

# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPLEXO FOTOVOLTAICO PEDRA LAVRADA  
FÓTONS DE SANTA SUSANA ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

RIMA



# SUMÁRIO

<b>3</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO PROJETO</b>
<b>25</b>	<b>ESTUDOS AMBIENTAIS</b>
<b>27</b>	<b>↳ SOBRE AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJETO</b>
<b>31</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>
<b>71</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTAIS</b>
<b>89</b>	<b>PROGRAMAS E MEDIDAS</b>
<b>98</b>	<b>CONCLUSÃO</b>
<b>99</b>	<b>GLOSSÁRIO</b>
<b>101</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA</b>



# CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

COMPLEXO FOTOVOLTAICO PEDRA LAVRADA  
FÓTONS DE SANTA SUSANA ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

# APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) são elaborados por vários profissionais de diversas áreas do conhecimento, que analisam as características do empreendimento e fazem uma descrição da região onde este será instalado, considerando as características físicas ou abióticas (ar, terra e água), bióticas (vegetação e animais) e socioeconômicas (infraestrutura, qualidade de vida, economia e aspectos sociais dos municípios e das comunidades e propriedades rurais).

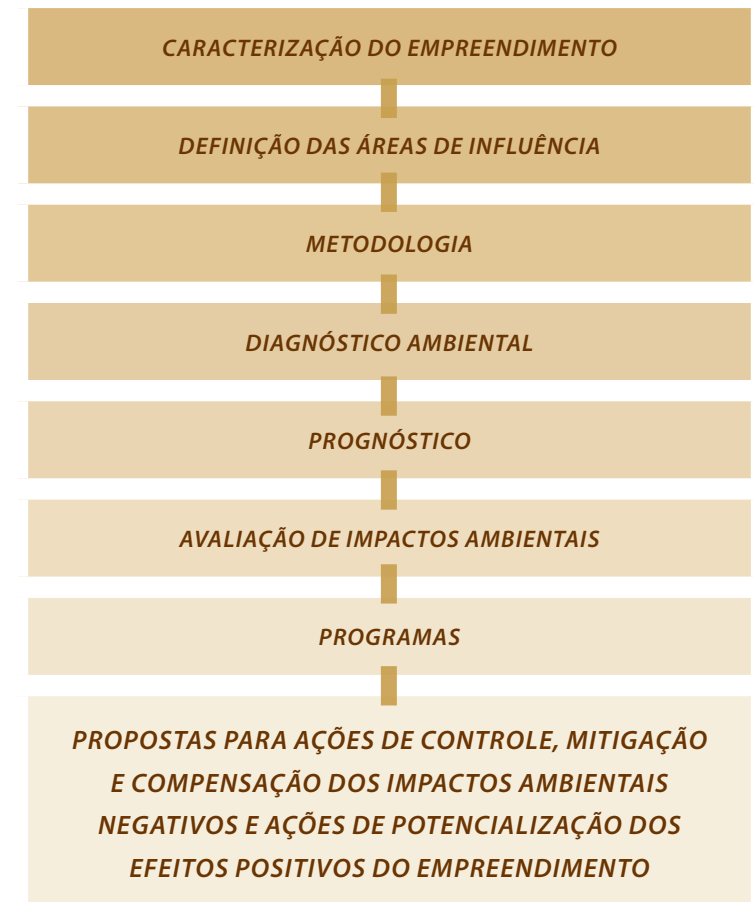
Esses profissionais identificam todas alterações possíveis que resultarão das atividades do empreendimento e recomendam medidas e ações que possam melhorar as alterações. São propostas, na forma de Programas Ambientais, medidas para reduzir os impactos negativos previstos (chamadas de medidas mitigadoras), medidas para potencializar os benefícios sociais, econômicos e ambientais e, no caso de serem observados impactos irreversíveis, são indicadas medidas compensatórias às eventuais perdas.

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

Portanto, neste RIMA são apresentadas as principais informações sobre o Projeto Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada, bem como as áreas de influências que o empreendimento poderá afetar de modo positivo e negativo.

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

As informações do RIMA encontram-se subdivididas por capítulos e temas conforme o gráfico organizado a seguir.





# SOBRE O PROJETO



O Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada objetiva a geração de energia elétrica de fonte solar (a partir do sol), por meio da implantação de três Parques Fotovoltaicos compostos por centenas de placas solares que captam a luz do sol e produzem energia. Neste caso, o Complexo produzirá 133,4 MW de quantidade de energia máxima.

O projeto está previsto para ser implantado em território do município de Picuí, no estado da Paraíba, sob responsabilidade da empresa Fótons de Santa Susana Energias Renováveis S.A., controlada pela Casa dos Ventos Energias Renováveis S.A. .

A área total diretamente afetada pelo empreendimento (ADA) corresponde a 269,93 hectares, inseridos nos limites das propriedades rurais arrendadas ou em processo de arrendamento pelo empreendedor, as quais abrangem uma área bem maior do que a ADA.

O empreendimento está localizado numa região privilegiada com relação a insolação - quantidade de radiação solar que atinge uma determinada área na Terra. De acordo com o Atlas Brasileiro de Energia Solar (INPE, 2017) a região nordeste tem a mais alta radiação solar global média do país.

Em relação à área de inserção do projeto, o município de Picuí abrigará a totalidade do empreendimento.

## LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

Os três Parques Fotovoltaicos serão montados na zona rural do município de Picuí, no estado da Paraíba.

O principal acesso ao Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada se dá pela rodovia pavimentada PB-151. Essa rodovia passa próximo ao complexo, situando-se a uma distância de 2 km a norte dos parques conforme pode ser visto no próximo mapa.

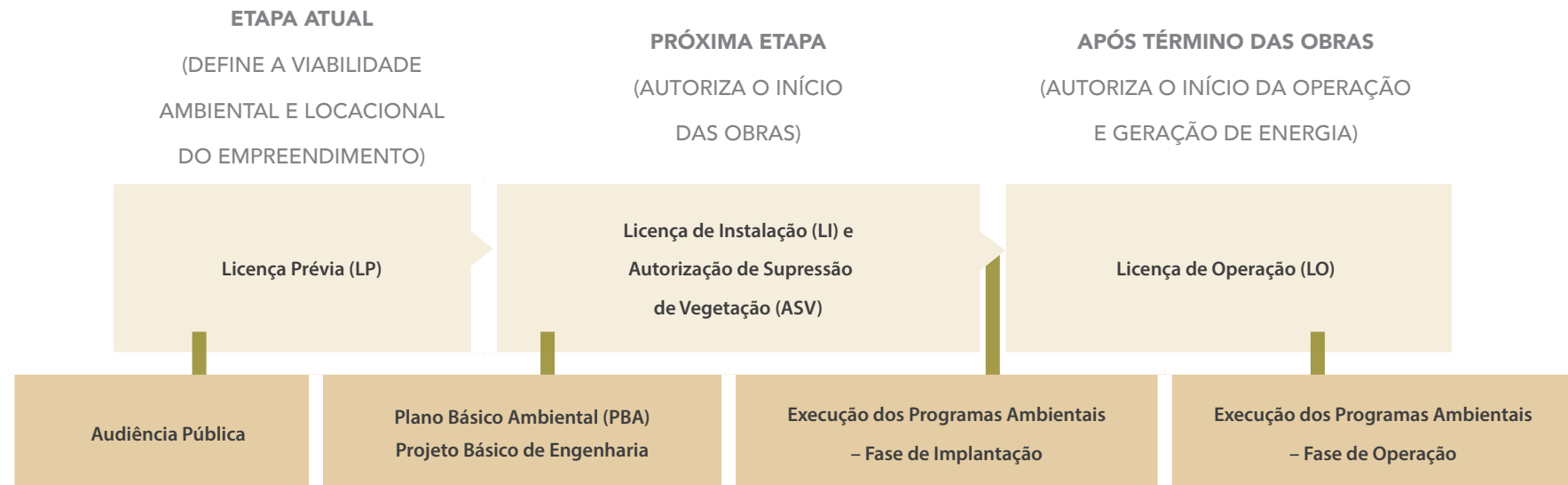
## LEIS AMBIENTAIS E PROCESSO DE LICENCIAMENTO

O Projeto respeitará todas as exigências ambientais do nosso país. Seu licenciamento ambiental está sob responsabilidade e competência da Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA) do Estado da Paraíba.

Portanto, o Projeto estará sujeito ao atendimento das normas e leis do estado da Paraíba, e do município de Picuí.

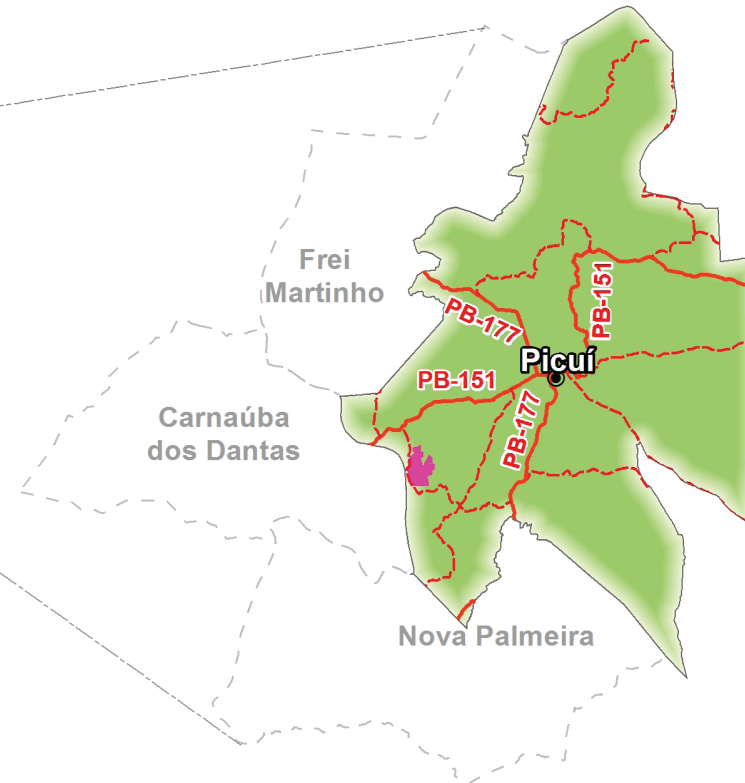
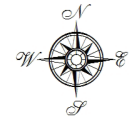
Seu licenciamento ambiental acontecerá em três grandes etapas: o Licenciamento Prévio (etapa atual), a Licença de Instalação (que vai permitir implantar o projeto) e a Licença de Operação (que vai permitir o início de operação do empreendimento).

### RESUMO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL



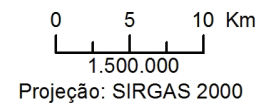


## LOCALIZAÇÃO DO PROJETO



### Legenda

- Sedes Municipais
- Acessos
- Rodovia
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Municípios de Inserção
- Municípios Limitrofes



# ENTENDENDO O PROJETO

O objetivo primordial do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada será a geração de energia elétrica através de fonte solar.

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

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

A energia elétrica produzida pelo complexo será transmitida até o local de seu consumo através do Sistema Integrado Nacional (SIN), um conjunto de linhas de transmissão, subestações e linhas de distribuição. O Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada contará com uma subestação coletora transformadora para elevar a tensão dos circuitos de média tensão até os 500 kV e será interligada ao SIN, na Subestação de Campina Grande III (500 kV).

## ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

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

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



## ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

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

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

Em uma escala mais ampliada na análise das alternativas locais, a área selecionada para a implantação do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada seguiu uma linha de análise de critérios legais e técnicos. O primeiro deles foi identificar proprietários na região que tivessem interesse em disponibilizar uma ou mais áreas para projetos fotovoltaicos. Em seguida, foi realizada uma visita e identificados pontos que indiquem que há boa incidência solar no local, a vegetação do entorno, e topografia.

O passo seguinte consistiu em analisar toda documentação legal dos terrenos a serem arrendados. A disposição, forma, tamanho das propriedades, além da ocorrência de áreas de restrição ambiental do terreno. Havendo condições legais e técnicas e o rendimento estimado seja interessante tanto para o investidor quanto para os proprietários das áreas, é celebrado um contrato de concessão de uso entre ambos, tal qual vem ocorrendo para as oito propriedades arrendadas para implantação do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada, o que permitiu, de início, a implantação da torre de medição solarimétrica, responsável pela aferição das condições climáticas e solares da região

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

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

## ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

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

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

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

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

# POR DENTRO DO PROJETO

A concepção do projeto Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada compreende três fases distintas, sendo:

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

## FASES E COMPONENTES DO PROJETO

### INSTALAÇÕES PRELIMINARES

Mobilização

Levantamento topográfico

Instalação de cercas e portões

Construção do canteiro de obras

### OBRA CIVIL - USINA

Execução da supressão vegetal / raspagem superficial do solo

Locação complementar das fundações

Execução dos acessos internos

Valas (drenagem e cabeamento)

### MONTAGEM MECÂNICA

Cravação das hastes metálicas

Montagem das mesas de suporte

Instalação dos módulos fotovoltaicos

### MONTAGEM ELÉTRICA

Lançamento dos cabos BT

Instalação das caixas de junção

Execução do sistema de aterramento

Lançamento dos cabos MT

Subestações unitárias

### COMISSIONAMENTO

Inspeção visual

Medição e testes funcionais



## PRINCIPAIS ATIVIDADES ENVOLVIDAS NA FASE DE PLANEJAMENTO

PRINCIPAIS ATIVIDADES	CARACTERÍSTICAS
<p><b>Análise da Legislação Aplicável</b></p>	<p>Foram analisadas as legislações federal, estadual e municipal, que incidem sobre a atividade a ser licenciada bem como sua área de influência, a competência para legislar e as fases do próprio licenciamento. Na esfera federal, cabe ao Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), instituído pela Lei Federal nº 6.938/1981, estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA. É competência da Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA) do Estado da Paraíba, o licenciamento ambiental do empreendimento em estudo, tendo em vista que a área do projeto abrange o território de um município desse estado.</p>
<p><b>Levantamentos Topográficos</b></p>	<p>O levantamento topográfico da área de interesse do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada foi realizado por meio de modelos de terreno (relevo e rugosidade) desenvolvidos na resolução de 50 m x 50 m a partir de dados topográficos SRTM v4.1 (Shuttle Radar Topography Mission, NASA/USGS) e imagens de satélite de alta resolução. O produto deste levantamento subsidiou a composição da planta de Implantação Geral do Empreendimento, bem como a análise do uso e ocupação do solo para a área do empreendimento.</p>
<p><b>Potencial Solar e Condições Climáticas</b></p>	<p>O projeto do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada foi concebido a partir dos dados solarimétricos, utilizados para averiguação de produção do Complexo Fotovoltaico coletados desde 06 de setembro de 2016. As medições realizadas confirmaram o potencial solar da área do projeto e a campanha de medições atende a todos os requisitos da ANEEL/EPE.</p>
<p><b>Levantamento Fundiário</b></p>	<p>Foram feitas negociações com proprietários de terras para realizar a regularização fundiária da área de interesse. As estruturas propostas para a implantação do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada serão instaladas em oito propriedades rurais de terceiros, tendo sido feito o arrendamento dessas terras pelo empreendedor, conforme documentos de Contratos de Arrendamento existentes. Trata-se de um processo de contínua atualização, visando regularizar a área do empreendimento em tempo hábil para a sua implantação.</p>
<p><b>Estudos Ambientais das etapas de Licença Prévia (LP – etapa atual) e Licença de Instalação (LI – próxima etapa)</b></p>	<p>Os estudos ambientais constam da caracterização do empreendimento, diagnósticos ambientais envolvendo os meios físico, biótico e socioeconômico e da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), que indica quais os principais impactos previstos para o Projeto do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada e as formas de controle e minimização dos mesmos – os Programas Ambientais.</p>

## FASE DE IMPLANTAÇÃO

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

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

## MÃO DE OBRA

Durante a fase de implantação do complexo fotovoltaico é estimado um total de mão de obra de 126 trabalhadores no pico das obras, que deverá ocorrer entre os meses 7º e 12º de implantação. Nesta fase, o quadro funcional será composto principalmente por operadores de máquinas, montadores de estruturas metálicas e operários da construção civil (armadores, pedreiros, carpinteiros e ajudantes).

## ESTRUTURAS DO EMPREENDIMENTO

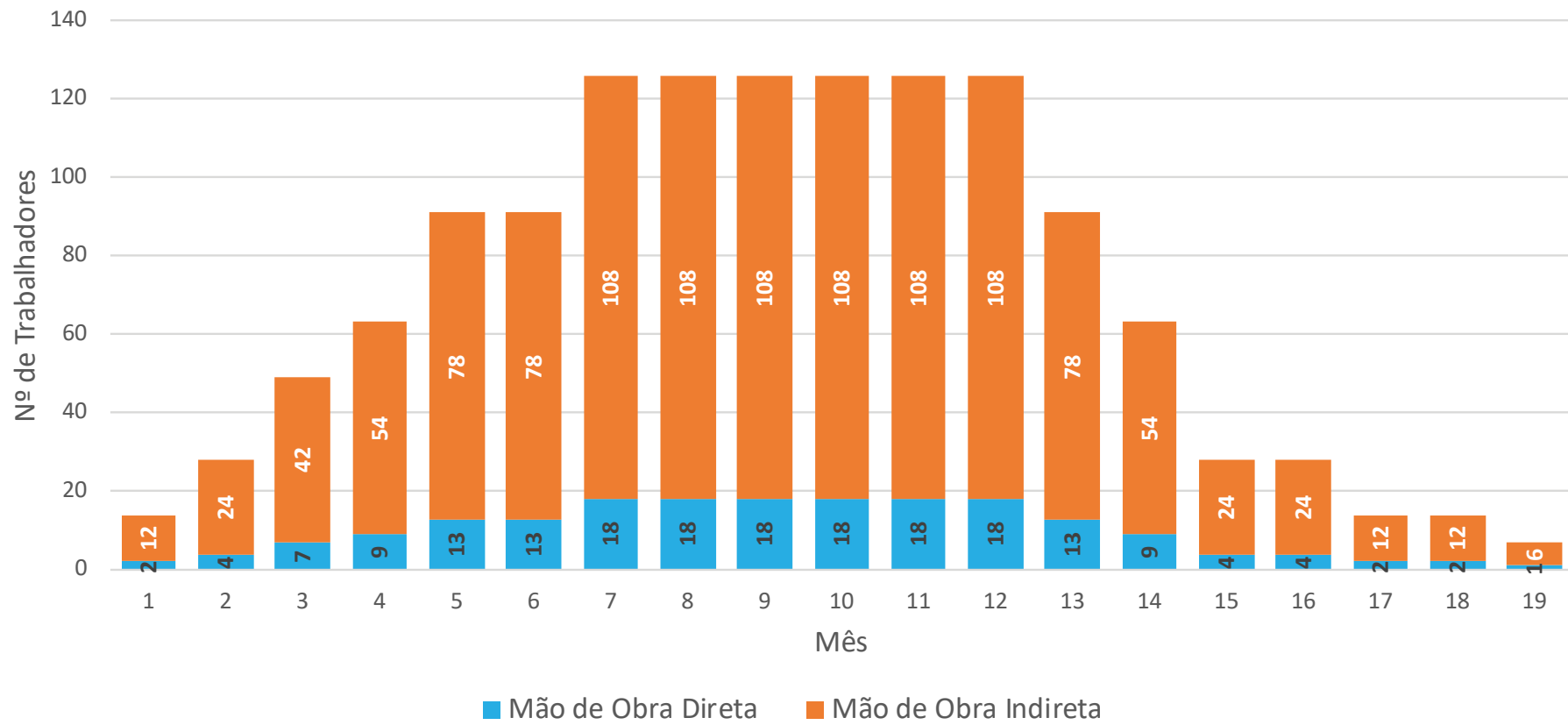
O arranjo geral da fase de obras para implantação e operação do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada é composto pelas seguintes estruturas:

- » 3 Subparques Fotovoltaicos;
- » 01 Subestação Coletora;
- » 01 Estação de Força;
- » 01 Canteiro de Obras;
- » Áreas de Armazenamento, Livres e Administrativas;
- » Rede de Média Tensão (RMT) com extensão total de 837,52km;
- » Acessos internos, com extensão total de 11,99 km.

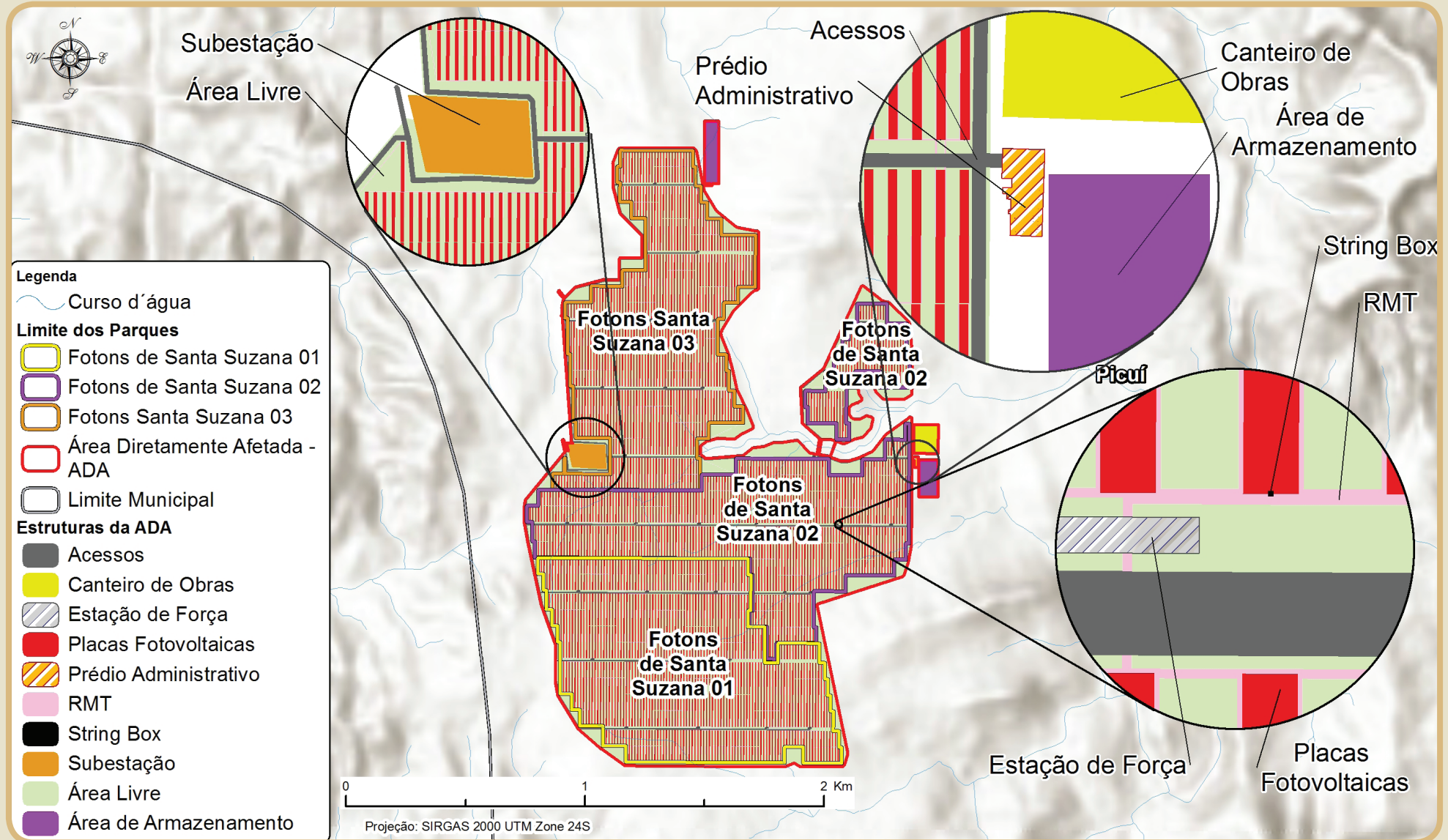
### QUANTITATIVO DE ÁREAS DO EMPREENDIMENTO

ESTRUTURA	ÁREA (HA)	%
ACESSOS	8,37	3,10
ÁREA DE ARMAZENAMENTO	2,81	1,04
ÁREA LIVRE	159,28	59,01
CANTEIRO DE OBRAS	1,22	0,45
ESTAÇÃO DE FORÇA	0,10	0,04
PARQUES SOLARES	86,34	31,99
PRÉDIO ADMINISTRATIVO	0,08	0,03
FAIXA RMT	10,15	3,76
STRING BOX	0,02	0,01
SUBESTAÇÃO	1,55	0,57
<b>TOTAL</b>	<b>269,93</b>	<b>100,00</b>

## HISTOGRAMA DA MÃO DE OBRA TOTAL



## ESTRUTURAS DO PROJETO



## PARQUE SOLAR EM IMPLANTAÇÃO





# PRINCIPAIS ATIVIDADES E ESTRUTURAS ENVOLVIDAS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

O Projeto do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada terá um período de obras estimado em 19 meses. A fase de implantação contempla a mobilização de funcionários e máquinas (caminhões, escavadeiras, etc.), materiais e equipamentos, além de ações iniciais com implantação ou adequação de vias de acesso externas e internas, captação de água e depósitos de material. Essa etapa é iniciada a partir da emissão da Licença de Instalação, pelo órgão ambiental, na próxima etapa do processo de licenciamento.

PRINCIPAIS ESTRUTURAS	CARACTERÍSTICAS
<p><b>Canteiro de Obras</b></p>	<p>O canteiro de obras é o espaço onde serão construídas todas as unidades e instalada a infraestrutura necessária para a implantação do empreendimento. Para as obras do empreendimento será construído um canteiro de obras. Como instalações temporárias dos canteiros teremos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» escritório;</li> <li>» refeitório;</li> <li>» área de armazenamento de combustível, resíduos perigosos e resíduos domésticos;</li> <li>» estoque de módulos fotovoltaicos e materiais.</li> </ul> <p>As instalações estarão situadas no interior do Projeto do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada.</p>
<p><b>Esgotamento Sanitário</b></p>	<p>Além dos banheiros a serem construídos nos canteiros de obra, nas frentes de obra serão utilizadas instalações sanitárias químicas, constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de um conjunto para cada grupo de 20 colaboradores, atendendo assim os parâmetros legais. Será contratada uma empresa especializada para locação dos banheiros químicos, manutenção e destino final dos efluentes. O esgotamento sanitário secundário e primário do canteiro de obras está distribuído em três sistemas distintos e independentes, que serão constituídos por meio de redes de tubulações em PVC seladas, caixas de inspeção, caixas de gordura e Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).</p>
<p><b>Demanda e Consumo de Água</b></p>	<p>A água bruta necessária às diversas atividades desenvolvidas nos canteiros de obras será fornecida por caminhões-pipa, que irão alimentar as caixas d'água, de onde atenderá às demandas por gravidade. Os caminhões-pipa captarão água de poços ou açudes já licenciados, ou novos poços a serem regularizados na região. Para garantir o abastecimento do canteiro de obras com água potável para consumo humano, será utilizada água mineral industrializada adquirida no comércio em localidade próxima as obras.</p>
<p><b>Montagem dos Paineis Solares</b></p>	<p>Os Painéis Solares serão montados em estruturas metálicas (mesas fotovoltaicas) compostas por perfis de aço e/ou alumínio. A estrutura de suporte dos módulos é do tipo móvel para seguir a posição do sol com o auxílio de <i>trackers</i>, aparelhos que detectam a posição do sol e direcionam os módulos para uma produção otimizada de energia.</p>

# SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL PARA A FASE DE IMPLANTAÇÃO

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

PRINCIPAIS TIPOS DE FONTES POLUIDORAS	FONTES E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	PRINCIPAIS SISTEMAS DE CONTROLE PROPOSTOS
<b>EFLUENTES LÍQUIDOS</b> (óleos, esgoto, água da chuva, etc)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» A água da chuva sobre áreas sem vegetação que apresentam material solto pode levar este material para os rios da região;</li> <li>» As oficinas de manutenção e limpeza de veículos e equipamentos, e áreas de abastecimento de veículos geram óleos e graxas que podem contaminar os rios e solos da região;</li> <li>» Os banheiros, vestiários e cozinhas geram esgotos que podem contaminar os rios e solos da região.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Sistema de drenagem nas vias de acesso e canteiro de obras;</li> <li>» Recuperação da vegetação de áreas expostas;</li> <li>» Desmatamento controlado das áreas necessárias;</li> <li>» Não remover vegetação além do permitido;</li> <li>» Uso de caixas de contenção e piso impermeável nas áreas de manutenção, lavagem e abastecimento de veículos equipamentos;</li> <li>» Uso de separadores água-óleo e decantação de sólido-líquido;</li> <li>» Uso de fossas sépticas provisórias até a construção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).</li> </ul>
<b>MATERIAIS PARTICULADOS</b> (gases e poeira)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» A passagem de veículos e equipamentos, transporte de carga e operações de abertura de acessos e terraplanagem produzirão poeira na região.</li> <li>» Os veículos e equipamentos em funcionamento produzirão fuligem e gases devido à queima de combustíveis fósseis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Realizar umedecimento das áreas expostas durante períodos de estiagem, sempre que necessário com caminhões pipa;</li> <li>» Adotar programa de manutenção periódica de veículos e equipamentos, e controle das emissões de particulados;</li> <li>» Uso de equipamentos e veículos novos ou em bom estado de conservação, e uso de lonas para o transporte de materiais.</li> <li>» Redução da velocidade de veículos em pontos de maior ocorrência de material solto.</li> <li>» Monitoramento de fumaça preta com uso da Escala Ringelmann.</li> </ul>
<b>RUÍDO E VIBRAÇÕES</b> (barulho e tremores)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» A movimentação e operação de veículos e equipamentos, montagem de equipamentos, obras civis em geral e funcionamento de compressores e geradores produzirão barulho e vibrações na região.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Adoção de programa de manutenção de veículos e equipamentos;</li> <li>» Utilização de equipamentos e veículos novos ou em bom estado de conservação;</li> <li>» Monitoramento de Ruídos;</li> <li>» Uso de EPIs pelos trabalhadores.</li> </ul>
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b> (materiais, substâncias e objetos descartados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Algumas das fontes de resíduos durante a implantação são da construção civil, de áreas de saúde como o ambulatório, lixo de escritórios, banheiros, alojamento e áreas administrativas do canteiro de obras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Armazenamento adequado e temporário de resíduos com indefinição do local de disposição;</li> <li>» Disposição de entulhos em caçambas para destinação em aterros controlados ou reutilização;</li> <li>» Execução de um Programa para Gestão dos Resíduos Sólidos – PGRS;</li> <li>» Segregação quanto ao tipo de resíduo, reciclável ou não reciclável, e orgânico, para reaproveitamento posterior ou destinação adequada;</li> <li>» Armazenamento temporário seguro de produtos perigosos evitando contaminação de outros resíduos;</li> <li>» Disposição final em local adequado.</li> </ul>

## COLETA SELETIVA

CORES IDENTIFICADORAS

DO TIPO DE RESÍDUO

Azul  
Papel - Papelão



Vermelho  
Plástico



Verde  
Vidros



Amarelo  
Metais



Preto  
Madeiras



Laranja  
Resíduos  
Perigosos



Branco  
Resíduos de  
Serviços de Saúde



Marrom  
Orgânicos



Cinza  
Não recicláveis



## FASE DE OPERAÇÃO

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

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

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



**CONFIGURAÇÃO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO DE INJEÇÃO NA REDE**

## VISÃO PANORÂMICA DE UM PARQUE FOTOVOLTAICO EM OPERAÇÃO





## ATIVIDADES E ESTRUTURAS ENVOLVIDAS NA ETAPA DE OPERAÇÃO

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

### A PLANTA SOLAR ESTÁ DESENHADA POR:

**MÓDULOS BIFACIAIS DE SILÍCIO MONOCRISTALINO 535 WP.**

**ESTRUTURA DE RASTREAMENTO (TRACKER).  
116 MÓDULOS INSTALADOS POR ESTRUTURA (4 STRINGS).**

**INVERSORES DE 4.6 MWAC.**

**TRANSFORMADORES DE BT/MT DE 4.6 MVA,  
QUE AUMENTAM A TENSÃO A 34.5 KV.**

**CENTRO INVERSOR-TRANSFORMADOR (CT): SALA ELÉTRICA  
ONDE SE ENCONTRAM INSTALADOS O INVERSOR, COMUTADORES  
DE BT, COMUTADORES PARA A MANOBRA E PROTEÇÃO DE MT,  
TRANSFORMADOR BT/MT, UPS, QUADRO DE COMUNICAÇÕES. EM CADA  
CT EXISTEM UM INVERSOR E UM TRANSFORMADOR.**

**SUBESTAÇÃO: ONDE ESTÁ UM TRANSFORMADOR MT/AT DE 160 MVA  
PARA ELEVAR A TENSÃO DE 34,5 KV A 500 KV.**

**A ENERGIA É EVACUADA PELA SUBESTAÇÃO ATRAVÉS DE UMA LINHA  
AÉREA QUE CONECTARÁ À SUBESTAÇÃO CAMPINA GRANDE III, DE 500 KV,  
DEFINIDA COMO UM PONTO DE CONEXÃO À REDE.**



## MÓDULOS SOLARES

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

O projeto do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada é composto por três subparques solares, compreendendo 322.944 módulos solares e 29 inversores.

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



## INVERSORES

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

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

O projeto do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada é composto por três subparques contendo 29 inversores no empreendimento.



**ESTRUTURA DE  
RASTREAMENTO  
(TRACKERS)**

O *tracker* é um componente utilizado para melhor aproveitamento da luz do sol ao orientar os módulos em direção que maximize a energia incidente sobre eles. Cada *tracker* escolhido é capaz de mover duas fileiras de 58 módulos com dois espaços vazios, totalizando 116 módulos ou 4 *strings*, sendo que o Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada vai totalizar 928 *strings*.



**CENTRO  
INVERSOR-  
TRANSFORMADOR (CT)**

Os centros de transformação (CTs) são edifícios pré-fabricados ou containers que abrigam os equipamentos encarregados de agrupar, transformar e elevar a tensão dos subcampos Fotovoltaicos.

O Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada terá 29 CT's. Cada um incluem:

- » Um transformador de média tensão de 4.6 MVA que converte a tensão de saída dos inversores (0.69 kV) ao nível de tensão da rede de média tensão (34.5 kV).
- » Instalação de distribuição de média tensão (separa o transformador de média tensão da rede de média tensão).
- » Um inversor SMA Sunny Central 4600 UP.

**CAIXA DE JUNÇÃO E  
PROTEÇÃO CC  
(STRING BOX)**

O sistema fotovoltaico possuirá quadros de proteção e paralelização no lado de corrente contínua. Cada quadro possuirá fusíveis, dispositivos de proteção contra surtos e chave de seccionamento.

**REDES DE  
MÉDIA TENSÃO**

As linhas coletoras do complexo fotovoltaico serão do tipo subterrâneo no nível de tensão de 34,5kV, em circuitos simples e duplos, até a conexão com a Subestação Coletora.

## SUBESTAÇÃO

O Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada possuirá uma subestação transformadora, a ser construída na área do complexo, que será compartilhada por todos os três subparques solares, com potência de transformação de 500 kV. Ela será interligada à SE Campina Grande III 500 kV. A subestação atenderá aos padrões do ONS de acesso a rede básica, com proteções e medições compatíveis com esta exigência. Seus principais elementos são:

### SISTEMA DE 500 KV

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

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



## ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

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

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

# ESTUDOS AMBIENTAIS

COMPLEXO FOTOVOLTAICO PEDRA LAVRADA  
FÓTONS DE SANTA SUSANA ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

# SOBRE A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

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

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

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

técnica para trocar informações sobre os temas, para elaboração das análises de impactos e das propostas de medidas de controle ambiental consideradas necessárias e adequadas para possibilitar a implantação do empreendimento.

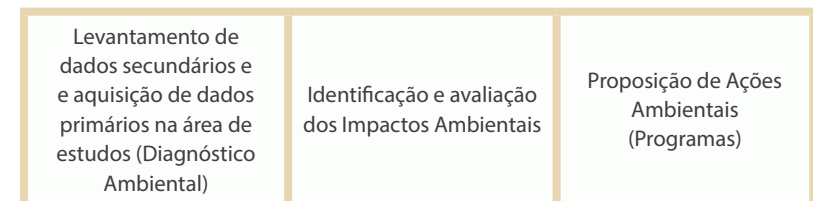
A Avaliação de Impactos Ambientais foi realizada a partir da adoção de metodologia específica, considerando as causas e os efeitos do projeto sobre o território – tanto os positivos como os negativos, a qualificação e avaliação das dimensões dos prováveis impactos ambientais que poderão atingir elementos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

A metodologia adotada para a avaliação de impactos tem como princípio básico associar os efeitos ambientais às ações do empreendimento e, simultaneamente, apresentar as medidas, programas e ações para amenizar os impactos identificados, assim como as medidas de compensação e de monitoramento das alterações negativas, e também as ações para potencializar os efeitos positivos do empreendimento. Todas essas ações estão apresentadas nos 27 Programas Ambientais elaborados e uma ação de compensação ambiental, que deverão ser executados pela empresa durante as obras.

## PROCESSO ADOTADO



## SEQUÊNCIA GERAL ADOTADA PARA A ELABORAÇÃO DO EIA - RIMA





# SOBRE AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

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

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

## ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

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

## ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

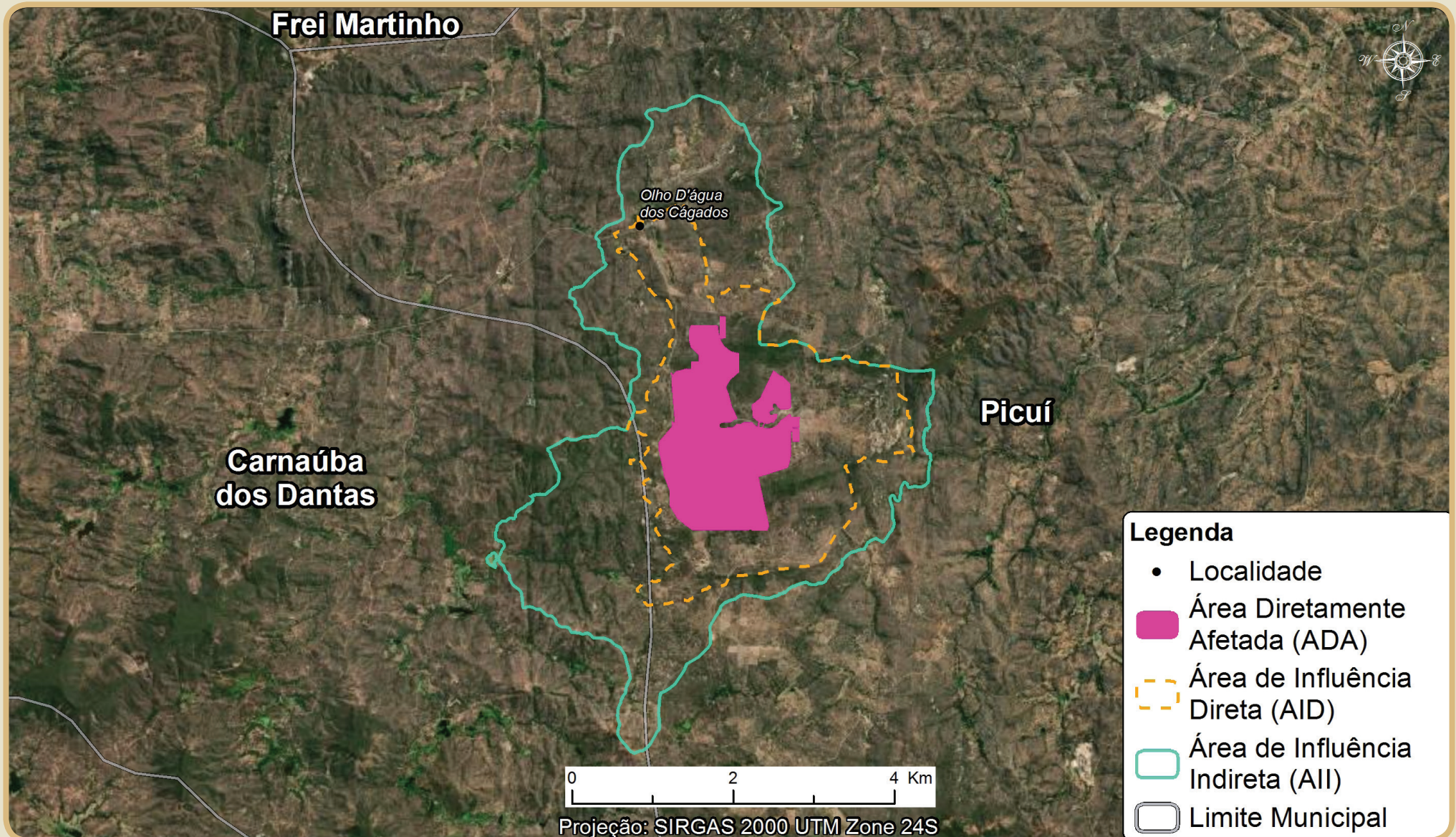
A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área geográfica que engloba a Área Diretamente Afetada e seu entorno imediato, portanto, passível de ser afetada de maneira direta pelos impactos predominantemente significativos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento.

## ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento é comum aos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, e é composta pelas áreas de intervenção das estruturas do empreendimento: planta solar, acessos internos e externo, subestação, canteiro de obras, pátios de estocagem e redes de média tensão. As áreas que compõem a ADA do empreendimento, em seu layout atual, totalizam 269,93 ha.

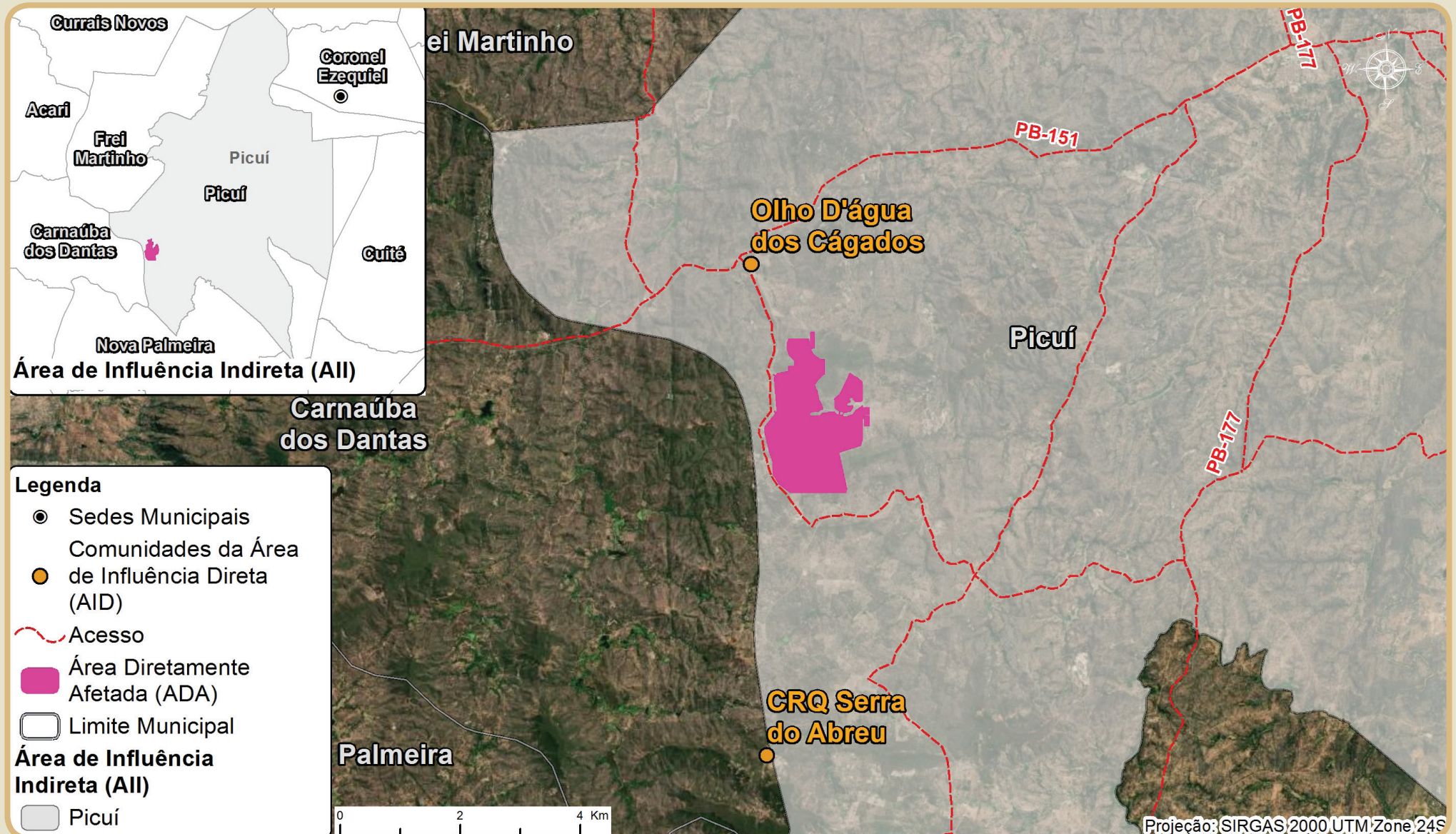
MEIO	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)
<p><b>Meios Físico e Biótico</b></p>	<p>Delimitada a partir das barreiras físicas de transposição de impactos do empreendimento, que são representadas por cursos d'água, divisores de micro bacias hidrográficas e demais ondulações do relevo local.</p> <p><b>A AID dos Meios Físico e Biótico totaliza uma área de 954,47ha.</b></p>	<p>Definida a partir do raio de abrangência mais amplo dos efeitos do empreendimento sobre os atributos biofísicos, considerando a expressão espacial da bacia hidrográfica e feições do relevo regional</p> <p><b>A AII totaliza uma área de 2.058,15 ha.</b></p>
<p><b>Meio Socioeconômico</b></p>	<p>AID definida pelos espaços onde incidirão impactos socioeconômicos predominantemente significativos e diretos, positivos e negativos, decorrentes da implantação do empreendimento. Dessa forma, a AID é composta por núcleos populacionais delimitados conforme dinâmica socioeconômica local.</p> <p>Sendo assim, foi definida pelas 15 propriedades rurais mais próximas ou diretamente afetada pelo empreendimento bem a <b>Comunidade da localidade Olho D'água dos Cágados</b> e a <b>Comunidade Remanescente de Quilombo (CRQ) Serra do Abreu.</b></p>	<p>Levou-se em consideração as análises sobre os espaços geográficos e geopolíticos potencialmente vulneráveis aos impactos decorrentes de sua implantação e operação. Tem por objetivo a compreensão, mapeamento e caracterização das territorialidades municipais e aglomerados antrópicos.</p> <p>Para a delimitação da AII foram consideradas as especificidades de projeto no município no qual serão implantadas as estruturas do Projeto. Dessa forma, a AII foi definida como o município de <b>Picuí</b>, cujo território será influenciado de diversas formas pelo Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada.</p>

## ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO





## ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO



# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

COMPLEXO FOTOVOLTAICO PEDRA LAVRADA  
FÓTONS DE SANTA SUSANA ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

# SOBRE O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

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

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

## MEIO FÍSICO

Estudo do clima, das rochas, do solo, do relevo, da paisagem, das cavernas, dos recursos hídricos e dos níveis de ruído e sismicidade (tremores).

## MEIO BIÓTICO

Estudo da vegetação (plantas) e da fauna, que são os animais, destacando todos que indicam se a qualidade do meio ambiente está adequada, aqueles de valor científico e econômico, as espécies raras e ameaçadas de extinção, as áreas de preservação permanente e outras áreas legalmente protegidas.

## MEIO SOCIOECONÔMICO

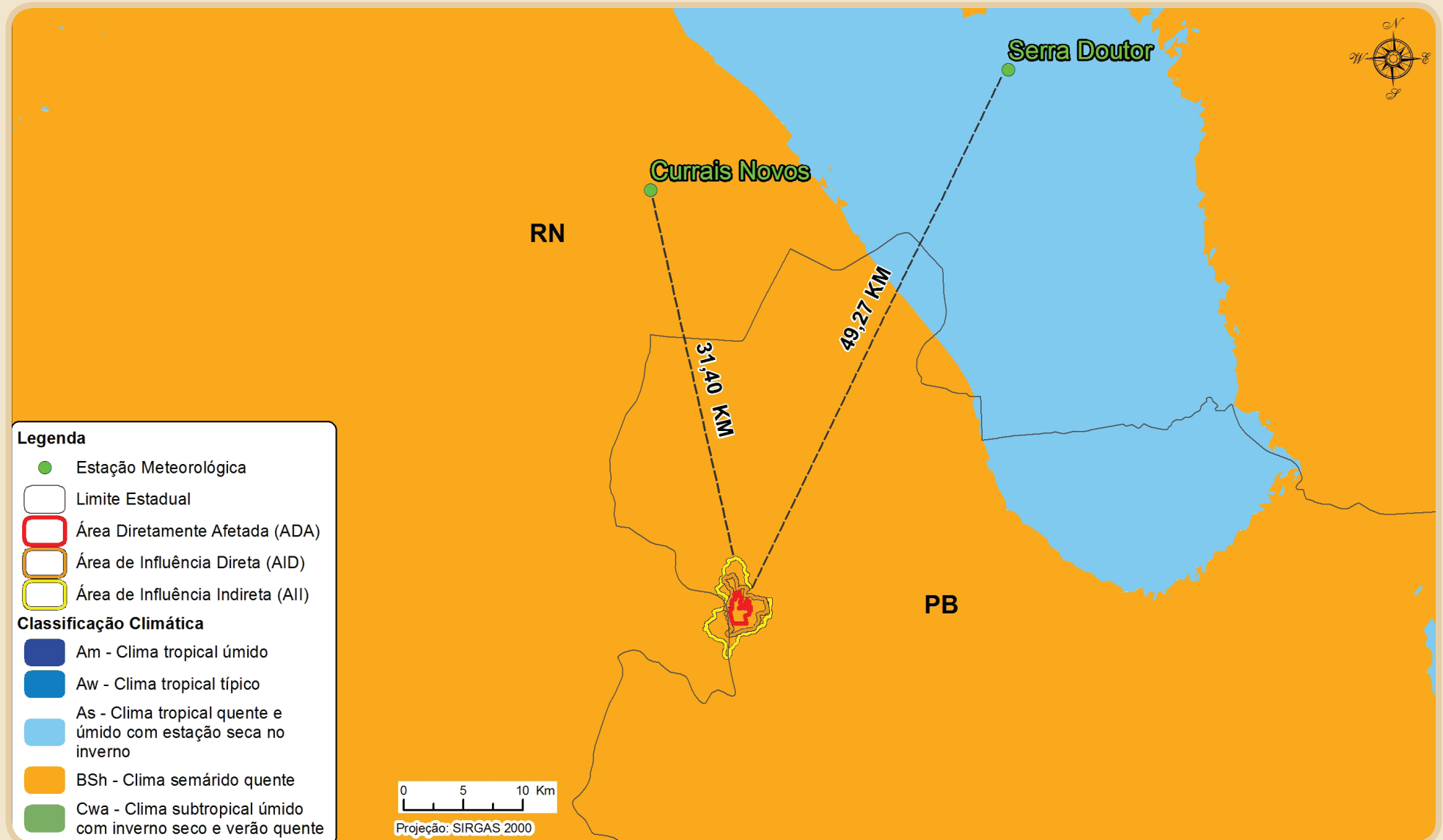
Trata-se do estudo dos municípios, comunidades, propriedades rurais, da população local e de suas inter-relações. Considera-se o uso e ocupação do solo, as características da população, da economia, da infraestrutura pública e social, da qualidade de vida da população e do patrimônio cultural.



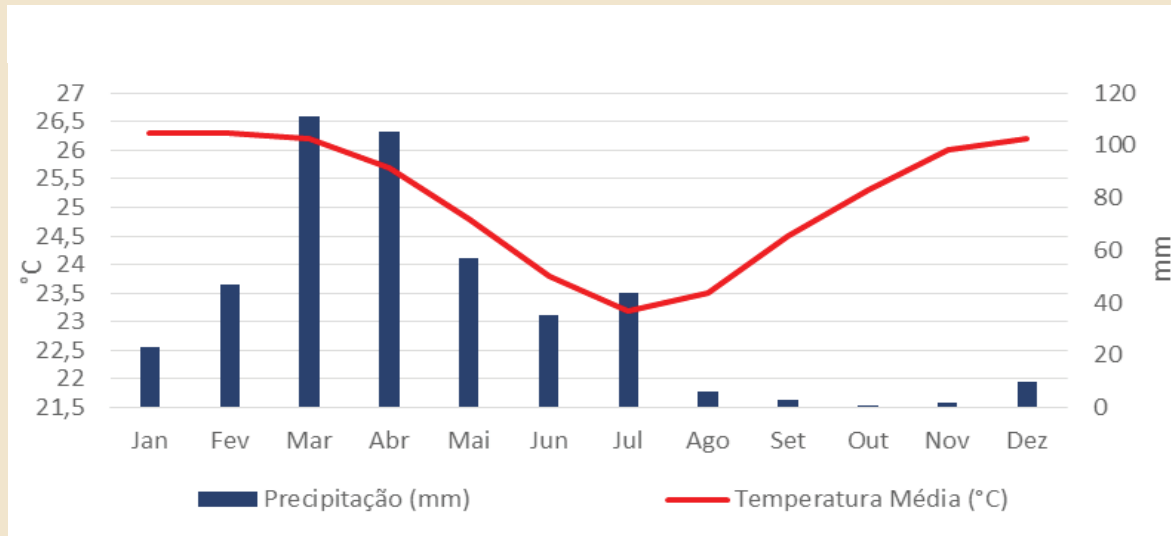
## APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

ASPECTO	CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
<p>CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» O clima na região do Complexo Fotovoltaico (CFV) Pedra Lavrada é classificado como Tropical típico, mas revela um padrão mais próximo ao clima semiárido quente (BSH), caracterizado pela escassez e irregularidade de distribuição das chuvas que ocorrem em um curto espaço de tempo, com uma precipitação média anual de 444 mm. Destaca-se ainda por apresentar temperaturas médias elevadas (por volta de 25,15° C), elevados índices de evaporação, baixa nebulosidade e alta insolação;</li> <li>» As chuvas anuais se concentram entre os meses de março e abril, sendo que março registra o maior volume pluviométrico (111 mm). Por sua vez, o período de seca ocorre entre os meses de agosto e dezembro, sendo outubro o mês com a menor média registrada (1 mm);</li> <li>» A temperatura média anual é de 25,15 °C, com uma amplitude térmica de 3,1 °C entre o mês mais frio e o mais quente, de forma que a temperatura do ar é elevada durante todo ano;</li> <li>» Ao longo do ano, os ventos sopram predominantemente das direções sudeste e leste. Os resultados das medições de velocidade do vento no local apontaram uma velocidade média anual de 8,9 m/s.</li> </ul>

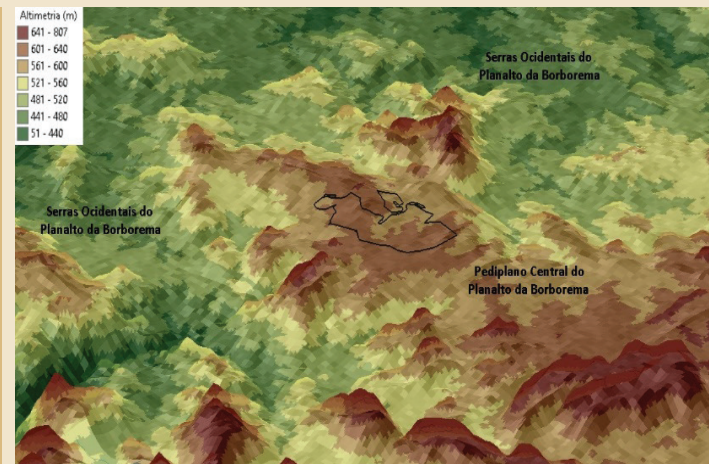
## CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA REGIÃO



CLIMOGRAMA DA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO (FAO, 2022)



MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO  
DA ÁREA DE INSERÇÃO DO  
EMPREENHIMENTO



## ASPECTO

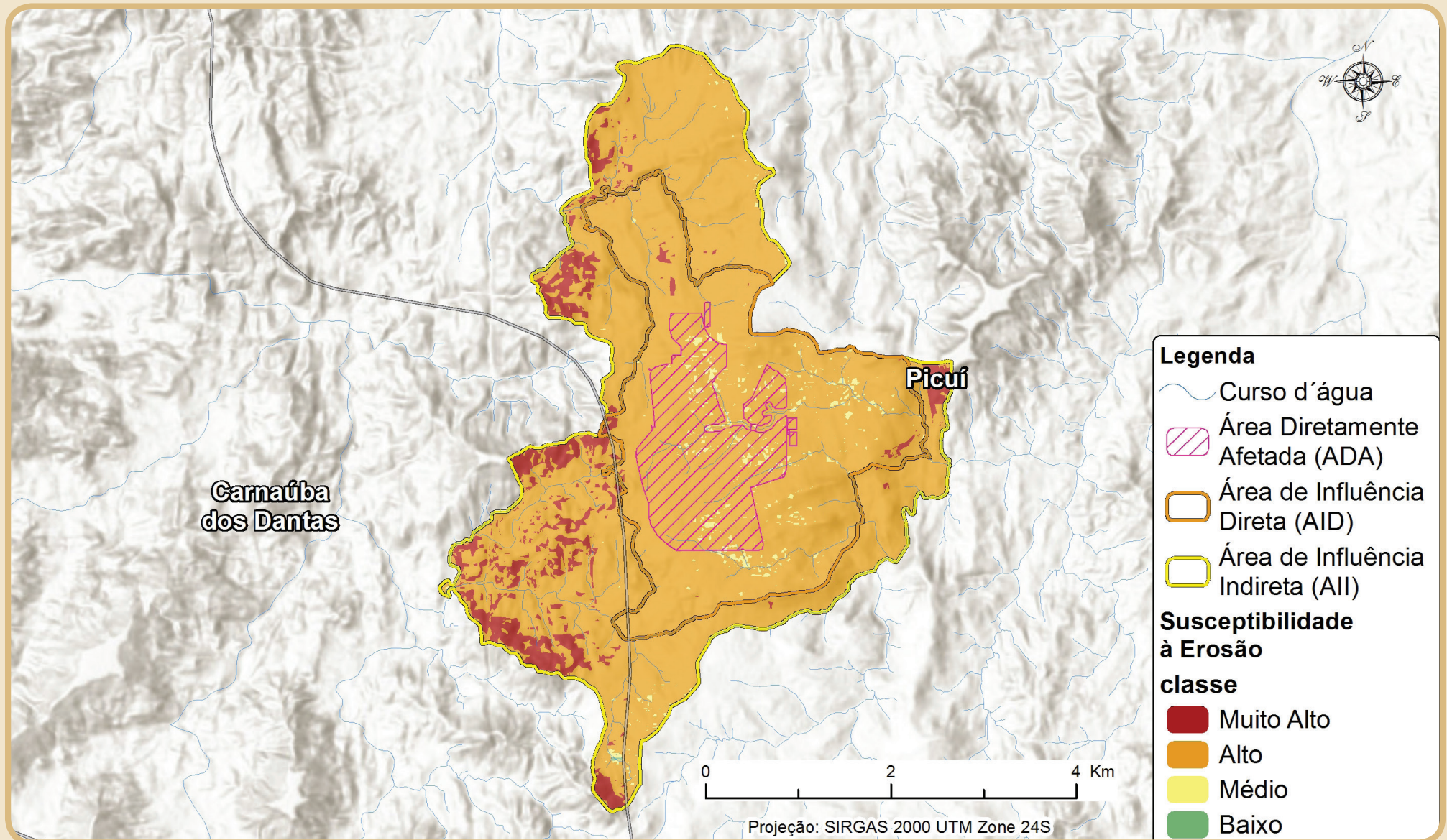
## CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

ROCHAS,  
RELEVO E  
SOLOS

- » A geologia é caracterizada pela presença de rochas antigas – predominando litotipos da Formação Seridó, constituída essencialmente por micaxistos ricos em alumínio; e o Granitóide Pelado, que ocorre como um corpo que intrude as rochas da Formação Seridó e são compostas por rochas cristalinas. Além disso, também ocorrem rochas mais jovens da Formação Serra dos Martins composta por arenitos;
- » Quanto ao relevo, destacam-se os terrenos aplainados que contornam a região serrana, representados pelas unidades geomorfológicas Pediplano Central do Planalto da Borborema e Serras Ocidentais do Planalto da Borborema, respectivamente. As serras correspondentes às porções do Planalto da Borborema, de maciços antigos e vales fluviais que esculturam e modelam o relevo, com vastas superfícies elevadas que variam entre 450 e 1.000 m de altitude, enquanto o Pediplano Central do Planalto da Borborema, predominante na área de estudo, é constituído por extensas superfícies planas a suave-onduladas, onde as declividades não passam de 20%;
- » Ocorrem duas categorias de solo na área do Projeto: Neossolo Litólico Eutrófico e o Neossolo Regolítico Eutrófico. São solos jovens que não apresentam grandes alterações em relação ao material originário (rocha), por esse motivo são rasos, normalmente cascalhentos e/ou pedregosos e com frequentes afloramentos de rocha. Geralmente ocorrem em áreas de relevo movimentado apresentando elevada suscetibilidade à erosão e forte limitação para o uso agrícola;
- » Foram identificados 17 processos minerários existentes na área do empreendimento (AID e ADA), sendo: sete (07) correspondem a áreas em fase de autorização de pesquisa, sete (07) processos estão em fase de concessão de lavra, e três (03) processos em fase de disponibilidade. Não identificou exploração mineral na ADA do empreendimento, e dos processos em fases de concessão de lavra e lavra garimpeira, o principal produto extraído (ou a ser extraído) é o granito, para revestimento, além do feldspato, para uso industrial.
- » A maior parte das AID e ADA correspondem a alto potencial de suscetibilidade erosiva, abrangendo cerca de 96% da AID e 95% da ADA. A segunda classe de suscetibilidade predominante na área é a média, apresentando aproximadamente 3,25% na AID e 5,17% na ADA.
- » Em campo foram identificados sulcos e ravinações próximos à acessos, cercas e trilhas, agravados ainda pela compactação do solo pela passagem de veículos. Os Neossolos que predominam na maior parte da área de estudo, contribuem para a evolução destas feições, que tendem a ocorrer onde o solo friável está mais suscetível à erosão proveniente do escoamento superficial;
- » Na área do Projeto o escoamento superficial das chuvas é uma das formas mais comuns de degradação do solo. As chuvas tendem a formar escoamentos superficiais que carregam os sedimentos retirados da superfície, ocasionando a erosão. Os processos erosivos tendem a ocorrer em áreas com interferência humana como acessos rodoviários e áreas destinadas a criação bovina e caprina, onde a vegetação é retirada e a declividade do terreno é alterada.



## PROPENSÃO OU SUSCETIBILIDADE A PROCESSOS EROSIVOS NA AII





XISTO ALUMINOSO DA FORMAÇÃO SERIDÓ



AFLORAMENTO DO GRANITÓIDE PELADO



SERRAS TABULARES NA PORÇÃO EXTERNA DO  
EMPREENHIMENTO



NEOSSOLO NA ÁREA DO PROJETO



SULCO EROSIVO NA ÁREA DO COMPLEXO

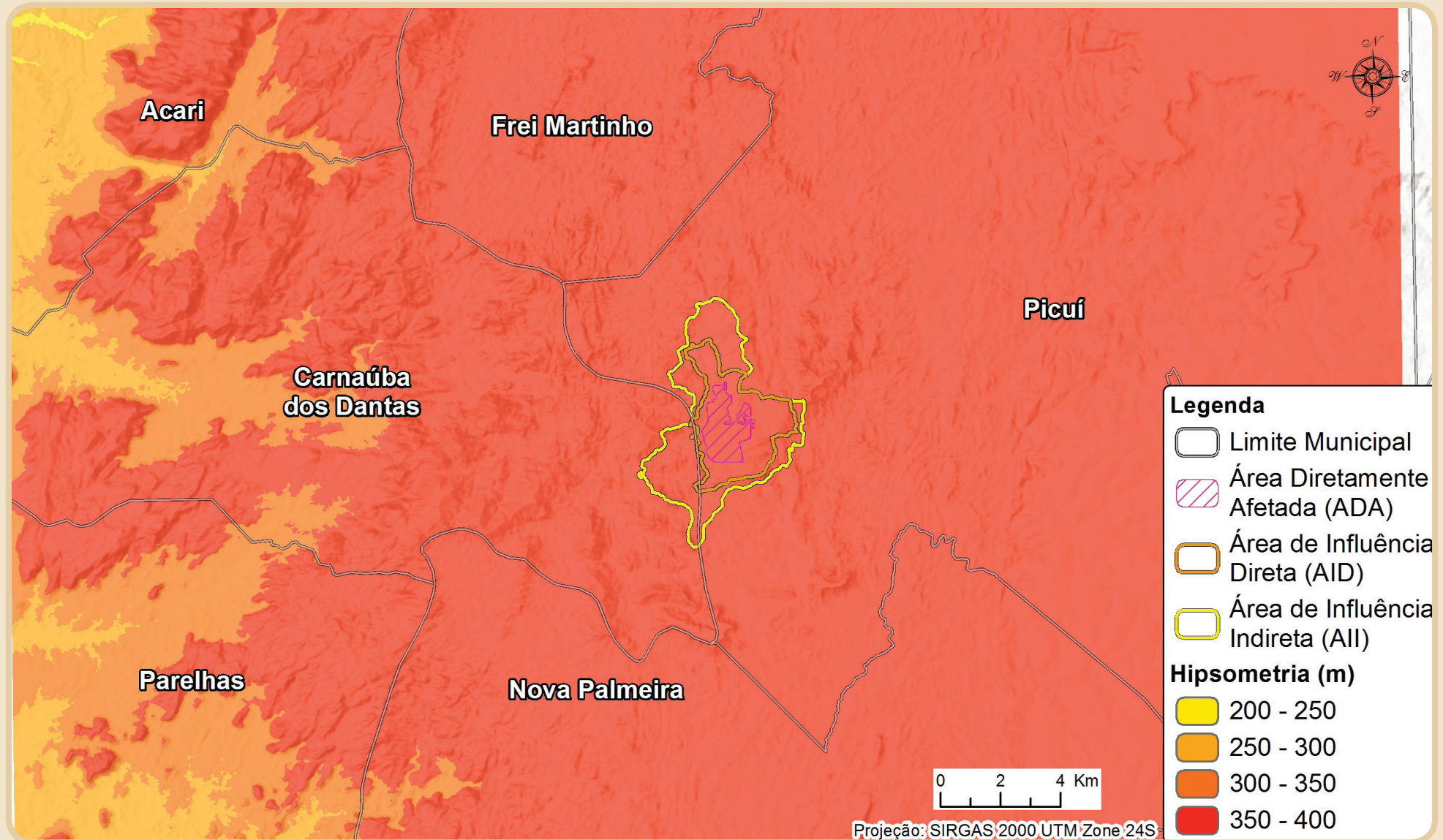


RAVINAMENTO EM ACESSO NA ÁREA DO COMPLEXO





## HIPSOMETRIA





VISADA SOBRE O PEDIPLANO CENTRAL  
DO PLANALTO DA BORBOREMA



PONTO DE COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA



LITOLOGIA CRISTALINA PREDOMINANTE NA ALE  
REPRESENTANDO BAIXO POTENCIAL PARA ESPELEOGÊNESE



RELEVO HOMOGENEO EVIDENCIANDO A POUCA  
INFLUÊNCIA DOS PROCESSOS EROSIVOS FLUVIAIS



REENTRÂNCIA EM AFLORAMENTO INACESSÍVEL



PEDIPLANO EM PRIMEIRO PLANO  
E SERRAS OCIDENTAIS AO FUNDO





ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

CAVERNAS E PATRIMÔNIO  
ESPELEOLÓGICO

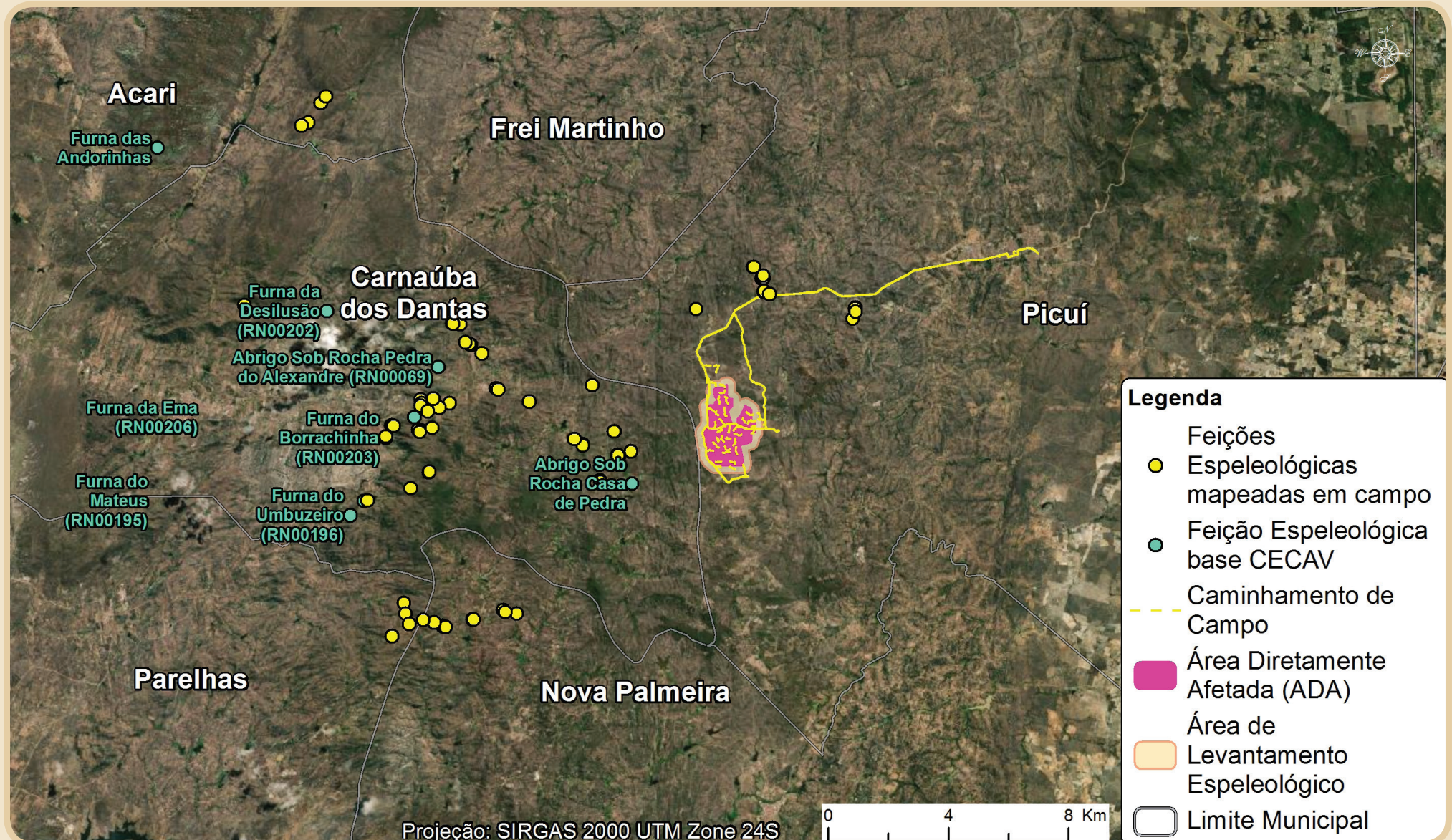
- » Na caracterização espeleológica, realizada em uma área estabelecida pelo raio de 250 m a partir da ADA e entorno, predomina potencial espeleológico baixo e não foram identificadas feições espeleológicas em campo. No entorno das áreas de influência foram identificadas nove cavidades cadastradas na base CANIE/CECAV;
- » Em trabalhos de campo na região do empreendimento, foram mapeadas 35 feições espeleológicas que distam ao menos 2,5 km do empreendimento. Entretanto, estas feições não representam restrições ao licenciamento ambiental do empreendimento pois estão situadas a distância superior à 250 metros, respeitando, portanto, o raio protetivo destas cavernas.

FEIÇÕES ESPELEOLÓGICAS NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO



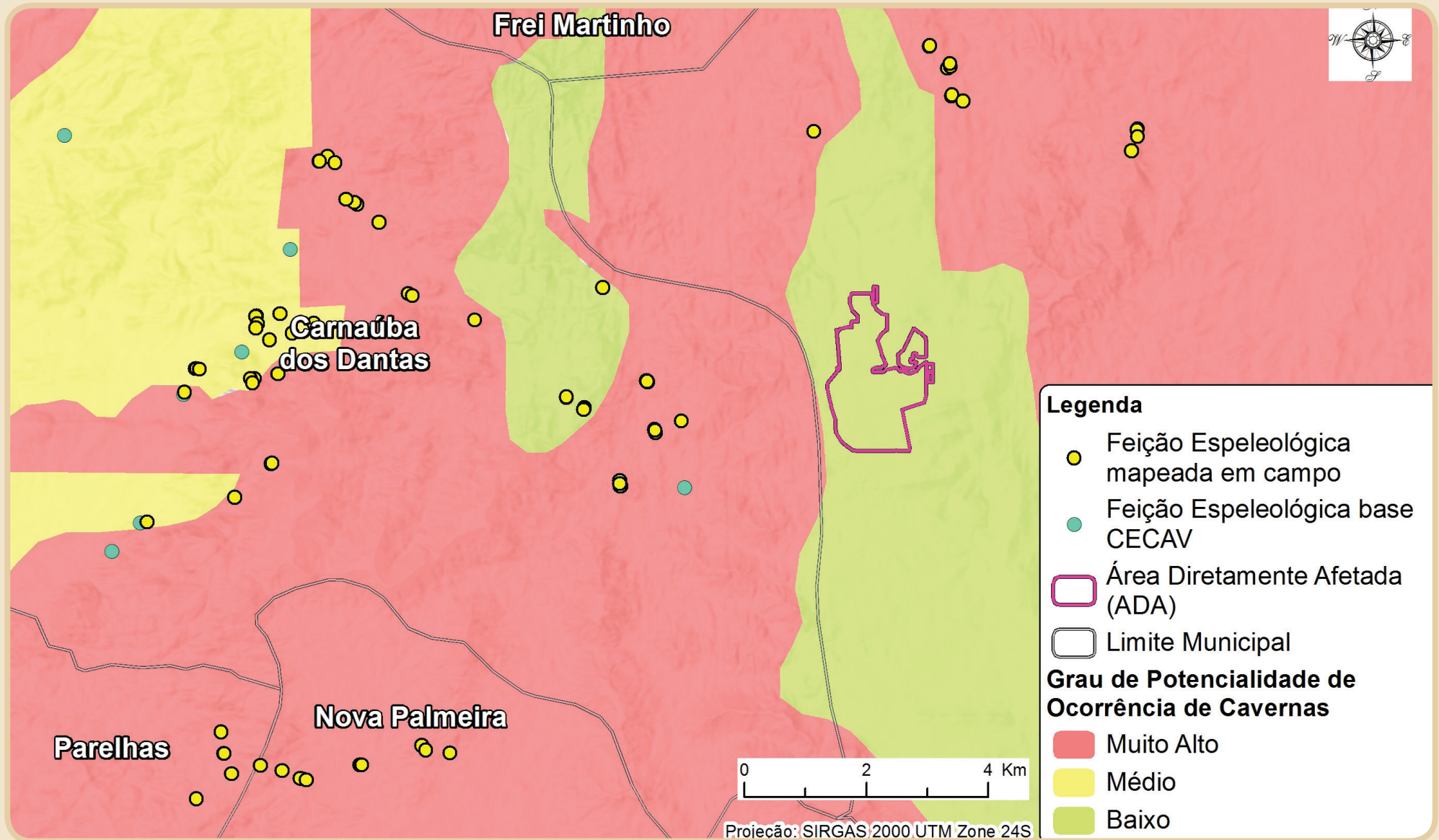


## ESPELEOLOGIA NA REGIÃO DO COMPLEXO FOTOVOLTAICO





## POTENCIAL ESPELEOLÓGICO DA REGIÃO (CECAV)





SISMICIDADE

- » As características sismológicas evidenciam um contexto regional de relativa atividade sísmica. Ao todo foram registrados quatro sismos no entorno da área do empreendimento desde 1983, com o mais recente ocorrido em 2014. Quase todos ocorreram no estado do Rio Grande do Norte, especificamente nos municípios de Cerro Corá (dois) e São José do Seridó (um). Localmente, os registros que ocorreram mais próximos ao empreendimento estão localizados a uma distância de 17,75 km em Barra de Santa Rosa (PB) e datam de 1990.

ÁGUAS SUPERFICIAIS E  
SUBTERRÂNEAS

- » As principais drenagens interceptadas pelas áreas de influência do CFV Pedra Lavrada são cursos de pequena ordem sem denominação, afluentes do rio Picuí, que integram a sub-bacia do rio Seridó e de seu afluente rio Acauã. O regime hídrico é caracterizado por cursos d'água de caráter predominante intermitente e efêmero;
- » Em função da região apresentar clima com longos períodos de estiagem, o regime de fluxo dos cursos d'água é predominantemente composta por rios e riachos intermitentes, ou seja, que passam uma parte do ano sem escoar água. Observa-se ainda a presença de drenagens efêmeras, que são os canais preferenciais de água da chuva, havendo água apenas no momento das chuvas; em caminhamento realizado na área de instalação do empreendimento, observou-se a presença de drenagens com fluxo de água, e também inúmeras drenagens secas;
- » O uso de águas superficiais ocorre principalmente através de açudes existentes no entorno. Estas águas são utilizadas para dessedentação de animais e uso humano;
- » As águas subterrâneas locais ocorrem em fraturas e fendas dos aquíferos, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Isso contribui para baixa produtividade nos poços, e a água em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é na maior parte das vezes salinizada.

CANAL FLUVIAL DE PEQUENAS DIMENSÕES, SEM DENOMINAÇÃO.



X 245 783591/9272620

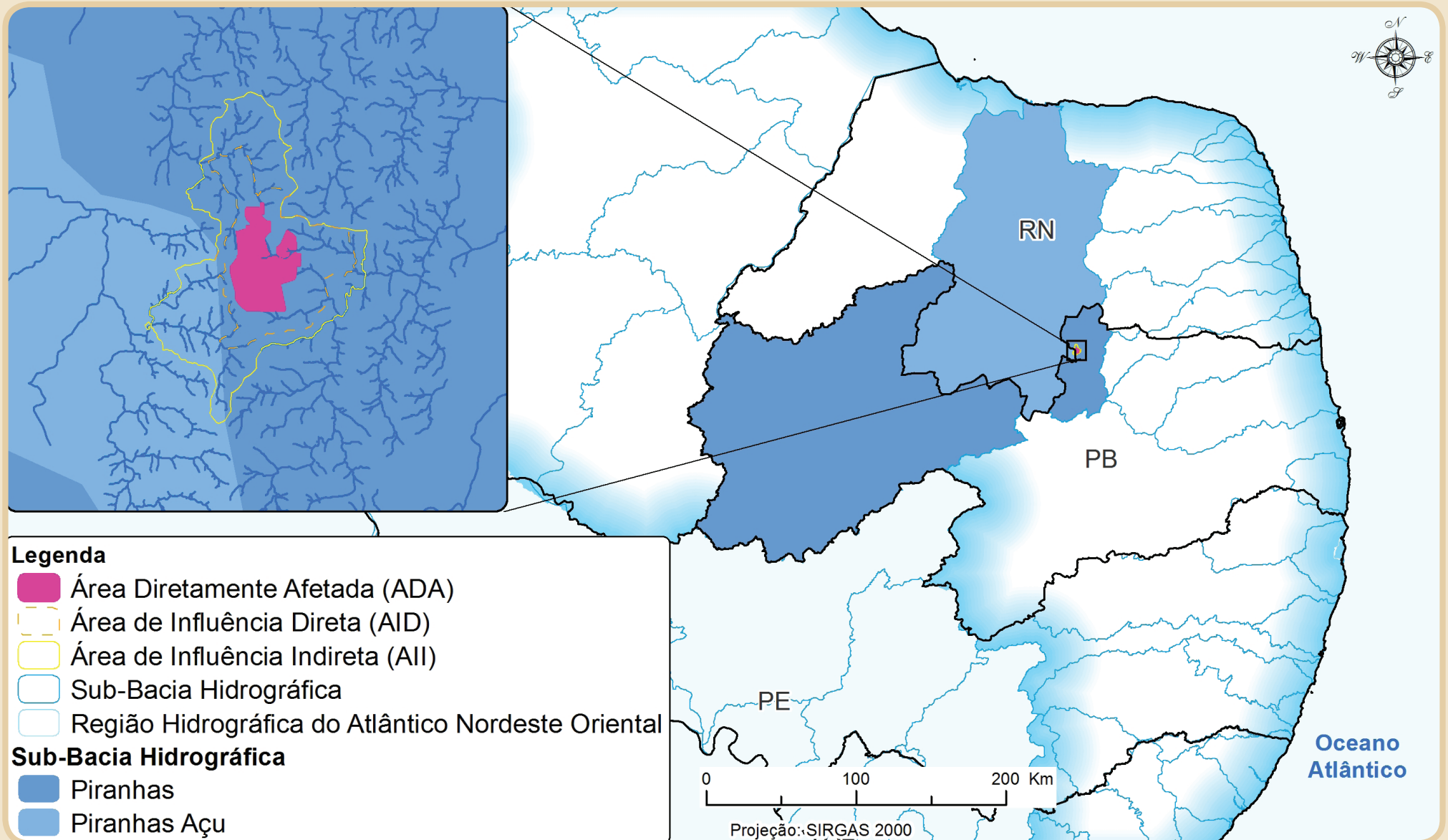
RIACHO INTERMITENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA.



245 784510/9272330

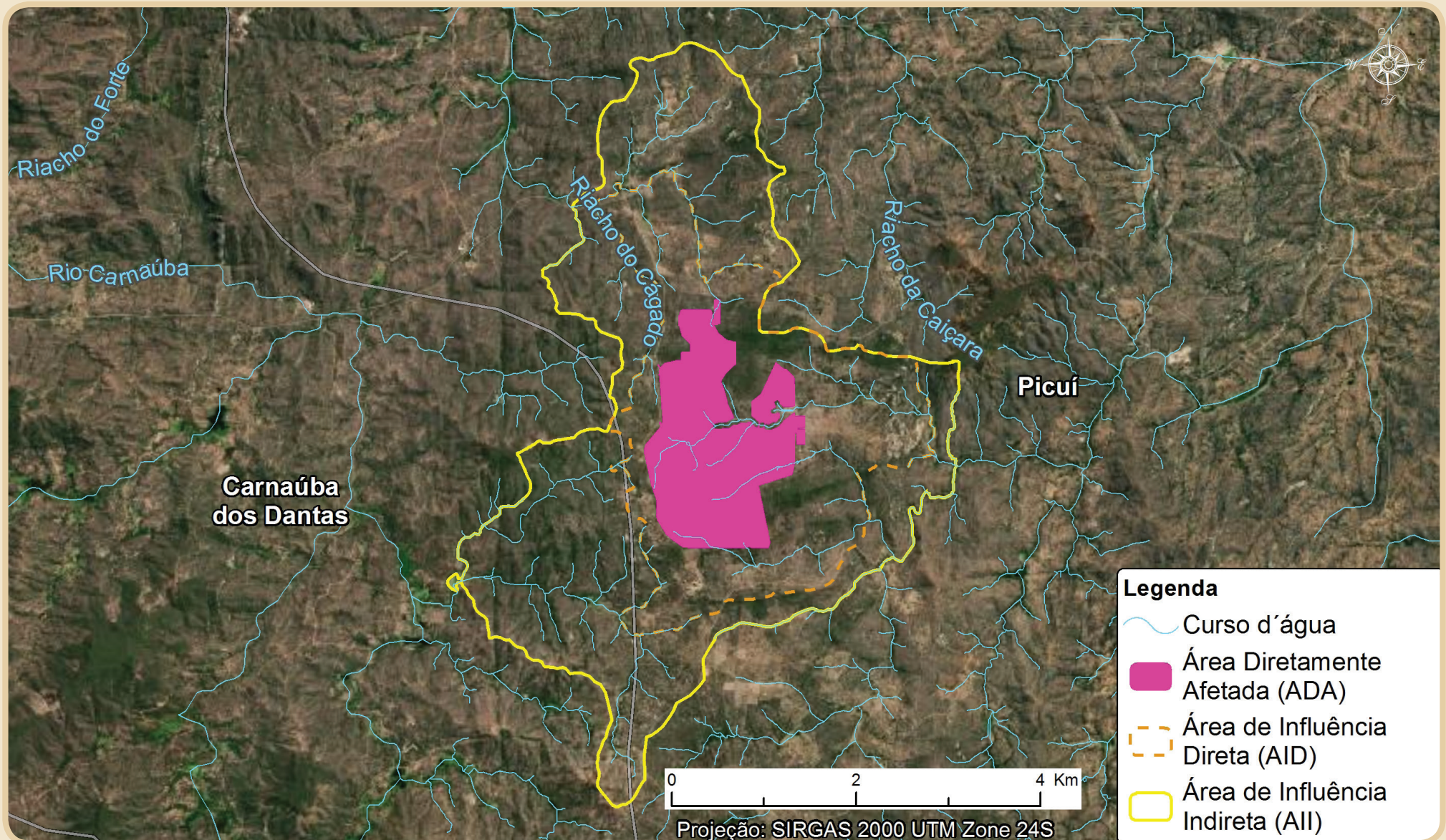


## CONTEXTO HIDROGRÁFICO NA REGIÃO DO COMPLEXO FOTOVOLTAICO





## RECURSOS HÍDRICOS LOCAIS





## RUÍDOS

- » Foram realizadas medições de ruídos nos períodos diurno e noturno em 14 pontos ao longo das comunidades localizadas no entorno do empreendimento e que estão sujeitas a sofrerem com o aumento dos ruídos durante a implantação e operação do Complexo Fotovoltaico;
- » Dos 14 pontos, parte dos registros noturno e diurno apresentaram resultado superior aos limites preestabelecidos, já apresentando níveis de ruído acima do previsto na legislação brasileira (NBR 10.151/2020).

### MEDIÇÃO DE RUÍDOS NOS PERÍODOS DIURNO E NOTURNO NAS PROXIMIDADES DO SÍTIO BAIXA DO ROÇADO



# APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO

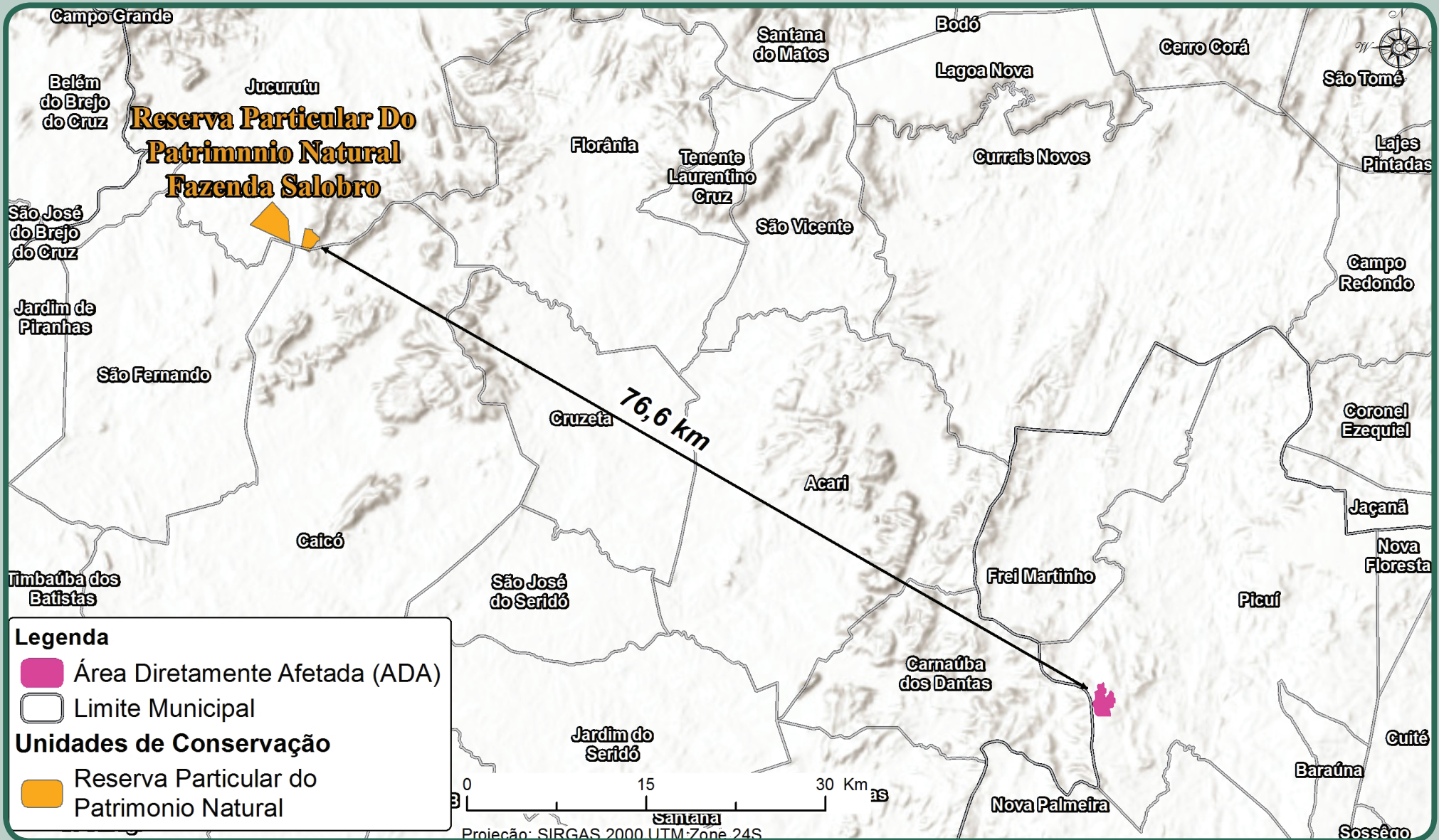
## VEGETAÇÃO

Os estudos de flora foram direcionados para os possíveis impactos ambientais causados pelo Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada, auxiliando a propor as melhores medidas mitigatórias e compensatórias.

Portanto, foram estudadas as áreas interferidas pelo empreendimento e seu entorno, além de porções de vegetação semelhantes, onde não há interferência humana.

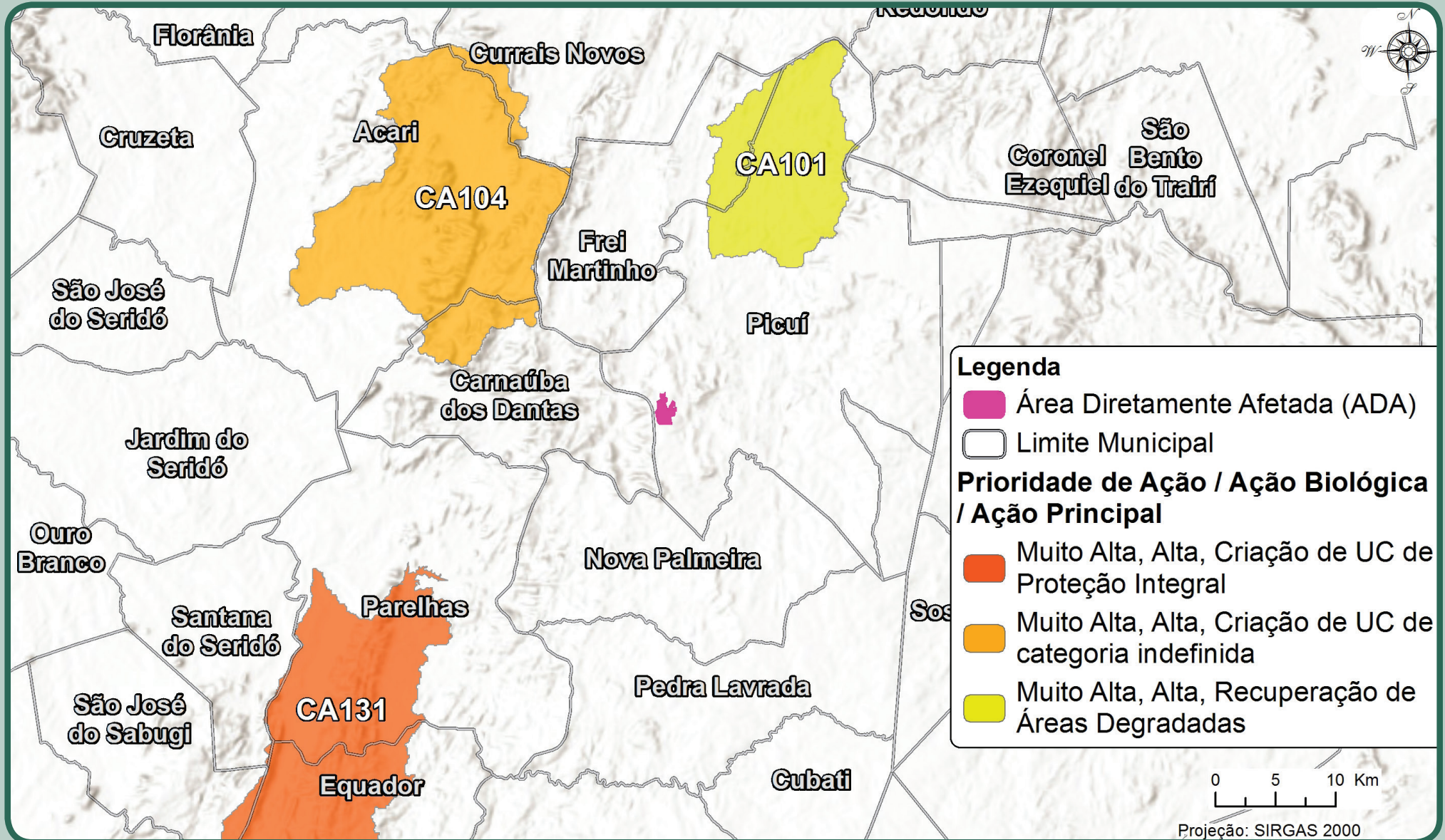
ASPECTO	CARACTERÍSTICAS DA FLORA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
<p>ÁREAS DESTINADAS À CONSERVAÇÃO</p> <p>UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</p>	<p>» Considerando a área estudada, as unidades de conservação mais próximas são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RPPN Fazenda Salobro (75 Km) – Uso Sustentável</li> <li>- Área de Proteção Ambiental do Cariri (85 km) – Uso Sustentável</li> <li>- Parque Estadual Mata do Pau Ferro (85 km) – Proteção Integral</li> <li>- Parque Estadual do Poeta e Repentista Juvenal de Oliveira (95 km) – Proteção Integral</li> </ul>
<p>ÁREA PRIORITÁRIA PARA A CONSERVAÇÃO</p>	<p>» A área do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada não se encontra inserida, ou mesmo próxima, de nenhuma área prioritária para conservação.</p>

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO





## LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO





ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DA FLORA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

USO E OCUPAÇÃO  
DO SOLO E ÁREA  
DE PRESERVAÇÃO  
AMBIENTAL (APP)

- » Grande parte da ADA (78,4%) é ocupada por vegetação nativa, na qual predomina fisionomias de caatinga arbórea/arbustiva raleada por pressões antrópicas (77,5%), principalmente pelo intenso uso pecuário. Áreas com caatinga arbórea/arbustiva mais densa também estão presentes, ainda que pouco representativas (0,9%). Superfícies agropecuárias ocupam cerca de 21,6% da ADA e ocorrem, principalmente, nos terrenos mais baixos. Com menos de 1% da ADA, ocorrem corpos d'água, geralmente associados à dessedentação animal. Esse mesmo padrão se repete na AID e All, com poucas diferenças;
- » Na Área Diretamente Afetada pelo Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada prevê-se a intervenção em 209,21 ha de Caatinga raleada, sendo 0,03 ha em APP; 2,39 ha de Caatinga Arbustiva Arbórea sem intervenção em APP; 21,56 ha de superfície agropecuária, sendo 0,02 ha em APP; 0,13 ha de corpos d'água, sem intervenção em APP;
- » A cobertura vegetal da área de estudo se caracteriza pelo predomínio da ocorrência de caatinga arbórea/arbustiva, a qual, em sua grande parte, apresenta alterações diversas, decorrentes, principalmente, da pecuária extensiva, que reduz o potencial de regeneração da vegetação. Esses ambientes alterados, apresentam diferentes intensidades e escala temporal, se distribuem por toda a área em meio às áreas superfícies agropecuárias, cujo uso já está consolidado.

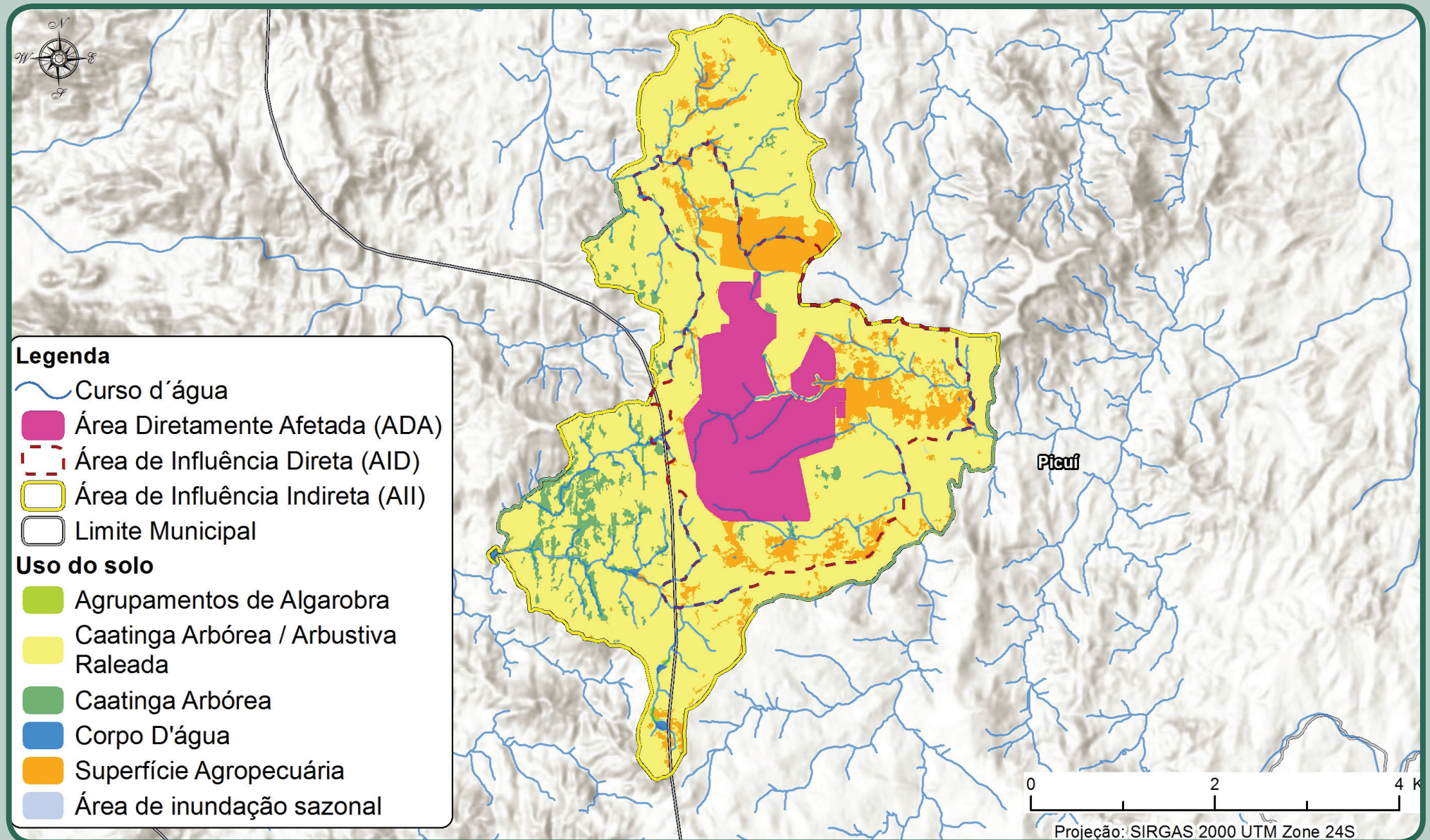
LEVANTAMENTO  
FLORÍSTICO E  
FITOSSOCIOLÓGICO

- » Foram registradas 52 espécies observadas na ADA e AID, refletindo a vegetação de baixa diversidade oriunda da pressão antrópica sofrida;
- » Dentre as famílias anotadas, Fabaceae foi a de maior riqueza de espécies (11), seguida por Bromeliaceae e Euphorbiaceae (06 cada) e Cactaceae (5).

ESPÉCIES  
IMPORTANTES

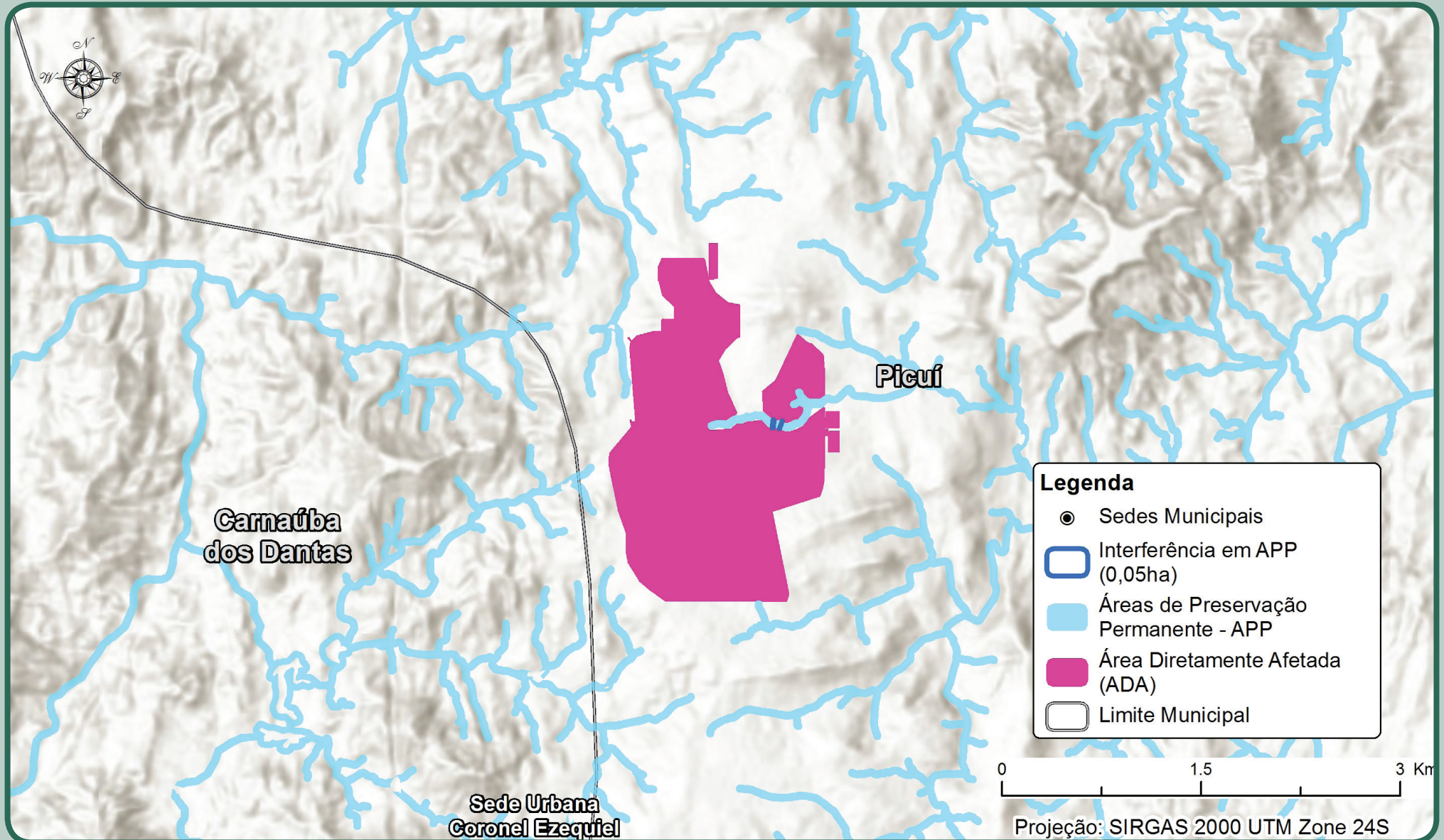
- » Das espécies registradas nenhuma é referida como ameaçada de extinção pela Portaria MMA-BR Nº 148, de 07/07/2022;
- » No entanto, cinco espécies são referidas como ameaçadas de acordo com a IUCN e/ou CITES II, são elas: *Cereus jamacaru* (mandacaru/cardeiro), *Melocactus zehntneri* (coroa de frade), *Pilosocereus chrysostele* (facheiro), *Tacinga inamoena* (quipá) e *Xiquexique gounellei* (xique xique).

## USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA





## INTERVENÇÃO EM APP





Caatinga arbóreo-arbustiva raleada



Caatinga arbóreo-arbustiva mais adensada



*Tacinga inamoena*  
(palmatória)



*Bromelia laciniosa*  
(macambira)



*Melocactus zenhteneri*  
(coroa-de-frade)



*Xiquexique gounellei*  
(xique xique)





## FAUNA - ÁREA DE ESTUDO E ÁREAS AMOSTRAIS

O levantamento da fauna na região do projeto foi elaborado de acordo com a vegetação, sendo executadas três campanhas para coleta de dados primários compreendendo a sazonalidade (estações seca e chuvosa) da região. Foram definidas estações amostrais (áreas onde são realizados os levantamentos da fauna) para análise integrada dos seguintes grupos: herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna (aves) e mastofauna (mamíferos).

ASPECTO	CARACTERÍSTICAS DA FAUNA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO
<p><b>HERPETOFAUNA</b> (ANFÍBIOS E RÉPTEIS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Os anfíbios (sapos, pererecas e rãs) e répteis (lagartos, cobras, quelônios) foram amostrados por buscas diurnas e noturnas em 18 pontos, com esforço total de 80 horas;</li> <li>» No total foram observados e/ou coletados 32 espécies, sendo 12 anfíbios e 20 répteis;</li> <li>» Nenhuma espécie ameaçada, porém, algumas de interesse para a conservação, como <i>Tropidurus semitaeniatus</i> (lagarto); <i>Tropidurus hispidus</i> (lagarto) e <i>Mesoclemmys tuberculata</i> (cágado).</li> </ul>
<p><b>AVIFAUNA</b> (AVES)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» As aves foram amostradas por pontos de escuta, listas de Mackinnon e rede de neblina;</li> <li>» Foram registradas 135 espécies de aves, <i>Compsothraupis loricata</i> (tiê-caburé) e <i>Conirostrum speciosum</i> (figurinha-de-rabo-castanho) consideradas de alta sensibilidade, <i>Stigmatura napensis</i> (papa-moscas-do-sertão) considerada vulnerável;</li> <li>» Foram registradas 12 espécies endêmicas do Brasil;</li> <li>» Três espécies parcialmente migratórias: <i>Tyrannus melancholicus</i> (suiriri), <i>Pitangus sulphuratus</i> (bem-te-vi) e <i>Sublegatus modestus</i> (guaracava-modesta);</li> <li>» A área não se encontra em nenhuma rota efetiva de migração.</li> </ul>
<p><b>MASTOFAUNA</b> (MAMÍFEROS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» A amostragem de mamíferos contemplou sete metodologias principais: a busca ativa, a metodologia de armadilha fotográfica (câmera trap), entrevistas, biacústica, busca por colônias, gaiolas e redes de neblina;</li> <li>» Foram registradas 19 espécies de mamíferos, sendo oito morcegos e 11 mamíferos terrestres;</li> <li>» Duas espécies vulneráveis: <i>Kerodon rupestris</i> (mocó) e <i>Herpailurus yagouaroundi</i> (gato-mourisco);</li> <li>» Oito espécies cinegéticas;</li> <li>» Presença de <i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato) considerado reservatório para Leishmaniose.</li> </ul>

### HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS)

*Scinax x-signatus*  
(perereca)



*Rhinella diptycha*  
(sapo)



*Hemidactylus brasilianus*  
(bribe-de-rabo-grosso)



*Lygodactylus klugei*  
(bribinha-da-caatinga)



*Brasiliscincus heathi*  
(calango-liso)



*Gymnodactylus geckoides*  
(lagartixa)



*Tropidurus hispidus*  
(lagarto)



*Tropidurus semitaeniatus*  
(lagarto)



AVIFAUNA (AVES)

*Synallaxis hellmayri*  
(joão-xique-xique)



*Myiarchus tyrannulus*  
(maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado)



*Caracara plancus*  
(carcará)



*Zenaida auriculata*  
(pomba de bando)



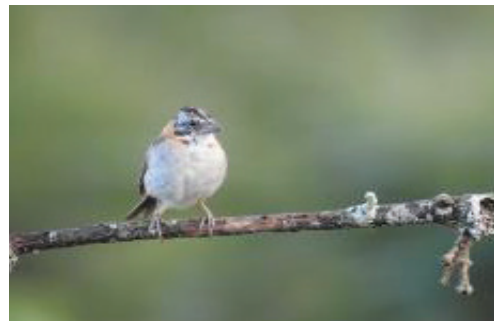
*Amazonetta brasiliensis*  
(Marreca-ananai)



*Coragyps atratus*  
(Urubu-de-cabeça-preta)



*Zonotrichia capensis*  
(tico tico)



*Xolmis iruperu*  
(noivinha)





AVIFAUNA (AVES)

*Mimus saturninus*  
(sabiá do campo)



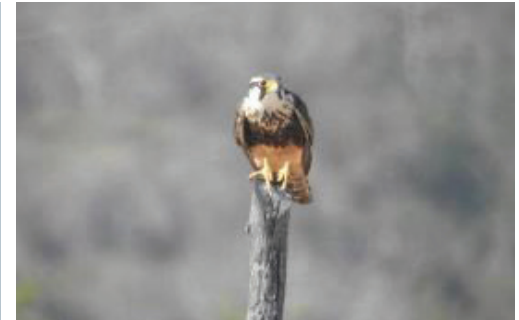
*Phylomias fasciatus*  
(bagaieiro)



*Cathartes aura*  
(urubu de cabeça vermelha)



*Falco femoralis*  
(falcão de coleira)



*Bubulcus ibis*  
(garça vaqueira)



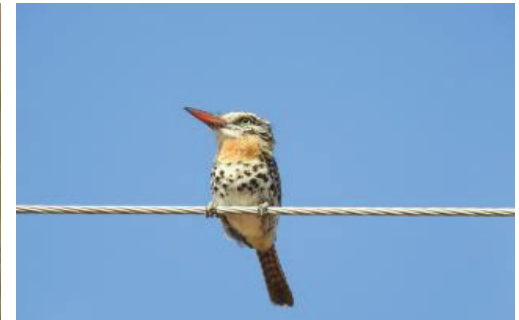
*Vanellus chilensis*  
(quero quero)



*Volatinia jacarina*  
(tiziú)



*Nystalus maculatus*  
(rapazinho dos velhos)



*Rupornis magnirostris*  
(gavião carijó)



*Pitangus sulphuratus*  
(bem ti vi)



*Myiarchus tyrannulus*  
(maria cavaleira de rabo enferrujado)



*Molothrus bonariensis*  
(Chopim)





### MASTOFAUNA (MAMÍFEROS)

*Cerdocyon thous*  
(cachorro-do-mato)



*Didelphis albiventris*  
(gambá-de-orelha-branca)



*Euphractus sexcinctus*  
(tatu-peba)



Registro de vestígios de *Galea spixii*  
(preá)



*Cerdocyon thous*  
(cachorro-do-mato)



Registro de pegada de *Herpailurus yagouaroundi*  
(gato-mourisco)





## APRESENTAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

No que se refere aos aspectos socioeconômicos, foram levantados e comparados dados demográficos, econômicos e sociais do município Picuí/PB.

Centro Administrativo Municipal de Picuí/PB



Praça da sede municipal de Picuí/PB





ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

CARACTERIZAÇÃO  
POPULACIONAL

- » O município de Picuí, que está inserido na Microrregião Seridó Oriental Paraibano, possuía um número de habitantes equivalente a 18.720 pessoas no ano de 2020, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Picuí apresentava, nesse ano, o maior número de habitantes entre todos os municípios de sua Microrregião;
- » Já no ano de 2000, a maioria da população de Picuí residia na zona urbana do município, o equivalente a 60% da população total do município. Esse percentual apresentou aumento entre os anos de 2000 e 2010. Nesse último ano, Picuí apresentava 67% de toda sua população residindo em zona urbana, e 33% de sua população residindo na zona rural do município;
- » A pirâmide etária de Picuí, que evidencia o número de residentes do município por faixa etária em 2010, a maior parcela da população estava inserida em faixa etária de 10 a 14 anos de idade. Observa-se ainda considerável parcela da população com idades entre 15 e 19 anos e entre 20 e 24 anos;
- » Aponta-se, de toda forma, que considerando a população do município, existe a possibilidade de existência de mão de obra local disponível, em idade produtiva, para as obras de construção do empreendimento.

NÍVEL DE VIDA E  
INFRAESTRUTURA URBANA

- » O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que resume os indicadores de educação, longevidade e renda do município, apresentou evolução entre os anos de 2000 e 2010. Em 2000, o IDH de Picuí era categorizado como de muito baixo desenvolvimento, sendo equivalente a 0,433. Já no ano de 2010, o IDH do município era equivalente a 0,608, considerado como de médio desenvolvimento;
- » Em relação ao abastecimento de água, dados do Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010 evidenciavam que 68,95% dos domicílios do município eram contemplados por rede geral de abastecimento de água. Observa-se, entretanto, que sua grande maioria se encontrava em zona urbana, demonstrando que o abastecimento de água por rede geral na zona rural atendia a poucos domicílios. As principais alternativas para o abastecimento de água, principalmente, na zona rural do município, era a utilização de água de carros-pipa, verificado para 11,75% dos domicílios rurais de Picuí, e o armazenamento e utilização de água das chuvas, verificado para 11,22% dos domicílios rurais do município;
- » Em relação ao esgotamento sanitário do município, dados do Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010 demonstram que 59,57% das residências de Picuí eram contempladas por rede geral de esgoto, quase todas elas localizadas na zona urbana do município. A principal alternativa para o esgotamento sanitário, principalmente na zona rural do município, era a utilização de fossas rudimentares, presentes em 19,08% dos domicílios da zona rural. Aponta-se ainda que, no mesmo ano, 5,26% dos domicílios da zona rural não possuíam esgotamento;
- » Quando verificada a destinação do lixo produzido nos domicílios de Picuí, no ano de 2010, dados do Censo Demográfico do IBGE apontam que 73,93% das residências eram atendidas por sistema de coleta de lixo, das quais 67,51% estavam em zona urbana. A principal alternativa para descarte de lixo, principalmente nas residências da zona rural de Picuí, era a queima do lixo, realizada em 19,43% dos domicílios da zona rural;
- » Em relação à infraestrutura de saúde do município, dados do DATASUS de 2021 apontam que Picuí possui um hospital geral, além de 14 postos de saúde e 10 clínicas especializadas, além de unidade de vigilância em saúde, centro de atenção psicossocial, entre outros. O município possui leitos de internação das especialidades cirúrgica, clínica, obstétrica e pediátrica, totalizando 100 leitos. A razão de número de leitos disponíveis para cada mil habitantes era de 5,34, superior à recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS). A razão de médicos a cada cem mil habitantes era igual a 2,77, valor também superior à recomendação da OMS;
- » Em relação à educação de Picuí, dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apontam que o município possuía 21 escolas, no ano de 2021, das quais 15 estavam na zona urbana e seis na zona rural. Ainda segundo o INEP, a nota do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) das escolas do município apresentou aumento entre os anos de 2013 e 2017 para os anos iniciais do ensino fundamental, que foi de 5,5 para 5,6, e para os anos finais do ensino fundamental, que foi de 4,2 para 4,6. Ambos os resultados foram superiores à média do IDEB do estado da Paraíba, no mesmo período. As taxas de analfabetismo, entre os anos de 2000 e 2010, foram reduzidas de 43,25% para 31,21% da população com idade superior a 25 anos de idade no município.

Comunidade Quilombola Serra do Abreu, Picuí/PB



Fábrica de polpa de frutas na Comunidade Quilombola Serra do Abreu, Picuí/PB



Sede da Associação Quilombola Serra do Abreu, Picuí/PB



Campo de futebol da Comunidade Quilombola Serra do Abreu, Picuí/PB



ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

DINÂMICA ECONÔMICA

- » Segundo dados do IBGE, o município de Picuí apresentou crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) equivalente a 42,56% entre os anos de 2013 e 2018. A participação do PIB de Picuí em relação ao PIB de sua microrregião era de 25,83% no ano de 2018, evidenciando a importância do município para a economia microrregional;
- » Os principais setores que compunham o PIB municipal em 2018 eram o setor da administração pública e o setor de comércio e serviços. Nesse ano, 53,73% do PIB municipal era composto por ganhos das atividades do setor de administração pública, e 36,28% advinham de atividades do setor de comércio e serviços;
- » Pontua-se que os setores da economia que possuíam maior número de pessoas ocupadas, em 2010, eram os setores de comércio e serviços, seguido do setor agropecuário. Nesse ano, o setor de comércio e serviços era responsável por empregar 41,54% de toda a população ocupada de Picuí, enquanto o setor agropecuário ocupava 40,54%, evidenciando sua importância na dinâmica econômica local;
- » O perfil dos estabelecimentos rurais do município era, segundo dados do Censo Agropecuário do IBGE do ano de 2017, principalmente de agricultura familiar, que compunha 81,14% de todos os estabelecimentos rurais de Picuí nesse ano;
- » Entre os principais produtos da agricultura produzidos nesses estabelecimentos rurais, no ano de 2020, destacam-se: milho, feijão, castanha de caju, maracujá, mandioca e a batata doce;
- » O município apresentou, em 2020, produção pecuária dos rebanhos bovino, equino, suíno, caprino, ovino e de galináceos. Os maiores rebanhos identificados nesse ano foram os rebanhos galináceo, bovino e ovino.

PATRIMÔNIO CULTURAL E  
ARQUEOLÓGICO

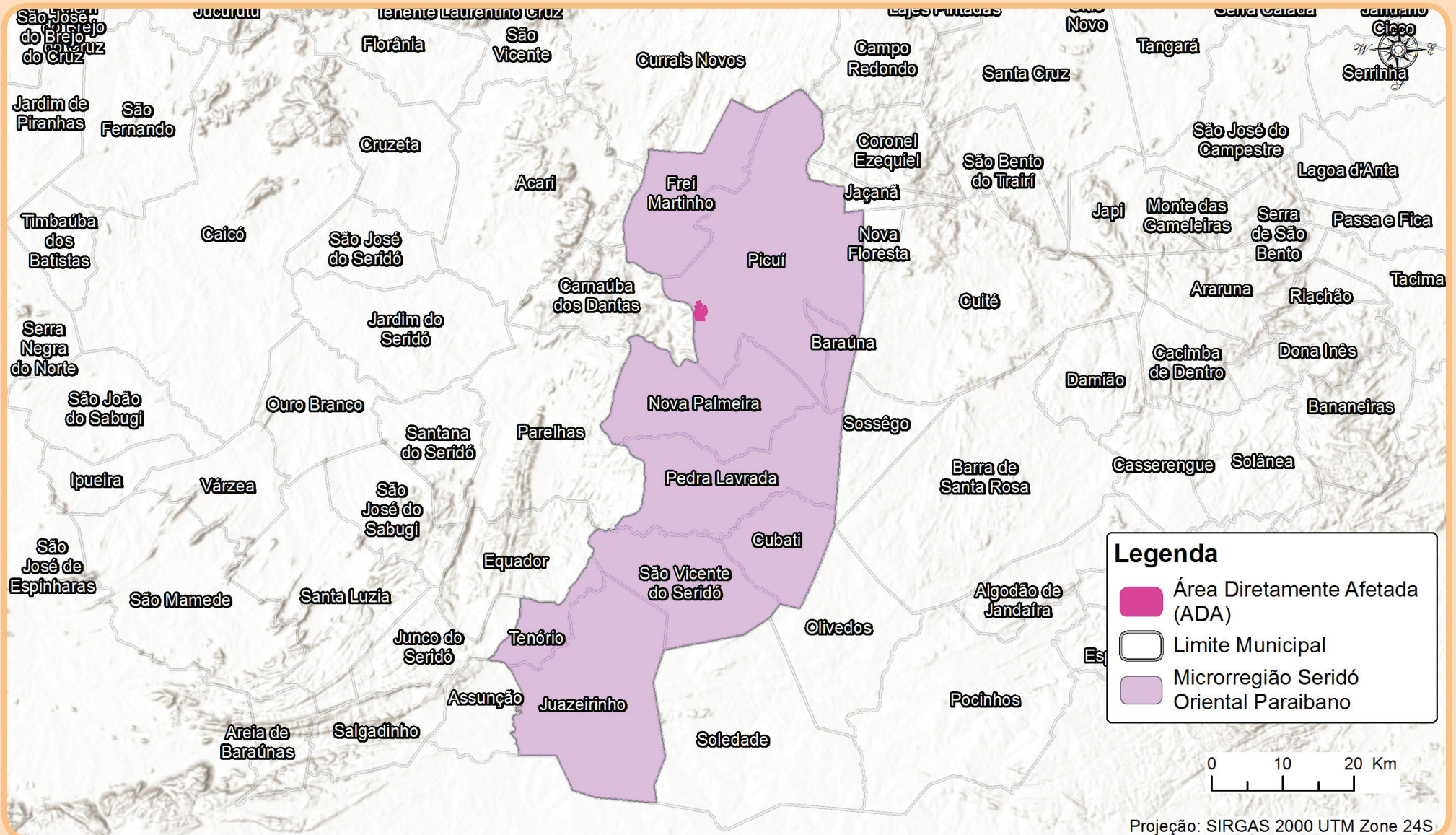
- » Segundo dados do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), foram identificados cinco Sítios Arqueológicos no município de Picuí, sendo eles o Sítio Arqueológico Cachoeira de Antônio Rosendo, o Sítio Arqueológico Cachoeira das Pinturas, o Sítio Arqueológico Pedra do Tubiba, o Sítio Arqueológico Pedra do Minador e o Sítio Arqueológico Pedra Lavrada. A partir de métodos de levantamento do potencial arqueológico desenvolvido nas áreas de influência do empreendimento, foi elaborado o Relatório de Avaliação de Potencial Arqueológico (RAPIPA);
- » Representantes do Poder Público municipal mencionaram em entrevista institucional elementos do patrimônio cultural municipal, entre eles festividades como a Festa do Padroeiro São Sebastião, que ocorre há mais de 150 anos, e a Festa da Carne de Sol. Foram citados, ainda, elementos do patrimônio turístico do município, como a Serra do Pedro e o Rio Picuí.

COMUNIDADES QUILOMBOLAS  
E INDÍGENAS

- » A consulta a base de dados da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) indica que não há presença de Terras Indígenas no município de Picuí;
- » Segundo base de dados da Fundação Cultural Palmares (FCP), não existem Comunidades Remanescentes de Quilombo no município de Picuí. Entretanto, a Comunidade Remanescente de Quilombo Serra do Abreu, identificada pela FCP como pertencente ao município de Nova Palmeira, tem seu núcleo de habitação nos limites dos municípios paraibanos de Nova Palmeira e Picuí e do município potiguar de Carnaúba dos Dantas. A Comunidade Remanescente de Quilombo Serra do Abreu, desse modo, foi considerada pertence à AII e AID do empreendimento.

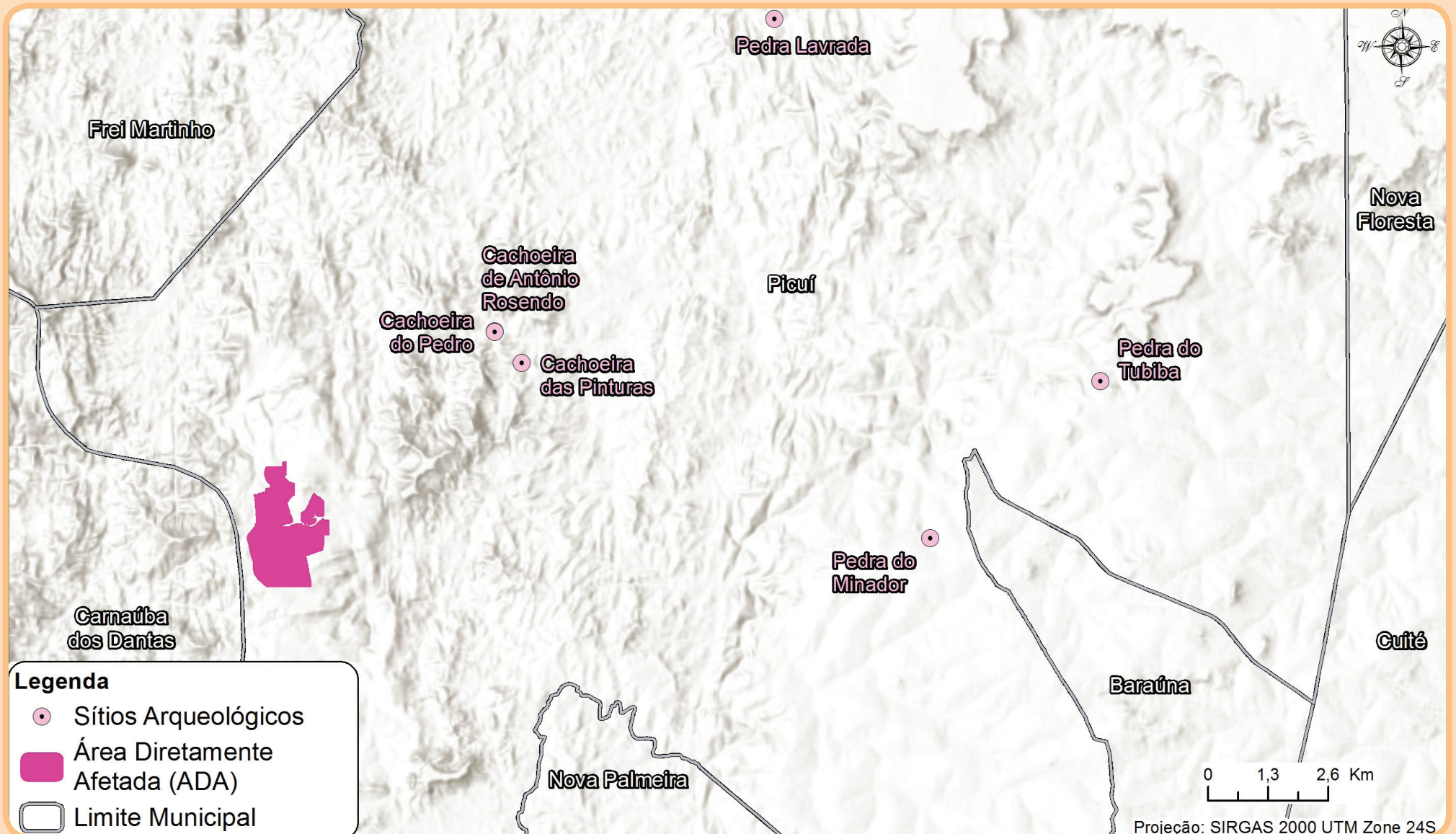


## INSERÇÃO REGIONAL DO PROJETO



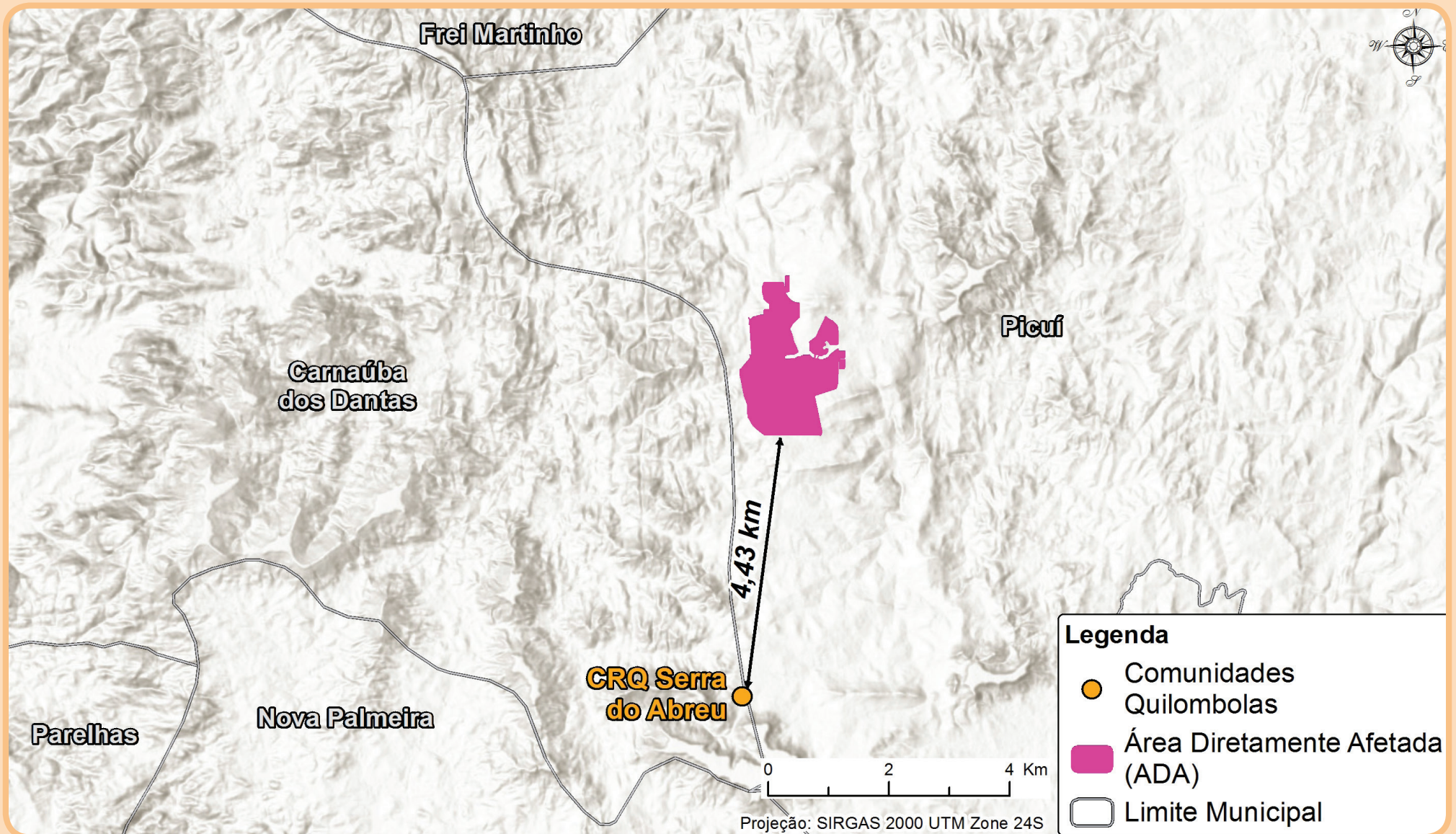


## SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS





## COMUNIDADES TRADICIONAIS





ASPECTO

CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

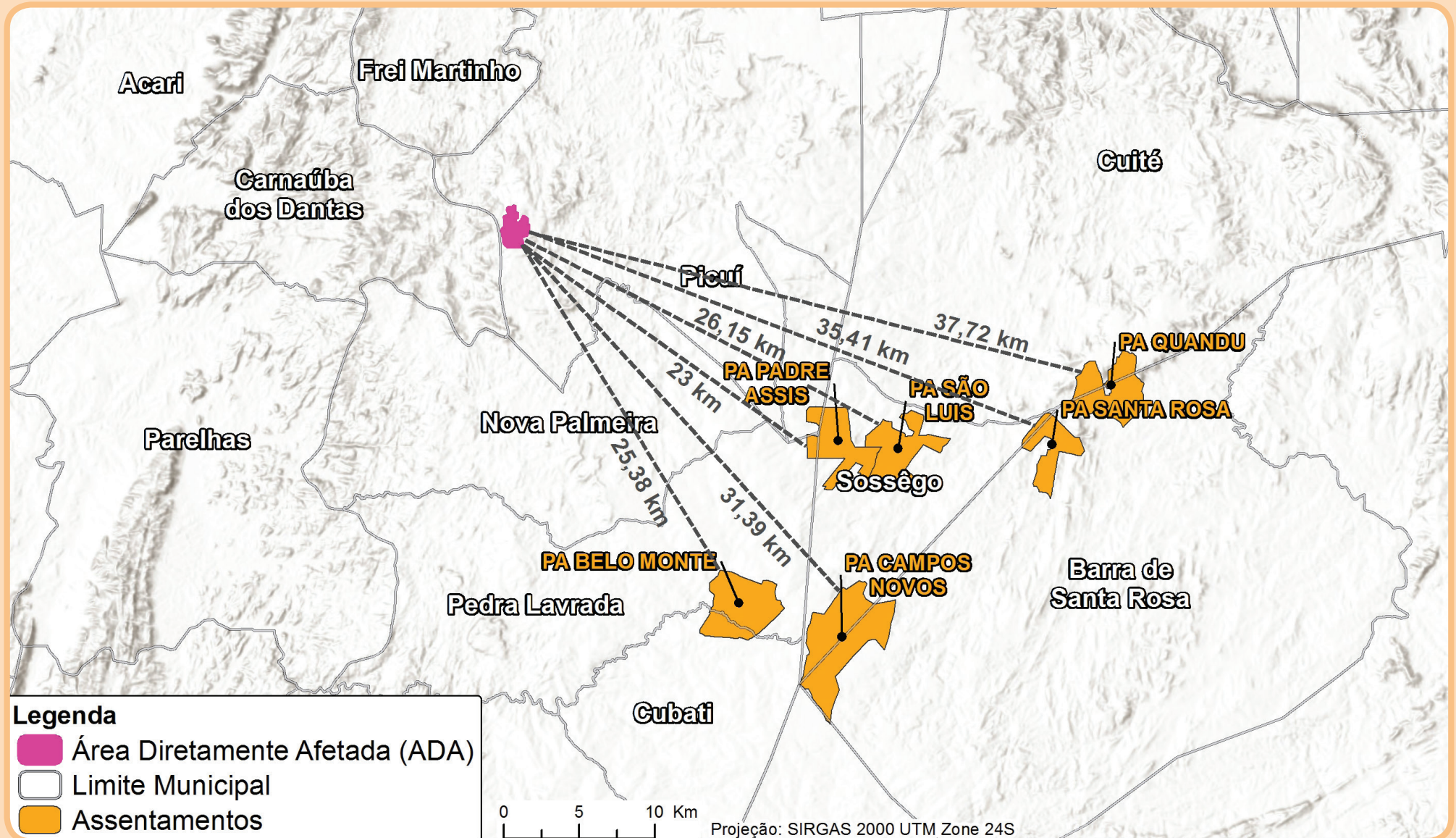
COMUNIDADES  
PESQUISADAS DA AID

- » Fazem parte da Área de Influência Direta (AID) duas localidades rurais: A Comunidade Remanescente de Quilombo Serra do Abreu e a comunidade rural de Olho D'água dos Cágados;
- » O número estimado de habitantes da Comunidade Remanescente de Quilombo Serra do Abreu é de 100 moradores, que compõe cerca de 30 famílias. A comunidade rural Olho D'água dos Cágados possui população estimada de 25 moradores, que compõe 15 famílias;
- » O Padrão construtivo da maioria dos domicílios das duas comunidades é de tijolos de cerâmica e telha de cerâmica. Ambas as comunidades contam com iluminação pública e energia elétrica em seus domicílios;
- » Em relação ao esgotamento sanitário, nenhuma das comunidades é contemplada por rede geral. Desse modo, a principal alternativa para o esgotamento de efluentes é a utilização de fossas rudimentares. Nenhuma das comunidades é contemplada por coleta seletiva de lixo. Desse modo, a queima é a principal forma de descarte. O abastecimento hídrico das comunidades visitadas depende da água fornecida pela "Operação Pipa", como é popularmente conhecido o Programa Emergencial de Distribuição de Água Potável no Semiárido Brasileiro. Essa água é armazenada em cisternas particulares, que também guardam a água captada das chuvas;
- » Em relação aos serviços de educação e saúde, aponta-se que não há estabelecimentos de saúde ou educação em nenhuma das comunidades da AID do empreendimento. Dessa forma, a população local tem como referência para serviços de saúde, educação e comércio as sedes municipais de Picuí e Nova Palmeira;
- » A avaliação do tema da segurança nas comunidades apresentou, para a comunidade de Olho D'água dos Cágados, preocupação da população local com acidentes de trânsito, uma vez que a comunidade se encontra próxima a um trecho da Rodovia Estadual PB-151. A falta de sinalização na rodovia é motivo de preocupação da população local devido à alta periculosidade e intensidade do fluxo de veículos nesse trecho;
- » No que diz respeito à produção agropecuária, a agricultura é realizada em ambas as comunidades pesquisadas. A agricultura da Comunidade Remanescente de Quilombo Serra do Abreu se concentra na produção de milho, feijão e outros itens, como batata, fava, melancia, abóbora, cebola, coentro e tomate, destinados ao consumo familiar e, eventualmente, à venda nas feiras de Nova Palmeira e Picuí. Há pequenas criações de porcos e de gado, cujos produtos (carne e leite de vaca) são comercializados localmente. Alguns moradores fabricam queijos e doces (de leite, doce de coco, doce de mamão, doce de umbu, de acerola) de modo artesanal, com destaque a um tipo de doce tradicional chamado "espécie", feito com rapadura, castanha de caju, canela, pimenta, gengibre, erva doce, manteiga, cravo e leite de coco. Em Olho D'água dos Cágados, A agricultura realizada pelos moradores da comunidade é dedicada basicamente ao cultivo de milho e feijão para consumo familiar. Há também criações de gado, bode, galinha, com venda para atravessadores locais;
- » Em relação à percepção sobre o empreendimento, ambos os entrevistados das comunidades da AID afirmaram não ter conhecimento prévio sobre sua implantação. Os principais benefícios ligados aos empreendimentos citados se relacionam à geração de emprego e renda e à dinamização da economia local. Já sobre eventuais aspectos negativos, foi apontado, principalmente, o desmatamento como consequência da instalação do empreendimento.

ESTABELECIMENTOS RURAIS  
COM TERRAS INSERIDAS NA  
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO  
EMPREENDIMENTO

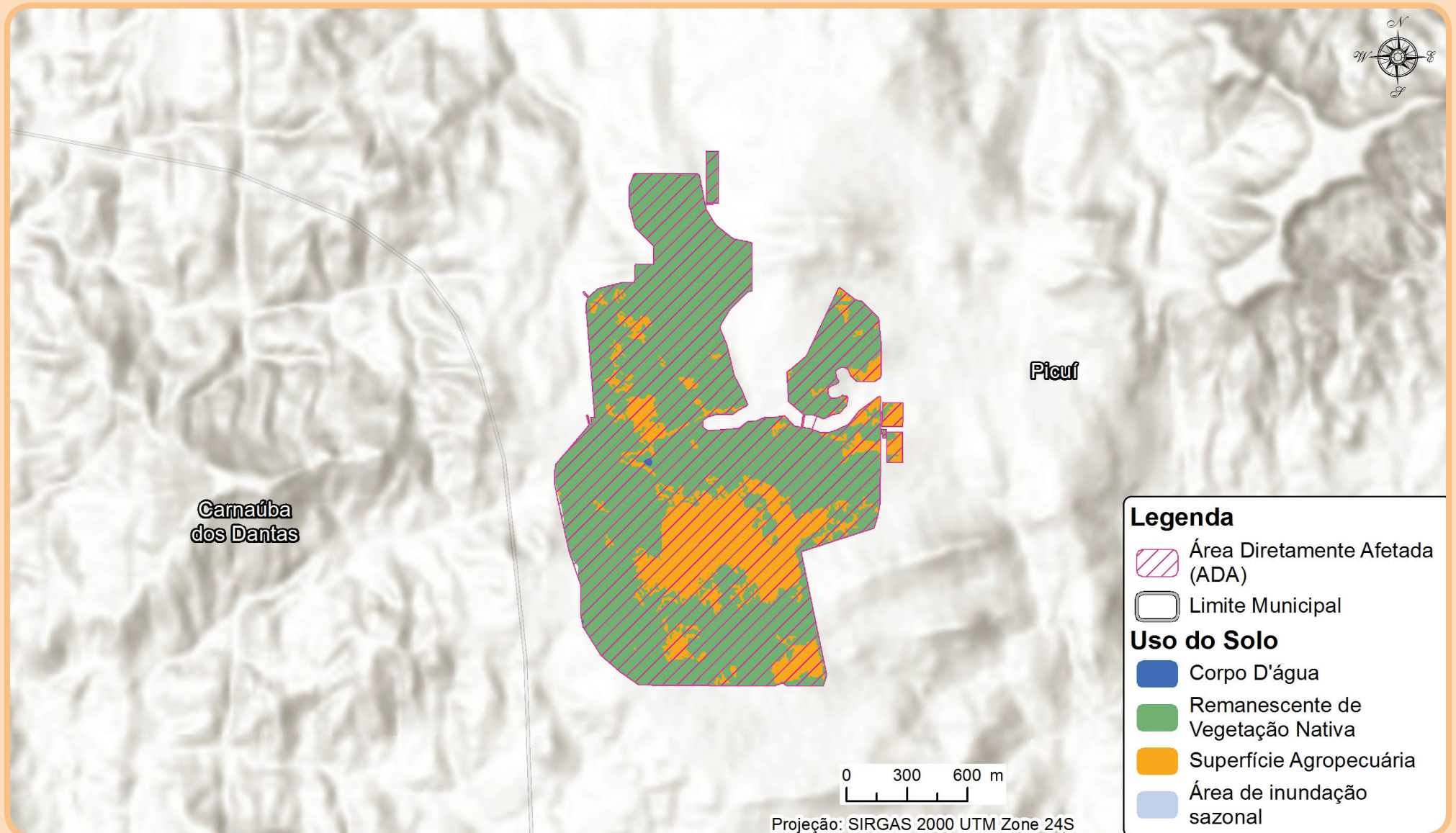
- » A ADA do empreendimento compreende oito propriedades, que somadas correspondem à 643,29 hectares. Observa-se o predomínio de pequenas propriedades, que representam 75% do total;
- » A ADA do empreendimento compreende uma área total de 269,65 hectares. Essa área equivale a 42% da área total das propriedades. Observa-se que desses 269,65 hectares ocupados pela ADA do empreendimento, 78,38% sobrepõem-se a cobertura do solo de tipologia de Remanescente de Vegetação Nativa. 21,37% da área da ADA do empreendimento irá se sobrepor a localidades cuja tipologia de uso e ocupação do solo é de Superfície Agropecuária e apenas 0,02% da ADA irá se sobrepor à Corpos D'água;
- » Além das afetações sobre o uso do solo nas propriedades, foram identificadas nove edificações localizadas dentro do buffer de 100 metros a partir dos limites externos da ADA do empreendimento.

## ASSENTAMENTOS PRESENTES NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO





## USO DO SOLO





Igreja da comunidade rural Olho D'água dos Cágados, Picuí/PB



Residências da comunidade rural Olho D'água dos Cágados, Picuí/PB



Rebanho de bovinos e asininos em propriedade rural da ADA do empreendimento, Picuí/PB



Plantação de palma em propriedade rural da ADA do empreendimento, Picuí/PB



# IMPACTOS AMBIENTAIS

COMPLEXO FOTOVOLTAICO PEDRA LAVRADA  
FÓTONS DE SANTA SUSANA ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

# SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS E AVALIADOS

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

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

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

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

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



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

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

Já a Significância é a característica do impacto que traduz o significado ecológico e/ou socioeconômico do ambiente a ser atingido, por meio da conjugação entre a magnitude do impacto e a importância. É traduzido também em escala relativa, comum a todos os impactos, a saber:

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

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

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

O processo de avaliação de impactos ambientais do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada indicou 34 impactos ambientais, envolvendo os fatores ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico. Para todos os impactos identificados foram propostas, na forma de Programas Ambientais, ações necessárias para controlar, mitigar, monitorar e compensar os impactos negativos associados ao empreendimento, bem como potencializar os impactos positivos para a sua região de inserção, conforme descrito a seguir.

## MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Alteração da dinâmica hídrica subterrânea</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Significativo na implantação e pouco significativo na operação e fechamento.</p>	<p>Nas regiões semiáridas a captação de águas superficiais é inviável diante do regime hidrológico predominantemente intermitente ou efêmero e a escassez hídrica generalizada. Desta forma a captação de água através de poços é uma ação fundamental no decorrer das etapas de implantação, operação e fechamento de um complexo fotovoltaico. Além disso, outras atividades também podem diminuir a taxa de infiltração de água nos terrenos como a remoção da vegetação e a compactação e impermeabilização dos solos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</li> <li>» Outorgas</li> </ul>
<p><b>Alteração da morfologia fluvial/assoreamento de cursos d'água</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>São diversas as atividades que podem alterar a forma das drenagens naturais, entre elas tem-se a movimentação, compactação e impermeabilização do solo e remoção da vegetação. Essas atividades estão relacionados à geração de sedimentos que podem ser carregados para os cursos d'água e modificar sua forma. Além disso, o empreendimento vai interferir diretamente em um pequeno trecho de 15,62 metros do curso d'água através da construção de uma travessia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos</li> <li>» Programa de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos</li> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados</li> <li>» Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</li> </ul>

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Alteração da qualidade das águas superficiais</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>O principal motivo deste impacto é a exposição da superfície dos terrenos nas áreas em construção, pois quando limpas ficam muito tempo expostas às chuvas, e podem ser alvo de processos erosivos. Os sedimentos produzidos podem ser carreados para as drenagens mais próximas, gerando o aumento de sólidos na água superficial causando a turbidez. Além disso, durante as obras aumentam o risco de contaminação do solo e água por eventuais derrames de combustíveis, óleos, lubrificantes, resíduos sólidos, efluentes sanitários na região dos canteiros de obras, dentre outros. Durante a operação este impacto está relacionado às atividades de manutenção e à incidência de processos erosivos que produzem sedimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos</li> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados</li> <li>» Programa de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos</li> <li>» Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos</li> <li>» Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos– (PGRS)</li> </ul>
<p><b>Alteração da Qualidade do Ar</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Significativo na implantação e pouco significativo no fechamento.</p>	<p>O uso de máquinas e caminhões favorece o aparecimento de poeira nas vias de acesso e a geração de gases no ar, principalmente por causa da queima de combustíveis fósseis. Em se tratando de uma região com muito vento e com ocupação humana no entorno, tal impacto pode se tornar mais potente durante as obras, sobretudo para a população residente nas comunidades e propriedades rurais situadas ao longo dos acessos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programas de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados</li> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos</li> <li>» Manutenção de máquinas e controles de engenharia</li> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico</li> <li>» Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</li> </ul>



MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Alteração das propriedades do solo</b>  <b>Natureza:</b> Negativa.  <b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>As principais atividades que podem degradar os solos estão relacionadas com abertura de acessos, remoção da vegetação, movimentação, compactação e impermeabilização dos solos e tráfego de veículos e pessoas. A geração de resíduos sólidos e de efluentes líquidos e oleosos podem ocasionar na contaminação dos solos por eventuais derrames de combustíveis, óleos, lubrificantes, entre outros, por isso está mais intensamente relacionado às etapas de obras, na implantação e no fechamento. Durante a operação estima-se que a incidência seja mais restrita, pois depende basicamente de atividades eletromecânicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos</li> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados</li> <li>» Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos</li> <li>» Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS)</li> </ul>
<p><b>Alteração dos Níveis de Pressão Sonora</b>  <b>Natureza:</b> Negativa.  <b>Significância:</b> Significativo.</p>	<p>As principais atividades que podem produzir ou aumentar o barulho na região estão relacionadas a movimentação de máquinas e veículos pesados para abertura ou melhoria de vias; obras de terraplanagem e execução das obras civis; transporte de equipamentos, insumos e pessoas e montagem eletromecânica de equipamentos. Por isso, esse impacto será mais sentido nas fases de implantação e fechamento do empreendimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos</li> <li>» Manutenção de máquinas e equipamentos</li> <li>» Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho,</li> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico.</li> </ul>
<p><b>Alteração do relevo</b>  <b>Natureza:</b> Negativa.  <b>Significância:</b> Muito significativo.</p>	<p>A limpeza do terreno nos pontos de locação das estruturas do empreendimento e nas vias de acesso interno, onde a vegetação será removida, causará alteração da paisagem. A terraplanagem para instalação ou descomissionamento das placas solares e aberturas ou melhorias de acesso resultarão em alterações no relevo. É previsível a alteração do relevo, principalmente nas áreas atualmente ocupadas predominantemente pela caatinga. As obras irão durar 19 meses e neste período haverá movimentação de equipamentos, máquinas e veículos para realizar o transporte de suprimentos e insumos, bem como a inserção gradativa de novos elementos na paisagem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Recuperação de Áreas Degradadas</li> </ul>

MEIO FÍSICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Desencadeamento e Acirramento de Processos Erosivos</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Significativo.</p>	<p>Durante o planejamento do empreendimento ocorrerá a exposição dos solos devido à retirada da vegetação por causa de sondagens para investigação do solo, o que irá proporcionar a exposição do solo e o aumento na velocidade de escoamento superficial das águas pluviais. Durante a implantação do empreendimento ocorrerá, além de mais retirada da vegetação, a instalação de estruturas, execução de terraplanagem, abertura de vias de acesso, para as instalações necessárias para o funcionamento do empreendimento. A exposição do solo será maior e irá proporcionar o aumento na velocidade de escoamento superficial das águas pluviais, contribuindo também para ocorrência dos processos erosivos. Durante a operação, o trânsito de veículos pode também acelerar os processos erosivos, em menor escala, assim como a limpeza periódica das placas solares. Em caso de fechamento, novas obras ocorrerão, levando à movimentação de solos e movimentação de veículos, possibilitando a ocorrência de novos processos erosivos e a intensificação daqueles já existentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</li> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos (PCMPE)</li> </ul>
<p><b>Alteração nos usos da água</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>Para a implantação do Complexo Fotovoltaico será necessária a utilização de água em diversos processos construtivos. A captação de água subterrânea ocorrerá por meio de poços, devido às características semiáridas regionais que impedem a captação de fontes superficiais.</p> <p>Este impacto será controlado uma vez que com a obtenção de outorga pelos órgãos competentes, a exploração do recurso natural não promoverá a depleção do recurso, possibilitando seu uso de forma consciente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</li> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos (PCMPE)</li> </ul>

MEIO BIÓTICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Alteração na densidade das populações botânicas</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa nas fases de planejamento e implantação e positiva na fase de fechamento.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo no planejamento, muito significativo na implantação e significativo no fechamento.</p>	<p>A supressão vegetal provocará a perda de indivíduos da flora, podendo afetar populações de espécies ameaçadas de extinção e/ou imunes de corte. Na fase de planejamento a supressão se restringe à abertura de pequenos acessos e praças de sondagem. Na fase de implantação, a supressão para as obras do empreendimento e, na fase de fechamento, prevê-se a recuperação das áreas degradadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Resgate da Flora</li> <li>» Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</li> </ul>
<p><b>Alteração no estoque de carbono</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa nas fases de planejamento, implantação e operação e positiva na fase de Fechamento.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo em todas as fases.</p>	<p>A supressão vegetal e deposição de particulados sobre as folhas da vegetação, oriunda da movimentação de veículos, resultará em perda da vegetação nativa arbórea e capacidade de efetuar o sequestro de carbono. Na fase de planejamento a supressão se restringe à abertura de pequenos acessos e praças de sondagem. Na fase de implantação há supressão das áreas destinadas ao empreendimento, que pode se estender para a fase de operação, sendo que nesta o impacto também se mantém devido à emissão de particulados. Na fase de fechamento, prevê-se a recuperação das áreas degradadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Plano de Supressão da Vegetação</li> <li>» Restrição da supressão ao mínimo necessário</li> <li>» Controle de emissão de particulados</li> <li>» Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</li> </ul>
<p><b>Redução da produtividade primária</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo em todas as fases.</p>	<p>A deposição do material particulado oriundo da movimentação de veículos na área poderá promover o acúmulo de poeira sobre as folhas da vegetação diminuindo sua produtividade primária.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados</li> </ul>
<p><b>Fragmentação de ambientes naturais</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa nas fases de planejamento, implantação e operação e positiva na fase de fechamento.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo no planejamento e operação, significativo na implantação e fechamento.</p>	<p>A supressão vegetal promoverá a fragmentação de remanescentes nativos existentes na área e a redução de alguns desses. Na fase de planejamento a supressão se restringe à abertura de pequenos acessos e praças de sondagem. Na fase de implantação há supressão das áreas destinadas ao empreendimento, podendo se estender à fase de operação e, na Fase de fechamento, prevê-se a recuperação das áreas degradadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Supressão Vegetal</li> <li>» Restrição da supressão ao mínimo necessário</li> <li>» Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</li> </ul>



MEIO BIÓTICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Afugentamento de espécimes de fauna</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Significativo no planejamento e muito significativo na implantação.</p>	<p>O aumento da movimentação na área, seguida da redução de habitat, proveniente da supressão vegetal, provocará o afugentamento da fauna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna;</li> <li>» Programa de Monitoramento da Fauna;</li> <li>» Programa de Educação Ambiental;</li> <li>» Programa de Sinalização das Obras.</li> </ul>
<p><b>Perda de indivíduos da fauna</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Muito significativo no planejamento, implantação e operação.</p>	<p>A perda de áreas por meio da supressão vegetal seguida pelo aumento do ruído e maior movimentação de máquinas e veículos, podem provocar perda de alguns espécimes da fauna, assim como a operação das placas fotovoltaicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna;</li> <li>» Programa de Monitoramento da Fauna;</li> <li>» Programa de Educação Ambiental;</li> <li>» Programa de Sinalização das Obras.</li> </ul>
<p><b>Alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Muito significativo.</p>	<p>A movimentação da fauna e/ou perda devido a supressão vegetal, aumento do trânsito e afugentamento da fauna provocarão a alteração na estrutura da comunidade faunística presente na área. Espécies generalistas tendem a ser favorecidas, enquanto aquelas mais exigentes ambientalmente tendem a migrarem para outras áreas mais conservadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna;</li> <li>» Programa de Monitoramento da Fauna;</li> <li>» Programa de Educação Ambiental.</li> </ul>

MEIO BIÓTICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Aumento da pressão da caça</b>  <b>Natureza:</b> Negativa.  <b>Significância:</b> Muito significativo.</p>	<p>As alterações provocadas nos habitats, o aumento do tráfego local e o afugentamento das espécies promoverão uma maior probabilidade de encontro da fauna com a população local, aumentando o risco de espécies serem capturadas com o objetivo de consumo humano, captura para espécies xerimbabo (ex. espécies canoras de aves) ou eliminação, no caso de espécies malvistas pela população (ex. serpentes peçonhentas).</p>	<p>» Implantação</p>	<p>» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna;                  » Programa de Monitoramento da Fauna;                  » Programa de Educação Ambiental.</p>
<p><b>Redução na disponibilidade de recursos vegetais à fauna</b>  <b>Natureza:</b> Negativa.  <b>Significância:</b> Muito significativo.</p>	<p>A vegetação nativa representa para a fauna local fonte direta de habitat e recursos. A vegetação nativa oferece locais de reprodução, nidificação, alimentação e abrigo à fauna. Qualquer alteração na vegetação reflete de forma direta na perda ou alteração na disponibilidade desses recursos à fauna e por consequência na manutenção das comunidades a ela associadas.</p>	<p>» Implantação</p>	<p>» Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna;                  » Programa de Monitoramento da Fauna.</p>

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Geração de Expectativas por Parte da População e do Poder Público em Relação ao Empreendimento</b></p> <p><b>Natureza:</b> Duplo efeito (positiva e negativa).</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>A fase de planejamento do empreendimento gera expectativas em relação às interferências que podem afetar a rotina dos moradores e as atividades produtivas realizadas nos imóveis afetados. Representantes do poder público também criam expectativas em função da projeção do aumento da arrecadação municipal e de outros efeitos indutores do desenvolvimento local, o que pode influenciar a elaboração de planos, políticas e projetos a nível institucional, dada a perspectiva de incremento orçamentário da gestão pública local. Mas as expectativas não se definem necessariamente por um componente positivo, a disseminação de informações imprecisas constitui um fator geralmente ligado ao surgimento de rumores, boatos e conflitos, além de abrir caminho para expectativas positivas excessivas e não coerentes com a realidade prevista. Ações específicas dos Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental serão sugeridas para mitigação de tal impacto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Educação Ambiental</li> </ul>
<p><b>Interferências em Polígonos de Direitos Minerários</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>As atividades de implantação de um complexo fotovoltaico geram alteração no regime de uso do solo das áreas que serão ocupadas pelo empreendimento. Tal delimitação indica a incompatibilidade do compartilhamento de tais áreas com atividades minerárias, de modo que a sobreposição do empreendimento com processos minerários ativos, verificados na Agência Nacional de Mineração (ANM) gera o impacto de interferências em polígonos de direitos minerários.</p> <p>Foram identificados cinco processos minerários na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo CFV Pedra Lavrada. Desses cinco processos minerários, três se encontram em fase de concessão de lavra e dois encontram-se em fase de disponibilidade.</p> <p>Neste cenário, deverão ser tomadas as providências necessárias junto a ANM, para o bloqueio das poligonais existentes para evitar futuras solicitações de pesquisa mineral ou extração nos locais coincidentes com o empreendimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Bloqueio Minerário junto à Agência Nacional de Mineração (ANM)</li> </ul>



MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Incremento Populacional</b> <b>Natureza:</b> Positiva e Negativa. <b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>Segundo o cronograma de implantação, a fase de construção do empreendimento terá duração de 19 meses. Considerando tanto os operários de campo, quanto os ocupantes de escritório, assim como os profissionais de limpeza, cozinha, ambulatório e demais serviços de manutenção do canteiro, o número de trabalhadores estimados no pico de mão de obra, que deve ocorrer do sétimo ao décimo segundo mês, é de 126 pessoas.</p> <p>Ainda que o aumento populacional previsto com a chegada dos trabalhadores seja muito pequeno, o aumento de circulação de pessoas no município em decorrência do empreendimento é capaz de trazer alguns impactos para a região.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Capacitação e Contratação da Mão de Obra Local</li> </ul>
<p><b>Alteração na Contratação de Mão de Obra</b> <b>Natureza:</b> Positiva. <b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>A implantação de grandes empreendimentos, devido à grande diversidade de atividades associadas, requer a criação de postos de trabalho de diversos tipos profissionais. Tal necessidade pode influenciar as dinâmicas socioeconômicas locais no que se refere à contratação de mão de obra, incrementando o número de empregos nos municípios afetados pela implementação desses empreendimentos.</p> <p>Pontua-se também que nem sempre a mão de obra utilizada em tal fase é majoritariamente local, devido à demanda por trabalhos e conhecimentos específicos para a construção civil, por vezes não encontrados entre a mão de obra dos municípios de instalação dos empreendimentos.</p> <p>O histograma de mão de obra do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada indica que o pico de contratações ocorrerá do sétimo ao décimo segundo mês, quando estarão empregados 126 trabalhadores. Considerando que parcela desse total será contratado localmente, a partir de Ações específicas do Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local, indica-se que a instalação do empreendimento poderá influenciar a oferta de empregos disponíveis no município de Picuí.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local</li> <li>» Programa de Comunicação Social</li> </ul>

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Alteração da Demanda por Bens e Serviços Privados</b></p> <p><b>Natureza:</b> Duplo efeito (positiva e negativa) na implantação e fechamento), positiva na operação.</p> <p><b>Significância:</b> Significativo na implantação e fechamento, pouco significativo na operação.</p>	<p>A instalação de empreendimentos fotovoltaicos gera, de forma geral, modificação nas dinâmicas econômicas dos municípios de instalação. Considera-se aqui, de forma primária, o aumento da demanda por bens e serviços privados originados pela implementação do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada, bem como, de forma secundária, a demanda por bens e serviços privados gerada pelo consumo dos trabalhadores empregados pelo empreendimento.</p> <p>Durante a etapa de construção do empreendimento, o aumento da demanda por bens e serviços será mais intenso. Isto pode significar uma injeção de capital na economia local, aumento da produtividade e dinamismo de empresas e setores específicos. Observa-se, porém, que uma demanda superior à capacidade produtiva local pode alterar os preços de mercadorias específicas, produzindo, dessa forma, um aumento de preços que pode ser percebido pela população local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</li> <li>» Programa de Comunicação Social</li> </ul>
<p><b>Alteração da Dinâmica dos Fluxos do Tráfego Local</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>Durante o período de execução das obras de implantação do empreendimento, haverá uma movimentação constante de veículos leves e pesados que realizarão o transporte de pessoal, equipamentos, materiais e estruturas necessários à sua construção. Esta movimentação irá ocasionar um aumento no tráfego (situação distinta daquela observada naturalmente na região, marcada pelo pouco fluxo de veículos em suas estradas), podendo interferir na fluidez e segurança no trânsito para a população usuária.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Sinalização e Controle de Tráfego</li> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Educação Ambiental</li> </ul>

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Alterações nas Condições de Saúde da População</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Significativo.</p>	<p>As condições de saúde que têm maior possibilidade de sofrer alteração em função da instalação do empreendimento estão relacionadas ao sistema respiratório (relacionada a geração de poeira), sistema digestivo (relacionada à possibilidade de piora da qualidade da água), e à disseminação de doenças contagiosas. Soma-se a isso, como questão de saúde pública, a possibilidade de aumento da gravidez precoce. É preciso destacar, dentre as doenças infecciosas, a Covid-19.</p> <p>Aponta-se que os Programas de Educação em Saúde e de Saúde e Segurança do Trabalhador realizarão ações para redução do risco de contágio e transmissão de doenças contagiosas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</li> <li>» Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador</li> <li>» Programa de Educação em Saúde</li> </ul>
<p><b>Aumento da Demanda Sobre os Equipamentos Públicos</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>A chegada de trabalhadores não residentes pode sobrecarregar a oferta de serviços públicos, especialmente da área de saúde, que terá que absorver o crescimento da demanda por atendimento. Para minimizar a pressão sobre a infraestrutura regional será priorizada a contratação de mão de obra local, principalmente aquela envolvida em atividades relacionadas à construção civil.</p> <p>Nesse sentido, cabe ressaltar que a presença de um ambulatório nos canteiros de obras, capaz de prestar atendimento de baixa complexidade, faz com que os trabalhadores somente sejam encaminhados à rede pública em casos de maior complexidade. O Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador, da mesma forma, realizará ações específicas para que sejam evitados quaisquer tipos de incidentes e acidentes que possam requerer atendimento em estabelecimentos de saúde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</li> <li>» Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador</li> <li>» Programa de Parcerias com Órgãos Públicos e Apoio aos Municípios</li> </ul>
<p><b>Interferência em Territórios e Práticas de Comunidades Tradicionais</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>Enquanto grupos portadores de direitos diferenciados, os Povos e Comunidades Tradicionais no Brasil são caracterizados por práticas e saberes transmitidos entre gerações e que determinam modos particulares de organização e reprodução social indissociáveis das relações estabelecidas com o território ocupado e as formas de apropriação de seus recursos (BRASIL, 2007).</p> <p>Conforme apontado no Diagnóstico Socioeconômico, foi identificada na AID uma Comunidade Remanescente de Quilombo (CRQ) certificada pela Fundação Cultural Palmares, a comunidade negra de Serra do Abreu. Ações, aspectos e impactos ambientais na etapa de implantação do empreendimento poderão ser sentidos pelas populações da AID, incluindo a CRQ Serra do Abreu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</li> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Educação Ambiental</li> <li>» Programa de Sinalização e Controle do Tráfego</li> <li>» Programa de Apoio às Comunidades Quilombolas</li> </ul>



MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Aumento da Renda das Famílias Proprietárias de Imóveis Diretamente Afetados</b></p> <p><b>Natureza:</b> Positiva.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>O pagamento pela utilização dos imóveis rurais para implantação de empreendimentos fotovoltaicos constitui um impacto significativo dentre as alterações positivas decorrentes das atividades de geração de energia por fontes renováveis no Brasil (RODRIGUES, 2019). A depender da situação econômica e do grau de vulnerabilidade social das famílias proprietárias eventualmente beneficiadas, os rendimentos provenientes do arrendamento de terras causam transformações permanentes relativas à melhoria da qualidade de vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</li> <li>» Programa de Comunicação Social</li> </ul>
<p><b>Interferência em Áreas de Estabelecimentos Rurais</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Significativo na implantação e pouco significativo na operação.</p>	<p>A implantação do empreendimento irá afetar diretamente oito propriedades rurais. A área total desses estabelecimentos é de 643,29 hectares, dos quais 269,95 há serão sobrepostos pela ADA do projeto, cerca de 42% da área somada dos imóveis. Interferências em áreas de estabelecimentos rurais que caracterizam o impacto se referem às intervenções a nível do terreno, cujos efeitos podem incidir sobre as formas de uso e ocupação atualmente existentes nos imóveis. Entende-se aqui que é de fundamental importância compreender a percepção das famílias proprietárias a respeito das alterações geradas na rotina doméstica e nas atividades produtivas praticadas, especialmente durante a fase de implantação, com o objetivo de se evitar ou mitigar prejuízos materiais e outros danos patrimoniais e econômicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</li> <li>» Programa de Apoio Técnico Agrícola</li> </ul>

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Interferências no Cotidiano da População Local</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>O planejamento executivo do empreendimento articula um conjunto de atividades e ações estruturantes e complementares que variam quanto à sua concentração ou dispersão no tempo e no espaço. Na fase de implantação, por exemplo, as obras civis realizadas na ADA determinam a qualidade e a quantidade dos fluxos de objetos e pessoas nos territórios afetados, tendo em vista o encadeamento das intervenções programadas.</p> <p>A população local é aquela suscetível a sofrer de modo mais intenso os impactos do empreendimento justamente por residir nos espaços diretamente afetados pelas atividades e ações previstas no planejamento do projeto. O que se deve ter em mente é que essa população local se define pela heterogeneidade socioeconômica, cultural, política, histórica; ou seja, o elemento comum que define essa população é justamente a diversidade social e a especificidade de suas respectivas formas de apropriação do território e de seus recursos, resultando em territorialidades distintas que determinam, mas também são determinadas, pela reprodução da vida cotidiana local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Educação Ambiental</li> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</li> <li>» Programa de Sinalização e Controle de Tráfego</li> <li>» Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador</li> </ul>
<p><b>Aumento da Arrecadação de Tributos aos Municípios</b></p> <p><b>Natureza:</b> Positiva.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>O aumento da arrecadação de tributos se dá de duas formas: direta e indireta. Os tributos diretos se referem àqueles pagos diretamente pelo empreendedor ao município. Os tributos indiretos se referem àqueles pagos por terceiros, utilizando a renda gerada pelo empreendimento, como é o caso dos salários pagos aos trabalhadores diretos e dos valores pagos aos fornecedores locais.</p> <p>No caso da instalação do CFV Pedra Lavrada, os tributos pagos ao município de Picuí mais relevantes serão o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</li> </ul>

MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Especulação Imobiliária</b></p> <p><b>Natureza:</b> Duplo Efeito (Positivo e Negativo).</p> <p><b>Significância:</b> Significativo.</p>	<p>Nas origens da especulação, temos, segundo Gonçalves (2002), a convergência de dois eventos: a superposição do sítio social ao sítio natural, e a disputa entre atividades ou pessoas por um local específico. A especulação imobiliária atinge de maneira notável todas as regiões caracterizadas como aptas à instalação de empreendimentos que pagam arrendamentos aos proprietários de terras, deteriorando o valor das terras com menos potencial para estes projetos e mesmo criando uma hierarquização para àquelas que recebem propostas de diferentes projetos, uma vez que projetos de energia solar exigem a homogeneização de grandes superfícies, o que restringe a produção agropecuária. Independentemente do número de propriedades envolvidas, se a área considerada disponível a receber projetos de infraestrutura for ampla, a expectativa que gera o acréscimo e decréscimo nos valores fundiários pode ser observado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</li> <li>» Programa de Parcerias com Órgãos Públicos e Apoio aos Municípios</li> <li>» Programa de Comunicação Social</li> </ul>
<p><b>Alteração da Percepção Paisagística e/ ou Cênica Local</b></p> <p><b>Natureza:</b> Negativa.</p> <p><b>Significância:</b> Pouco significativo.</p>	<p>A mudança na perspectiva sobre a paisagem é mais sensível para aqueles que ali convivem, se definindo inédita para outros que chegam em determinado lugar pela primeira vez. É pela convivência na paisagem que se aponta o caso dos empreendimentos fotovoltaicos, agentes de uma mudança quando da instalação de suas estruturas, independentemente da familiaridade que essas possam inspirar em terrenos vizinhos.</p> <p>O impacto percebido pela população lindeira a empreendimentos de geração é de fácil observação quando se verifica a região em que se instalará o projeto: as propriedades que compõem a ADA têm adiante o ineditismo da instalação de grandes estruturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Programa de Comunicação Social</li> <li>» Programa de Educação Ambiental</li> </ul>



MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTOS PROVÁVEIS	BREVE DESCRIÇÃO	ETAPAS	PROGRAMAS/MEDIDAS
<p><b>Interferências em Edificações Localizadas na Área Diretamente Afetada (ADA)</b></p> <p>Natureza: Negativa.</p> <p>Significância: Pouco significativo.</p>	<p>O layout atual do projeto da CFV Pedra Lavrada foi concebido visando a menor interferência em edificações. Ainda assim, foram identificadas nove edificações, localizadas na área correspondente ao buffer de 100 metros desde a ADA do empreendimento, duas delas situadas em locais que abrigarão os módulos fotovoltaicos do projeto.</p> <p>No âmbito do licenciamento ambiental da CFV Pedra Lavrada, o processo de relocação de edificações e famílias eventualmente residentes nessas edificações possui grande peso para o alcance da sustentabilidade social, cultural e econômica nas famílias que vivenciarão estas mudanças, incluindo aquelas que, mesmo não sendo proprietárias dos imóveis, residem nas edificações em função do trabalho na propriedade.</p>	<p>» Implantação</p>	<p>» Programa de Comunicação Social</p> <p>» Programa de Negociação, Indenização e Relocação de Benfeitorias</p> <p>» Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</p>
<p><b>Interferências em Áreas com Potencial Arqueológico</b></p> <p>Natureza: Negativa.</p> <p>Significância: Pouco Significativo.</p>	<p>Sabe-se que a implantação de um empreendimento em que suas estruturas poderão ocupar áreas onde possam existir vestígios arqueológicos favorece a instituição de novas pesquisas sobre o patrimônio cultural da região, bem como a continuidade delas. Considera-se então o Impacto de Interferências em Áreas com Potencial Arqueológico. Pontua-se que uma vez que, reconhecido o valor do patrimônio histórico nacional, o procedimento de proteção e salvamento visando garantir à integridade deste deve ser uma constante, como garantido por lei Art. 175 da Constituição Federal do Brasil e protegidos por lei específica (Lei 3.924/61), que obriga seu estudo antes do início de qualquer obra que possa vir a danificá-lo.</p>	<p>» Implantação</p>	<p>» Medidas Ambientais tomadas junto ao IPHAN</p> <p>» Programa de Registro e Valorização do Patrimônio Cultural</p>

# PROGRAMAS E MEDIDAS

COMPLEXO FOTOVOLTAICO PEDRA LAVRADA  
FÓTONS DE SANTA SUSANA ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A.

# SOBRE OS PROGRAMAS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS

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

## PROGRAMA DE GERENCIAMENTO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<p><b>Plano de Gestão Ambiental</b></p>	<p>Conjunto de ações eficientes de gestão que garantam a execução e controle dos programas ambientais, de modo a verificar com eficiência os potenciais impactos identificados e atender aos requisitos legais do licenciamento para manter um elevado padrão de qualidade ambiental durante as etapas de implantação, operação e eventual fechamento do empreendimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>



## PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<p><b>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)</b></p>	<p>Este programa contém métodos e técnicas para orientar a recuperação ambiental de áreas degradadas ou alteradas decorrentes da instalação e operação do empreendimento.</p> <p>Isto possibilita a prevenção, correção, minimização e mitigação dos processos erosivos decorrentes da implantação do empreendimento, bem como auxiliar na recuperação das atividades biológicas no solo, além do tratamento paisagístico das áreas afetadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>
<p><b>Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos (PCMPE)</b></p>	<p>Este programa reúne ações e estratégias para evitar que as atividades de implantação provoquem ou acelerem processos erosivos. Além disso, propõem o monitoramento dos processos erosivos existentes na área de implantação do empreendimento e a eficácia das ações resolutivas, com destaque para trechos que cruzam drenagens intermitentes e efêmeras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>
<p><b>Plano Ambiental para Construção (PAC)</b></p>	<p>Apresenta diretrizes e orientações que devem ser seguidas pelo empreendedor, bem como por seus contratados, durante toda a fase de implantação do empreendimento, apontando todos os cuidados e medidas a serem tomadas em relação aos controles ambientais associados às obras, visando a preservação da qualidade ambiental das áreas que sofrerão intervenções e a mitigação dos impactos gerados sobre as comunidades próximas e sobre os trabalhadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> </ul>
<p><b>Programa de Controle e Monitoramento dos Efluentes Líquidos e Oleosos</b></p>	<p>Prover condições e procedimentos operacionais específicos para o adequado tratamento dos efluentes gerados no âmbito do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada. Esse programa contempla, portanto, a implantação, operação, manutenção de estruturas de controle e tratamento, e desmobilização.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>
<p><b>Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)</b></p>	<p>Este programa reúne ações para assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante a construção, operação e desmobilização do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada, de maneira que os resíduos gerados sejam adequadamente coletados, armazenados e encaminhados para destinação final, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente e população local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<p><b>Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos</b></p>	<p>Realizar medições de ruído no entorno das áreas de influência do empreendimento, visando avaliar as variações no conforto ambiental que possam ser provocadas pelas atividades das fases de implantação e no primeiro ano da operação, podendo se estender por mais tempo caso seja verificada a necessidade de continuidade do acompanhamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>
<p><b>Programa de Controle e Monitoramento de Emissão de Particulados</b></p>	<p>Promover o controle de poeiras e das emissões de gases de combustão, durante a fase de implantação do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada. Monitorar e manter as concentrações de poluentes atmosféricos dentro dos limites de qualidade ambiental preconizados pela Resolução CONAMA nº 03/1990 e propor medidas mitigadoras das emissões de particulados relacionadas às obras, se constatada a necessidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>
<p><b>Programa de Proteção e Monitoramento de Recursos Hídricos</b></p>	<p>Garantir a manutenção de características adequadas à qualidade e a quantidade dos recursos hídricos, visando promover o uso racional por meio de tecnologias e procedimentos adequados, possibilitando a inibição dos riscos de desabastecimento, contaminações, desperdícios, bem como eventuais conflitos pelo uso da água.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>
<p><b>Plano de Controle e Monitoramento dos Sistemas de Drenagem das Águas Pluviais</b></p>	<p>Proteção dos recursos hídricos baseado nos princípios do controle dos processos erosivos o qual utiliza técnicas de engenharia para estabilização de taludes e encostas e consequentemente contenção de carreamento de materiais para o leito dos recursos hídricos, projetos de engenharia para construção de acessos em passagens sobre córregos, riachos ou rios com a colocação de bueiros ou pontes devidamente dimensionadas para cada caso, garantindo o livre fluxo das águas dos recursos hídricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> <li>» Fechamento</li> </ul>
<p><b>Programa de Desativação do Empreendimento</b></p>	<p>Conjunto de ações e medidas que visarão reestabelecer a área onde será instalado o empreendimento, após a sua eventual desativação, de acordo com o uso futuro pretendido, garantindo as condições ambientais da área e reduzindo os impactos socioeconômicos sucedidos da desativação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Fechamento</li> </ul>

## PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<p><b>Programa de Supressão da Cobertura Vegetal</b></p>	<p>Orientar as atividades de supressão da vegetação, visando a segurança dos trabalhadores, o melhor aproveitamento ambiental do material lenhoso e resíduos vegetais gerados e minimizando ao máximo os impactos sobre a flora e fauna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> </ul>
<p><b>Programa de Resgate da Flora</b></p>	<p>Apresentar as técnicas de salvamento de parte da diversidade existente nas áreas a serem suprimidas (coleta de sementes para produção de mudas e resgate de plantas com relocação imediata para outras áreas) e com isso minimizar as perdas de indivíduos da flora durante o processo de supressão da vegetação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Planejamento</li> <li>» Implantação</li> </ul>



## PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?	
<b>Compensação Ambiental</b>	Assegurar a aplicação da Lei nº 9.985 de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei do SNUC), e do Decreto Estadual 16.988/2016, objetivando a compensação dos impactos ambientais negativos e não mitigáveis oriundos da implantação do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada, proporcionando investimentos significativos em Unidades de Conservação na região do projeto ou na criação de novas Unidades.	» Implantação	
<b>Programa de Afugentamento e Eventual Resgate da Fauna</b>	Promover o afugentamento direcionado e controlado da fauna durante as atividades de supressão vegetal, além do resgate/salvamento das espécies impossibilitadas de se locomoverem espontaneamente.	» Implantação	
<b>Programa de Monitoramento da Fauna</b>	<b>Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre</b>	Monitorar e avaliar as possíveis alterações de anfíbios e répteis em consequência das atividades do empreendimento; Monitorar e avaliar a influência do empreendimento na comunidade de mamíferos ao longo do tempo; Verificar as condições de estabelecimento dessas comunidades frente à nova composição ambiental formada pela implantação e operação do projeto; Propor, se for o caso, medidas de proteção para minimizar os impactos.	» Implantação » Operação
	<b>Subprograma de Monitoramento da Fauna Alada</b>	Acompanhar a influência do empreendimento na comunidade de aves ao longo do tempo, identificando os efeitos das atividades nos aspectos que envolvem a ecologia de aves; Monitorar a influência do empreendimento sobre a comunidade de morcegos ao longo do tempo, identificando os efeitos das atividades sobre a comunidade; Fornecer ferramentas para o controle e mitigação dos impactos ambientais que possam decorrer da alteração da densidade populacional de morcegos e aves; Propor medidas de proteção para minimizar os impactos sobre a fauna alada.	» Implantação » Operação
	<b>Subprograma de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos</b>	Diagnosticar e detectar as áreas com maior incidência de atropelamentos; Gerar dados consistentes que permitam identificar medidas a serem adotadas para reduzir os efeitos negativos desse impacto sobre a fauna local; Propor medidas que minimizem os atropelamentos da fauna.	» Implantação » Operação

## PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<p><b>Programa de Sinalização e Controle do Tráfego</b></p>	<p>O objetivo geral do programa é estabelecer um conjunto de ações de prevenção e monitoramento destinadas a evitar, mitigar, reparar e compensar os impactos negativos gerados durante a fase de implantação, do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada sobre a dinâmica socioespacial do tráfego de veículos da AID, a partir de diretrizes normativas e procedimentos técnicos exigidos e de forma integrada a outros programas ambientais.</p>	<p>» Implantação</p>
<p><b>Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho</b></p>	<p>O objetivo geral deste programa é acompanhar a execução das normas de segurança e saúde do trabalho com estrita observância na legislação vigente de modo a prevenir, atenuar e eliminar os impactos negativos à saúde e à segurança da população residente próximo as obras e dos trabalhadores no empreendimento.</p>	<p>» Implantação</p>
<p><b>Programa de Comunicação Social</b></p>	<p>O objetivo geral deste programa é estabelecer um canal de diálogo com todos os atores sociais presentes na região do empreendimento, visando à construção de relações duradouras de confiança que potencializem os impactos positivos e minimizem os impactos negativos sobre os territórios afetados. Ou seja, objetiva-se a comunicação eficaz entre o empreendedor, os representantes do poder público, os trabalhadores da obra e a população residente no entorno, baseada no diálogo transparente e contínuo entre as partes, por meio dos diversos canais e instrumentos de comunicação desenvolvidos para a divulgação de informações precisas e tratamento dos possíveis conflitos que venham a surgir a partir dessa relação. Objetiva-se, também, a construção de canais participativos para que a população local possa não apenas receber as informações, mas, também, auxiliar a construí-las potencializando os efeitos das ações realizadas.</p>	<p>» Implantação » Operação</p>
<p><b>Programa de Monitoramento Socioeconômico e dos Equipamentos Urbanos</b></p>	<p>O objetivo geral do Programa é captar, antecipadamente, as possíveis transformações a serem acarretadas pela implantação do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada nas realidades da AID e All, instrumentalizando tanto o empreendedor quanto o poder público do município de Picuí, para efetivar novas ações e atividades para a mitigação ou potencialização dos impactos. O Programa objetiva, também, fornecer informações aos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental acerca das eficácias das suas ações e atividades, bem como novas informações que poderão ser úteis no planejamento de novas ações e atividades. Objetiva-se também fornecer ao órgão ambiental, através de um processo frequente de informação, os subsídios necessários para o acompanhamento e avaliação do processo a ser instalado e realizar monitoramento dos equipamentos que possam vir a sofrer interferência e gerar um banco de dados com as informações dos equipamentos alvo do monitoramento para comunicar o poder público local.</p>	<p>» Implantação</p>

PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<p><b>Programa de Educação Ambiental</b></p>	<p>O objetivo do Programa é construir e difundir informações e conhecimento em educação ambiental, junto aos proprietários rurais da ADA e AID, residentes das comunidades da AID e trabalhadores da obra. Busca a disseminação de novos comportamentos em relação ao meio ambiente, através da conscientização educativa e sensibilização dos atores envolvidos quanto à importância da preservação dos recursos naturais, em seus vários aspectos, e sua relação com as ações cotidianas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> <li>» Operação</li> </ul>
<p><b>Programa de Parcerias com Órgãos Públicos e Apoio aos Municípios</b></p>	<p>O objetivo deste programa é a promoção de parcerias com órgãos do poder público, em suas diversas esferas, visando à integração de programas ambientais associados ao empreendimento às iniciativas do poder público, buscando a melhoria das condições de saúde, saneamento, segurança pública e estrutura viária e dos núcleos urbanos da AID do empreendimento que são provedores de serviços públicos. Além disso, o programa também visa identificar e minimizar os impactos sobre o patrimônio histórico, cultural e natural do município e comunidades rurais afetadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> </ul>
<p><b>Programa de Educação em Saúde</b></p>	<p>Este programa tem como objetivo promover e assegurar melhores condições de saúde à população residente nas comunidades do entorno do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada, bem como disseminar informações e conhecimentos acerca de aspectos relacionados à saúde em geral e à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e ao uso de drogas lícitas e ilícitas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> </ul>
<p><b>Programa de Negociação, Indenização e Reassentamento</b></p>	<p>O objetivo geral do programa consiste em estabelecer os princípios, diretrizes e procedimentos norteadores das ações de negociação destinadas a garantir a justa indenização pelos prejuízos causados aos bens edificados e a promover a participação proativa dos proprietários e famílias afetadas na definição dos projetos das novas moradias, nos casos de necessidade do reassentamento familiar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> </ul>
<p><b>Programa de Capacitação e Contratação de Mão de Obra Local</b></p>	<p>O Programa tem como objetivo geral promover a mobilização, contratação e capacitação técnica da mão de obra empregada nas funções e atividades necessárias à implantação e operação do empreendimento, priorizando a integração de trabalhadoras e trabalhadores residentes na AID do empreendimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implantação</li> </ul>



PROGRAMAS / MEDIDAS / AÇÕES	QUAIS OS OBJETIVOS DESTE PROGRAMA?	QUANDO?
<p><b>Programa de Apoio Técnico Agrícola</b></p>	<p>O objetivo geral do programa é fomentar melhorias na produção a partir da realização de ciclos de assessoria técnica, social e ambiental junto às associações representativas da AID do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada.</p>	<p>» Implantação</p>
<p><b>Programa de Apoio às Comunidades Quilombolas</b></p>	<p>O Programa de Apoio às Comunidades Quilombolas se justifica pelo reconhecimento de que existem especificidades dessas populações que devem ser consideradas no processo de instalação do empreendimento e pela constatação de que essas comunidades terão necessidades específicas que precisam ser consideradas no âmbito da mitigação de impactos. Além disso, ele visa cumprir as boas práticas internacionais, dando voz e promovendo a participação da população impactada dentro das ações direcionadas especificamente a elas.</p>	<p>» Implantação</p>
<p><b>Programa de Registro e Valorização do Patrimônio Cultural</b></p>	<p>O Programa de Registro e Valorização do Patrimônio cultural se justifica diante da possibilidade de mudança nos modos de vida da população ocasionada pelo empreendimento. Essa mudança poderia culminar em perdas do patrimônio cultural local. Dessa forma, é importante promover ações que auxiliem no registro e na valorização desse patrimônio.</p>	<p>» Implantação</p>

# CONCLUSÃO

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

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

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

O EIA/RIMA foi conduzido por equipe técnica composta por especialistas das diversas áreas do conhecimento, com vistas à solicitação da Licença Prévia (LP) do empreendimento, seguindo as diretrizes da legislação ambiental vigente, com destaque também para as orientações específicas determinadas pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA).

Os estudos foram elaborados seguindo um conjunto de técnicas e etapas, quais sejam: caracterização do empreendimento; identificação da legislação ambiental aplicável; definição das áreas de estudo; caracterização ambiental envolvendo todos os aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos; projeção do cenário futuro da região a partir da implantação do projeto; avaliação de impactos ambientais; e a proposição de medidas de controle, compensação e de monitoramento dos impactos negativos identificados, bem como de potencialização dos efeitos positivos. Procedeu-se à avaliação global criteriosa e consistente dos efeitos ambientais negativos e positivos a serem gerados durante as fases de planejamento, implantação e operação do Complexo Fotovoltaico Pedra Lavrada. Essa avaliação considerou as características do empreendimento e as possíveis alterações que podem ocorrer na região, e resultou na indicação de 27 Programas Ambientais associados aos temas dos meios Físico, Biótico e Socioeconômico e uma ação de compensação ambiental.

A implantação dos Programas Ambientais garantirá a efetiva inclusão do empreendimento em uma concepção equilibrada sob os pontos de vista de engenharia, dos custos e benefícios resultantes da transmissão de energia, dos bens e serviços, dos recursos ambientais e da população.

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

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

# GLOSSÁRIO

**Afloramento:** exposição natural em superfície, de rocha.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Entorno:** área que circunscreve um território.

**Equipamento de Proteção Individual (EPI):** equipamentos de proteção individual.

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

**Escoamento:** venda ou comercialização de um produto.

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

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

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

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

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

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

**Fossa rudimentar:** buraco na terra que recebe esgoto sem qualquer tratamento.



# GLOSSÁRIO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Supressão:** retirada.

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

**Topografia:** é a forma do relevo, do modelado.

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

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

# EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO
NEY MARON DE FREITAS	Advogado e Engenheiro Civil	CREA 22.808/D OAB 21.900 CTF IBAMA 1520575	WILLIANILSON PESSOA	Biólogo/Ecólogo	CRBio 125.466-D CTF IBAMA: 4959337
ALFREDO BASTOS DE PAULA	Sociólogo	CTF IBAMA 503797	MAX VASCONCELOS MAGALHÃES	Cientista Social	CTF IBAMA: 7763682
MARCELO BERNARDES ALMEIDA	Sociólogo	CTF IBAMA: 16308883	RENATA GUIMARÃES	Economista	CTF IBAMA: 7788475
CRISTIANE CASTAÑEDA	Geóloga	CREA/MG: 61700/D CTF IBAMA: 4330144	RAQUEL CARVALHO DE ANDRADE	Economista / Demógrafa	-
THIAGO ALMEIDA DIAS	Engenheiro Civil	CREA/MG: 174076/D CTF IBAMA: 6019837	ALEXANDRE OLIVEIRA RIBEIRO	Economista / Demógrafo	-
VALÉRIA BARBOSA	Geógrafa	CREA/GO: 12355/D CTF IBAMA: 5731732	ERICK VIANA	Engenheiro Civil	-
CINARA ALVES CLEMENTE	Bióloga	CRBio: 44925/D CTF IBAMA: 2053324	JOÃO VICTOR PEREIRA SABINO	Estagiário de Geografia	-
JEANNESON SILVA DE SALES	Biólogo	CRBio: 114.229 CTF IBAMA: 6113418	DYANA CAROLINE CARDOSO	Geógrafa	CREA/MG: 319943/P CTF IBAMA: 8039252
JOSÉ ROBERTO LIMA	Biólogo	-	ELZA EDIMARA SOARES DA SILVA	Geógrafa	CTF IBAMA: 7692376
LEONARDO VIANNA DA COSTA E SILVA	Biólogo	CRBio: 8727/04-D CTF IBAMA: 294045	LUÍSA LIMA BORGES FERREIRA	Geógrafa	CREA/MG: 251.827/D CTF IBAMA: 6583013
RICARDO AMBRÓSIO SOARES DE PONTES	Biólogo	-	JULIO PEREIRA LIMA ASPIS	Geógrafo	CTF IBAMA: 7950234
WYLDE DA LUZ	Biólogo	CRBio: 107.770 CTF IBAMA: 5824129	MARCOS ANTÔNIO DE ALMEIDA RODRIGUES	Geógrafo	CREA MG: 201143/D CTF IBAMA: 7031914
			MADALENA DAMASCENO	Administradora	-



NOVEMBRO/2022