



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



COMPLEXO FOTOVOLTAICO OLHO DO SOL
PIRIPIRI - PI





ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	3
INFORMAÇÕES GERAIS.....	5
LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	6
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	7
ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS.....	13
ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	14
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	16
IMPACTOS AMBIENTAIS.....	34
PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39



A crescente busca pelo aproveitamento da energia solar para a geração de energia elétrica tem ganhado destaque em todo o mundo, e o nordeste brasileiro se destaca como uma região altamente beneficiada para a produção de energia solar. Sua localização geográfica privilegiada, abundante mão de obra e o alto potencial de radiação solar diário e mensal fazem da região um cenário propício para a implantação de empreendimentos fotovoltaicos.

A elaboração do Relatório de Impacto Ambiental seguiu as orientações contidas na legislação em vigor, conforme Lei Federal Nº 6.938, as Resoluções do CONAMA Nº 001 e Nº 237, a Lei Estadual Nº 4.854, em consonância com a Resolução do CONSEMA Nº 46/22 e a Instrução Normativa SEMARH Nº 07/21.

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta para a sociedade, de forma simples e objetiva, as principais informações e resultados dos relatórios técnicos contidos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Complexo Fotovoltaico Olho do Sol, localizado no município de Piriipiri, no estado do Piauí.

Este RIMA apresenta uma descrição básica do empreendimento, sua importância para a região e as atividades a serem realizadas nas etapas de planejamento, construção e operação. Também evidencia as características ambientais locais, que serviram de base para avaliar quais impactos poderão ocorrer no ambiente com a instalação e operação do empreendimento.

A partir da análise de impactos foi proposta uma série de medidas – consolidadas nos programas ambientais – a fim de reduzir os efeitos indesejáveis dos impactos negativos e potencializar os positivos.

Empreendedor

ECOPOWER EMPREENDIMENTOS DE ENERGIA LTDA	
CNPJ:	23.190.706/0001-69
Endereço:	Av. do Contorno, 3257, Pavmto 10º, bairro Santa Efigênia, CEP: 30.110-017
Cidade:	Belo Horizonte – MG, Brasil,
Representante legal:	João Kingma Lanziotti
Telefone:	(41)9 9967-1162 - Roni Wunder
E-mail:	roni@somaambiente.com.br

Empresas Responsáveis pelo Licenciamento ambiental

WMETRIA CONSULTORIA AMBIENTAL	
CNPJ	42.999.066/0001-87
Endereço:	Rua Marechal Dutra, nº 4.300, Teresina – PI, CEP: 64.022-250
Telefone:	(89) 9 9911 9936
E-mail:	welytonjunior@hotmail.com

EMIS AMBIENTAL	
CNPJ	22.133.509/0001-45
Endereço:	Rua Eduardo Coelho Moita, 313, Tianguá - CE
Telefone:	(88) 99420-3305
E-mail:	atendimento@emisambiental.com.br





INFORMAÇÕES GERAIS

Objetivos

O projeto do Complexo Fotovoltaico Olho do Sol tem por objetivo principal produzir energia elétrica a partir do sol, visando o desenvolvimento econômico, social e ambiental da região, buscando:

- Geração de energia por fonte renovável e natural;
- Complementar a demanda nacional por meio da produção de energias renováveis;
- Permitir a diversificação das fontes de energia que compõem a matriz elétrica do país, propiciando a garantia no abastecimento nacional de energia elétrica;

- Contribuir com a redução da emissão de **Gases do Efeito Estufa (GEE)** relacionadas à matriz energética do Brasil.

Gases do Efeito Estufa (GEE): são compostos gasosos capazes de absorver radiação na frequência do infravermelho, aprisionando calor na atmosfera. Ao reter calor, os GEE causam a ampliação do efeito estufa, ocasionando o aquecimento global.

Justificativa

A energia elétrica é muito importante para o funcionamento das nossas casas, empresas e cidades, por isso, estamos buscando formas mais sustentáveis de gerar eletricidade, ou seja, que não causem tantos danos ao nosso planeta. Uma dessas formas é através da energia solar fotovoltaica, que utiliza a luz do sol para gerar eletricidade.

A energia solar fotovoltaica é uma opção limpa e renovável, ou seja, não se esgota como os combustíveis fósseis, como o petróleo e o carvão. Com o aumento da demanda por energia elétrica e a necessidade de proteger o meio ambiente, a energia solar fotovoltaica se destaca como uma solução eficiente e sustentável. Ela nos ajuda a reduzir a emissão de gases poluentes, preservando o ar que respiramos e combatendo as mudanças climáticas.

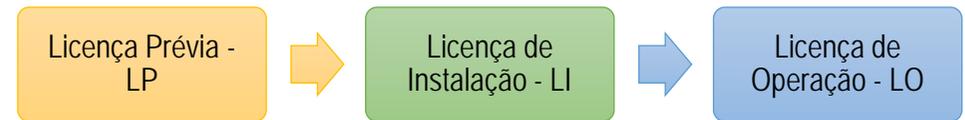


LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O Brasil é regido por leis ambientais que visam garantir a preservação do meio ambiente. Onde a Constituição Federal de 1988 diz que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Representa um marco em termos de norma de proteção ambiental no país.

O licenciamento ambiental é o processo pelo qual o órgão ambiental autoriza a localização, as obras e o funcionamento de atividades utilizadoras de recursos ambientais que, sob qualquer forma, podem causar a modificação do meio ambiente.

Assim, para a construção de empreendimentos que causam significativo impacto ambiental, tal como o Complexo Fotovoltaico Olho do Sol, a legislação exige que o empreendedor obtenha 03 tipos de licenças junto ao órgão ambiental competente, que nesse caso é a SEMARH – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí.



Iniciado o processo de licenciamento ambiental, inicia-se, também, a elaboração dos estudos ambientais, com intuito de atestar a viabilidade técnica e ambiental do empreendimento, onde segundo a Instrução Normativa Estadual do CONSEMA N° 46/2022, para esse tipo de empreendimento é exigido um **Estudo de Impacto Ambiental** (EIA) e o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), onde a sua elaboração deve atender às diretrizes estabelecidas no **Termo de Referência** preparado pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento.

Licença Prévia (LP): Autoriza apenas a sua localização.

Licença de Instalação (LI): Autoriza o início da obra ou instalação do empreendimento.

Licença de Operação (LO): Autoriza ao início do funcionamento do empreendimento.

Estudo de Impacto Ambiental: é um instrumento fundamental para entender as modificações que um empreendimento pode causar no meio ambiente de uma região.

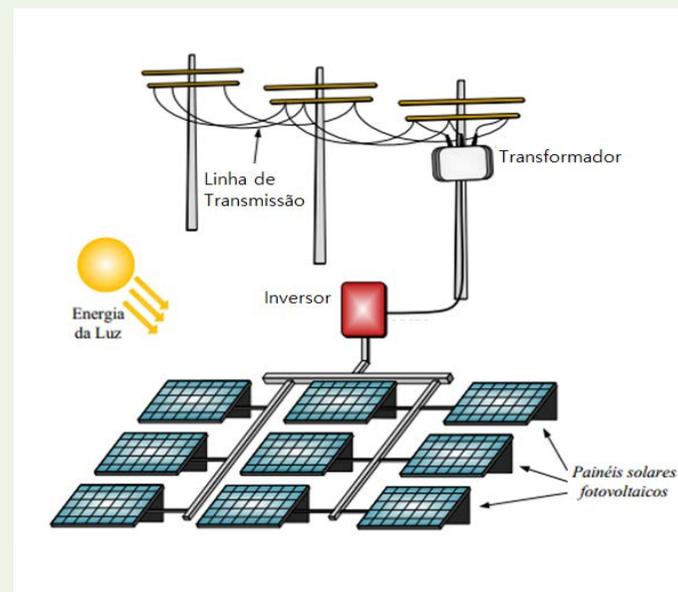
Termo de Referência: é um documento emitido pelo órgão licenciador que tem como objetivo orientar a elaboração do EIA/RIMA.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Complexo Fotovoltaico Olho do Sol é um empreendimento de geração de energia elétrica por fonte solar, desenvolvida pela empresa ECOPOWER a ser instalada na zona rural do município de Piri-piri, no estado do Piauí. O empreendimento será formado por 08 usinas denominadas de Olho do Sol I a VIII, com potência de 30,00 MW cada, totalizando uma potência instalada de 240 MW e ocupando uma área 576,47 hectares.

O QUE É UMA USINA FOTOVOLTAICA?

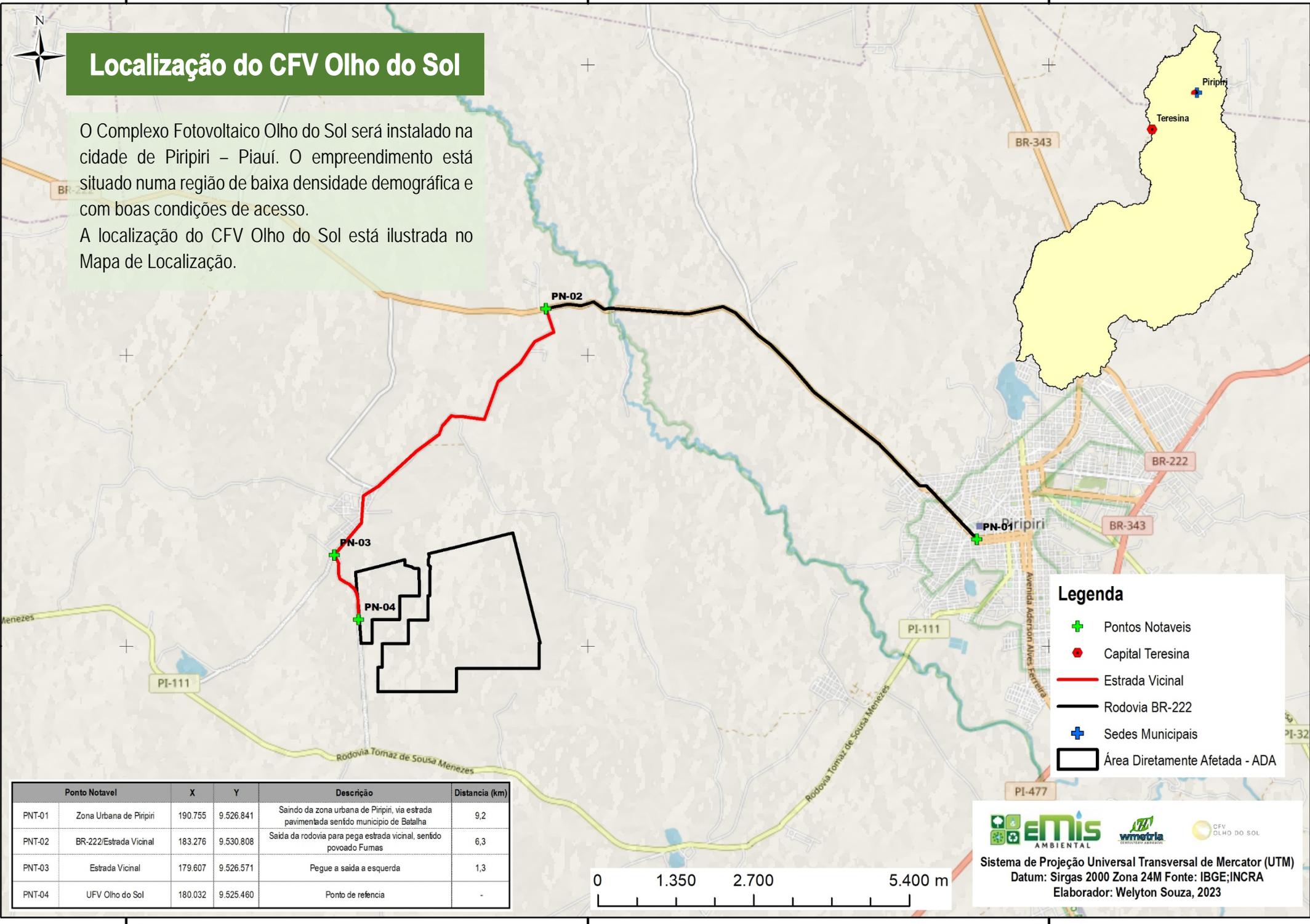
Uma usina solar fotovoltaica (também chamada de parque solar ou central fotovoltaica) é um sistema de geração de energia que converte a radiação solar em eletricidade. A produção de energia é realizada através de placas (painéis solares), compostas por células fotovoltaicas, que através da exposição à luz solar, geram uma corrente elétrica.



Localização do CFV Olho do Sol

O Complexo Fotovoltaico Olho do Sol será instalado na cidade de Piriipiri – Piauí. O empreendimento está situado numa região de baixa densidade demográfica e com boas condições de acesso.

A localização do CFV Olho do Sol está ilustrada no Mapa de Localização.



Legenda

- + Pontos Notáveis
- Capital Teresina
- Estrada Vicinal
- Rodovia BR-222
- + Sedes Municipais
- Área Diretamente Afetada - ADA

Ponto Notável	X	Y	Descrição	Distância (km)
PNT-01	190.755	9.526.841	Saindo da zona urbana de Piriipiri, via estrada pavimentada sentido município de Batalha	9,2
PNT-02	183.276	9.530.808	Saída da rodovia para pega estrada vicinal, sentido povoado Furnas	6,3
PNT-03	179.607	9.526.571	Pegue a saída a esquerda	1,3
PNT-04	180.032	9.525.460	Ponto de referência	-





Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator (UTM)
 Datum: Sirgas 2000 Zona 24M Fonte: IBGE/INCRA
 Elaborador: Welyton Souza, 2023

Mão de obra estimada

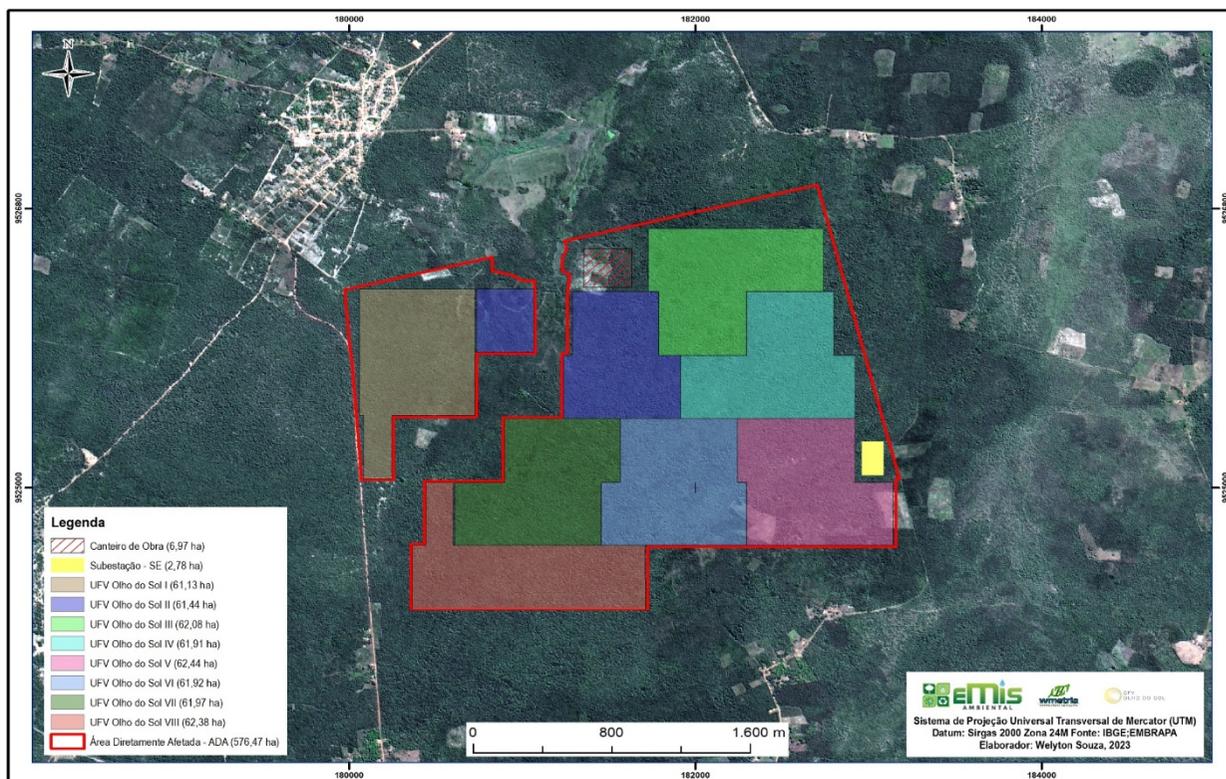
Para a construção do Complexo Fotovoltaico Olho do Sol estimam-se 477 trabalhadores no pico de mão de obra. Para incentivar a economia local, estima-se a contratação de 80% trabalhadores locais para as mais variadas atividades.

Cronograma de implantação

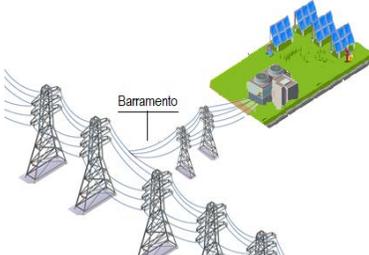
O tempo de implantação do empreendimento, desde a preparação do terreno até a entrada em operação comercial, foi estimada em 18 meses.

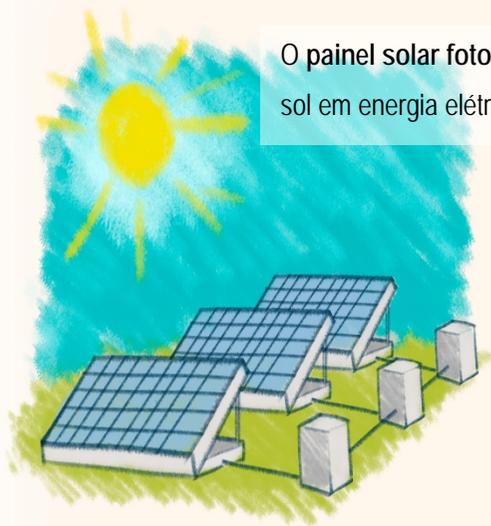
Descrição técnica do projeto

O layout do parque pode ser observado na figura abaixo:

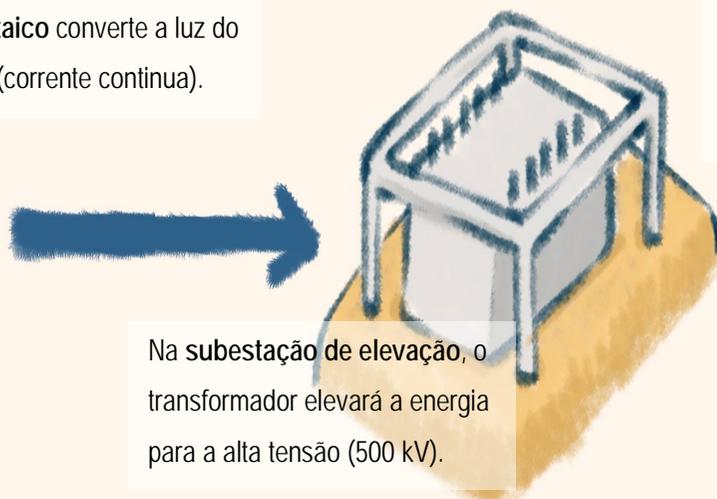


Durante a fase de implantação do projeto, há a mobilização de funcionários, máquinas (caminhões, escavadeiras, guas, etc.), materiais e equipamentos, construção das vias de acesso externas e internas, canteiro de obras e depósitos de material. Os principais componentes de uma Usina Solar Fotovoltaica são:

	Cada usina é composta pela união de diversos painéis solares , que produzem energia elétrica.
	Os painéis serão instalados em cima de estruturas chamadas " trackers " ou "seguidores", que se movimentam seguindo a trajetória do sol ao longo do dia, aumentando a produtividade das usinas.
	O inversor é o equipamento eletrônico que converte a energia gerada pelos módulos fotovoltaicos para tensão e corrente alternadas que será distribuída.
	A distribuição da energia gerada será feita por uma linha de transmissão , com aproximadamente 14,2 km, até a Subestação Piripiri 230/138/69 kV de propriedade da CHESF – Companhia Hidrelétrica do São Francisco.



O **painel solar fotovoltaico** converte a luz do sol em energia elétrica (corrente contínua).



Na **subestação de elevação**, o transformador elevará a energia para a alta tensão (500 kV).

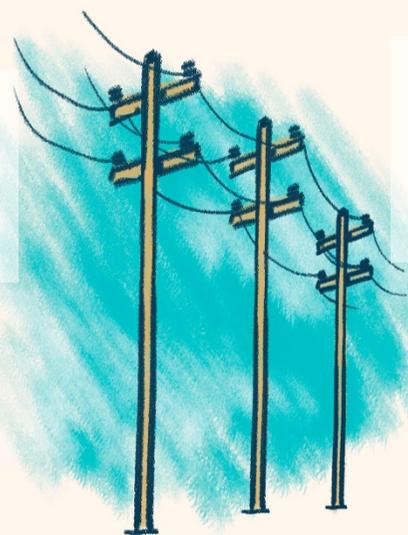
A energia sai da subestação por uma **Linha de Transmissão** e será encaminhada para um barramento, que se conectará a outra **Linha de Transmissão**.



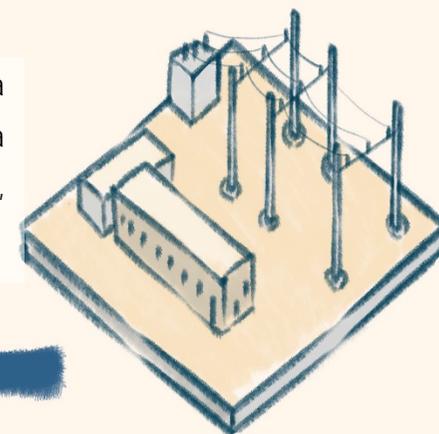
A energia elétrica segue pela **Linha de Transmissão** para o **sistema de distribuição** da região.



A partir daí, a energia elétrica segue pela **rede de distribuição**, onde os fios instalados nos postes levam a energia para os centros urbanos.

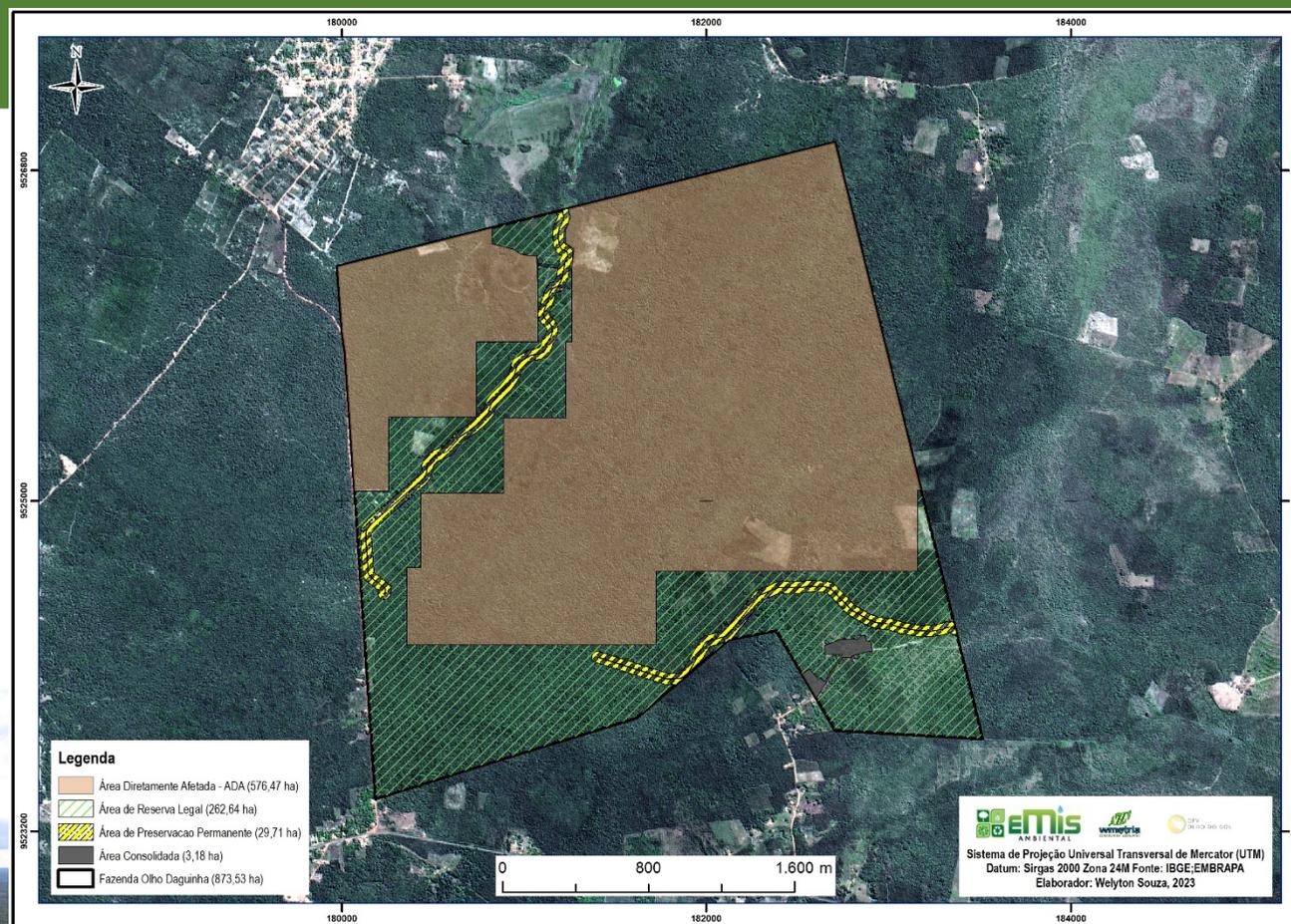


Quando a energia chega à subestação da região, ela passa pelos transformadores de tensão, que diminuem a voltagem.



Mapeamento do uso e cobertura do solo

A área do Complexo Fotovoltaico Olho do Sol encontra-se, em quase sua totalidade, coberta por vegetação nativa. As áreas de reserva legal quantificaram 262,64 ha, 30% da propriedade como determina a legislação. A área definida para implantação do projeto correspondeu a 873,53 ha, esta será objeto de supressão vegetal subsidiada por este relatório.





ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

Alternativas Locacionais

A escolha do local onde será construído o Complexo Fotovoltaico Olho do Sol depende das condições climáticas da região e dos aspectos socioambientais. Os critérios analisados foram:

- Áreas com alto índice de radiação solar;
- Localização o mais próximo possível das estruturas de distribuição (rede de média tensão, subestação e linha de transmissão), facilitando a conexão ao **Sistema Interligado Nacional (SIN)**;
- Disponibilidade de terrenos planos, sem a existência de morros, impedindo a formação de sombra sobre os painéis solares;

- Facilidade de acessos para a área do empreendimento;
- Existência de infraestrutura das cidades da região.
- Além disso, os locais escolhidos para a instalação das usinas, foram evitadas as **Áreas Protegidas** (Área de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente).

Alternativas Tecnológicas

Dentre as fontes de geração de energia tratadas convencionalmente como renováveis, temos: Energia solar; Biomassa; Hidroeletricidade; Energia eólica; Energia das marés; Energia geotérmica; e, Energia das ondas.

A escolha da energia solar, como alternativa tecnológica se deu por ser considerada uma fonte de energia extremamente limpa, que não gera poluição atmosférica e nem faz uso de águas, sendo considerada nos dias de hoje uma importante fonte de energia. O Brasil apresenta grandes vantagens na geração de energia solar, em especial o Nordeste que possui elevados índices de irradiação. Além disso os dispositivos fotovoltaicos são robustos e simples e exigem pouca manutenção.

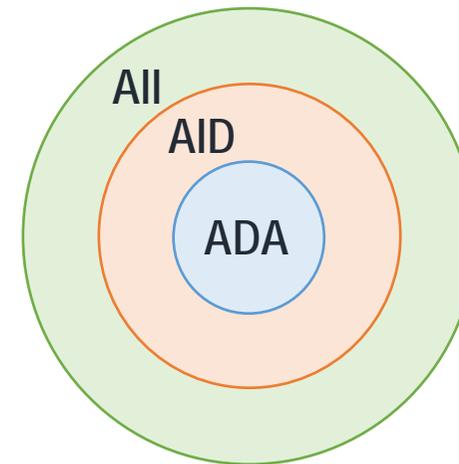
SIN – SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL: é o conjunto de equipamentos e instalações conectados eletricamente para possibilitar o suprimento de energia do país.

ÁREAS PROTEGIDAS: são espaços definidos para a preservação da natureza, em propriedades privadas essas áreas são os locais destinados à área de reserva legal e áreas de preservação permanente.



características físico biológicas, que absorvem esses impactos de maneira primária.

Área de Influência Indireta (AII): compreende a área que será afetada pela implantação do empreendimento de forma mais ampla.



Para análise e estudo dos impactos ambientais são definidas áreas de influência. As áreas de influência são os espaços que serão afetados, direta ou indiretamente, pelos impactos a serem gerados durante as fases de um projeto. Desse modo as áreas de influência compreendem:

Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde à área de intervenção direta prevista para o empreendimento.

A Área de Influência Direta (AID): representa a área diretamente afetada pelos impactos provenientes das atividades de implantação direta do empreendimento, bem como as relações sociais, econômicas, culturais e as

QUAL É A IMPORTÂNCIA DE SE DELIMITAR AS ÁREAS DE ESTUDO?

A definição das Áreas de Influência do empreendimento é importante para o levantamento e análise de informações que permitirá desenvolver o Diagnostico Ambiental. O Diagnostico Ambiental aborda os seguintes critérios:

- Físicos, referente ao meio físico;
- Biológicos, referente ao meio biótico;
- Sociais e econômicos, referente ao meio socioeconômico.

174000

181000

188000



Área de Influência Indireta - AII:
compreenderá os limites do município de
Piripiri.



AII

AID

Área de Influência Direta - AID: definiu-
se um delimitador (um raio imaginário) de
4.000 metros a partir dos limites da ADA,
que funciona como zona de amortecimento
dos impactos diretos.

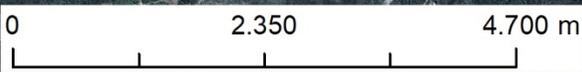


ADA

Área Diretamente Afetada - ADA: é
representada pelos limites da área de
intervenção do empreendimento,
apresentando uma área de 576,47 ha.

Legenda

-  Área Diretamente Afetada - ADA
-  Área de Influência Direta - AID
-  Área de Influência Indireta - AII




Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum: Sirgas 2000 Zona 24M Fonte: IBGE, EMBRAPA
Elaborador: Welyton Souza, 2023

174000

181000

188000

9530000

9525000

9520000



O diagnóstico ambiental deve retratar a qualidade ambiental atual da área de estudo, considerando os terrenos, os solos, as águas, a vegetação e a fauna, bem como os seus aspectos sociais, como ocupação das áreas urbanas e vilas rurais, atividades econômicas, características da população, atividades de turismo, pesca, infraestrutura de educação, saúde, entre tantas outras que compõe uma região, de forma a permitir o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biológico e socioeconômico.

Para este diagnóstico, além de uma análise dos estudos e demais publicações sobre a região, foram realizadas campanhas de campo para o levantamento de dados e identificação de novas informações, passíveis de serem conhecidas apenas no local. As atividades realizadas na área do empreendimento pela equipe técnica foram realizadas entre os dias 09 e 16 de abril de 2023.

MEIO FÍSICO

O meio físico descreve e as principais características do clima, ruídos (barulhos), relevo, rochas, cavernas, solos e rios da região.

MEIO BIÓTICO

O meio biótico representa todos os elementos do ecossistema que possuem vida, para a caracterização foram levantadas as informações sobre a flora e a fauna da região.

MEIO SOCIOECONÔMICO

O meio antrópico descreve as condições sociais, econômicas e culturais dos municípios e localidades próximas ao empreendimento. Onde são considerados elementos como a dinâmica populacional, uso e ocupação do solo, qualidade de vida da população, infraestrutura básica (transporte, saneamento, educação, saúde, telecomunicações e segurança), atividades econômicas e aspectos culturais.





O meio físico sustenta e dar condições para que haja o desenvolvimento de todos os outros meios, dando sustentabilidade à vida. O estudo do meio físico envolve o levantamento dos elementos climáticos, solo e água.

Clima

ASPECTOS CLIMÁTICOS DA REGIÃO		
Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período Chuvoso
1.410	27,5	Janeiro a maio

O clima é classificado como como tropical chuvoso (As), com estação quente e úmida e verão seco., caracterizado pela ausência de chuvas de verão e sua ocorrência no “inverno”.

Ruídos registrados

Embora um empreendimento como um Complexo Solar não gere ruídos de alta magnitude durante a fase de operação, é necessário o monitoramento prévio durante sua instalação, tendo em vista que haverá um aumento no fluxo de veículos e de pessoas, gerando ruídos de curta duração e temporários, apenas enquanto durar a implantação das Usinas.

Para medir os níveis de ruído (barulhos, sons) naturais e atuais nas áreas de influência do empreendimento foram selecionados seis pontos nos quais foram realizadas duas medições em cada ponto, uma durante o dia e outra à noite.

A fase de obras é o momento em que são registrados os níveis mais altos de ruídos. Isso é ocasionado, principalmente, pela circulação de veículos de pequeno e grande porte, pelo armazenamento de estruturas, bem como pelo trabalho dos motosserras para supressão de vegetação. É importante lembrar que existem normas para a geração de ruídos. Eles não podem acontecer durante a noite e, por isso, toda a atividade de obras ocorrerá ao longo do dia.

As Normas NBR 10.151 e NBR 10.152 foram criadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para indicar os níveis máximos de ruído para que as obras não se tornem um desconforto para as pessoas.

Relevo

O relevo do município de Piriipiri, localizado no estado do Piauí, é predominantemente plano, com algumas áreas de relevo suave ondulado. A região faz parte do Planalto da Borborema, que é caracterizado por uma paisagem mais elevada e com colinas. Apresenta terras planas e suaves elevações, com colinas de baixa altitude espalhadas pela paisagem.

De modo geral o relevo da região onde se insere o empreendimento é relativamente homogêneo, com baixa amplitude topográfica e aplainado





Rochas da região

O município de Piripiri, localizado no Brasil, possui diversas formações geológicas interessantes. Uma delas é a presença de rochas sedimentares, que são formadas por sedimentos depositados ao longo do

tempo, como areia, argila e calcário. Essas rochas podem ser encontradas em diferentes camadas, formando belas paisagens.

As características climáticas agem sobre a geologia local, configurando os aspectos paisagísticos no que se refere ao relevo, aos solos e à hidrografia. A área de instalação do Complexo Fotovoltaico Olho do Sol e toda as suas áreas de influências (ADA e AID) encontram-se situadas sobre a unidade geomorfológica Baixada de Campo Maior, sendo caracterizada por apresentar áreas inundáveis.

Cavernas

No estudo, foi possível compreender as características geológicas e geomorfológicas relacionadas às cavernas e seu entorno. Verificou-se a presença de diferentes grupos de animais por meio do registro de seus vestígios (fezes, pegadas, ninhos) e também pela visualização direta. Dos animais encontrados, nenhum é dependente de cavernas para sobreviver, além disso na região de Piripiri – PI, não há registros de cavidades.

Solos

Essa interação entre clima, geologia e relevo influencia no processo de formação dos solos, dando origem a uma baixa variabilidade de classes de solos. Na região do empreendimento foi identificado apenas o Plintossolo Pétrico, caracterizados por apresentar uma camada de pedra ou rocha próxima à superfície. Essa camada de pedra, também chamada de plintita, é resultado da concentração de minerais e materiais acumulados no solo ao longo do tempo.

Esse tipo de solo possui algumas vantagens, como boa drenagem e resistência à erosão, uma vez que a camada endurecida protege o solo subjacente, dificultando a ação direta da água da chuva e evitando a formação de sulcos e ravinas.

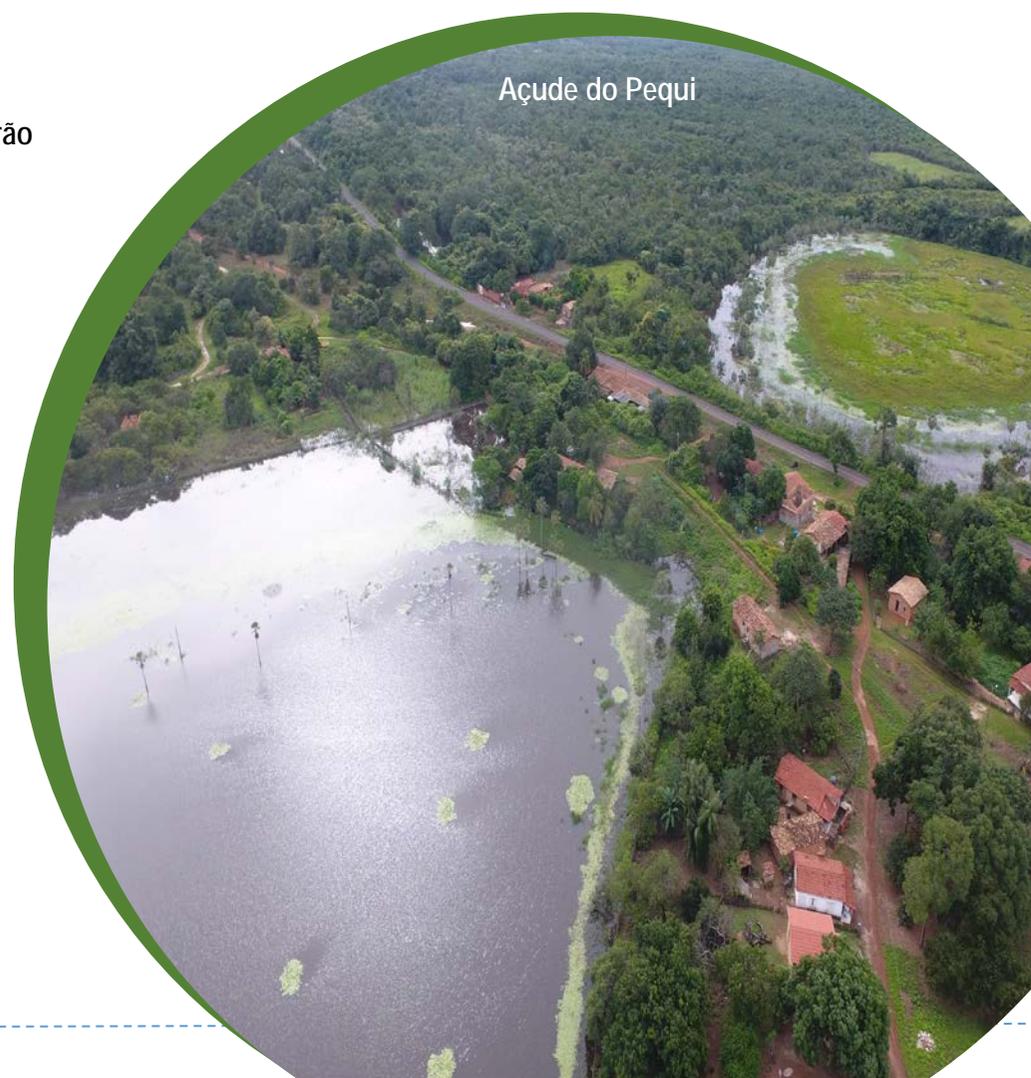
Solo encontrada na área do empreendimento



Cursos d'água

O município é drenado pela bacia do Longá, que fica localizada na região norte do estado do Piauí, essa bacia abrange cerca de 31 municípios, e seu principal curso d'água é o rio Longá. O rio Longá, nasce na localidade Lagoa do Mato, no município de Alto Longá, a uma altitude de 150 m e desagua no rio Parnaíba.

A área de influência do empreendimento, a AID é cortada por dois cursos d'água se denominação.





Vegetação da região

O Piauí está localizado numa área de tensão ecológica, com vegetação de transição, apresentando dois grandes biomas, Caatinga, ocorrendo no leste e sudoeste e o Cerrado. A área onde se localiza o empreendimento está inserida em uma região de tensão ecológica localizada entre os domínios fitogeográficos da Caatinga e do Cerrado, destacando-se a ocorrência de elementos característicos a ambas as formações vegetacionais, além da presença de espécies particulares associadas a áreas de transição.

Além das áreas de transição na região de Piripiri é possível encontrar um tipo vegetal denominado de Complexo de Campo Maior, que apresenta características próprias.

A caracterização da vegetação das áreas de influência foi realizada através do levantamento de campo, onde foram demarcadas 15 unidades amostrais, com dimensões de 20x20m, totalizando uma área de 0,60 hectares. No interior dessas unidades amostrais foram medidos e identificados com nomes científicos todos os indivíduos lenhosos com diâmetro da altura do peito (DAP), maior ou igual a 3,18cm.



Vegetação da área do empreendimento

Nas 15 parcelas inventariadas foram catalogados 712 indivíduos, inseridos em 42 espécies, 38 gêneros e 16 famílias. As espécies de maior destaque foram: piquiá, besouro, marfim, conduru-preto, catanduva e mororó, onde essas 6 espécies juntas representam 52,67% de toda a população, indicando forte dominância na área analisada.

Não foi identificada nenhuma espécie considerada ameaçada de extinção na área o empreendimento. A definição mais simples de espécies vegetais raras leva em consideração aquelas que têm baixa abundância e/ou distribuição geográfica restrita.



Piquiá



Sapucáia



Podoi



Araça-de-urubu



Conduru-preto



Jacarandá



Os animais da região

A fauna é de grande importância para o equilíbrio dos ecossistemas em geral, pois muitos animais são vitais à existência de muitas plantas, pois se constituem no elo de procriação já que são seus agentes polinizadores, dispersores de sementes e sem contar que praticamente todos os animais são excelentes agentes adubadores, que contribui para o aumento da cobertura vegetal nativa e de um ambiente mais confortável, tanto para a fauna quanto para os seres humanos.

Para o levantamento e a caracterização da fauna local foram utilizados levantamentos rápidos qualitativos (observação direta/vocalizações) associados a

levantamentos quantitativos (pontos fixos/transectos lineares/câmeras trap), bem como entrevistas com alguns moradores da região.

O diagnóstico de fauna, portanto, é importante para entender se o empreendimento poderá afetar ou não as espécies de animais - anfíbios, répteis, aves e mamíferos – e como isso poderá ocorrer.



Dentre as espécies registradas temos:



51 espécies de aves



12 espécies de repteis

01 espécie de anfíbio



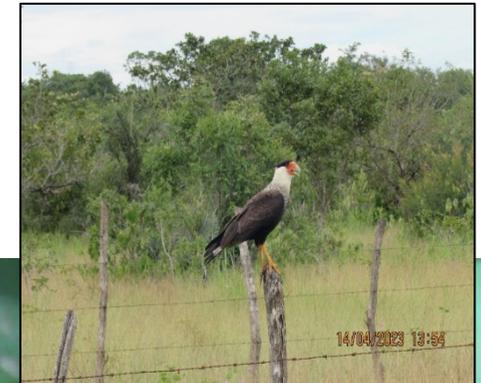
09 espécies de mamíferos



13 espécies de peixes

O levantamento de fauna mostrou que a maior parte das espécies registradas é considerada comum e generalista com boa tolerância a distúrbios e amplamente distribuídas no nordeste brasileiro.

Dentre as espécies identificadas, nenhuma foi classificada como ameaçada.





Socioeconômico

O Diagnóstico Socioeconômico para o Complexo Fotovoltaico Olho do Sol foi desenvolvido considerando os aspectos locais do município de Piripiri, observando as características socioeconômicas, culturais, infra-estruturais, de modo de vida, além de outros atributos da população, por meio de dados públicos e observações de campo. Além disso, foram realizadas entrevistas com moradores da AID, na qual foram aplicados questionários com objetivo de levantar informações sobre os temas mencionados.

Município de Piripiri

Piripiri originou-se das terras de Botica, sendo que sua área foi concedida a Antônio Fernandes Macedo, em 20 de janeiro de 1777. A sua fundação remonta-se a 1844, quando o seu proprietário, Padre Domingos de Freitas e Silva, vindo buscar refúgio após ter lutado pela independência do Piauí, construiu uma casa em um local denominado Anajás, e depois, ao lado, uma capela dedicada à Nossa Senhora dos Remédios, que é a atual padroeira da cidade. O Padre Freitas resolveu dividir as terras de sua propriedade em pequenos lotes, oferecendo-as a quem quisesse morar ali. Pouco tempo depois começaram a chegar muitas famílias. Em 1870, o distrito de Piripiri é elevado à categoria de freguesia. Em 1874, Piripiri foi elevada à vila e em 1910 a vila de Piripiri foi finalmente elevada à categoria de cidade.



Características da população residente na AI

De acordo com o censo demográfico, o município de Piri-piri possuía em 2010 uma população de 61.840 habitantes, onde 48,74% da população é do sexo masculino e 51,26% do sexo feminino. Em relação à situação domiciliar, o município apresentava a maior parte da população residente na zona urbana, representando 72,03%.

Sistema de ensino

O Censo Educacional de 2021 indica 71 escolas ativas no município de Piri-piri, sendo 43 na zona urbana e 28 na zona rural. A maior parte dos estabelecimentos de educação é administrada pelo poder público. Além da educação básica, no município de Piri-piri há um campus da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e do Instituto Federal do Piauí, além de quatro instituições de ensino superior na modalidade presencial e à distância (EaD).

Saúde

Em Piri-piri possui 90 estabelecimentos de saúde, onde desses 31 são Unidades Básicas de Saúde que fazem atendimento através do Sistema Único de Saúde – SUS. Além disso possui uma unidade Hospitalar Regional que dá apoio para a região do entorno. Porém, para assistência mais especializada, de alta complexidade e cirurgias, os moradores têm que procurar assistência na capital Teresina.



Terminal Rodoviário



Igreja Católica



Unidade Escola Municipal



Hospital Regional

Atividades econômicas

O desenvolvimento local de um município é medido através do valor do seu Produto Interno Bruto (PIB) que se refere à soma dos bens e serviços produzidos em uma economia, durante determinado período. No município de Piripiri, a prestação de serviços representa 38,07% da participação do PIB, seguido pelo setor de administração pública, com 34,32%.

Atualmente Piripiri se destaca, economicamente, como polo da Indústria de Confeções, com 304 unidades fabris, todas micro e pequenas empresas, destacando-se também pelo comércio varejista. E 3.117 empresas atuantes, onde a maioria realiza atividades de comércio varejista de produtos alimentícios e bebidas, de prestação de serviços de cabeleireiros, manicures/pedicures, restaurantes/lanchonetes e reparação de veículos, e de indústria de confecção de vestuário, roupas íntimas.



Segundo dados do IBGE, em 2020, o salário médio mensal era de 1,9 salários mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 11,5%.



Atividades de lazer e turismo

O acesso ao turismo e lazer no município de Piripiri é bastante diversificado, e conta com alguns investimentos da Prefeitura Municipal na construção e manutenção de praças, quadras poliesportivas e demais áreas públicas. As principais atrações de turismo e lazer do município são: Parque Nacional de Sete Cidades, Açude Caldeirão, Açude Anajás, Cachoeira do Bota-Fora, Parque Municipal Cachoeira da Conceição e Pilões.

Além disso o município é conhecido por suas várias festas tradicionais, com destaque para o como o festejo de Nossa Senhora dos Remédios (primeira quinzena de outubro), a Via Sacra (Semana Santa), o Piripiri Gospel (agosto); as festas agropecuárias, como a Festa do Caju e a Vaquejada (outubro); as festas populares, como o Carnaval na Avenida Principal (fevereiro), o Carnaval fora de época Pirifolia (julho), o Portal do Forró (Festa Junina com quadrilhas).



Açude Caldeirão



CONHECENDO O MUNICÍPIO DE PIRIPIRI - PI

61.834
habitantes

72,03%
taxa de
urbanização

43,89
densidade
demográfica
(hab/km²)

71
unidades
de ensino

90
estabelecimentos
de saúde

0,635
IDHM

14.159,14
PIB (em milhões de
reais)

PIRIPIRI

Densidade demográfica: corresponde à distribuição da população em uma determinada área.

IDHM: O IDHM é um índice usado para medir a qualidade de vida da população. Leva em consideração informações sobre Longevidade (que é a expectativa de vida ao nascer), Educação e Renda.

PIB: O Produto Interno Bruto (PIB) é a soma, em valores monetários, de todos os bens e produtos finais produzidos em uma região durante um intervalo de tempo.

População do entorno

Ao observar a formação da faixa etária da população, percebe-se que a maior parcela da população se encontra na idade adulta (20 a 59 anos), representando 62,30%, seguido pelos jovens (0 a 19 anos) com 24,59% e pela população idosa (> 60 anos) que compreendeu 13,11%. Em relação ao sexo tem-se que 52,46% dos entrevistados são homens e 47,54% são mulheres.

Sobre os aspectos de saúde, verificou-se que nas comunidades Furnas e Pequi há unidades de saúde, com atendimento médico regular. Nas demais localidades os moradores tem que se deslocar para a sede do município.

Já com relação à educação, foram constatadas unidades escolares em três comunidades da AID – Furnas, Açude da Baixa e Pequi, onde dispõem de escolas de ensino infantil, fundamental e médio.

Nas comunidades visitadas todas possuem rede de energia fornecida pela concessionária. A água da comunidade é proveniente de um poço tubular, onde apenas 37,50% da população faziam nenhum tratamento da água para consumo. O esgotamento sanitário é realizado através de fossas rudimentares, quando a coleta de lixo em 52,0% das residências, há coleta pelo sistema público.

Os moradores vivem principalmente da agricultura de subsistência, onde os principais produtos são milho, feijão, mandioca e arroz. Na pecuária, cerca de 63,64% das famílias produzem galináceos e suínos. Além das atividades agropecuárias desenvolvidas, observou-se a existência de pequenos comércios e bares.

Dentre os entrevistados 37,70% são agricultores, 19,67% estudantes, 16,39, aposentados, 11,48 exercem outras atividades remuneradas e 3,28% são aposentados. Quanto à forma de renda, 40,0% dos entrevistados informaram não possuir nenhum tipo de renda e 30,0% possuem renda de até 1 salários mínimos. Das famílias entrevistadas, 28,0% declararam receber auxílio do governo federal através do programa.



Para a caracterização da AID a equipe técnica buscou dialogar com os moradores para alcançar uma melhor compreensão do cotidiano dos mesmos, bem como seus padrões de vida, expectativas, necessidades e serviços disponíveis. Para uma maior abrangência foi considerado um raio de 4,0 km, a partir do limite da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, onde constatou-se a presença de 17 comunidades rurais.

Legenda

- Entrevistas
- ✚ Comunidades
- ==== Estrada de Ferro Centro do Piauí - Altos/Luis Correia
- ▭ Área de Influência Direta - AID
- ▭ Área de Influência Indireta - AII
- ▭ Área Diretamente Afetada - ADA

0 2.650 5.300 m



Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum: Sirgas 2000 Zona 24M Fonte: IBGE;BDGEx
Elaborador: Welyton Souza, 2023

176000

184000

192000

9528000

9528000

9522000

9522000



IMPACTOS AMBIENTAIS

Mesmo com o benefício da geração de energia limpa, a implementação de um complexo fotovoltaico promove algumas mudanças no meio ambiente, na paisagem e na vida das pessoas, essas mudanças são chamadas de impactos ambientais.

Após a análises dos meios físico, biótico e socioeconômico são identificados e avaliados os impactos ambientais a serem gerados com a implantação do Complexo Fotovoltaico Olho do Sol.

A Avaliação de Impactos Ambientais é prevista como um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Nº 6.938/1981), e é considerada a etapa mais importante de um Estudo Ambiental, pois permite identificar os impactos ambientais a partir da relação de causa e efeito entre os potenciais intervenções do empreendimento e as características socioambientais.

Para compor a Avaliação de Impactos Ambientais são definidos alguns critérios a fim de avaliar as alterações no meio em que o empreendimento está inserido.

Critério	Descrição
Fase de Ocorrência	Indica em que fase do empreendimento o impacto se manifesta
Natureza	Identifica os efeitos dos impactos
Abrangência	Diz o local que será afetado
Duração	Indica o tempo de duração do impacto
Incidência	Estabelece a relação entre a ação que gera o impacto e o meio ambiente
Magnitude	Diz respeito à característica do impacto relacionada ao porte ou grandeza da intervenção no ambiente
Reversibilidade	Traduz a capacidade do ambiente de retornar ou não a sua condição original
Temporalidade	Relaciona o tempo que o ambiente é capaz de retornar a sua condição original
Probabilidade	Refere-se as chances de um impacto ocorrer
Importância	Está associado ao grau de interferência, considerando a probabilidade e a magnitude do impacto
Cumulativo	Está associado aos impactos que se somam
Sinérgico	Se refere a capacidade de dois ou mais impactos causar um novo impacto



RESULTADOS

Foi identificado um total de 51 impactos durante todas as fases do empreendimento. Deste total, 29,4% impactos são positivos e 70,6% impactos são negativos. É importante destacar que conforme esperado para esse tipo de empreendimento, o maior número de impactos (52,9%) ocorrerá na fase de implantação, sendo em sua maioria temporários e reversíveis.

IMPACTOS AMBIENTAIS	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	CUMULATIVO	SINERGIA
Geração de emprego e renda	●●	●●●●	●●●●	C	S
Aquisição de serviços especializados	●●	●●	●●	C	S
Geração de expectativa	●●●●	●●●	●●●	NC	NS
Risco de acidente no trabalho	●	●	●	NC	S
Interferência em vestígios arqueológicos		●●●●		NC	NS
Interferência do tráfego de veículos		●●●		C	S
Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais		●●●●		NC	S
Disseminação de doenças endêmicas por meio dos trabalhadores		●●		C	NS
Perda de área de vegetação nativa		●●●●		C	S
Alteração da paisagem		●●		NC	NS
Efeito de borda		●●●		NC	S
Alteração do escoamento e fluxo superficial das águas		●●		C	S
Alteração na qualidade do ar		●●●●		NC	S
Perda dos habitats		●●●●		NC	S
Alteração da camada superficial do solo		●●●●		C	S
Melhoria da qualidade de vida local		●●●		C	NS
Maior circulação de moeda e incremento do comércio local		●●●●	●●●●	C	NS
Arrecadação tributária		●●●●	●●●●	C	S

IMPACTOS AMBIENTAIS	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	CUMULATIVO	SINERGIA
Choques culturais e alteração da dinâmica da comunidade local		●●●	●●●	NC	NS
Acidentes com animais peçonhentos		●	●	NC	NS
Invasão de espécies oportunistas		●●●	●●●	NC	NS
Alteração da qualidade dos recursos hídricos		●●●	●●●	NC	NS
Formação ou agravamento de processos erosivos		●●●●	●●●●	NC	NS
Contaminação dos solos		●●●	●	NC	S
Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos		●●●●	●●●●	C	S
Alteração dos níveis de ruídos		●●●	●●●	C	NS
Perturbação e afugentamento da fauna		●●●	●	NC	S
Aumento da capacidade técnica da população			●	C	S
Crescimento dos setores produtivos			●●●●	C	S
Valorização Imobiliária			●●	NC	NS
Redução no número de apagões			●●●●	NC	NS
Aumento da pressão de caça sobre a fauna silvestre			●●	NC	S

Legenda:	Importância:	Insignificante: ○	Positivo: ●	Cumulativo: C - Cumultivo
		Baixa: ○○	Negativo: ●	NC – Não cumulativo
		Média: ○○○		S - Sinergico
		Alta: ○○○○		NS – Não sinérgico



A execução dos Programas de Controle e Monitoramento Ambiental é de grande importância na implantação e operação de um empreendimento, pois visa amenizar, controlar e mitigar os impactos com potencialidades negativas ao meio ambiente. Os programas ambientais propostos foram elaborados tendo por base as características do empreendimento e o diagnóstico das áreas. Os programas serão implementados sob a responsabilidade do empreendedor.

Programa de Controle Ambiental

- Programa de Capacitação de Mão de Obra;
- Programa de Proteção ao Trabalhador e Segurança no Ambiente de Trabalho;
- Programa de Sinalização;
- Programa de Supressão Vegetal;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes;
- Programa de Monitoramento de Ruídos.

Programa de Gestão Ambiental

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental;
- Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Monitoramento e Controle dos Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;
- Programa de Monitoramento da Fauna;
- Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna.

Planos Especiais

- Plano de Resgate do Patrimônio Arqueológico;
- Programa de Gerenciamento de Risco;
- Plano de Ação de Emergência.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

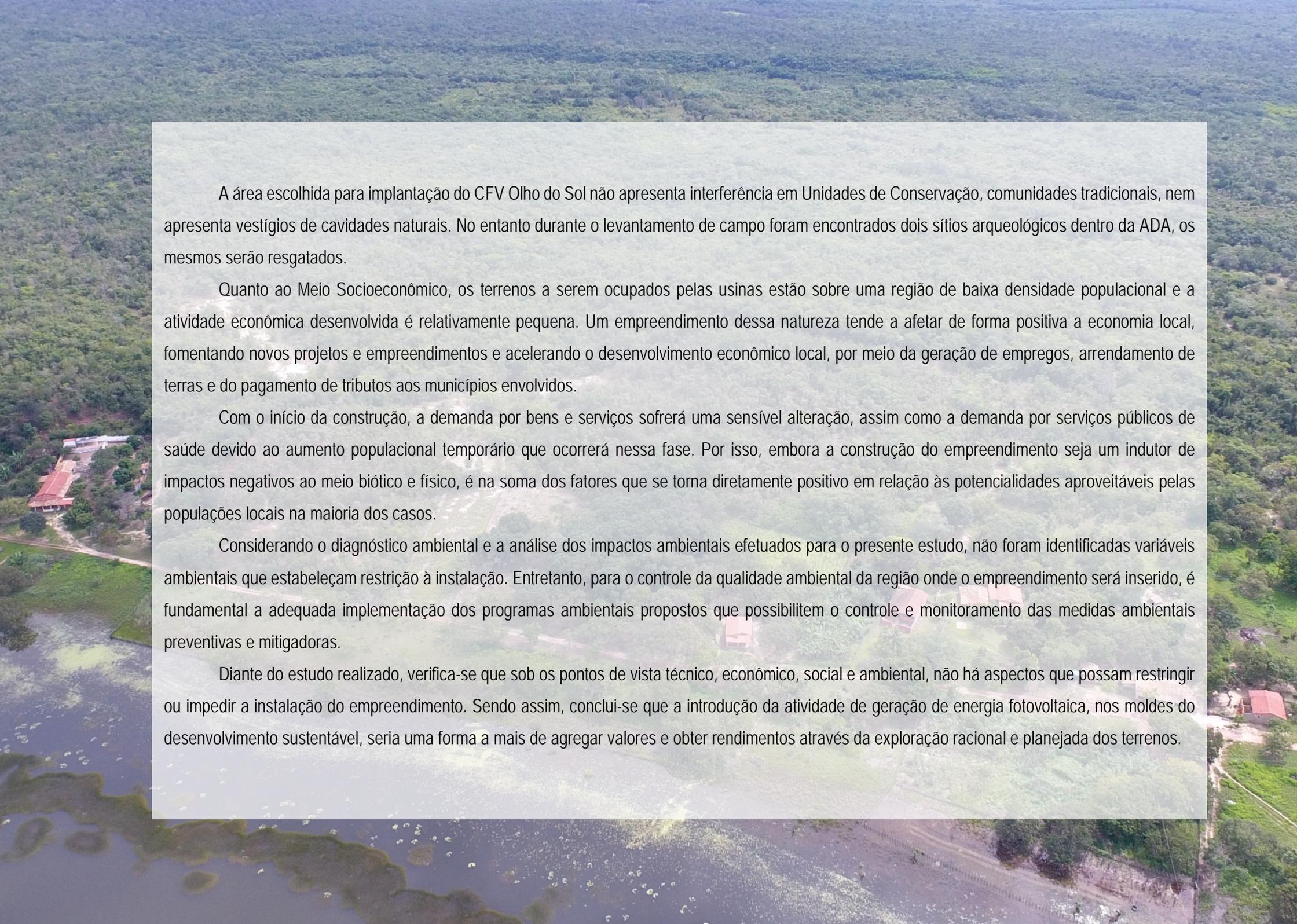
O Complexo Fotovoltaico Olho do Sol objetiva a produção de energia elétrica a partir de fonte renovável (solar), no município de Piripiri. O Complexo possui uma área total de intervenção de 576,47 ha e potência de 240 MW.

A viabilidade ambiental para implantação do Complexo Fotovoltaico Olho do Sol foi analisada neste estudo com base na comparação entre os aspectos técnicos do projeto, seus objetivos e justificativas, e as características socioambientais da área de inserção do empreendimento.

A vegetação encontrada na região de implantação do empreendimento é demarcada pela presença do Bioma Cerrado, porém a região sofre forte influência do bioma Caatinga e de outros ecossistemas pontuais, podendo ser definido como um ecótono. Não foram registradas espécies ameaçadas.

Os recursos hídricos nessa região se apresentam como intermitentes ou efêmeros, segundo as verificações em campo foi possível identificar dois cursos d'água intermitentes com calha de distribuição mal definida, próximo à área diretamente afetada, porém o mesmo não sofrerá interferências, uma vez que foram respeitados os limites das Áreas de Preservação Permanente.

No levantamento realizado para caracterizar a fauna da região foram registradas 51 espécies de avifauna, 09 espécies de mastofauna, 13 espécies de herpetofauna (sendo 12 espécies de reptéis e 01 de anfíbio), e 13 espécies do grupo da ictiofauna.

An aerial photograph of a dense, green forest. In the lower-left corner, there is a small building with a red roof. In the lower-right corner, there is a body of water with some green algae or plants. The text is overlaid on a semi-transparent white box in the center of the image.

A área escolhida para implantação do CFV Olho do Sol não apresenta interferência em Unidades de Conservação, comunidades tradicionais, nem apresenta vestígios de cavidades naturais. No entanto durante o levantamento de campo foram encontrados dois sítios arqueológicos dentro da ADA, os mesmos serão resgatados.

Quanto ao Meio Socioeconômico, os terrenos a serem ocupados pelas usinas estão sobre uma região de baixa densidade populacional e a atividade econômica desenvolvida é relativamente pequena. Um empreendimento dessa natureza tende a afetar de forma positiva a economia local, fomentando novos projetos e empreendimentos e acelerando o desenvolvimento econômico local, por meio da geração de empregos, arrendamento de terras e do pagamento de tributos aos municípios envolvidos.

Com o início da construção, a demanda por bens e serviços sofrerá uma sensível alteração, assim como a demanda por serviços públicos de saúde devido ao aumento populacional temporário que ocorrerá nessa fase. Por isso, embora a construção do empreendimento seja um indutor de impactos negativos ao meio biótico e físico, é na soma dos fatores que se torna diretamente positivo em relação às potencialidades aproveitáveis pelas populações locais na maioria dos casos.

Considerando o diagnóstico ambiental e a análise dos impactos ambientais efetuados para o presente estudo, não foram identificadas variáveis ambientais que estabeleçam restrição à instalação. Entretanto, para o controle da qualidade ambiental da região onde o empreendimento será inserido, é fundamental a adequada implementação dos programas ambientais propostos que possibilitem o controle e monitoramento das medidas ambientais preventivas e mitigadoras.

Diante do estudo realizado, verifica-se que sob os pontos de vista técnico, econômico, social e ambiental, não há aspectos que possam restringir ou impedir a instalação do empreendimento. Sendo assim, conclui-se que a introdução da atividade de geração de energia fotovoltaica, nos moldes do desenvolvimento sustentável, seria uma forma a mais de agregar valores e obter rendimentos através da exploração racional e planejada dos terrenos.

EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICO / FUNÇÃO	FORMAÇÃO
Marcelo Martins de Mendonça Coordenador Geral	Engenheiro Ambiental
Welyton Martins de Freitas Souza Coordenador de Licenciamento	Engenheiro Florestal Eng. de Segurança do Trabalho
Ana Paula Oliveira de Macêdo	Engenheira Civil Técnica em Agropecuária
Antonia Luciana Soares Pedrosa Almeida	Licenciada em Geografia com Esp. em Geografia e Educação Ambiental
Amanda Mendes Gomes	Biólogo
Euvaldo Sousa Estrela	Engenheiro Florestal
Jéssica Salvador Nogueira	Engenheira Agrícola e Ambiental
Mateus Martins de Mendonça	Técnico em Segurança do Trabalho
Glenda Mirella Ferreira da Costa	Engenheira Sanitária e Ambiental

