- **Efeito esperado das medidas:** A partir da aplicação das medidas propostas, estima-se uma média eficácia na prevenção, mitigação e correção do impacto, considerando que a atualmente a intervenção já ocorre.
- **Programas relacionados:** Programa de Monitoramento da Fauna, Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF), Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Comunicação Social (PCS).

DISPERSÃO DE INCERTEZAS E EXPECTATIVAS NA POPULAÇÃO - PLANEJAMENTO E INSTALAÇÃO

- **Descrição:** A instalação do empreendimento pode trazer expectativas por oportunidades de trabalho, sobretudo no município de Dom Inocêncio, mas também nos do entorno mais imediato. Já as incertezas podem ocorrer em razão dos riscos de impactos socioambientais negativos.
- **Efeito esperado das medidas:** Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de mitigação propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, uma vez que, mesmo tomadas medidas, as expectativas são percepções muito pessoais.
- **Programa relacionado:** Programa de Comunicação Social (PCS).

ALTERAÇÃO DA PAISAGEM - INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

- **Descrição:** A presença das obras de instalação do empreendimento irá gerar um impacto de alteração da paisagem na área. A alteração da paisagem eventualmente ocorrerá devido às atividades de supressão da vegetação, terraplanagem e escavações no solo, interferindo na cobertura vegetal e alterando a configuração do relevo. Quando da operação, a mudança no uso e ocupação do solo, de paisagem natural para antropizada, também configura alteração na paisagem.
- **Efeito esperado das medidas:** Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de mitigação propostas apresentem uma baixa eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, considerando que a alteração da paisagem está necessariamente vinculada às atividades da instalação e operação do parque solar.
- **Programas relacionados:** Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA) e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL).

OFERTA DE EMPREGOS TEMPORÁRIOS E DINAMIZAÇÃO ECONÔMICA - INSTALAÇÃO

- **Descrição:** O aquecimento das atividades comerciais e de serviços ocorre pela própria demanda das atividades da fase de instalação do empreendimento. A operação dos canteiros de obras gera a expansão da demanda de alojamento e alimentação para funcionários, além de um amplo conjunto de mercadorias e serviços.
- **Efeito esperado das medidas:** Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de mitigação de potencialização propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental.
- **Programas relacionados:** Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO).

ACRÉSCIMO NA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA - OPERAÇÃO

- **Descrição:** Na fase de instalação do empreendimento, os impostos passíveis de terem sua arrecadação aumentada são o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN ou simplesmente ISS) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) via dinamização do comércio e transporte de mercadorias. Já na fase de operação, passa a ser arrecadado o ICMS, em decorrência da energia elétrica ser considerada uma mercadoria, de forma que a produção, importação, circulação, distribuição ou consumo podem ser tributáveis pelo imposto estadual.
- **Efeito esperado das medidas:** entende-se que as medidas propostas por, basicamente, se tratarem de cumprimento da legislação, representam baixa eficácia na atuação potencializadora sobre o impacto ambiental.
- **Programas relacionados:** Programa de Comunicação Social (PCS), Gestão Ambiental e Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO).

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE FONTE RENOVÁVEL - OPERAÇÃO

- **Descrição:** O impacto de geração de energia elétrica a partir de fontes equivale, em resumo, ao próprio objetivo do empreendimento. Ademais, é válido destacar que as fontes solares (fotovoltaicas, heliotérmicas ou outras) enquadram-se entre as fontes chamadas de renováveis, que se distinguem dos combustíveis fósseis (carvão, gás, petróleo etc.) tradicionalmente utilizadas à geração de (ou, mais precisamente, conversão em) energia elétrica.
- **Efeito esperado das medidas:** Não há medidas potencializadoras deste impacto.
- **Programa relacionado:** Não há programas relacionados a esse impacto.



12. Prognóstico Ambiental

O Prognóstico Ambiental é apresentado após a realização dos estudos de Diagnóstico Ambiental e avaliação dos Impactos do empreendimento. Ele visa antecipar a situação ambiental futura com a instalação do empreendimento e um cenário com a possibilidade de não instalação.

E caso o empreendimento não seja instalado?

- Haverá uma menor possibilidade de melhorias na economia regional e infraestrutura, e;
- Não ocorrerão os impactos ambientais avaliados no presente estudo, tanto os negativos quanto os positivos, preservando-se as características atuais da região.

O quadro a seguir apresenta uma análise de tendência da qualidade ambiental de temas socioambientais importantes considerando a manutenção a condição atual em comparação ao cenário com a instalação do Parque Solar.

MEIO AFETADO	EIXO	SITUAÇÃO SEM O EMPREENDIMENTO	SITUAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO
Físico	Recursos Hídricos	Dado a tendência a manutenção do uso do solo para criação extensiva de caprinos (ou outros animais domésticos), o pisoteamento provocado no solo acarreta descaracterização das feições hídricas dos cursos d'água. Outro aspecto importante são as estradas vicinais que atravessam os corpos hídricos sem a existência de pontes ou tubulações, ou seja, fazendo com que os veículos transitem diretamente sobre o leito do curso d'água.	As obras de melhoria advindas do empreendimento contemplam a instalação de pontes e tubulações nas travessias de cursos d'água, de modo que os veículos não atravessem diretamente sobre o leito desses corpos hídricos. As APPs hídricas localizadas dentro da área pretendida para a instalação das estruturas serão preservadas.
	Solo	Considerando a manutenção dos usos atuais, apesar da compactação eventual causada pelos rebanhos de caprinos, não são esperadas fontes de contaminação ou vulnerabilidades notáveis.	Os impactos de deterioração da qualidade do solo seguem os princípios daquele relacionado à degradação da qualidade dos corpos hídricos, bem como da própria compactação ocasionada pela instalação das estruturas e consolidação de acessos. A compactação e impermeabilização do solo, pela sua própria natureza, gera impacto no solo, eliminando grande parte da sua função ecológica.
	Paisagem	Os empreendimentos em curso já são indutores da alteração na paisagem de um modo geral.	Mesmo que os empreendimentos fotovoltaicos não sejam perceptíveis em longa distância, mantendo o impacto mais restrito ao entorno da área de intervenção, haverá substituição de uso natural por antrópico em uma área considerável. Ainda que a percepção traga consigo certa subjetividade na avaliação qualitativa, uma vez que existem diferentes percepções do que é boa paisagem considerada "adequada", considera-se, em linhas gerais, como uma intervenção de natureza negativa.
	Patrimônio Natural e Arqueológico	Não são esperados impactos ao patrimônio natural e arqueológico a partir da manutenção dos usos atuais.	Embora os levantamentos preliminares na ADA tenham apontado a inexistência de sítios arqueológicos, com apenas duas ocorrências líticas de pequeno porte, a necessidade de realização de prospecções para viabilizar o empreendimento, acaba por identificar bens que não seriam descobertos por outras vias.



MEIO AFETADO	EIXO	SITUAÇÃO SEM O EMPREENDIMENTO	SITUAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO
Biótico	Flora	A vegetação remanescente se encontra em diferentes graus de antropização, abrangendo estágio inicial e médio de regeneração mesmo sem intervenções significativas. A ausência de limites físicos na área favorece a manutenção dos usos atuais e a recorrência de usos que ora ensejam a supressão da vegetação e ora permanecem sem interferência, favorecendo os processos locais de regeneração.	A instalação do empreendimento demanda supressão de grande parte da vegetação que, atualmente, ocupa cerca de 98% da ADA. Mesmo que em estágios inicial e médio de regeneração, haverá a substituição dos usos naturais por antrópico.
	Fauna	Mesmo sem a instalação do empreendimento, foram observados em campo ações que promovem a defaunação, como as evidências de caça registrados nas zonas amostrais. O livre acesso a área, bem como os elementos já abordados para os recursos hídricos e a flora, afetam direta e indiretamente a fauna da região.	A supressão da vegetação na ADA reflete em perda de habitat para a fauna, trazendo reflexos nos processos ecológicos de interação fauna-fauna e fauna-flora. Assim, o fato da perda de habitat por si só pode forçar espécies a abandonar a área, em detrimento das perturbações relacionadas ao habitat. Ademais, em razão dessas forçantes, alguns espécimes da fauna nativa poderão abandonar a área, estando sujeita a predação por animais domésticos (i.e., cães e gatos) e por humanos durante o deslocamento.
	Áreas Protegidas	Nesta categoria foram observadas somente APPs de cursos hídricos, atualmente sem delimitação, tendem a ser ocupadas para criação animal ou mesmo para acesso à água durante o período de chuvas.	As áreas de intervenção não incidem sobre Unidades de Conservação (UCs) ou Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCBs), mas contemplam Áreas de Preservação Permanente (APPs) hídricas e áreas de Reserva Legal. A intervenção em APPs resultará da sobreposição pela RMT, vias existentes a serem melhoradas e novos acessos. Atualmente as estradas vicinais atravessam os corpos hídricos sem a existência de pontes ou tubulações, ou seja, fazendo com que os veículos transitem diretamente sobre o leito do curso d'água. Com a instalação do empreendimento, haverá a melhoria das estradas vicinais abrangidas pelo acesso ao empreendimento. As obras de melhoria contemplam a instalação de pontes e tubulações nas travessias de cursos d'água, de modo que os veículos não atravessem diretamente sobre o leito desses corpos hídricos. As APPs hídricas localizadas dentro da área pretendida para a instalação das estruturas serão preservadas, assim como as RL serão realocadas.



MEIO AFETADO	EIXO	SITUAÇÃO SEM O EMPREENDIMENTO	SITUAÇÃO COM O EMPREENDIMENTO
Socioeconômico	Dinâmica Demográfica	Chegada de trabalhadores para os empreendimentos em curso ou previstos à região e outras pessoas atraídas. Caráter provisório da maioria das vagas não deve ser suficiente para reter toda a população atraída durante a operação.	A geração de empregos formais e a injeção de um montante considerável de valores monetários na região servem como fatores de atração de pessoas, inclusive de outras localidades, que podem vir a se instalar na região do empreendimento. Esse acréscimo, embora pouco provável, tem potencial de ampliar outros impactos do meio socioeconômico (como os incômodos à população e a elevação da demanda por serviços). Contudo, essa dinâmica é relacionada às obras sendo, portanto, temporária e reversível, não permanecendo para a fase de operação.
	Dinâmica Econômica	Acréscimo econômico proveniente dos empreendimentos em curso (em particular os Parques Eólicos da ENEL e as Linhas de Transmissão) ou previstos à região (Usina Fotovoltaica Bonito).	Considerando que há considerável dinamização econômica quando da realização das obras, porém, de caráter temporário e reversível, para a operação passa a ser arrecadado o ICMS, de maneira que a produção, importação, circulação, distribuição ou consumo podem ser tributáveis pelo imposto estadual. Apesar desse imposto ser destinado ao governo do estado, parte dele deve ser repassado ao município onde o projeto está instalado.
	Estrutura Fundiária	Sem a presença do empreendimento, a região (por estar entre obras de geração e transmissão de eletricidade) permanece como alvo de especulação imobiliária para outros projetos.	Em uma região cujo PIB per capita beira meio salário-mínimo e que ainda existe considerável incerteza fundiária, os rendimentos provenientes do arrendamento de terras à geração de eletricidade, bem como a própria chegada de pessoas, podem estimular especulação imobiliária. A despeito da etapa de obras, a operação do empreendimento anula a especulação imobiliária sob o terreno em questão.
	Infraestrutura Urbana e Comunitária	Injeção tributária aumenta capacidade de investimento do poder público. Compensações socioambientais e adequações viárias dos empreendimentos devem colaborar pontualmente.	A injeção tributária aumenta capacidade de investimento do poder público. Compensações socioambientais e adequações viárias pelo empreendimento devem colaborar pontualmente.
	Modos de Vida	Chegada de pessoas e empreendimentos estranhos ao modo de vida local, com novas formas de pensar e agir, deve trazer alguma conturbação para continuidade dos modos de vida.	A alteração dos padrões demográficos, econômicos e de infraestrutura ocasionado por obras de porte significativo em locais ermos e pouco populosos pode desencadear modificações nos modos de vida existentes. Ainda que tais mudanças não sejam necessariamente deletérias, é comum que a alteração severa em aspectos socioambientais do cotidiano da população de entorno possa provocar desconforto e tensão. O que tende a se reverter em grande medida quando da fase de operação, uma vez que o contingente de mão de obra diminui sobremaneira e as dinâmicas afetadas a essa fase são pouco capazes de alterar o cotidiano, práticas e rotinas das comunidades do entorno.



A partir da avaliação de cenários foi atribuída pontuação para as classes utilizadas buscando quantificar o resultado comparativo entre os cenários. O quadro a seguir apresenta um resumo do resultado.

MEIO	EIXO	Situação Atual/ Linha de Base	CENÁRIOS	
			Sem o empreendimento	Com o empreendimento
Físico	Recursos Hídricos	Vulnerável (-1)	Leve Decréscimo (-1)	Leve Acréscimo (+1)
	Solo	Adequada (0)	Estabilidade (0)	Leve Decréscimo (-1)
	Paisagem	Conservada (+1)	Leve Decréscimo (-1)	Decréscimo (-2)
	Patrimônio Natural e Arqueológico	Adequada (0)	Estabilidade (0)	Leve Acréscimo (+1)
Biótico	Flora	Vulnerável (-1)	Estabilidade (0)	Decréscimo (-2)
	Fauna	Adequada	Leve Decréscimo (-1)	Leve Decréscimo (-1)
	Áreas Protegidas	Vulnerável (-1)	Estabilidade (0)	Leve Acréscimo (+1)
Socioeconômico	Dinâmica Demográfica	Adequada (0)	Leve Decréscimo (-1)	Leve Decréscimo (-1)
	Dinâmica Econômica	Vulnerável (-1)	Leve Acréscimo (+1)	Acréscimo (+2)
	Estrutura Fundiária	Adequada (0)	Leve Decréscimo (-1)	Estabilidade (0)
	Infra. Urbana e Comunitária	Vulnerável (-1)	Leve Acréscimo (+1)	Leve Acréscimo (+1)
	Modos de Vida	Conservada (+1)	Leve Decréscimo (-1)	Leve Decréscimo (-1)
Total		-3	-4	-2

Observa-se que a linha de base (cenário atual) apresenta a maioria dos eixos divididos entre as categorias adequada e vulnerável, sendo a paisagem e os modos de vida os elementos conservados. O resultado para a linha de base (-3) denota a vulnerabilidade da região de forma geral, com destaque para aspectos relevantes como áreas protegidas, dinâmica econômica e infraestrutura urbana e comunitária.

Dois fatores que se destacam pelo avanço negativo a partir da instalação do empreendimento são a paisagem e a flora. Pelas razões já expostas, a necessidade de supressão vegetal em uma área de relativas proporções, estes elementos se inter-relacionam, ainda que a percepção de afetação na paisagem carregue alguma subjetividade e seja particular a cada um. Ainda assim, a modificação é substancial e foi avaliada ponderando também a presença dos demais projetos previstos para a região.

Observa-se ainda o leve acréscimo na qualidade no que se refere aos recursos hídricos, patrimônio arqueológico e áreas protegidas,

conforme argumentação apresentada na análise dos cenários. A não interferência em grande parte das Áreas de Preservação Permanente (APP) e a necessidade de realização de prospecção arqueológica são exemplos dessas diretrizes e contribuem para a avaliação positiva desses eixos mesmo com a presença do empreendimento.

Todo empreendimento interfere no ambiente em que se insere de maneira mais ou menos acentuada. Por essa razão, a elaboração dos estudos ambientais tem extrema relevância, uma vez que cumpre a função de inferir sobre os possíveis impactos e sugerir ações de prevenção, mitigação e controle. Ademais, a elaboração do projeto e mesmo o licenciamento ambiental devem seguir as normativas vigentes e adotar as melhores práticas com o objetivo, justamente, de reduzir os efeitos adversos do empreendimento e amplificar aqueles que resultam em melhorias e benefícios para o meio ambiente e sociedade como um todo.

13. Programas Ambientais

A seguir serão apresentados os Planos e Programas Ambientais propostos para o empreendimento. Os Planos desenvolvidos são compostos por outros Programas com temas afins. Os que não estão inseridos neste contexto são Programas independentes, elaborados para atender questões mais específicas. Todos serão supervisionados pelo Plano de Gestão Ambiental - PGA.

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

Para coordenar e integrar a execução e os resultados dos Programas Ambientais, se faz necessária a realização do Plano de Gestão Ambiental (PGA), que deverá abranger diretrizes para a supervisão e o controle das atividades, além de sintetizar a fiscalização de todas as ações a serem executadas.

O PGA deve estabelecer os mecanismos de gerenciamento, acompanhamento e supervisão dos programas ambientais que serão desenvolvidos durante as fases de instalação e operação do empreendimento, bem como gerir o atendimento das condicionantes ambientais das licenças e autorizações.

PLANO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PAC)

O PAC corresponde à reunião das medidas necessárias para o gerenciamento ambiental das atividades construtivas realizadas na fase de instalação do empreendimento, envolvendo os variados programas ambientais relacionados com as obras. Além disso, o PAC integra também os resultados dos programas ambientais relacionados a essas atividades.

Uma das atividades desenvolvidas pelo PAC é o Controle de Emissões Atmosféricas, onde são considerados como emissores poluentes as atividades que envolvam a circulação de veículos e equipamentos pesados em vias não pavimentadas, bem como a utilização desses veículos e equipamentos nos canteiros de obras e frentes de trabalho.



Procedimento para analisar o controle de emissões de fumaça dos veículos.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

Conforme diagnóstico ambiental do meio físico, foram identificados corpos hídricos superficiais na área pretendida à instalação da UFV Lagoa do Sol II, bem como ao longo do traçado da RMT e nos trechos do acesso a ser construído e melhorados. O projeto de engenharia considera a proteção desses corpos hídricos, de modo à não haver interferência direta na hidrografia local na maior parte das estruturas do empreendimento. Com relação aos recursos hídricos subterrâneos, destaca-se a importância de sua preservação para conservação da qualidade ambiental, assim como para não comprometer seus usos pela população residente na região de instalação do empreendimento.

Neste cenário, o Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos e Qualidade da Água prevê esforços de identificação, registro, qualificação e monitoramento recursos hídricos da região.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS (PGRSEL)

As atividades previstas na obra do empreendimento, bem como a própria movimentação dos trabalhadores, geram diversos tipos de resíduos, que, se não condicionados, armazenados, transportados e destinados de forma adequada, podem trazer prejuízos ao meio ambiente. Dessa forma, são propostas medidas de gerenciamento para prevenir os impactos negativos, contribuindo com o bom desempenho ambiental das obras.



Procedimento de inspeção do acondicionamento dos resíduos.

Diante da existência de atividades geradoras de efluentes nos canteiros de obras, além do uso de veículos e equipamentos que possam apresentar vazamentos e contaminação do solo e das águas, é necessário o estabelecimento de diretrizes para o correto gerenciamento dos efluentes gerados e para a verificação das estruturas de controle. As ações do Programa buscam assegurar o correto funcionamento das estruturas de prevenção controle (sistemas de tratamento de efluentes, sistemas de drenagem, impermeabilização etc.) e indicar a necessidade de medidas corretivas e mitigadoras para eventuais casos de não conformidades.

PROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

Por meio do monitoramento das atividades de obras ocorrentes ao longo do traçado e acessos, o programa deve acompanhar as modificações nas áreas de intervenção ocasionadas pelo transporte de veículos e maquinários pesados, supressão vegetal, bem como atividades de corte e aterro, que acabam movimentando o solo e expondo-o ao vento e chuva. Serão identificadas as áreas mais vulneráveis à ocorrência de movimentos de massa ou à instalação de focos erosivos, propondo medidas para sua correção e prevenindo a ocorrência de impactos negativos sobre o solo.



PROGRAMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE DE TRÁFEGO

Considerando o aumento do movimento de veículos, seja para o transporte de cargas e equipamentos ou devido à necessidade de mão de obra, o programa apresenta medidas para minimizar as interferências no tráfego local, visando evitar transtornos e apresentar também procedimentos de prevenção de acidentes.



Exemplo de sinalização para controle do tráfego.

PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA E VIBRAÇÕES

Para a instalação do empreendimento as principais fontes de ruídos estarão relacionadas à instalação do canteiro de obras, ao tráfego de veículos ao longo das vias de acesso, à utilização de maquinário para as diversas atividades envolvidas (retroescavadeira, bate-estaca, compactador, compressor, trator etc.) e montagens eletromecânicas. Assim, o Programa prevê o monitoramento do nível de ruídos ambiente, a fim de assegurar que as emissões estejam em concordância com a legislação vigente.



Decibelímetro: equipamento para fazer medição de ruídos.

PROGRAMA DE CONTROLE DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO (PCSV)

O Programa apresenta as regras a serem adotadas para a realização das atividades de supressão vegetal necessárias à implantação do empreendimento, com vistas a reduzir os impactos ambientais causados sobre a fauna e permitir que a atividade seja realizada de forma responsável.



Registro de atividade de supressão de vegetação.

PROGRAMA DE COLETA E RESGATE DE GERMOPLASMA

Devido à identificação de espécies importantes para a biodiversidade da flora na área de supressão, o Programa deve apresentar medidas para a conservação das espécies. Estão previstos um conjunto de ações para o resgate de sementes, mudas, raízes, caules e bulbos das espécies de interesse para sua conservação, objetivando a recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas e a reposição florestal obrigatória.

O que é?

Germoplasma: são partes de plantas que podem ser utilizadas para reproduzi-las. O mais comum é a semente, mas também pode ser as mudas, raízes, caules e bulbos.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E/OU ALTERADAS (PRADA)

O Programa busca promover a recuperação de ambientes naturais degradados e/ou alterados. Prevê medidas a serem adotadas para a remediação de possíveis impactos causados ao solo e à flora durante a fase de operação do empreendimento, bem como o monitoramento da eficácia dos tratamentos.

PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL (PRF)

A reposição florestal é uma obrigação legal de caráter compensatório definida pelo Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012 alterada pela Lei Federal nº 12.727/2012), que em seu Art. 26 determina que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como privado, dependerá de prévia autorização do órgão estadual competente, e que, para o requerimento dessa supressão deverá ser apresentada a previsão da reposição ou compensação florestal, nos termos do parágrafo 4º do Art. 33.

O PRF objetiva, então, apresentar as diretrizes para o atendimento da reposição florestal obrigatória, medida compensatória pelo impacto da supressão de material lenhoso proveniente de fitofisionomias nativas, bem como as diretrizes para a medida compensatória por intervenção em APP:



PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DE FAUNA

As atividades da fase de instalação, em especial a supressão de vegetação, implicarão perda de habitat da fauna local, tendo como consequência o seu afugentamento e a perda de indivíduos em função de eventuais acidentes. Esse Programa contempla as medidas para minimizar o risco de acidentes e evitar ferimentos e a morte de animais, sendo realizado por meio do afugentamento da fauna e acompanhamento das atividades de supressão vegetal por profissionais habilitados para realizar o resgate dos indivíduos, quando necessário.



Animais resgatados durante atividade de supressão.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA

A fauna, apesar das características de mobilidade e adaptabilidade, responde às alterações ambientais decorrentes de obras civis, especialmente nas proximidades da área de intervenção direta, de diferentes maneiras. Ademais, as ações relacionadas à operação do empreendimento também podem gerar interferências sobre a fauna. O Programa, voltado aos vertebrados terrestres, será utilizado como ferramenta essencial para o conhecimento da fauna nativa local, na indicação de medidas mitigadoras e corretivas objetivando a conservação sua conservação, atuando por meio de constatações de campo sobre as interações da fauna em relação ao empreendimento e aos impactos relacionados aos efeitos relativos a alteração da paisagem local, oriunda da etapa construtiva.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

O Programa visa manter a transparência nas ações do empreendimento e viabilizar o diálogo com a população afetada. As medidas são voltadas à divulgação de informações relacionadas às atividades do empreendimento a fim de esclarecer os principais processos e mudanças, cooperando assim para a disseminação de conteúdo relevante sobre as etapas de obra previstas.



Ações de comunicação social e educação ambiental.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

O Programa visa a conscientização ambiental e o incentivo da adoção de práticas de proteção ao meio ambiente, sendo focada na população da região do empreendimento e nos trabalhadores da obra. Além disso, busca contribuir diretamente para melhorias na qualidade ambiental, tanto na área de estudo quanto nos canteiros de obras, contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida no dia a dia da população e dos trabalhadores do empreendimento.



PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO DE MÃO DE OBRA (PCMO)

O Programa visa as ações de divulgação de vagas, com objetivo de permitir um melhor aproveitamento de mão de obra local nas atividades realizadas na fase de instalação do empreendimento. Assim, as ações do Programa atuam como estímulo para a economia local, reduzindo também os impactos socioambientais devido à contratação de muitas pessoas de fora da região.

PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL (PCA)

Orienta a necessidade de compensação ambiental que deve ser atendida pelo empreendedor para a instalação do Parque Solar. O Plano também tem como objetivo indicar as Unidades de Conservação próximas ao empreendimento que poderão ser objeto dos recursos da compensação ambiental do processo de licenciamento.

A relação existente entre os impactos socioambientais, as atividades que os geram e os planos e programas propostos para atuar sobre eles é apresentada no quadro a seguir, sendo indicado também aqueles impactos aos quais cabe à gestão ambiental do empreendimento a tomada das medidas para a sua prevenção, redução, correção ou compensação, bem como a potencialização quando se tratar de impactos positivos.

FASE	IMPACTO AMBIENTAL	ATIVIDADE	PROGRAMAS AMBIENTAIS
Planejamento	Dispersão de incertezas e expectativas na população	Execução dos estudos preliminares para elaboração do projeto básico, licenciamento ambiental e regularização fundiária.	- Programa de Comunicação Social (PCS)
	Oferta e empregos temporários e dinamização econômica		- Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO)
	Produção e dispersão de conhecimento sobre a região		- Programa de Comunicação Social (PCS) - Programa de Educação Ambiental (PEA)
Instalação	Indução dos processos erosivos e assoreamento de corpos hídricos	Obras de regularização do terreno (corte e aterro).	- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos - Plano Ambiental de Construção (PAC)
		Construção dos acessos internos e externos (Parque e RMT).	
		Limpeza e desmobilização do canteiro.	
	Alteração da qualidade dos corpos hídricos	Supressão de vegetação.	- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL) - Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos e Qualidade da Água - Plano Ambiental de Construção (PAC) - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA)
		Supressão de vegetação.	
	Alteração da qualidade do solo	Instalação das edificações e dos equipamentos do canteiro.	- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL) - Plano Ambiental de Construção (PAC) - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA)
Obras de regularização do terreno (corte e aterro).			
Construção dos acessos internos e externos (Parque e RMT)			
Alteração da qualidade do ar	Instalação das edificações, dos equipamentos do canteiro.	- Plano Ambiental da Construção (PAC) - Programa de Sinalização e Controle do Tráfego - Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) - Programa de Comunicação Social (PCS) - Plano de Gestão Ambiental (PGA)	
	Construção dos acessos internos e externos (Parque e RMT)		
Interferência em processos minerários	Instituição da faixa de servidão da RMT.	- Plano de Gestão Ambiental	
Redução da cobertura vegetal e perda de habitats naturais	Construção dos acessos internos e externos (Parque e RMT)	Supressão de vegetação	- Programa de Controle da Supressão da Vegetação (PCSV)
		Instalação de painéis fotovoltaicos e RMT.	- Programa de Resgate de Germoplasma - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA) - Programa de Reposição Florestal (PRF) - Plano de Compensação Ambiental

FASE	Impacto Ambiental	Atividade	Programas Ambientais
Instalação	Perda de exemplares de espécies ameaçadas, protegidas por lei ou endêmicas	Supressão de vegetação	- Programa de Controle da Supressão da Vegetação (PCSV) - Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA) - Programa de Reposição Florestal (PRF) - Plano de Compensação Ambiental
	Intervenção em áreas protegidas	Construção dos acessos internos e externos (Parque e RMT)	- Programa de Controle de Supressão da Vegetação (PCSV) - Programa de Reposição Florestal (PRF) - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA)
		Instalação de painéis fotovoltaicos e Rede de Média Tensão	
		Supressão de vegetação	
	Perda de habitat	Supressão de vegetação	- Plano Ambiental de Construção (PAC) - Programa de Controle de Supressão da Vegetação (PCSV) - Programa de Reposição Florestal (PRF) - Programa de Educação Ambiental (PEA) - Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna - Plano de Gestão Ambiental (PGA) - Plano de Compensação Ambiental.
		Construção dos acessos internos e externos (Parque e RMT)	
		Realização de trabalhos de escavação (sistema de drenagem e condutores para conexões elétricas)	
		Obras de regularização do terreno (corte e aterro)	
	Afugentamento e perturbação da fauna	Supressão de vegetação	- Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna - Plano de Gestão Ambiental (PGA) - Programa de Controle de Supressão da Vegetação (PCSV) - Plano Ambiental da Construção (PAC) - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações - Programa de Educação Ambiental (PEA) - Programa de Monitoramento da Fauna
		Instalação das edificações, dos equipamentos do canteiro.	
	Acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna	Instalação das edificações, dos equipamentos do canteiro.	- Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna - Plano de Gestão Ambiental (PGA) - Programa de Controle de Supressão da Vegetação (PCSV) - Programa de Educação Ambiental (PEA) - Programa de Monitoramento da Fauna - Plano Ambiental da Construção (PAC)
		Supressão de vegetação	
	Aumento da pressão sobre a caça e captura ilegal da fauna	Construção dos acessos internos e externos (Parque e RMT)	- Programa de Monitoramento da Fauna - Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna - Programa de Educação Ambiental (PEA) - Programa de Comunicação Social (PCS)
		Contratação de mão de obra	
Acréscimo na arrecadação tributária	Contratação de mão de obra	- Programa de Comunicação Social (PCS) - Plano de Gestão Ambiental - Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO)	
	Aquisição de bens, insumos e serviços para os canteiros de obras		
Alteração da paisagem	Instalação das edificações, dos equipamentos do canteiro.	- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA) - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL)	
	Supressão de vegetação.		
	Obras de regularização do terreno (corte e aterro)		
	Instalação de painéis fotovoltaicos e RMT.		
Dinamização econômica indireta	Contratação de mão de obra.	- Plano de Gestão Ambiental (PGA) - Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO)	

FASE	Impacto Ambiental	Atividade	Programas Ambientais
Instalação	Dispersão de incertezas e expectativas na população	Contratação de mão de obra.	- Programa de Comunicação Social (PCS)
		Instalação das edificações, dos equipamentos do canteiro.	
	Elevação na demanda por serviços públicos	Contratação de mão de obra.	- Programa de Educação Ambiental (PEA) - Plano de Gestão Ambiental (PGA) - Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO)
	Estímulo ao aumento populacional e à especulação fundiária	Contratação de mão de obra.	- Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO)
		Instalação das edificações, dos equipamentos do canteiro.	
	Geração de incômodos à população	Contratação de mão de obra.	- Programa de Educação Ambiental (PEA) e Equipes de SST (Saúde e Segurança do Trabalho) - Plano Ambiental da Construção (PAC) - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações - Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos - Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra (PCMO) - Programa de Comunicação Social (PCS)
		Instalação das edificações, dos equipamentos do canteiro.	
		Obras de regularização do terreno (corte e aterro).	
		Construção dos acessos internos e externos (Parque e RMT).	
	Melhorias no sistema viário local	Construção dos acessos internos e externos (Parque e RMT).	- Programa de Comunicação Social (PCS) - Programa de Educação Ambiental (PEA)
Modificação nos modos de vida e nas relações comunitárias	Instalação das edificações, dos equipamentos do canteiro.	- Programa de Educação Ambiental (PEA)	
	Contratação de mão de obra.		
Oferta de empregos temporários e dinamização econômica	Contratação de mão de obra.	- Programa de Contratação de Mão de Obra (PCMO)	
Produção e dispersão de conhecimento sobre a região	Monitoramentos ambientais relacionados à fase de planejamento e de obras.	- Programa de Comunicação Social (PCS) - Programa de Educação Ambiental (PEA)	
Operação	Indução dos processos erosivos e assoreamento de corpos hídricos	Atividades de operação e manutenção.	- Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
			- Gestão Ambiental - Programa de Monitoramento da Fauna
			- Gestão Ambiental - Programa de Monitoramento da Fauna
			- Programa de Monitoramento da Fauna
	Acréscimo na arrecadação tributária	Atividades de operação e manutenção.	- Gestão Ambiental
			- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA) - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL)
	Alteração da paisagem	Atividades de operação e manutenção.	- Programa de Comunicação Social (PCS)
			Suprimento de energia elétrica.
Avanço no planejamento estratégico regional	Suprimento de energia elétrica.	- Gestão Ambiental	
Dinamização econômica indireta	Suprimento de energia elétrica.	- Gestão Ambiental	

14. Conclusões

Justamente por estar localizado no “cinturão solar”, o Piauí é um dos estados que lidera a produção de energia a partir do Sol segundo a ANEEL. Desde 2016, o estado vem avançando no que diz respeito à produção de energia através dessa tecnologia, gerando emprego, renda e desenvolvimento, em função de grandes centrais geradoras de energia através de tecnologia fotovoltaica. O Piauí abriga, atualmente, a maior usina solar em operação da América Latina, o Parque Solar Nova Olinda, localizado no município de Ribeira do Piauí e, segundo levantamento da ANEEL e ABSOLAR (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica) o estado é o segundo colocado no ranking entre os estados brasileiros no quesito parques fotovoltaicos em operação, com 743 MW, e o que possui mais MW em construção, com 104,4 MW, obtendo um total de 1.147,4 MW ao somar todos os estágios, sendo o Piauí, o estado líder.

A partir do potencial local de geração de energia solar, foram levantadas e mapeadas as interferências com componentes dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, que poderiam causar restrições ao empreendimento por meio de levantamentos de campo e de informações de publicações oficiais sobre as

características da região onde se pretende a sua instalação, sendo estudados aspectos como o clima, solo, relevo, presença de rios e corpos-d'água, plantas, animais, áreas importantes para a conservação, municípios interceptados e características das comunidades e população próximas.

Para os planos, programas e projetos em execução ou previstos para os municípios da Área de Influência Indireta (AII) não foram identificadas atividades incompatíveis com o projeto. Na região predominam os empreendimentos eólicos e solares, devido aos altos índices de ventos e radiação solar nessa região. Contudo, considerando algumas carências de infraestrutura da região, importante o entendimento de efeitos cumulativos e sinérgicos potencialmente ocasionados pelos projetos. Sugere-se atuação coordenada do poder público dos municípios objetivando o desenvolvimento de ações de planejamento e ordenamento territorial. Somente por meio desse entendimento será possível aos municípios desenvolver políticas públicas que busquem conciliar a aptidão natural da região para projetos dessa natureza, a conservação do meio ambiente e o bem-estar da população. Com o resultado do panorama socioambiental da área de estudo,

das características técnicas do empreendimento e da avaliação dos impactos ambientais, entende-se que, uma vez observadas todas as medidas propostas pelos 17 programas ambientais, além daquelas enquadradas como de responsabilidade da gestão ambiental, ou seja, não inseridas especificamente nos programas, e, ainda, aquelas que, porventura, sejam identificadas como necessárias pelo órgão licenciador, **a instalação da UFV Lagoa do Sol II é viável do ponto de vista socioambiental para a área em questão.**

15. Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA.

Profissional	Formação / Função	Registro no Conselho de Classe
Francisco Caruso Gomes Jr.*	Geólogo, Dr. Coordenação Geral e Responsável Legal	CREA/SC 026850-0
Sibeli Warmling	Engenheira Sanitarista e Ambiental Gerente Técnica	CREA/SC 059453-4
Maria Isabel da Silva	Oceanógrafa. MBA em Gestão de Projetos e Esp. Em Biologia da Conservação. Coordenação Técnica	AOCEANO 2249
Valéria de Jesus Moreno de Lemos	Geógrafa, Esp. Engenharia Ambiental Coordenação técnica - Meio Sócio	-
Rafael Eid Shibayama	Engenheiro Ambiental Coordenação técnica - Meio Físico	CREA/MS 13222/D
Carolina Claudino dos Santos	Bióloga Responsável técnica - Meio Biótico - Fauna	CRBio 63.918/03-D
João Felipe Oliveira Werner Martins	Biólogo Supervisão técnica.	CRBio 75.879/03-D
Aloysio de Pádua Teixeira	Diagnóstico Meio Biótico - Flora, Áreas Protegidas; Identificação e avaliação dos potenciais impactos e programas ambientais.	-
Guilherme do Amaral	Biólogo Supervisão técnica - Meio Biótico - fauna	CRBio 063978/03-D
Chimene Walter Mafra	Engenheira Agrônoma Supervisão técnica - diagnóstico da flora e áreas protegidas	CREA/SC 100925-7
Higor Meurer	Engenheiro Ambiental e Sanitarista Diagnóstico do meio físico e levantamento de dados de campo. Identificação e avaliação dos potenciais impactos e programas ambientais	-
Júlio Bastiani Gothe	Cientista Social e Técn. em Meio Ambiente Elaboração do Diagnóstico - Meio Socioeconômico. Identificação e avaliação dos potenciais impactos e programas ambientais.	-
João Ricardo Goulart Eller	Geógrafo Coordenação - Geoprocessamento.	CREA/SC 141210-5
Jéssica Finco	Oceanógrafa. MBA em Gerenciamento de Projetos, Mestrado em Oceanografia e técnica em Agrimensura. Elaboração da cartografia - EIA/RIMA.	AOCEANO 2248
Tiago Umberto Pazolini	Geógrafo Analista de Geoprocessamento - elaboração figuras RIMA.	CREA/SC 773908-7

EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA.

Profissional	Formação / Função	Registro no Conselho de Classe
Marina Tamaki de Oliveira Sugiyama	Graduanda de Geografia Apoio na elaboração diagnóstico - Meio Físico / Impactos e Programas.	-
Isabella de Carvalho Souza	Graduanda de Geografia Apoio na elaboração diagnóstico - Meio Socioeconômico.	-
Raul Fernandes Dantas de Sales	Biólogo, PhD Meio Biótico - Herpetofauna	CRBio 85.679/05-D
Bruno Rodrigo de Albuquerque França	Biólogo, Ms. Meio Biótico - Avifauna	CRBio 36.252/05-D
Rafael Pasold	Biólogo Meio Biótico - Mastofauna	CRBio 81.404/03-D
Fábio Falcão	Biólogo Meio Biótico - Quirópteros	CRBio 46.44/RS
Daniel Luiz dos Santos Junior	Graduando de Biologia Auxiliar de campo - Meio Biótico (Fauna).	-
Eduardo Martins Saddi	Biólogo, Ms. Diagnóstico Meio Biótico (Flora) - coordenador de campo e identificador botânico.	CRBio 55.611/02
Thiago Faleiros Santos	Espeleólogo / Eng. Geólogo Responsável Técnico - Diagnóstico Espeleológico	CREA/MG 92.910D
Márcio Roberto Sousa Rocha	Espeleólogo / Eng. Geólogo Responsável Técnico - Diagnóstico Espeleológico	CREA/MG 72.822D
Carolina Silva Alves	Espeleóloga / Geóloga Levantamentos de campo - Diagnóstico Espeleológico	CREA/MG 254.557D
Rafael Silva Teixeira	Espeleólogo / Geógrafo Levantamentos de campo - Diagnóstico Espeleológico	-

EQUIPE TÉCNICA ENEL GREEN POWER

Profissional	Formação / Função	Registro no Conselho de Classe
Valéria Guimarães Ladeira	Química Coordenadora de Meio Ambiente, Arqueologia e Biodiversidade	-
Diego Lellis de Carvalho	Geógrafo Especialista Ambiental	CREA-RJ: 2011127-500
Leonora Cardin	Msc. Bióloga Especialista Ambiental	CRBIO 48.551-05
Lorena Abreu Asevedo	Msc. Geógrafa Especialista Ambiental	CREA-RJ: 2014127-979

