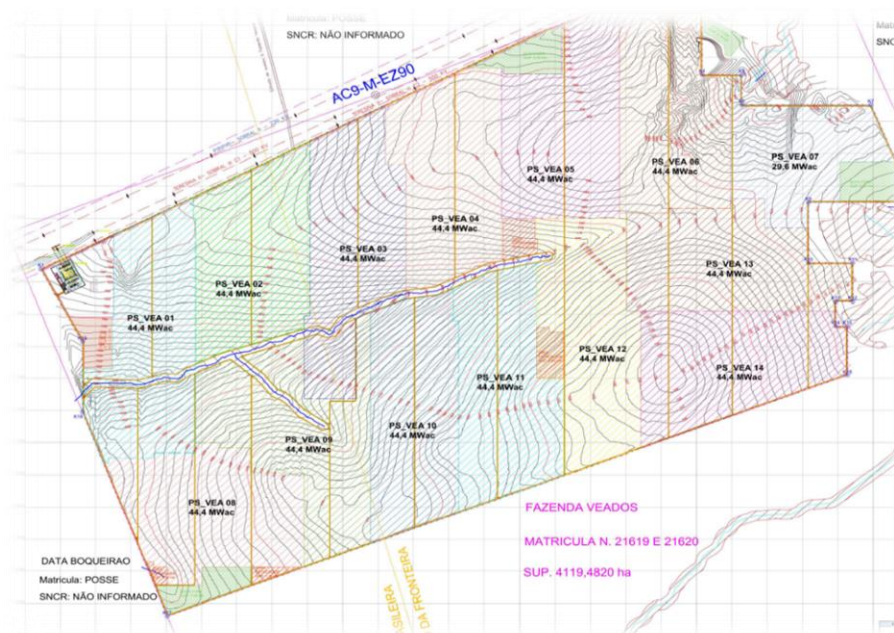




PARQUE SOLAR VEA



**PROCESSO AMBIENTAL PARA OBTENÇÃO DE LICENÇA DE IMPLANTAÇÃO
JUNTO À SEMAR-PI**

PIAUI – SETEMBRO DE 2023



Apresentação- RIMA

Este documento tem por finalidade apresentar o Relatório de Impacto Ambiental elaborado para subsidiar a análise do licenciamento ambiental (Licença Prévia) do Parque Solar VEA, junto à Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado do Piauí – SEMAR/PI.



A Gold Energia LTDA está propondo a instalação de uma Usina de Geração de Energia Renovável de tipo Solar Fotovoltaica em um local estratégico em termos de conexão à rede elétrica básica, e em termos de irradiação solar favorável.

Este documento apresenta as informações referentes aos seguintes tópicos principais:

- Caracterização do empreendimento;
- Diagnóstico Ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico;
- Avaliação de impactos ambientais;
- Prognóstico Ambiental e;
- Programas Ambientais

A parte do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, contendo a Caracterização do Empreendimento foi elaborada pela Gold Energia LTDA. Já as demais partes deste EIA, contemplando a análise jurídica, definições de áreas de influências, diagnósticos ambientais e avaliação de impactos ambientais foram elaborados por equipe multidisciplinar da Ambcon Consultoria Ambiental Ltda.

A seguir, apresentam-se os nomes dos coordenadores setoriais da equipe multidisciplinar da empresa de consultoria responsável pelo presente Estudo

Ambiental: Ambcon, seguidos das formações e registros profissionais, endereço, telefone, fax e e-mail:

2

José Maurício da Silva Costa

Coordenador Geral
Eng. Sanitarista e Ambiental
Especialista em Gestão e Planejamento Ambiental
Pós-graduando em Direito Ambiental
CREA: 36.520 / D

André Luis Ventin Bonfim

Coordenador Técnico
Biólogo Esp. em Ecologia
CRBio: 27.860/5-D
Responsável pela revisão e consolidação do EIA

Leila Lopes

Geóloga, Bsc. Msc.
CREA-BA: 64.701/D
Responsável pelo Meio Físico

Fernando Jorge Kalil Dias

Biólogo
CRBio: 46.698/5-D
Responsável pelo Meio Biótico Flora

Jocilene Herrera

Bióloga
Responsável pelo Meio Biótico Fauna

Maria Oliveira

Comunicadora Social
MSc em Educação e MSc em Desenvolvimento e Gestão Social
Responsável pelo Meio Socioeconômico

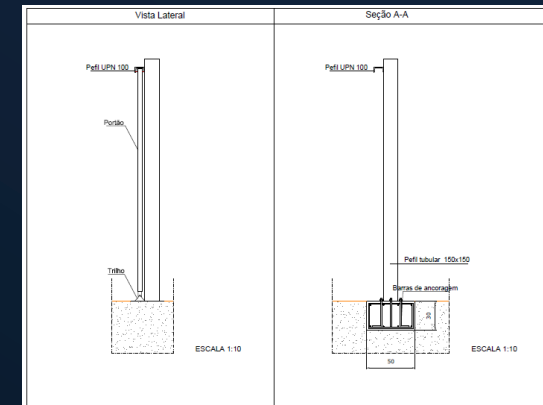
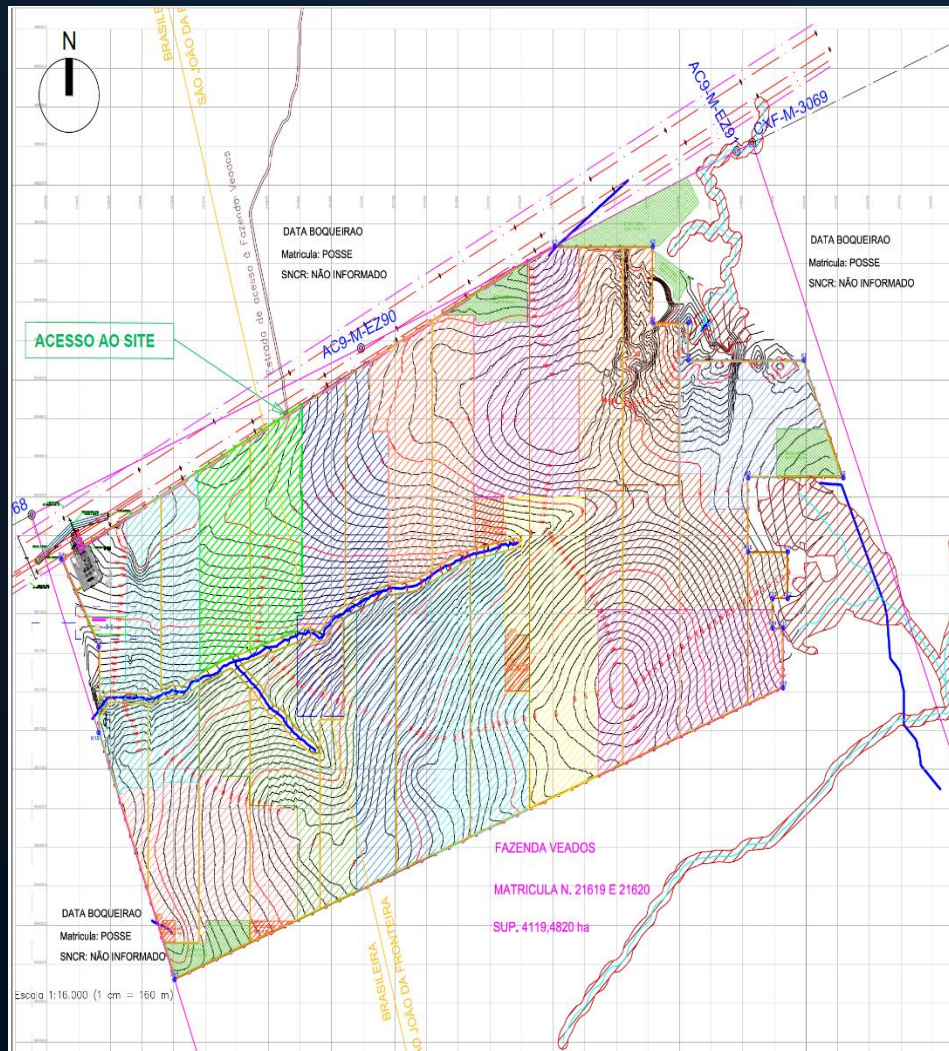


SUMÁRIO

1. Caracterização do Empreendimento.....	5	4.1.1. Clima e condições meteorológicas	20
1.1. Conceção geral	6	4.1.2. Geologia	21
1.2. Localização e Acessos	6	4.1.3. Geomorfologia/Geotecnia	23
1.3. Mão de obra	7	4.1.4. Pedologia	24
1.4. Fases do Empreendimento.....	7	4.1.5. Recursos Hídricos	25
1.5. Detalhes do Projeto.....	10	4.2. Meio Biótico	27
1.6. Alternativas tecnológicas e locacionais	11	4.2.1. Flora	27
.....	13	4.2.2. Fauna	30
2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	13	4.3. Meio Socioeconômico	35
3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	14	4.3.1. Síntese da Caracterização do Município de São João da Fronteira	35
3.1. Meio Físico	15	4.3.2. Área de Influência Direta – AID	38
3.2. Meio Biótico	15	4.3.3. Caracterização da zona urbana do município de São João do Piauí	39
3.3. Meio Socioeconômico	15	4.3.4. Considerações finais.....	41
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	18	5. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	42
4.1. Meio Físico	19	5.1. Metodologia.....	43



5.2.	Descrição dos impactos	44
5.2.1.	Fase de Localização	44
5.2.2.	Fase de Implantação	45
5.2.3.	Fase de Operação	51
6.	PROGNÓSTICO AMBIENTAL E CONCLUSÕES.....	53



1. Caracterização do Empreendimento



1.1. Concepção geral

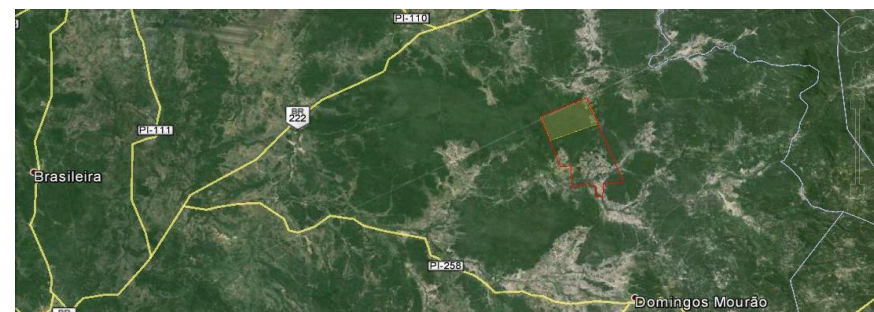
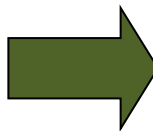
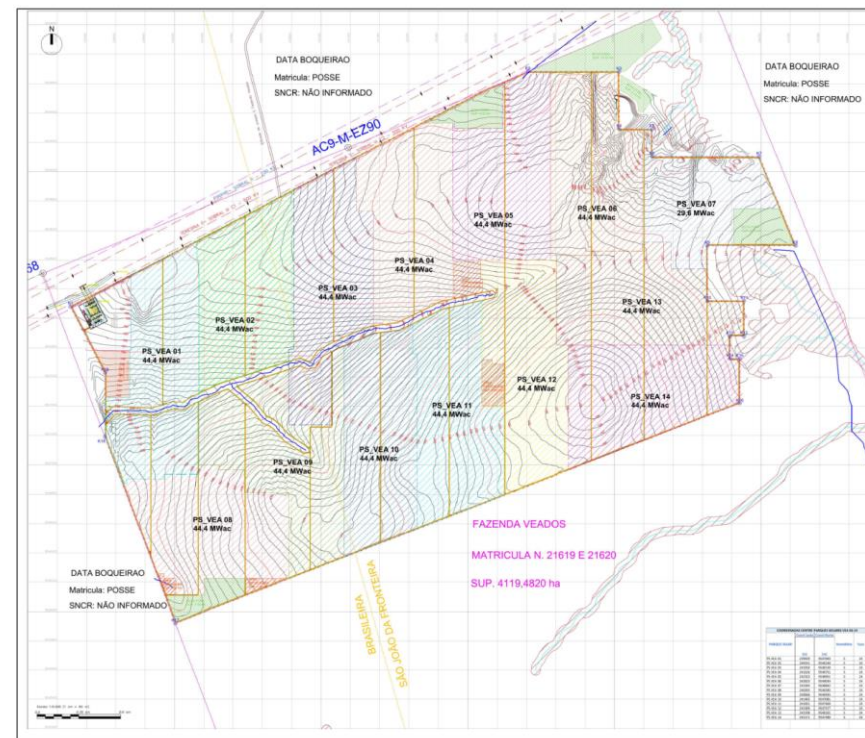
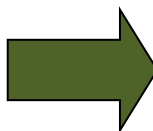
A Gold Energia LTDA está propondo a instalação de uma Usina Solar, denominada Parque Solar Vea em uma parte da propriedade denominada Fazenda Veados, com tecnologia fotovoltaica, em frente às linhas elétricas 230 kV Piripiri - Sobral II e 500 kV Teresina II – Sobral III, ambas de propriedade da Chesf e próximo da nova subestação Ibiapina II e a subestação Piripiri.

O Parque Solar VEA terá capacidade de energia elétrica de até 606,8 Megawatts e será composto por quatorze sub-parques, sendo 13 com potência nominal de 44,4 MW e 1 com potência de 29,6 MW.

Os quatorze sub-parques do Parque Solar VEA totalizam, no conjunto, 1.193.920 módulos fotovoltaicos, do tipo policristalino, com 545 Wp cada, com uma capacidade total de pico de 650.686.400 Wp.

1.2. Localização e Acessos

O local escolhido para a instalação do Parque Solar Vea foi a propriedade denominada Fazenda Veados, com área total de 4.119,48 ha (sendo que apenas cerca de 1.070 ha corresponde à área do projeto), localizado no município de São João da Fronteira – PI.





1.3. Mão de obra

Durante o período de implantação da usina solar, estimado em cerca 18 meses, serão empregadas aproximadamente 1500 pessoas, com possibilidade de aumento desta quantidade para até 1800 em alguns momentos específicos, principalmente durante o período de construção mais intensa.

Já na fase de operação do Parque Solar VEA as ações de operações e manutenções dos equipamentos serão executadas por uma equipe estimada de 26 profissionais, contemplando as atividades de segurança.

1.4. Fases do Empreendimento

Fase de Planejamento

O planejamento para implantação do Parque Solar Vea teve início com os estudos sobre o Potencial Solar no estado do Piauí e com as simulações de Radiação Solar nas áreas da microrregião Baixo Parnaíba Piauiense, pertencente à Mesorregião Norte Piauiense. O estudo analítico foi necessário para definir as áreas com maior potencial solar no estado e a procura dos terrenos na região.

A procura dos terrenos foi concluída com o contrato de compra e venda da Propriedade Fazenda Veados, na zona rural do Município de São João da

Fronteira. Desde o princípio, a posição da Propriedade da Fazenda Veados foi de fundamental importância, pois na frente da mesma passam as linhas elétricas 230 kV Piripiri - Sobral II e 500kV Teresina II – Sobral III, próximo da subestação Ibiapina II e da subestação Piripiri, tudo de propriedade da Chesf.

Em seguida foi iniciada a etapa de Licenciamento Ambiental, com a realização dos estudos ambientais, seguida da formação do processo para obtenção das Licenças Prévia (LP) e a posterior Licença de Instalação do Empreendimento (LI), esta última ainda a ser requerida, junto à SEMAR-PI.

Fase de Implantação

Após a obtenção da Licença de Instalação e a aprovação do projeto no âmbito da Prefeitura Municipal de São João da Fronteira, através do Alvará de Construção, serão iniciadas as obras, que caracterizam a fase de implantação do Empreendimento, contemplando, a saber:



- mobilização de funcionários;
 - instalação do canteiro de obras;
 - aquisição dos módulos solares e dos equipamentos elétricos complementares;
 - adaptação das vias de acessos internos já existentes e a implantação de novos acessos internos;
 - transporte de pessoal, materiais e equipamentos;
 - adequações no modelado do relevo;
 - construção do Parque Solar;
 - construção da subestação e linha elétrica até à LT;
- e, posteriormente, ao final das implantações;
- desmobilização do canteiro.

Durante a fase de implantação poderão ainda ser construídas edificações temporárias, que serão objeto de desmobilização ao final da fase da construção do Parque Solar.

A Gold Energia LTDA também realizou consultas à Chesf e já obteve parecer preliminar favorável ao acesso à rede básica, que viabiliza tecnicamente o empreendimento do ponto de vista elétrico e da sua conexão à rede elétrica estadual. A conexão do Parque Solar será preferencialmente com uma linha de 500 kV de transmissão aérea de energia, com um comprimento de cerca de 0.20 km, que se conectará à linha de transmissão

Teresina II – Sobral III C1 da Chesf e posteriormente à rede básica será feita de acordo com os critérios técnicos fornecidos pela Chesf e pela ONS.

Compõe ainda a fase de implantação a realização dos planos e programas de controle socioambientais solicitados enquanto condicionantes da Licença de Instalação, voltados para as áreas de saúde, educação, recuperação de áreas degradadas, monitoramento da fauna e da flora, entre outros.

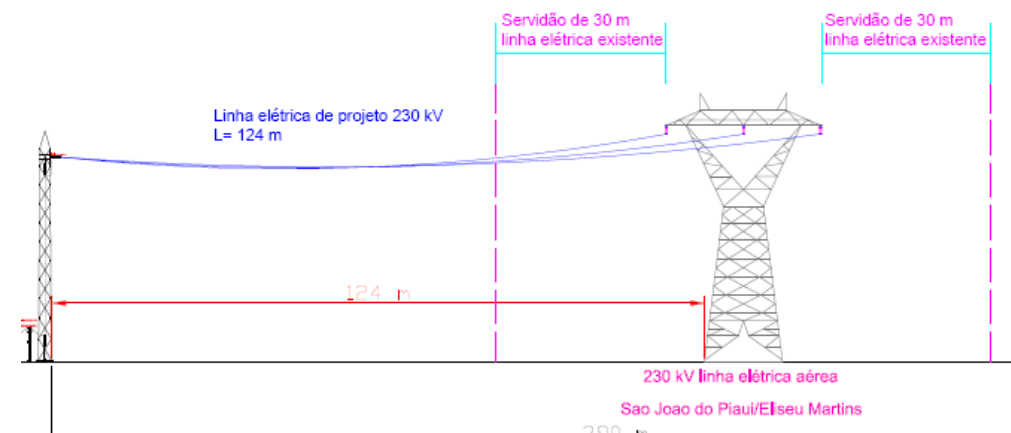


Figura 1 – Croqui de conexão com Linha de Transmissão da Chesf

A seguir, apresentam-se alguns pré-requisitos a serem adotados na fase de implantação do Parque Solar VEA, relacionados à saúde e segurança dos trabalhadores e da obra:



- A manutenção do canteiro será adequada às condições específicas das obras e serão de responsabilidade da empresa construtora que deverá seguir os padrões e as normas nacionais;
- A empresa construtora a ser contratada pela Gold Energia deverá ter no seu quadro de pessoal vigilância diurna e noturna, tanto no canteiro das obras quanto nos escritórios de apoio, além da vigilância nos locais de estacionamento e estocagem dos equipamentos a serem instalados;
- A saúde e a segurança dos funcionários consistem no conjunto de medidas e procedimentos necessários para prestar os primeiros socorros em atendimento ambulatorial e na proteção das pessoas envolvidas no desenvolvimento de suas atividades. A empresa construtora providenciará ambulância para o transporte dos eventuais acidentados, em regime de plantão permanente. O ambulatório deverá estar sempre equipado com medicamentos necessários para o seu funcionamento;
- Deverá existir também uma equipe responsável no encaminhamento aos hospitais, devendo estar à disposição dos funcionários durante todo o período de trabalho.

Fase de Operação

A operação do sistema é assegurada por equipamentos rigorosamente selecionados cujas especificações cumprem os parâmetros de segurança estabelecidos internacionalmente.

Serão definidos rigorosos programas de operações e controle de forma a evitar inconformidades.

A maioria das atividades de manutenção, na fase de operação, coincidirá com as operações de remoção e ou substituição dos elementos que caracterizam a tecnologia fotovoltaica, no caso de falhas dos mesmos.

Haverá também manutenção das vias de acessos internas, que precisarão ser molhadas regulamente para evitar a emissão de material particulado em excesso (poeira), tendo em vista o clima semi-árido da região.

A última fase do empreendimento corresponde à desativação da Usina Solar.



1.5. Detalhes do Projeto

Características técnicas e operacionais da instalação e demais componentes.

A Usina de Energia Fotovoltaica, juntamente com as infraestruturas de conexão e de outras estruturas vão exigir a instalação dos seguintes equipamentos:

- Módulos fotovoltaicos
- Fileiras e agrupamentos de fileiras de módulos fotovoltaicos
- Estações de média tensão
- Estação receptora de média tensão
- Sistema elétrico e UPS (Uninterruptible Power Supply)
- Estruturas de apoio (estacas metálicas)

O Parque Solar VEA que compõem o Gerador Fotovoltaico totalizam, no conjunto, 1.193.920 módulos fotovoltaicos, do tipo policristalino, com 545 Wp cada, com uma capacidade total de pico de 650.686.400 Wp.

Os módulos fotovoltaicos são formados por células policristalinas usadas para produzir o efeito fotovoltaico, através da conversão da radiação solar em eletricidade. As células fotovoltaicas são ligadas e colocadas abaixo de uma folha de vidro de proteção para formar um painel fotovoltaico. A

10
instalação irá utilizar módulos fotovoltaicos com alta eficiência. JINKO SOLAR 545M-72HL4-BDVP-F1 Bifacial 545 Wp/cada.

O projeto prevê a montagem dos módulos por meio de armações de aço ou de alumínio, com o posicionamento dos módulos no sentido norte/sul, com um ângulo de inclinação de $\pm 60^\circ$ em relação ao plano horizontal. As armações do metal que sustentam os módulos fotovoltaicos são fixadas ao solo através de postes de apoio fixos.

Cada armação tracker de montagem terá um total máximo de 52 módulos, dispostos ao longo de duas fileiras paralelas, cada uma formada por 26 módulos, que serão montadas horizontalmente uma próxima à outra, com uma altura máxima da estrutura de montagem de cerca 3,98 metros acima do nível do solo.



www.jinkosolar.com



Tiger Pro 72HC-BDVP 525-545 Watt BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

P-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

- IEC61215(2016), IEC61730(2016)
- ISO9001:2015: Quality Management System
- ISO14001:2015: Environment Management System
- ISO45001:2018 Occupational health and safety management systems

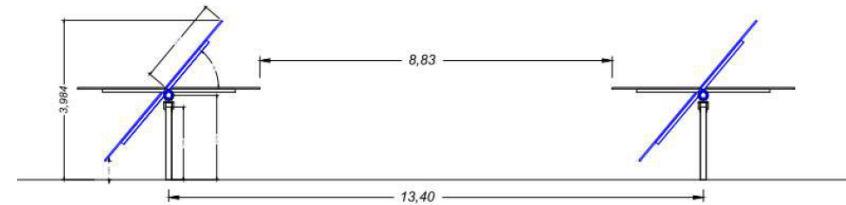
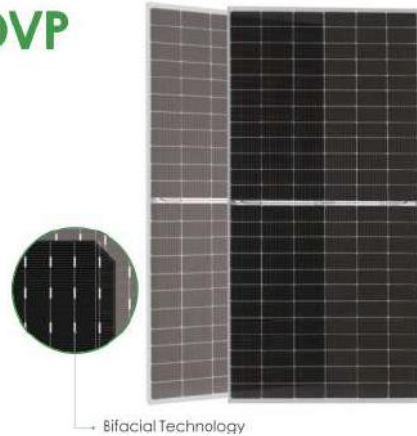


Figura 3 – Esquema de montagem das estruturas de apoio.

1.6. Alternativas tecnológicas e locais

Em particular, foram avaliados/as:

- os locais alternativos para instalar o empreendimento proposto;
- as alternativas de tecnologia fotovoltaica;
- as possíveis alternativas tecnológicas oferecidas pelo mercado das energias renováveis e a sustentabilidade das mesmas;
- a hipótese da não instalação do empreendimento.

A fim de obter a melhor solução de localização para implantação da usina fotovoltaica, foram avaliados locais diferentes. Os critérios de seleção foram os seguintes:

Key Features



Multi Busbar Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



Higher Power Output

Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.



Longer Life-time Power Yield

0.45% annual power degradation and 30 year linear power warranty.



Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).



Figura 2 – Ficha técnica do módulo fotovoltaico policristalino



- A proximidade à subestação onde haverá a conexão;
- Disponibilidade de propriedades para serem adquiridas;
- Adequada extensão superficial da área das propriedades (que permita a implantação de uma usina solar com até 606.8 MW);
- Uso atual das terras, considerando a existência de áreas antropizadas para o projeto e de áreas preservadas para a averbação da Reserva Legal;
- Incidência de radiação solar;
- Questões econômicas (custo da terra e o desemprego das comunidades locais) associadas ao valor de aquisição das propriedades.

A macro área da Fazenda Veados, incluindo as fazendas circundantes, foram investigadas, de acordo com o elevado valor de irradiação solar e da presença da linha da Chesf. A proximidade à linha permite uma conexão fácil.

Desse modo, a Fazenda Veados foi escolhida para sediar o projeto da Usina Fotovoltaica porque apresentava uma área suficientemente grande, que permite a instalação de uma usina com capacidade de até 606.8 MW, proximidade à linha da Chesf e viabilidade econômica.

FAZENDA VEADOS



Figura 4 – Detalhes do relevo da Fazenda Veados



A HIPOTÉSE DE NÃO INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A alternativa de “não instalação do empreendimento” corresponde à opção de não estabelecer a usina de energia fotovoltaica no sítio, ou qualquer de suas alternativas. O ambiente permanecerá em seu estado atual (status quo). Isso não vai criar nenhuma nova oportunidade de emprego e, portanto, os benefícios econômicos previstos do projeto não se reverterão a favor daquele contexto socioambiental da área de estudo.

2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A área onde pretende-se implantar o Parque Solar Salto da Pedra encontra-se totalmente inserida da Unidade de Conservação (UC) Federal APA Serra da Ibiapaba. Conforme consta no próprio decreto de sua criação, a APA Serra de Ibiapaba abriga remanescentes de vegetação pertencentes a três grandes Biomas: Mata Atlântica (Florestas Estacionais), Caatinga (atualmente denominada Savana Estépica, segundo recente classificação do IBGE) e Cerrado.

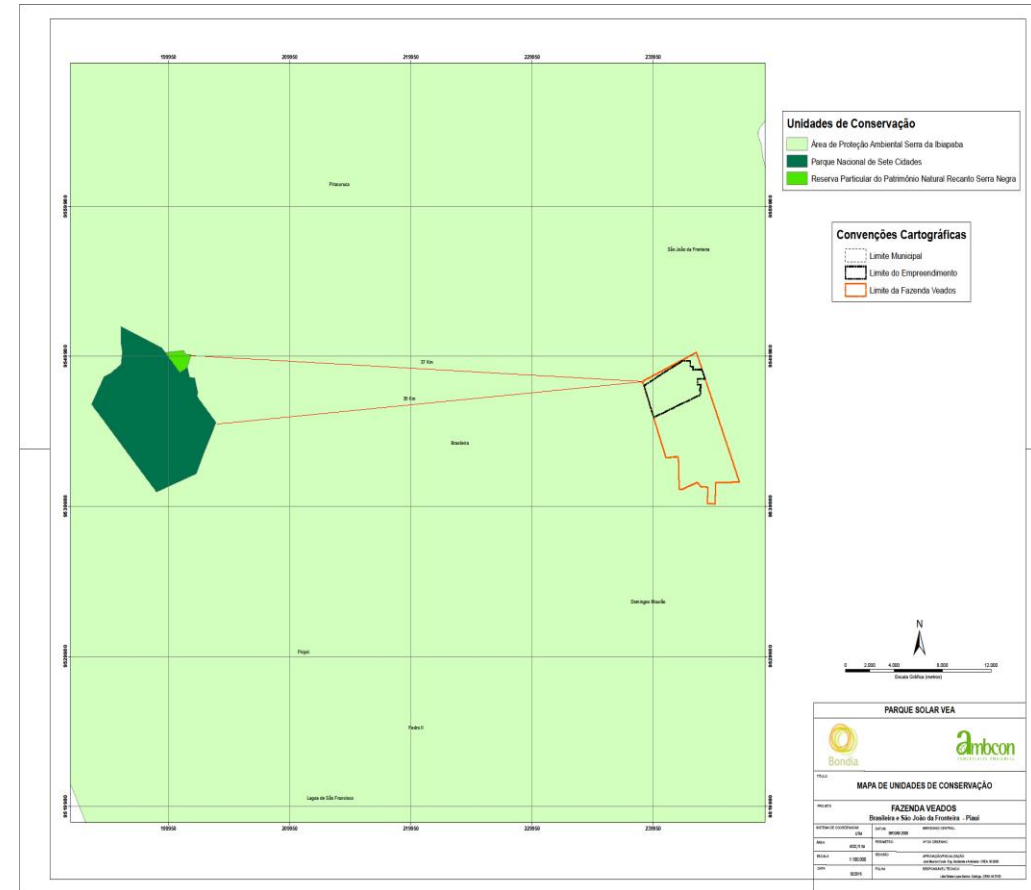


Figura 5 – Ilustração do mapa de Unidades de Conservação





3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA



A **Área Diretamente Afetada (ADA)** do empreendimento compreende áreas de implantação das placas solares, canteiros de obras e suas estruturas específicas, além das vias de acesso a serem implantadas/adequadas. A seguir são apresentadas descrições sucintas das áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) do empreendimento para cada componente ambiental estudado.

3.1. Meio Físico

A **Área de Influência Direta (AID)** corresponde a toda a área da ADA, acrescida de mais buffer de 300 metros, em torno de toda a poligonal do empreendimento. Além de toda uma faixa de 100 m de cada lado da via de acesso a partir do entroncamento da via com a BR-222 até a entrada do empreendimento, onde se farão sentir os efeitos do particulado sólido em suspensão e a alteração do substrato arenoso na mesma, tendo a possibilidade de impermeabilização desta via de acesso.

Para a definição da **Área de Influência Indireta (AII)** sobre o meio físico considerou-se uma poligonal com 300 m de raio, medidos a partir do limite da poligonal da AID, onde poderão se fazer sentir indiretamente os efeitos do particulado sólido em suspensão proveniente da movimentação automotiva das vias internas, principalmente na fase de implantação do mesmo, além de eventuais modificações na paisagem.

3.2. Meio Biótico

Define-se que a **Área de Influência Direta** é aquela delimitada por faixa com 300 metros de largura, medidos a partir da poligonal do empreendimento.

Define-se ainda a **Área de Influência Indireta (AII)** como aquela corresponde à poligonal da Fazenda Veados, tendo em vista também que a fauna local pode modificar seus padrões de deslocamento, se concentrando na poção central da propriedade, onde foi projetada a área de Reserva Legal.

3.3. Meio Socioeconômico

As Áreas de Influência do Meio Socioeconômico foram definidas com base nos seguintes critérios:

- Utilização das vias de acessos próximas à área do projeto;
- Contratação de mão de obra e de serviços;
- Geração de benefícios para o município;
- Fomento às atividades econômicas desenvolvidas na região;
- Valorização da estrutura sociocultural da região;
- Dentre outras.



Para definir tais Áreas de Influência relacionadas ao meio socioeconômico, baseando-se nos critérios supra descritos, faz-se necessário também analisar as características inerentes à implantação e operação do parque solar, dentre elas:

- Média demanda de mão de obra e de serviços que este projeto prevê, dada a sua natureza;
- Projeto demanda também mão de obra especializada que, muito provavelmente, será proveniente do exterior;
- Presente projeto fotovoltaico prevê a implantação de um *buffer* de vegetação, que cercará a poligonal da área e, conseqüentemente, causará impactos visuais brandos, uma vez que as placas de energia solar instaladas ficarão visualmente camufladas pela vegetação;
- Projeto desta natureza, praticamente, não gera ruídos;
- Área onde pretende-se implantar o projeto em questão localiza-se às margens da BR-222, a qual será utilizada para o trânsito de veículos, pois a chegada e escoamento de materiais para abastecimento da obra ocorrerão por esta via.

Dentre os critérios e características supracitadas, relacionados ao projeto e à região, destaca-se ainda o fato de que a propriedade ocupa em sua porção mais significativa, o município de São João da Fronteira e em menor proporção os municípios de Brasileira e Domingos Mourão. No entanto, o projeto solar encontra-se mais próximo da sede municipal de São João da

Fronteira (por cerca de 18 km de vias), sendo este último o município registrado na escritura da propriedade.

A **Área de Influência Direta (AID)**, definiu-se, a princípio, o entorno da Fazenda, onde situam-se algumas comunidades. Além destas, prevê-se, também, enquanto AID do empreendimento, a sede urbana do município de São João da Fronteira, o qual será afetado diretamente pela implantação do projeto pretendido, tendo em vista que esta é a sede urbana com acesso mais próximo (18 km) e, portanto, grande parte da obra direta demandada para a implantação e operação do empreendimento poderá proceder deste núcleo urbano.

Para a definição da **Área de Influência Indireta (AII)** do Meio Socioeconômico, estabeleceu-se todo o limite municipal de São João da Fronteira, devido à geração de benefícios para este município uma vez que a área prevista para a implantação do projeto solar localiza-se mais próxima daquela sede municipal.

POR FIM, VALE REGISTRAR QUE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO ABRANGERÁ APENAS OS LIMITES DA FAZENDA VEADOS, NÃO HAVENDO EQUIPAMENTOS PREVISTOS EM OUTRAS ÁREAS DO SEU ENTORNO.



A seguir são apresentados os mapas das áreas de influência dos meios físico, biótico e socioeconômico.

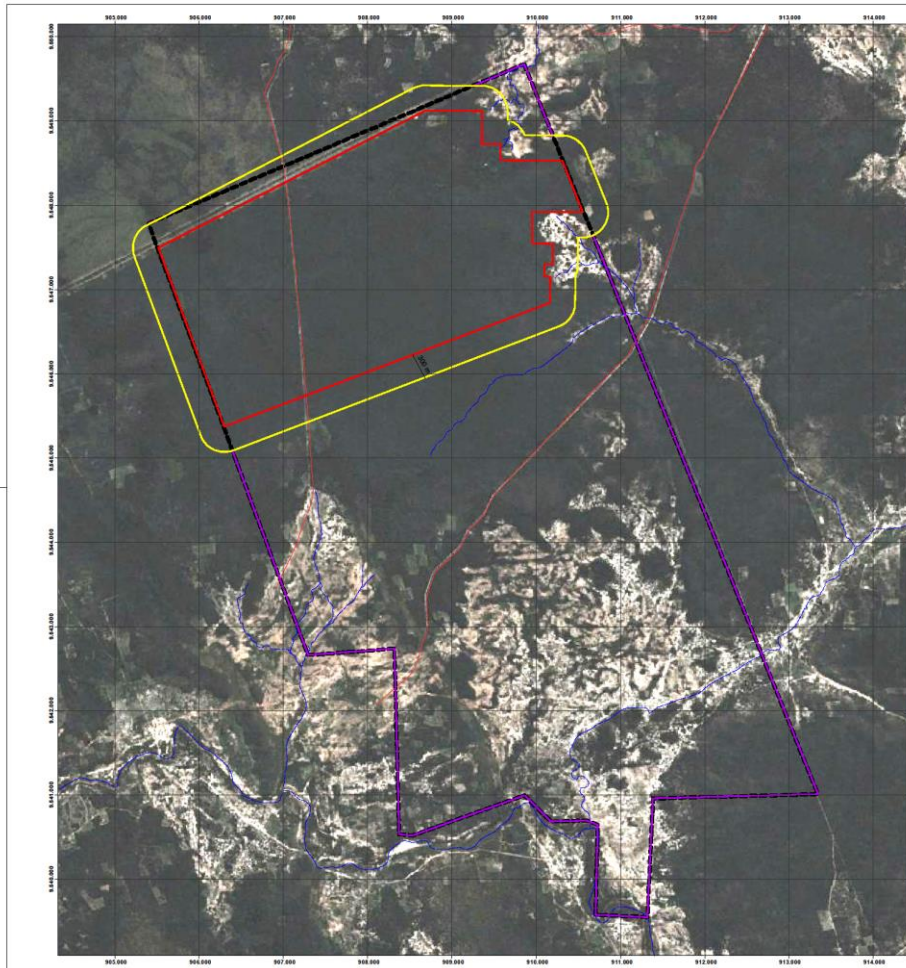


Figura 6 - Mapa da área de influência dos meios físico e biótico.

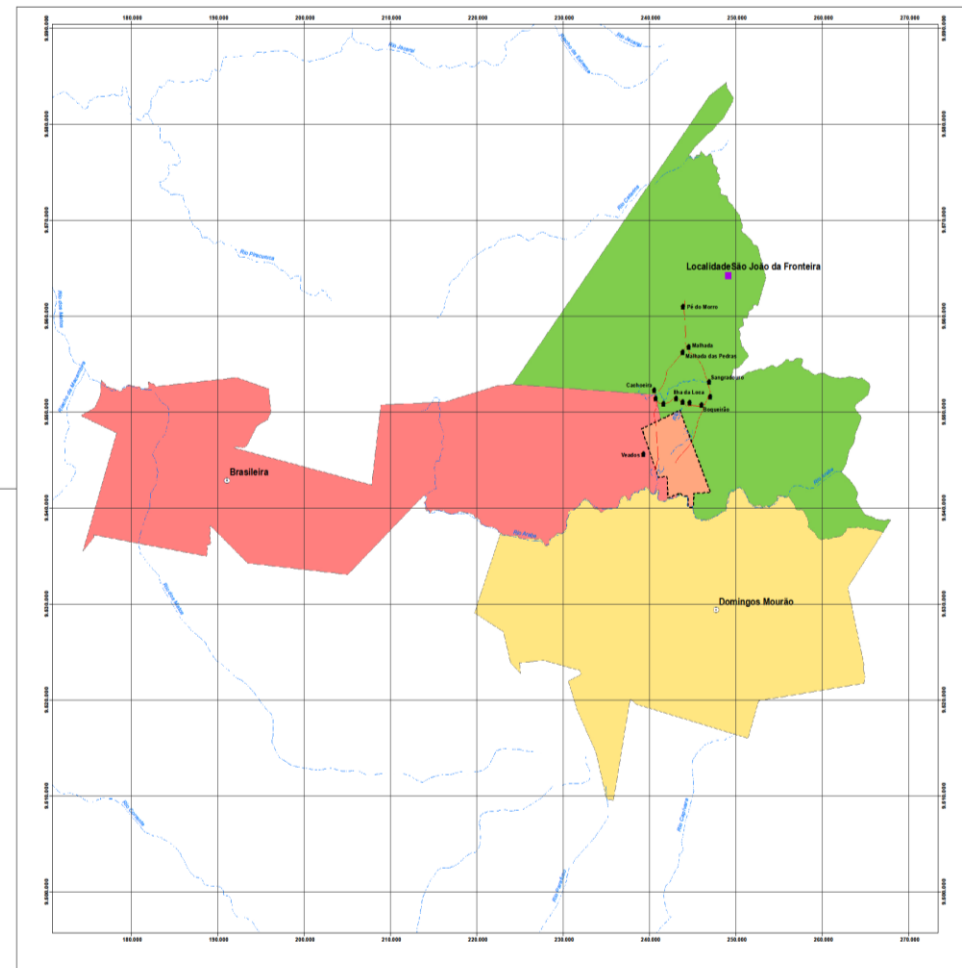


Figura 7 - Mapa da área de influência do meio socioeconômico.



4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



3.4. Meio Físico

Os procedimentos adotados envolveram o levantamento e a análise dos dados do meio físico (clima, geologia, pedologia, etc), a interpretação de mapas e imagens de satélite, visando a caracterização ambiental das áreas de influência do empreendimento.

Em relação aos aspectos climáticos, a coleta e análise de dados foram realizadas através de revisão bibliográfica da região, utilizando como fonte o banco de dados oficial do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia).

A figura a seguir ilustra o fluxograma da metodologia de execução do meio físico.

O presente estudo utilizou Sistema de Informações Geográficas - SIG nas análises ambientais com métodos multicriteriais, por meio de um estudo de caso que objetiva mapear os aspectos físicos das áreas de influência do Parque Solar VEA.

Os dados preliminares trabalhados em campo foram: as tipologias geológica, estrutural, geomorfológica, hidrogeológica e pedológicas provenientes da base de dados da CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais) no formato Shapefile, além de imagens SRTM-3 (Shuttle Radar

TopographyMission) com resolução espacial de 90 metros no formato Geotiff provenientes do banco de dados da NASA.

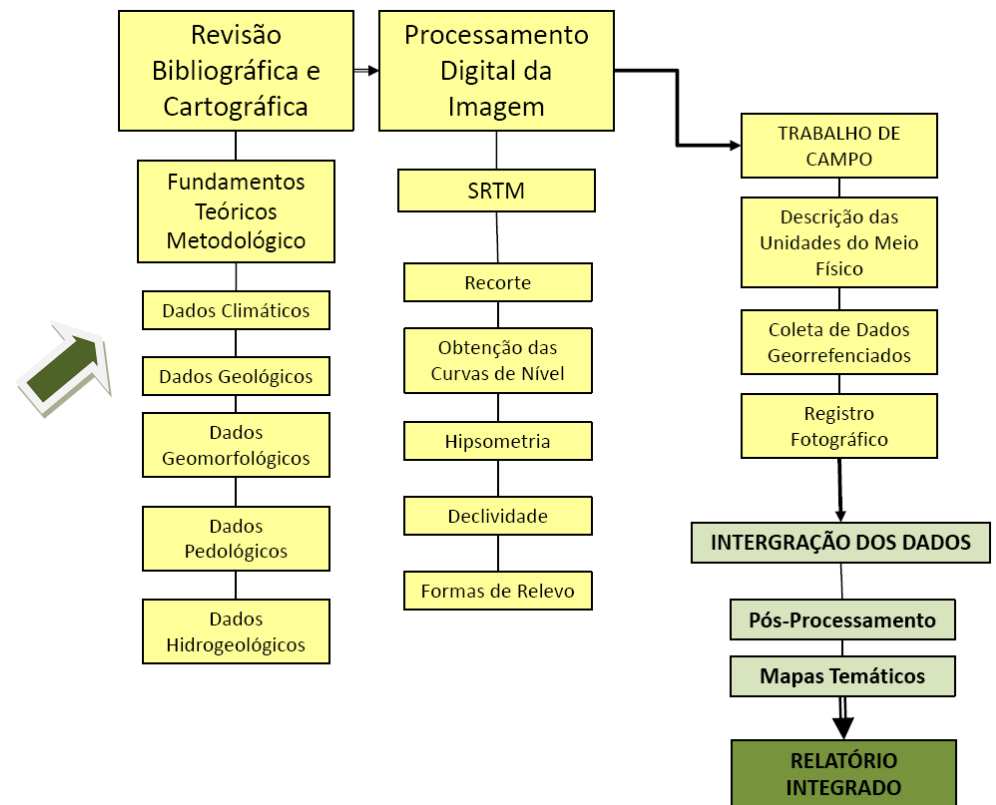


Figura 8 – Fluxograma da Metodologia de trabalho (Meio Físico) para elaboração do EIA do Parque Solar VEA.



3.4.1. Clima e condições meteorológicas

A área de estudo está localizada na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense, entre os municípios de São João da Fronteira, Brasileira e Domingos Morão, que apresentam temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 37°C, apresentando um regime pluviométrico irregular de chuvas, no tempo e no espaço, tendo períodos de 6 a 8 meses secos.

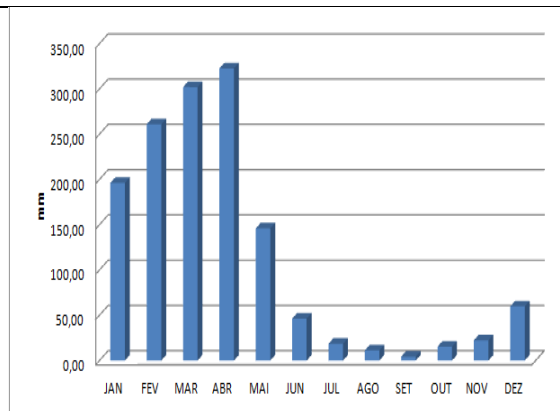


Gráfico de Precipitação (mm)

Janeiro a abril meses mais chuvosos.

Maio a outubro meses mais secos.

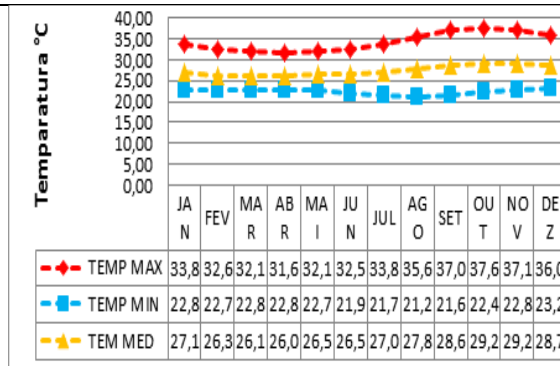
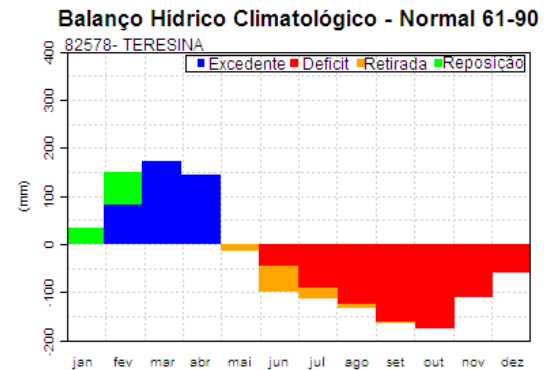


Gráfico de Temperatura (°C)

Setembro a dezembro meses mais quentes.

Abril a junho meses de temperatura menos quentes.



Balço Hídrico Climatológico

Difícil Hídrico (Falta d'água) – Ocorre de maio a dezembro.

Reposição Hídrica (Período de chuva)- Janeiro a abril.

A área do empreendimento apresenta alta insolação e baixa nebulosidade, se mostrando bastante favorável à implantação do empreendimento, com radiação superior 18MJ/m2.dia (cujo máximo da escala é 24MJ/m²), com irradiação diária de 7 hs.

O recurso solar é excepcionalmente alto na macro área de São João da Fronteira, município onde está situado o empreendimento e na macro região Sudeste Piauiense a irradiação global horizontal do local é de 2160 kWh/m²/ano (dados de satélite da METEOSAT). Esta irradiação solar é muito elevada e implica na presença de uma carga significativa de energia.

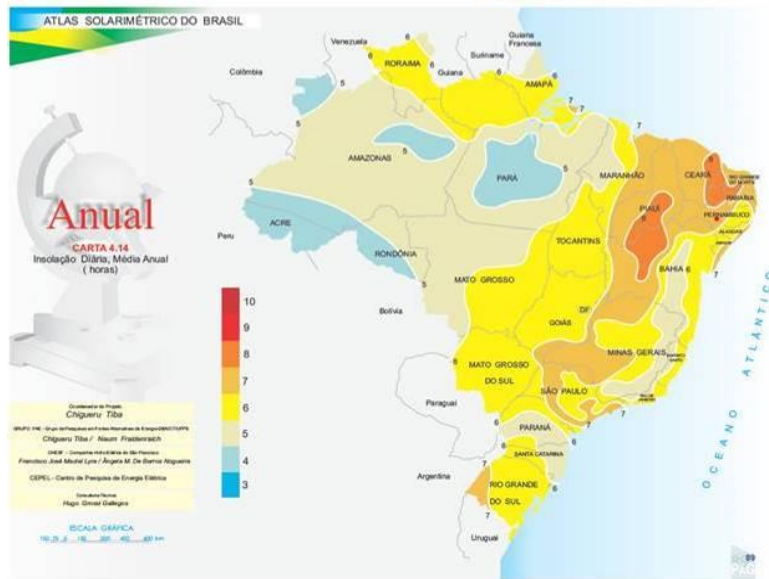
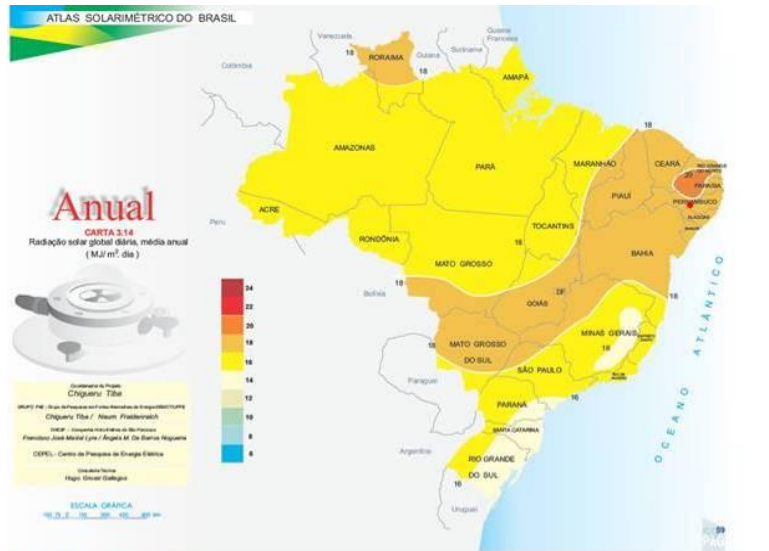


Figura 9 – Imagem do mapa de radiação e irradiação Solar. Fonte: Atlas Solarimétrico do Brasil.

3.4.2. Geologia

A região do empreendimento está inserida na Província Parnaíba. A Bacia do Parnaíba foi implantada sobre os riftes cambro-ordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato (Figura a seguir), compreendendo as superseqüências Siluriana (Grupo Serra Grande), Devoniana (Grupo Canindé) e Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas) de Góes e Feijó (1994). A propriedade do empreendimento está totalmente inserida no Grupo Canindé, especificamente na Pimenteiras e no Grupo Serra Grande.

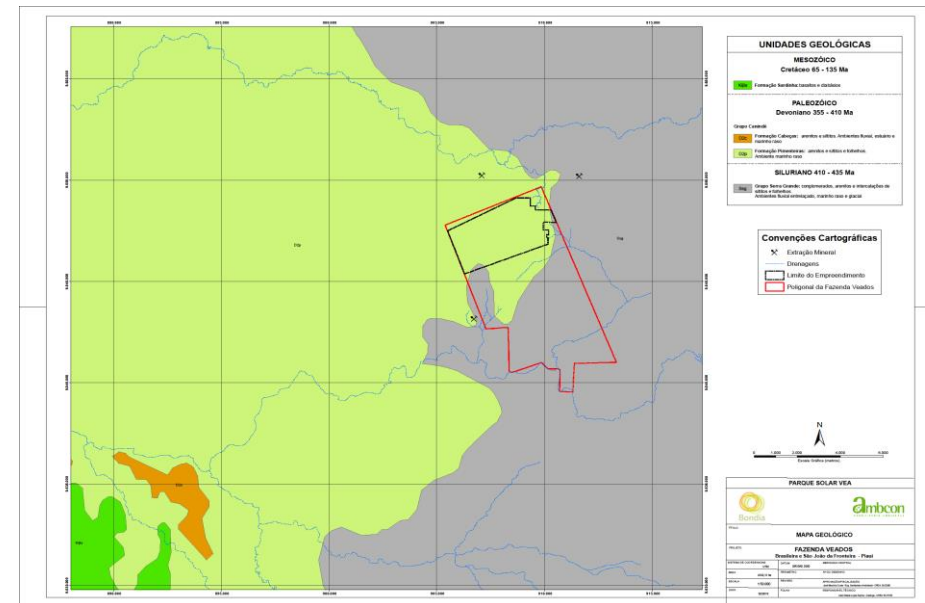


Figura 10 – Imagem do mapa geológico da área de estudo



Na Fazenda Veados esta é possível observar vários afloramentos, contendo predominantemente arenitos na forma de lajedo ou ainda blocos rolados e morrotes de forma subordinada. Estes arenitos apresentam tamanhos variados dos grãos, e algumas vezes englobam bolsões de arenitos conglomeráticos, com matriz suportada por seixos de tamanho e formas variados. Sua coloração é variada (branco, amarelo, vermelho).



Figura 11 – Fotos dos arenitos no entorno do empreendimento.

Vale ressaltar que os afloramentos descritos encontram-se no interior e no entorno da propriedade.

Na porção destinada a implantação do Parque Solar há uma cobertura de sedimentos areno-siltosos, com ocorrência de argila de forma isolada. Estes sedimentos são inconsolidados, com granulometria variando de média a fina, de coloração variando do amarelado ao esbranquiçado, com porções isoladas de vermelho, vez por outra contendo concreções ferruginosas.



Figura12 – Fotos da cobertura na área do empreendimento.



3.4.3. Geomorfologia/Geotecnia

A área de estudo está situada no Domínio Geomorfológico denominado de Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba, como demonstra a figura a seguir.



Figura 13 – Delimitação dos domínios geomorfológicos do estado do Piauí. Quadrado vermelho localização da área de estudo. Fonte: CPRM, 2010.

Segundo a CPRM, 2010 o Domínio das Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba (outrora denominada Patamares do Rio Parnaíba, segundo IBGE, 1995) consiste em uma vasta superfície arrasada por processos de

Av. Antônio Carlos Magalhães, 2573, Edf. Royal Trade, Salas 906/907, Salvador, BA, CEP 40.289-900. Telefax: 71.3451-7711 www.ambcon.com

erosão generalizados do relevo em diferentes níveis altimétricos. Este domínio é representado por superfícies aplainadas com suaves ondulações no relevo. Destacam-se ainda extensas áreas com superfícies de aplainamento que sofreram dissecação, e extensas áreas de relevos residuais do tipo mesetas e baixos platôs dissecados, ligeiramente mais elevados que o piso regional das superfícies aplainadas.



Figura 14–Foto panorâmicas do relevo da área de estudo.



A altimetria do terreno varia de 111 a 214 metros, embora a poligonal do projeto apresente uma variação suave de altitude de apenas 51 metros, com cotas variando entre 163 a 214 metros.

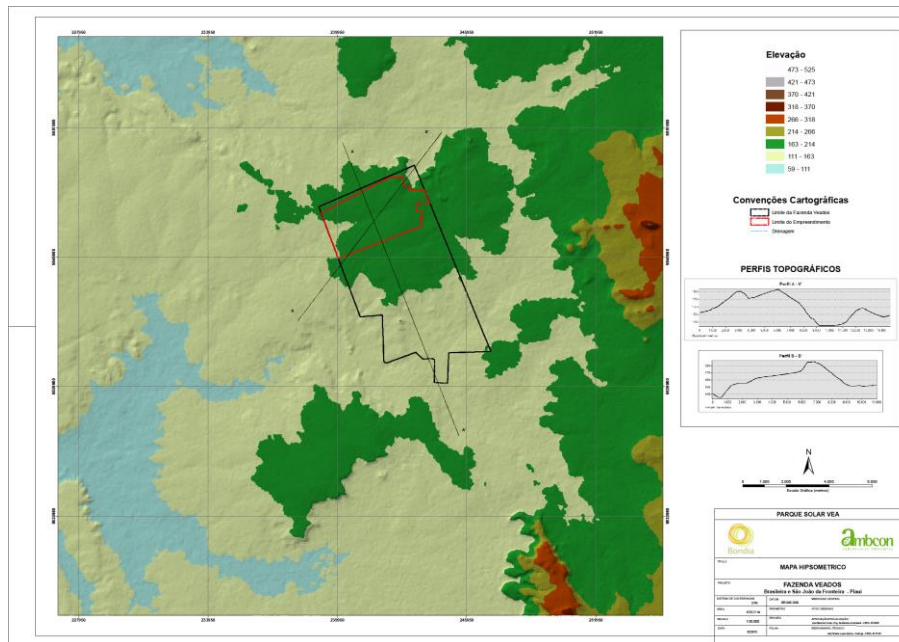


Figura 15 – Mapa hipsométrico da área de estudo.

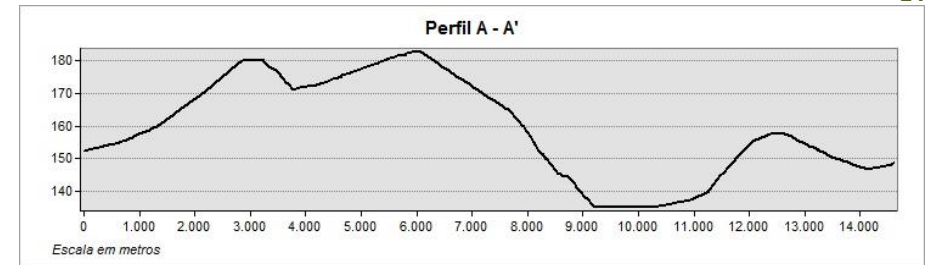


Figura 16 – Perfil topográfico da área de estudo

COMO TODA A ÁREA DO EMPREENDIMENTO ESTÁ SITUADA SOBRE UMA SUPERFÍCIE APLAINADA, CONSTITUÍDA PREDOMINANTEMENTE POR SEDIMENTOS ARENO-SILTOSO DESCOMPACTADOS, COM ALTA POROSIDADE E ALTA PERMEABILIDADE, NÃO FORAM OBSERVADOS PROCESSOS EROSIVOS INSTALADOS NA MESMA, MESMO TENDO ALGUNS TRECHOS ROCHOSOS (LAJEDOS ARENÍTICOS). SENDO ASSIM A ÁREA APRESENTA CONDIÇÕES BASTANTE FAVORÁVEIS PARA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

3.4.4. Pedologia

Na área de estudo ocorrem dois tipos pedológicos; o Neossolo Litólico e o Neossolo Quartzarênico



Os neossolos são solos constituídos por material mineral pouco espesso, sem apresentar qualquer tipo de horizonte B.

Os Neossolos Litólicos na área de estudo ocorrem principalmente nas encostas e nos vales, enquanto que os quartzarênicos recobrem principalmente as áreas elevadas dos platôs.

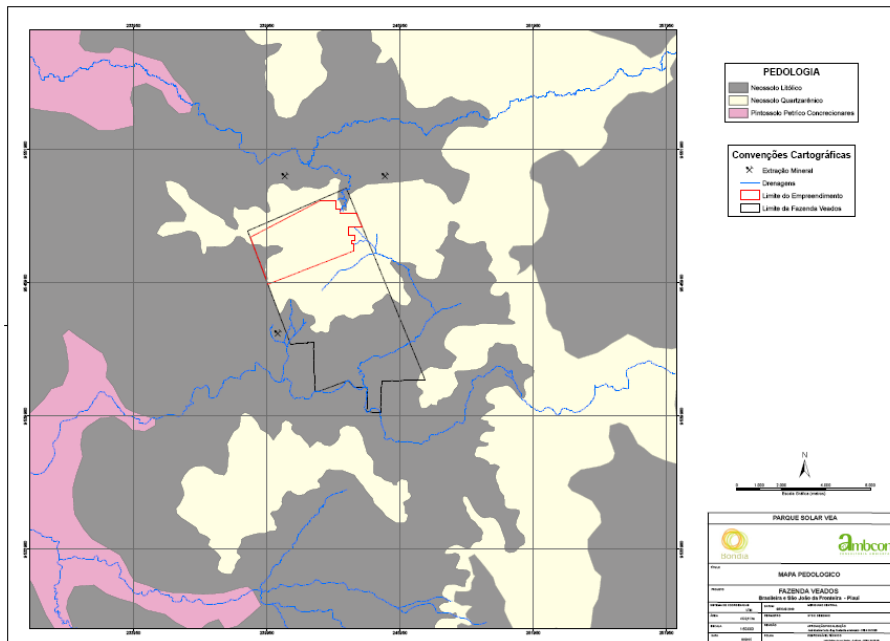


Figura 17 – Imagem o mapa pedológico da área de estudo.



Figura 18 – Fotos do neossolo litólico na área de estudo.



Figura 19 – Fotos do neossolo quartzarênico na área de estudo.

3.4.5. Recursos Hídricos

Recursos Hídricos Superficiais

A área de estudo está situada na bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando



uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará (CPRM, 2004). A área de estudo está inserida na sub-bacia do rio Longá.

A sul da área do empreendimento situa-se o Rio Árabe (Figura a seguir) afluente intermitente do rio Piracuruca, já ao norte encontram-se outros riachos intermitentes, que cortam uma pequena porção do empreendimento.

A poligonal de intervenção do Projeto não irá impactar nenhum desses cursos d'água, assim como respeitará integralmente a suas respectivas faixas de APP.

Recursos Hídricos Subterrâneos

A área de estudo está sobre o domínio hidrogeológico das rochas sedimentares da Bacia sedimentar do Parnaíba, especificamente na Formação Pimenteiras do Grupo Canindé e o Grupo Serra Grande.

Nos povoados localizados no entorno da propriedade do empreendimento o abastecimento ocorre através da captação de água subterrânea destas duas unidades geológicas, como demonstra figura a seguir. Segundo informações locais um poço perfurado abastece de 11 a 17 famílias em média, sua vazão é bastante variável devido à locação do poço, podendo ter desde poços secos a poços com uma vazão média de 20.000l/dia, a água captada é de boa qualidade, porém algumas vezes apresenta coloração barrenta, possivelmente devido aos altos teores de ferro. O nível estático destes poços também varia bastante devido à intercalação das camadas armazenadoras e selantes do aquífero, esta variação é de 1 a 17m de profundidade em média.

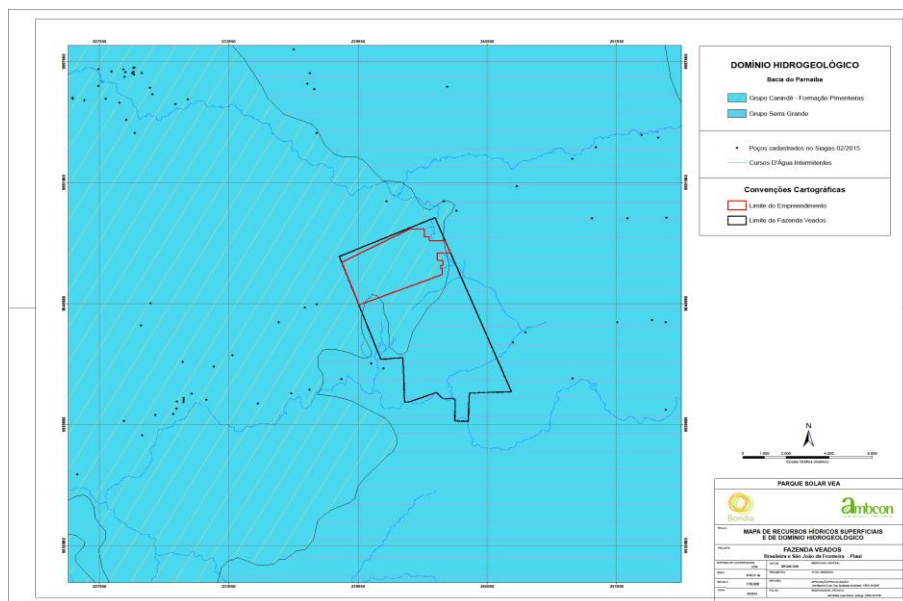


Figura 20 – Imagem o mapa hidrogeológico da área de estudo.



Figura 21 – Fotos dos poços de captação de água subterrânea no entorno do empreendimento

3.5. Meio Biótico

3.5.1. Flora

O levantamento florístico foi realizado através de caminhadas em toda área, onde foram escolhidos exemplares férteis e colhidos para análise, abrangendo todas as fisionomias existentes. O material foi identificado em campo; através de comparações com exsicatas do acervo do herbário, através de literatura especializada ou através da utilização de chaves analíticas de determinação, chegando a nível específico sempre que possível.

a) Resultados

A vegetação que se desenvolve na Fazenda Veados está inserida no Bioma Caatinga, denominada aqui como Savana-Estépica, de acordo com o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012). A cobertura vegetal da

fazenda é composta por uma matriz de Savana-Estépica Florestada, onde estão inseridas pequenas manchas de Savana-Estépica Arborizada.



Figura 22 - Aspecto de trecho antropizado.

Savana-Estépica Florestada (Caatinga Arbórea):

A grande matriz desta fitofisionomia apresenta dossel com altura média de 5 metros, composto, predominantemente, por *Aspidosperma pyrifolium* (“pereiro”), *Anadenanthera colubrina* (“angico”), *Alibertia edulis* (“marmelo”), *Bauhinia acuruana* (“miroró”), *Commiphora leptophloeos* (“umburana de cambão”), *Caesalpinia ferrea* (“pau ferro”), *Caesalpinia pyramidalis* (“catingueira”), *Hymenaea eriogyne* (“jatobazinho”) e *Hymenaea aurea* (“jatobá”), *Piptadenia moniliformis* (“angico-de-bezerra”), *Sideroxylon obtusifolium* (“quixabeira”),



Tabebuia impetiginosa (“pau d’arco”), *Terminalia* sp. (“muçambé”),
Pilosocereus piauhyensis (“xiquexique”).



**Figura 23- Aspecto do dossel da Savana-Estépica Florestada
(Caatinga Arbórea). São João da Fronteira, Piauí, janeiro de 2015.**

Av. Antônio Carlos Magalhães, 2573, Edf. Royal Trade, Salas 906/907, Salvador, BA, CEP 40.289-900. Telefax: 71.3451-7711 www.ambcon.com

Savana-Estépica Arborizada (Caatinga Arbustico-arbórea)

Este subgrupo ocorre na área do empreendimento de forma isolada nas porções sudoeste e nordeste da mesma. Esta formação é estruturada em dois nítidos estratos: (i) o primeiro arbustivo-arbóreo superior, esparso, geralmente de características idênticas ao da Savana- Estépica Florestada, descrito anteriormente; e (ii) o segundo inferior constituído por gramíneo-lenhoso, também de relevante importância fitofisionômica.

Esta fitofisionomia é representada por aquelas espécies que tiveram a sua cobertura natural substituída, total ou parcialmente, para cultivo e/ou criação de animais. Porém, encontram-se em processo de regeneração natural.





Figura 24 - Aspecto da Savana-Estéptica Florestada Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

Levantamento Florístico

Durante os trabalhos de levantamento florístico nas poligonais do parque eólico, foram identificadas 125 espécies vegetais, distribuídas em 44 famílias, com destaque para as famílias Euphorbiaceae, Bignoniaceae e Fabaceae, conforme gráfico e tabela a seguir.

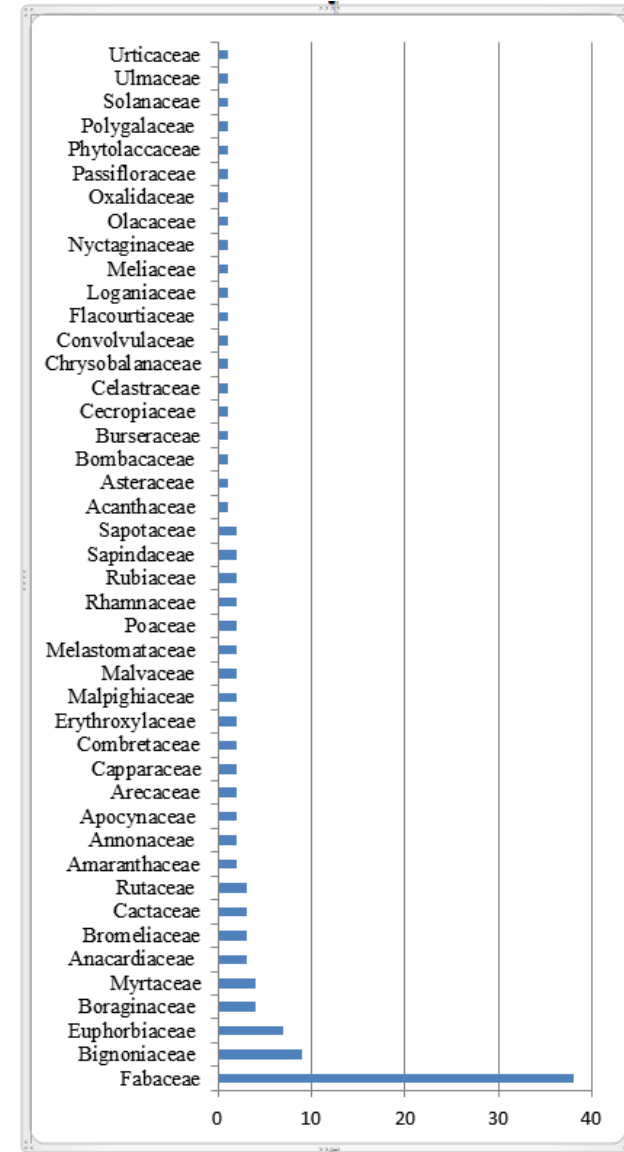


Gráfico 1 - Número de espécies por família.



b) Estado de Conservação

A cobertura vegetal que se desenvolve na propriedade apresenta-se em bom estado de conservação, haja vista a presença de espécies pioneiras, secundárias e clímax. A presença de grande número de espécies de lianas (ver. Lista de Espécies) é, também, um bom indicativo de bom estado de conservação. Porém, foram observados na fazenda, vestígios de queimada e desmatamento seletivo

c) Espécies vegetais raras, endêmicas e ameaçadas de extinção

Não foram observadas espécies vegetais raras nas áreas de influência do empreendimento. No que se refere à ameaça de extinção e de acordo com a Portaria Nº 148, de 07 de junho de 2022, *Pilocarpus jaborandi* (“jaborandi”) encontra-se ameaçada de extinção e está classificada com o grau de risco “Em Perigo (EN)”.

3.5.2. Fauna

O principal objetivo deste estudo foi identificar quais as espécies da fauna que ocorrem ou de potencial ocorrência local e seu atual estado de conservação, para fornecer informações técnicas necessárias para a avaliação e mitigação dos possíveis impactos ambientais do projeto solar sobre a fauna terrestre.

a) Métodos para coleta dos dados

As observações ocorreram em época de chuva para a região: janeiro de 2015 e em período seco: dezembro de 2016. As técnicas de amostragem utilizadas foram:

Procura Visual Ativa: A técnica consiste em procurar ativamente (Vitt&Zani, 1996) por indivíduos em micro habitats, abrigos e/ou vestígios como pegadas, tocas, carcaças, pêlos, ecdises e etc. A procura ativa foi realizada em caminhamentos por todo o limite da área e trilhas pré-existentes durante o dia e a noite.

Os avistamentos foram auxiliados por meio de binóculos (Nikon Trailblazer 8X42) e os registros fotográficos foram feitos por câmera digital profissional (D7000, lente Tamron 200-500). O uso do *playback* foi largamente utilizado com o auxílio de equipamentos de emissão sonora (amplificadores) e gravação das vozes de aves, para identificação de algumas espécies com cantos já conhecidos. Em alguns casos, as gravações das vozes das aves foram utilizadas posteriormente para confirmação da identificação. Para essa técnica, foi utilizado um mini-gravador (Sony) acoplado a um microfone unidirecional (Yoga, HT-81).



Figura 25 - Atividades de Procura Visual Ativa Diurna e Noturna.

Para complementação dos dados foram utilizadas entrevistas com a população local e consulta de literatura com registros de fauna nos dois Parques mais próximos da Fazenda Veados: PARNA Serra da Capivara e PARNA Serra das Confusões. O status de ameaça das espécies registradas foi consultado através da Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 148, de 7 de junho de 2022 (MMA, 2022).

b) Resultados

A seguir é apresentado um relato da fauna com potencial de ocorrência na área do empreendimento, separada por grupo faunístico: Anfíbios, répteis, mamíferos e aves.

Anfíbios

Foram listadas 33 espécies de potencial ocorrência para a região de São João da Fronteira, distribuídas em 07 famílias, sendo a família Hylidae a mais representativa em riqueza (número de espécies=14).



Figura 26. *Pleurodema diplolister*



Figura 27. *Leptodactylus troglodytes*



Figura 28. *Rhinella jimi*



Figura 29. *Leptodactylus vastus*

Répteis

Dentre os répteis, foi registrado na área um total de 05 espécies de anfisbenídeos, 27 espécies de lagartos distribuídas em 12 famílias, e 39 espécies de serpentes distribuídas em 07 famílias. Apenas uma espécie de lagarto é endêmica das caatingas: *Tropidurus semitaeniatus* (MMA, 2003). Três espécies são cinegéticas: *Boa constrictor* (jibóia), *Tupinambis marianae* (teiú), *Iguana iguana* (iguana). Não há relato de espécies ameaçadas. A literatura, contudo, aponta a potencial



ocorrência de uma espécie ameaçada de extinção, a *Leposoma baturitensis*, que consta na categoria EN (Em perigo) segundo a Portaria MMA 148/2022.



Figura 30. *Amphisbaena bondia*



Figura 31. *Ameivula ocellifera*



Figura 32. *Oxyrhopus trigeminus*



Figura 33. *Philodryas olfersii*

Mamíferos não-voadores

Foram registradas 34 espécies de mamíferos não-voadores (Mastofauna), distribuídas em 19 famílias, com potencial de ocorrência para a área de estudo. A população relata o ataque de felinos aos gados e/ou caprinos na poligonal da Fazenda Veados. As espécies xerimbabos como o sagui (*Callithrix jacchus*) são capturados para serem animais de estimação. Já os

grandes predadores da família Felidae, sofrem pressão de caça. Há registros na literatura de potencial ocorrência de três espécies listadas na Portaria MMA 148/2022 como ameaçadas de extinção: a *Herpailurus yagouaroundi* (gato mourisco) e a *Kerodon rupestris* (sussuarana) na categoria VU (Vulnerável) e a *Leopardus tigrinus* (gato do mato), na categoria EN (Em perigo).



Figura 34. Pegadas de quati (*Nasua nasua*)



Figura 35. Pegadas de Mão pelada (*Procyon cancrivorus*)



Aves

As aves registradas através dos dados primários obtidos pelo esforço amostral em campo, somados àqueles secundários, totalizaram 91 espécies para a área da Fazenda Veados, das quais 11 são consideradas endêmicas (CBRO 2014). Esse é um número significativo para a área amostrada, porque equivale à aproximadamente 20% do total de aves citadas como ocorrentes para o bioma da Caatinga (Silva et al 2003).

De acordo com as informações do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2014), todas as aves registradas para a área da Fazenda Veados, são residentes do território brasileiro, não tendo estas o hábito de realizarem migrações. Isso, porém, não inviabiliza que algumas das espécies identificadas promovam curtos deslocamentos regionais (Sick 1997), quando tiverem escassez de recursos na área.



Figura 36. Choca-do-nordeste (*Sakesphorus cristatus*) e pica-pau-dourado-escuro (*Piculus chrysochloros*)



Figura 37. Bacurau-chitã (*Hydropsalis parvula*) e Tico-tico-rei-cinza (*Lanio pileatus*).

c) - Sítios de reprodução, nidificação e os ninhos registrados na área do empreendimento, deslocamento e áreas de dessedentação.

A Fazenda Veados e suas manchas florestais, constituem áreas com potencial para nidificação, ocorrência de ninhos e dessedentação animal. As áreas mais propensas à ocorrência de avifauna são as margens de cursos d'água intermitentes que cortam a propriedade e as áreas mais vegetadas dentro da Reserva Legal projetada, locais que não serão atingidos pelas intervenções para implantação do Parque Solar VEA.



d) – Ação antrópica sobre a fauna;

Apesar de não ter sido encontrada evidência direta de felinos na área, os dados secundários relatam sua presença. Tanto a população local quanto estudos em localidades da região com composição florística dominante comprovam a existência desses animais na área.

Existem também, muitas trilhas por toda a área proposta para o Projeto e para a Reserva Legal, as quais são utilizadas pela população para o cultivo de mel de abelha a partir da espécie *Apis mellifera*. Trata-se de uma espécie exótica, que se adapta bem em diversas condições ambientais, desde savanas até florestas tropicais. São boas produtoras de mel e ótimas polinizadoras de plantas nativas e/ou cultivadas. Esta atividade parece atuar como um fator econômico para as famílias que vivem nas proximidades da Fazenda.



Figura 38. Caixas de criação de abelhas para produção de mel dentro da Fazenda Veados.

e) Considerações Finais

A partir dos dados primários e secundários, concluímos que na Fazenda Veados a fauna silvestre apresenta relevância, remetendo para a importância da minimização dos impactos na fase de implantação e operação do empreendimento.

O resgate e o monitoramento de fauna durante a supressão da vegetação e são ferramentas importantes para a minimização dos impactos sobre a fauna local, com especial atenção às espécies ameaçadas de extinção.

Ressalta-se também a importância do manejo especial das abelhas cultivadas pela população para fins econômicos. Tais animais deverão receber cuidados específicos para o resgate e translocação a fim de manter a subsistência das famílias e ao mesmo tempo mantê-las em local seguro para evitar acidentes com operadores das máquinas de supressão na fase do desmatamento para a implantação do projeto.



3.6. Meio Socioeconômico

As informações ora apresentadas baseiam-se em dados primários levantados através de entrevistas e contatos locais junto a moradores, à Prefeitura e Secretarias do município de São João da Fronteira, além de dados secundários disponíveis em sites de órgãos oficiais a exemplo do IBGE, SEI, PNUD, dentre outros, e através de documentos fornecidos por entidades públicas municipais e estaduais.

3.6.1. Síntese da Caracterização do Município de São João da Fronteira

São João da Fronteira situa-se a 237 km de Teresina, no Norte Piauiense, na microrregião denominada Litoral Piauiense, tendo como divisa os municípios de Tianguá (CE) a leste, Piracuruca a norte e Piripiri a sul.



Figura 39– Mapa de localização do município São João da Fronteira em relação à Teresina. Fonte: CPRM, 2004.

A distância entre São João da Fronteira e Piracuruca é de cerca de 52km, percorridos em torno de 1 hora de viagem de automóvel, enquanto que a distância entre São João da Fronteira e Piripiri é de aproximadamente 60km, com duração também de 1 hora e 10 minutos, pela BR-222. A cidade de Piripiri é maior e mais populosa (62.600 habitantes) que Piracuruca (28 mil habitantes).

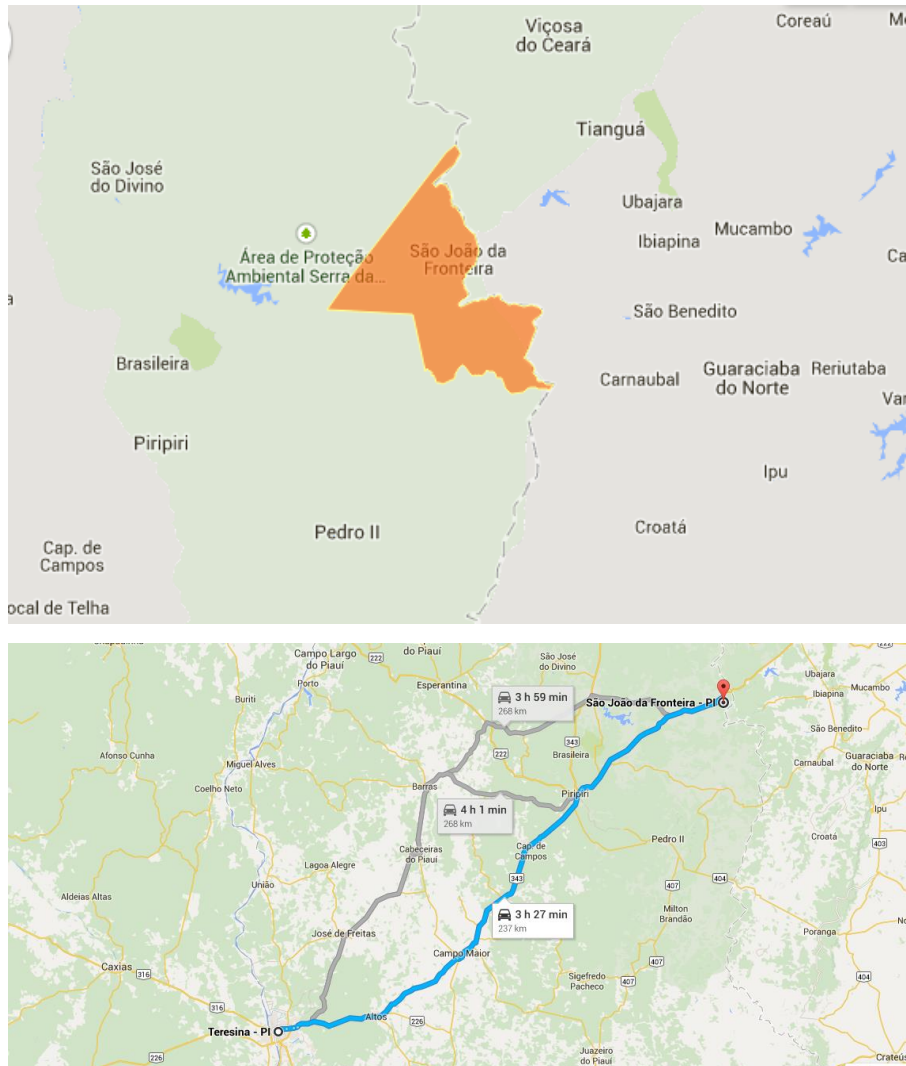


Figura 40– Mapa do trajeto entre Teresina e São João da Fronteira, através da BR-316 e BR-343. Fonte: Google Maps.

A sua área territorial é de aproximadamente 764,861km² de extensão, segundo dados do Censo Demográfico IBGE 2010, e a sua sede municipal está a 240 metros de altura em relação ao nível do mar.

De acordo com o Censo IBGE 2010, a população residente do município de São João da Fronteira é de 5.608 habitantes, sendo 2.272 moradores da zona urbana e 3.336 moradores da zona rural, conforme tabela a seguir. Registra-se ainda que a população estimada em 2014, segundo o Censo, é de 5.873 habitantes.

Cerca de 76% da população, encontra-se residindo na zona rural, enquanto que pouco mais de 24% dos habitantes vivem na zona urbana. Este aspecto caracteriza o baixo índice de desenvolvimento urbano do município, sendo mais representativa a ocorrência de atividades rurais devido à concentração populacional nesta zona.

É possível notar que a população total do município de São João da Fronteira apresenta-se equilibrada em relação à proporção entre homens e mulheres em geral, havendo uma mínima predominância do sexo masculino. São 2.805 homens e 2.803 mulheres no total.

Já quanto à situação de domicílio, a maioria, cerca de 60%, encontra-se residindo na zona rural, enquanto que 40% dos habitantes



vivem na zona urbana. Este aspecto caracteriza o baixo índice de desenvolvimento urbano do município, sendo mais representativa a ocorrência de atividades rurais devido à concentração populacional nesta zona.

Tabela 1 – Dados da Produção Agrícola e da Extração Vegetal de São João da Fronteira em 2010.

População (habitantes)	População residente		
	Total	Urbana	Rural
São João da Fronteira	5.608	2.272	3.336

Fonte: IBGE, Produção Agrícola e Extração Vegetal e da Silvicultura 2010. IBGE, 2012.

Em relação à economia do município, em São João da Fronteira, as principais atividades econômicas são de caráter informal, girando em torno da agricultura e pecuária, tendo em vista o caráter rural do município, onde a maioria da sua população encontra-se situada.

Em relação à produção agrícola, as principais culturas são a do milho e feijão. Abóbora, melancia e a carnaúba também são típicas da região, porém suas produções são em menor escala frente às dificuldades climáticas. Antigamente, o arroz também era um cultivo significativo, contudo, devido às secas, a sua produção foi sendo reduzida, conforme ilustram os dados do Censo 2010 do IBGE na tabela a seguir.

Tabela 2 – Dados da Produção Agrícola e da Extração Vegetal de São João da Fronteira em 2010.

PRODUÇÃO AGRÍCOLA/EXTRAÇÃO VEGETAL	QNTDE	MEDIDA	RENDIMENTO
Arroz (em casca)	3	toneladas	1 mil reais
Feijão (em grão)	148	toneladas	222 mil reais
Milho (em grão)	124	toneladas	62 mil reais
Extração Vegetal da Carnaúba	201	toneladas	965 mil reais

Fonte: IBGE, Produção Agrícola e Extração Vegetal e da Silvicultura 2010. IBGE, 2010.

Tendo em vista que São João da Fronteira é um município de pequenas proporções em termos de população e desenvolvimento, tais aspectos são refletidos nos baixos números tanto de ocupação profissional da população economicamente ativa, quanto de segmentos econômicos, sejam eles formais ou informais.



Figura 41 – Imagem da Secretaria Municipal de Ação Social e do Trabalho do município de São João da Fronteira.

Fonte: Ambcon, 2015.



Figura 42 – Imagens do comércio local do centro de São João da Fronteira, a exemplo do Mercado Público (à esq) e de uma Drogaria (à dir).

Fonte: Ambcon, 2015.



Figura 43 – Imagens do comércio local do centro de São João da Fronteira, dentre eles, casa de material de construção (à esq) e um restaurante/churrascaria (à dir).

Fonte: Ambcon, 2015.

Considerando que, atualmente, na região de São João da Fronteira, significativa parcela da população economicamente ativa encontra-se ocupada com atividades ligadas à administração pública na zona urbana, e às

atividades agropecuárias na zona rural, vale atentar para o fato de que a possibilidade de implantação do projeto de energia solar na região pode representar um significativo potencial de oportunidade de trabalho e de geração de renda para a população economicamente ativa (e desocupada) desta região, frente à possibilidade de contratação da mão de obra local para atuar nas etapas de implantação e operação do projeto pretendido, ainda que as demandas de contratação sejam pouco significativas, isto é, em baixa escala.

3.6.2. Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento contemplou a sede do município de São João da Fronteira, ou seja, a sua zona urbana, a qual irá sentir as interferências do projeto do Parque Solar VEA de forma mais significativa, assim como as comunidades situadas dentro e no entorno da propriedade da fazenda Veados, porém, fora da área de implantação do projeto.

Ainda sobre a AID do empreendimento, vale reiterar a existência de comunidades rurais pertencentes ao município de Brasileira, situadas no entorno da área do projeto, cuja caracterização também foi contemplada no presente tópico, enquanto AID.



Descreve-se a seguir a caracterização da AID do empreendimento, contemplando, portanto, a sede municipal de São João da Fronteira e as comunidades rurais localizadas no entorno da área do projeto.

3.6.3. Caracterização da zona urbana do município de São João do Piauí

O município de São João da Fronteira, com cerca de 764,86 km² de extensão territorial, localiza-se na região norte do Piauí, a cerca de 237 km de Teresina.

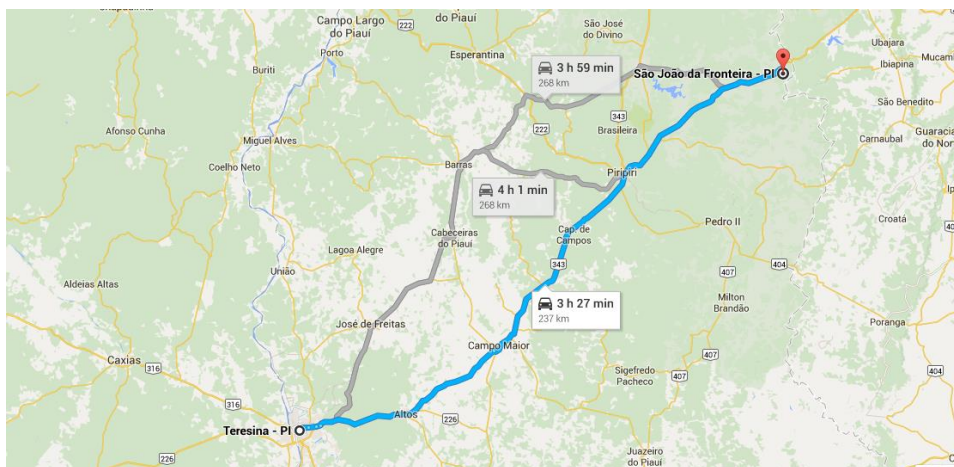


Figura 44 – Mapa de localização do município São João da Fronteira, em relação à Teresina. Fonte: Google Maps, 2015.

A população residente da sua sede municipal totaliza 2.272 moradores, o que representa 41% do total da população local, com base nos dados gerais do Censo 2010/IBGE.

A parcela da população urbana concentrada na sede distrital é significativamente maior do que a parcela da população rural, a qual equivale à minoria do contingente do município, totalizando 6.078 habitantes.

A parcela da população urbana encontra-se majoritariamente na faixa etária equivalente à da população economicamente ativa, o que vem a ser um aspecto positivo frente às características do projeto do parque de energia solar, que, dentre outras, demandam mão de obra que poderá ser suprida por este perfil etário.

Nota-se ainda que a parcela da população urbana encontra-se majoritariamente na faixa etária equivalente à da população economicamente ativa, o que vem a ser um aspecto positivo frente às características do projeto do parque de energia solar, que, dentre outras, demandam mão de obra que poderá ser suprida por este perfil etário.

Reiterando ainda tal aspecto, registra-se que a previsão de contratação para a implantação do Parque Solar VEA é de cerca de 120 a 350 funcionários, demandas estas que não deixam de agregar valor ao



município, seja ele no que tange à economia local, seja na qualificação profissional da população.

Além destas interferências positivas no meio socioeconômico, o projeto do parque de energia solar também demandará serviços e materiais para o abastecimento da obra, implicando, com isso, no fomento deste setor da economia na região, principalmente, pela proximidade da sede urbana de São João com a área do projeto, apesar do reduzido grau de desenvolvimento que este município apresenta em relação aos demais no entorno.

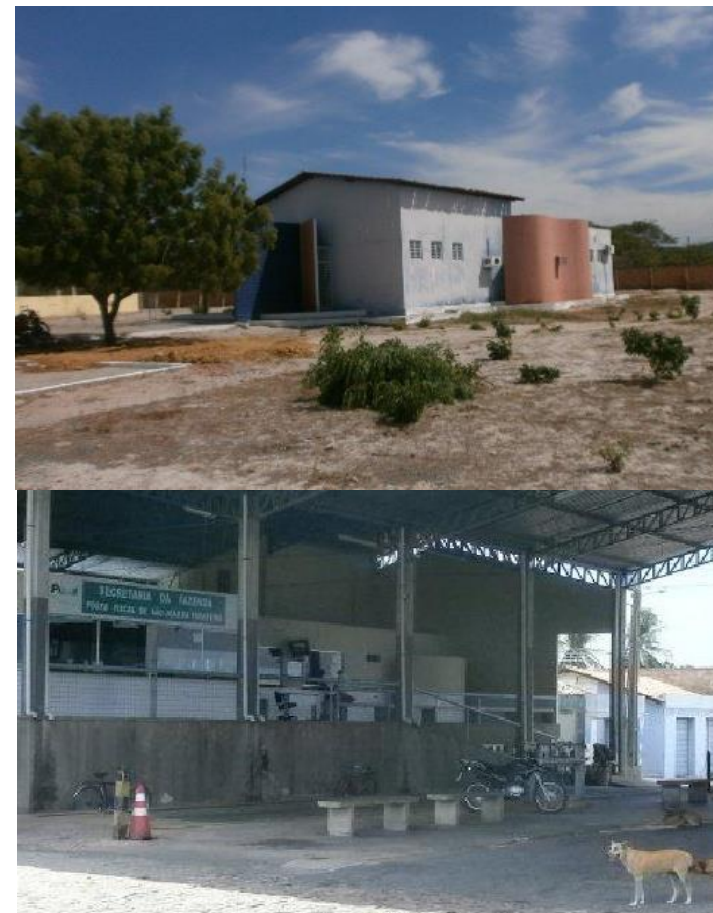


Figura 45 – Imagens da Prefeitura Municipal (à esq) e da Secretaria da Fazenda (à dir) da cidade de São João da Fronteira.

Fonte: Ambcon, 2015.

A Área de Influência Direta – AID do empreendimento pretendido contempla também as residências e comunidades



identificadas no entorno da área de estudo, tendo em vista que estas sentirão mais diretamente as interferências do projeto durante a sua implantação e operação, sejam elas positivas ou negativas. As comunidades visitadas foram: Pé do Morro, Malhada, Malhada das Pedras, Sangradouro, Ilha da Roca, Cachoeira, Boqueirão e veados, conforme indicado na imagem a seguir.

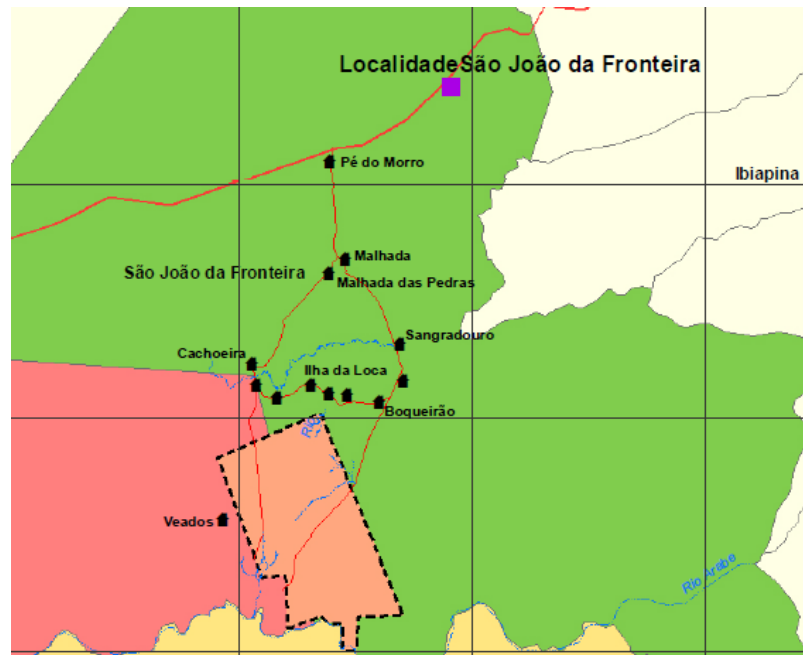


Figura 46 – Planta de localização das comunidades que integram a AID do empreendimento. Fonte: Ambcon, 2015.

3.6.4. Considerações finais

Quanto à percepção da população entrevistada em relação ao projeto pretendido, pode-se registrar que a informação da chegada do empreendimento na região é percebida de forma positiva pela população, considerando, principalmente, as oportunidades de qualificação profissional, trabalho e geração de renda que o mesmo pretende trazer.

No caso específico da implantação do Parque Solar VEA, está estimada a contratação de cerca de 1500 a 1800 pessoas para trabalharem na fase de implantação do projeto e aproximadamente 26 pessoas para atuarem durante os anos de operação do Parque.

Em paralelo, o empreendedor prevê contribuir para a promoção da cultura, através da sensibilização e conscientização das pessoas em relação ao uso de fontes de energia renovável no território do município de São João da Fronteira e Brasileira.

Em relação às contribuições previstas para a qualificação profissional dos moradores locais, a Gold Energia se empenhará para o planejamento e a organização de cursos de formação profissional voltados para preparar e formar os funcionários que irão trabalhar durante as fases de implantação e operação da Usina FV.

A landscape photograph with a warm, orange-tinted sky and sparse, dry vegetation. The sky is filled with soft, white clouds, and the ground is covered with dry, brownish plants and shrubs. The overall scene suggests a dry or semi-arid environment.

**4. AVALIAÇÃO DE
IMPACTOS AMBIENTAIS**



Neste item é apresentada uma listagem de referência de alguns impactos a serem contemplados no EIA, bem como diretrizes para atendimento de diversos outros impactos possíveis para o empreendimento nas suas três fases: de localização, implantação e operação. Os seguintes temas serão abordados:

- Identificação e análise integrada dos impactos ambientais, nas fases de: localização, implantação e operação do empreendimento;
- Identificação de medidas de controle ambiental: mitigadoras, compensatórias e maximizadoras;
- Apresentação de Planos de Monitoramento dos Impactos Ambientais do empreendimento;
- Conclusões quanto ao cenário local *com* e *sem* o empreendimento, com base nos resultados dos estudos;

4.1. Metodologia

A identificação e a avaliação dos impactos ambientais levaram em conta as diversas fases do empreendimento, as suas áreas de influência, as condições socioambientais locais e os principais recursos afetados.

A metodologia utilizada se baseou nas seguintes fases:

- Identificação das ações do empreendimento que pudessem causar alterações nos recursos naturais e na estrutura socioeconômica na área de Influência da atividade (populações, infraestrutura, emprego, saúde, educação, transportes, etc.) nas suas fases de localização, implantação e operação;
- Identificação e classificação dos principais impactos possíveis de ocorrerem em função das ações do projeto junto ao meio estudado;
- Valoração dos impactos em termos de importância, magnitude e significância;
- Identificação de medidas objetivando prevenir e/ou minimizar impactos negativos e maximizar os impactos positivos.

A identificação, descrição e valoração dos impactos foi obtida a partir da elaboração de uma matriz de interação, onde foram relacionados ações e fatores socioambientais. Os critérios utilizados para a classificação são apresentados no quadro a seguir:



CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Caráter	Positivo	+
	Negativo	-
Incidência	Direta	nenhum
	Indireta	nenhum
Tempo de Incidência	Imediato	nenhum
	Médio ou Longo Prazo	nenhum
	Permanente	nenhum
Grau de reversibilidade	Reversível	1
	Reversível com medidas	2
	Irreversível	3
Abrangência	Local	1
	Regional	2
	Estratégica	3
Duração	Temporária	1
	Cíclica	2
	Permanente	3
Importância	Baixa	1
	Média	2
	Alta	3
	Extrema	4
Cumulatividade	Não cumulativo	1
	Cumulativo	2
Magnitude ¹	Baixa	4 a 6
	Média	7 a 9
	Alta	10 a 13
Significância ²	Baixa	Variável
	Baixa a Média	
	Média	
	Média a Alta	
	Alta	

¹ - A magnitude é determinada pela soma dos valores de grau de reversibilidade, abrangência, duração e importância. ² - A significância do impacto é determinada pela multiplicação dos valores de importância, cumulatividade e magnitude. A sua classificação é também determinada pelas classes de importância e magnitude determinadas para certo impacto.

4.2. Descrição dos impactos

4.2.1. Fase de Localização

IMPACTO1: EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO

DESCRIÇÃO: A divulgação da intenção de desenvolvimento de projeto de energia solar em São João da Fronteira, pela Gold Energia LTDA, contribui para a geração de expectativas por parte da população do entorno, relacionadas às oportunidades de trabalho e renda a serem geradas. Tal expectativa deve-se também à demanda por serviços e materiais locais para abastecimento da obra, podendo interferir, portanto, positivamente na economia. A divulgação da chegada do projeto, nos meios de comunicação locais também estimulam as expectativas da população do município quanto à possibilidade melhores condições de vida, influenciando a expectativa de emprego e renda.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	+32
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: O empreendedor deverá desenvolver, no âmbito do Programa de Comunicação Social, ações no sentido de divulgar o empreendimento, suas etapas e potencialidades, principalmente, àquelas relacionadas à capacidade de contratação de mão de obra, visando estabelecer uma relação de envolvimento da população com o projeto.

Planos e programas relacionados	Programa de Comunicação Social
--	--------------------------------



IMPACTO2:VALORIZAÇÃO DAS TERRAS

DESCRIÇÃO:A escolha da área para a implantação do Parque Solar VEA promove a valorização das propriedades do entorno da Fazenda Veados. A procura de áreas para serem adquiridas é suficiente para promover a especulação dos preços e, conseqüentemente, o aumento do valor das terras, tendo, como resultado principal a geração de renda para os proprietários que as vendem.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	+32
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Não se aplica

Planos e programas relacionados	Não se aplica
--	---------------

4.2.2. Fase de Implantação

IMPACTO 3: ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA SOCIAL E ECONÔMICA LOCAL EM FUNÇÃO DA POPULAÇÃO FLUTUANTE A SER EMPREGADA COMO MÃO-DE-OBRA NA CONSTRUÇÃO DO PARQUE SOLAR

DESCRIÇÃO: Para a implantação do Parque Solar VEA, foi estimada a contratação de cerca 240 pessoas, com possibilidade de aumento desta quantidade para até 700 em alguns momentos específicos. Esta população flutuante a ser importada poderá promover alterações na estrutura social e econômica local em decorrência de um poder aquisitivo diferenciado naquele contexto.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	+24
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Não se aplica

Planos e programas relacionados	Não se aplica
--	---------------

IMPACTO4:ALTERAÇÃO DE MEIOS DE SOBREVIVÊNCIA

DESCRIÇÃO: Para a implantação do Parque Solar VEA, foi estimada a contratação de 240 pessoas, com possibilidade de aumento desta quantidade para até 700 em alguns momentos específicos, sendo que a proporção de 80% foi prevista para ser contratada localmente e 20% a ser importada, tendo em vista a tecnologia de ponta, pouco difundida na região e no estado. Como predomina na região as relações informais de trabalho (“bicos”) e as atividades econômicas relacionadas ao campo (agropecuária), a criação de novos postos de trabalho, precedida de capacitações, poderá promover a alteração dos meios de sobrevivência da população local, principalmente, aquelas residentes em áreas adjacentes ao empreendimento.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	+64
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Priorizar contratação de mão de obra de pessoas residentes das áreas adjacentes ao empreendimento.

Planos e programas relacionados	Qualificação Profissional para os residentes das áreas adjacentes ao empreendimento.
--	--



IMPACTO 5:CONTRIBUIÇÃO DO EMPREENDIMENTO COMO INDUTOR DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA REGIÃO

DESCRIÇÃO: A implantação de um empreendimento voltado para a geração de energia solar contribuirá para o fomento do desenvolvimento local sustentável, uma vez que a energia solar é considerada como “energia verde”, sendo a sua produção uma alternativa para a diversificação da matriz energética, através da exploração de fonte de energia renovável. Além de possibilitar oportunidades de emprego e de renda aos extratos sociais com fragilidade econômica fruto de uma economia local com baixa perspectiva de inserção social, o efeito multiplicador da nova fonte de renda ocasiona benefícios indiretos promovidos pela circulação de capital e amplia indiretamente a as oportunidades de empregos e renda, em decorrência das demandas por serviços e materiais para abastecimento da obra.

IMPORTÂNCIA(Valor / Classificação)	+80
---	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Não se aplica

Planos e programas relacionados	Não se aplica
--	---------------

IMPACTO 6:ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA SOCIAL E ECONÔMICA LOCALEM FUNÇÃO DA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA A OBRA

DESCRIÇÃO: Quando da implantação do empreendimento, faz-se necessária a aquisição de materiais, peças e contratação de serviços, o que repercute no fomento da economia local em função do aumento da demanda/consumo. A necessidade de bens e serviços que inexistem em São João da Fronteira, poderá promover também demanda para centros maiores, como Piri-piri e/ou Teresina, o que não descaracteriza a contribuição para a economia local.

IMPORTÂNCIA(Valor / Classificação)	+60
---	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Não se aplica

Planos e programas relacionados	Não se aplica
--	---------------

IMPACTO7:AUMENTO DA ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS

DESCRIÇÃO: A aquisição de materiais, peças e a contratação de serviços para a implantação do empreendimento gera aumento na arrecadação de impostos diretos e indiretos do município, fomentando a economia local. As taxas e contribuições também poderão aumentar os recursos disponíveis para os entes governamentais. O aumento na arrecadação de tributos poderá proporcionar a aplicação dos mesmos na melhoria das estruturas sociais e, conseqüentemente, do bem-estar da população.

IMPORTÂNCIA(Valor / Classificação)	+60
---	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Não se aplica

Planos e programas relacionados	Não se aplica
--	---------------



IMPACTO8: EROSÃO E COMPACTAÇÃO DOS SOLOS

DESCRIÇÃO: Apesar do relevo da área do projeto ser predominantemente plano, as atividades para a sua implantação, envolvendo o canteiro de obras e as ações de infraestrutura, relacionadas à conformação do terreno, com supressão de vegetação, escavações para as fundações e abertura de acessos poderão provocar processos erosivos, principalmente, nos períodos concentrados de altas pluviosidades (época das trovoadas). Considerando, no entanto, que a morfologia do terreno onde será implantado o Parque Solar é aplainada e a textura arenosa predominante, conferindo elevada permeabilidade ao solo, estas características minimizam as chances de ocorrência e/ou mitigam tais processos erosivos. A existência de cursos d'água intermitentes no entorno requer maior atenção do empreendimento em relação a essas áreas, especialmente na porção nordeste do projeto.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-12
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Implantar sistema de drenagem e Plano de controle de eventuais processos erosivos.

Em linhas gerais, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- Áreas antropizadas e faixas de APP degradadas devem ser reabilitadas, reintroduzindo vegetação para limitar a ocorrência de erosão;
- As trincheiras que são cavadas para o fornecimento de serviços e cabos elétricos devem ser bem preenchidas e compactadas;
- Minimizar as intervenções apenas para as áreas projetadas, de modo a reduzir as possibilidades de danos causados pela erosão na área;

Os acessos internos devem ser dotados de sistemas de drenagem pluvial, a fim de evitar a ocorrência de processos erosivos.

Planos e programas relacionados	Plano de controle de processos erosivos e projeto de drenagem pluvial.
--	--

IMPACTO9: ALTERAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL

DESCRIÇÃO As atividades de implantação do empreendimento, envolvendo equipamentos, a exemplo das placas fotovoltaicas para geração de energia solar, apesar da previsão do buffer com manutenção de faixa composta por vegetação nativa e plantio nos trechos onde a mesma não existe ao longo do perímetro do projeto, poderão causar alterações na paisagem daquela área, com equipamentos descontextualizados na paisagem local. Considerando que a altura máxima das placas fotovoltaicas é de até 3,2m e que o buffer com vegetação nativa possui, em média, 4m de altura, nos trechos onde a vegetação já existe, a mesma será mantida, não haverá visualização das placas a partir de áreas externas do projeto.

Apesar da subjetividade relacionada à alteração da paisagem, onde para alguns, a mesma pode ser entendida como visualmente agradável, considerando que projetos solares não são culturalmente comuns no Estado, tratou-se este impacto como negativo nesta avaliação.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-24
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Manter o buffer onde a vegetação já existe edesenvolver ações associadas aos Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental, que promovam o conhecimento e o aculturação com projetos desta natureza, de geração de energia de fontes renováveis (energia verde) e seus benefícios inerentes

Planos e programas relacionados	Programas de Revegetação, de Comunicação Social e de PEA.
--	---



IMPACTO10: POLUIÇÃO: POEIRAS, RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

DESCRIÇÃO: As atividades de implantação do canteiro de obras e do Parque Solar VEA, envolvendo ações de reconformação do terreno, supressão de vegetação, movimentação de materiais e equipamentos, poderão promover a ressuspensão de poeira, implicando num impacto negativo na qualidade do ar e na saúde dos operários e da população. Já a operação do canteiro de obras implicará na geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos que podem acarretar em poluições sobre o meio ambiente. Estes efluentes podem ser de ordem doméstica ou ainda provenientes da lavagem dos veículos, incluindo as betoneiras. Para este impacto, prevê-se a adoção de medidas de controle ambiental que o minimizam a sua possibilidade de ocorrência, a exemplo da regular irrigação dos acessos internos, da adoção de Estação de Tratamento de Efluentes e da segregação e destinação final de resíduos sólidos.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-48
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Em linhas gerais, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- Adoção de equipamentos que visem a redução do consumo de água;
- Lavagem dos veículos de construção deve ser feita com pulverizadores de alta pressão para reduzir o consumo de água;
- Introdução de um sistema de tratamento das águas (ETE) que permitirá ainda o seu reuso nas atividades de irrigação dos acessos, a reutilização nos sanitários, como a água de descarga de vasos.

Serão também adotados:

Plano de Controle de Ressuspensão de Poeira;

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Programa de Monitoramento dos Efluentes tratados. Fiscalização da utilização de EPIs pelos trabalhadores da obra.

Planos e programas relacionados	Plano de Controle de Ressuspensão de Poeira; Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Programa de Monitoramento dos Efluentes tratados.
--	---

IMPACTO11: AUMENTO DO NÍVEL DE RUÍDO

DESCRIÇÃO: Na fase de obras, a implantação do canteiro de obras e do Parque Solar VEA propriamente dito, implicará em geração de ruídos nesta fase, principalmente entre o 2º e o 6º mês de obras, quando estão previstas as implantações das fundações. A inexistência de comunidades nas áreas do entorno imediato do empreendimento limita a sua incidência aos trabalhadores da obra. Como medida de controle, os trabalhadores deverão utilizar EPIs.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-36
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Em linhas gerais, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- Garantir o uso de EPI's;
- Adotar turnos diurnos de trabalho, no caso dos trabalhadores da obra.

Planos e programas relacionados	Fiscalização do uso de EPIs pelos trabalhadores da obra. Implementação de PCMAT, PCMSO e PPRA.
--	--



IMPACTO12:PERDA DE ÁREA VEGETADA

DESCRIÇÃO: Para a implantação canteiro de obras e infraestruturas, envolvendo transporte, materiais e equipamentos, faz-se necessária a realização de supressão de vegetação nativa composta por caatinga arbustiva e arbórea em alguns trechos da poligonal do empreendimento. A área máxima prevista para a supressão de vegetação é de até 1.080,0 hectares. Para este impacto, a ação mitigadora será circunscrita ao resgate das espécies da flora ocorrente na área de estudo, assim como a adoção de medidas compensatórias, tais como a revegetação das faixas de APP limítrofes com o Parque e a implantação do tampão visual (cerca viva) em parte do perímetro da poligonal do empreendimento, além de outras medidas contempladas em um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas a ser implantado.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-72
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Implementar Plano de Recuperação de Áreas Degradadas com implantação do buffer em parte do perímetro da área do empreendimento onde predominam áreas de pastagens e Plano de Resgate da Flora para ser utilizada da revegetação. Atenção especial deverá ser dada quanto ao resgate de mudas e sementes de *Pilocarpus jaborandi* (“jaborandi”), a qual encontra-se ameaçada de extinção.

Planos e programas relacionados	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e Plano de Resgate da Flora.
--	---

IMPACTO13:AFETAÇÃO DE ÁREAS DE REFÚGIO COM EFEITOS DECORRENTES DA FRAGMENTAÇÃO DOS HABITATS

DESCRIÇÃO: O diagnostico ambiental do meio biótico apontou para a ocorrência de uma fauna silvestre que habita a propriedade com elevada diversidade, sendo composta por animais generalistas e especialistas. A supressão de vegetação e reconformação do terreno causará efeitos na dinâmica populacional faunística, implicando em modificações dos padrões de deslocamento de indivíduos da fauna. Para minimizar este impacto, sugere-se adoção de medidas de controle ambiental, associadas ao manejo da fauna, com ações de resgate e afugentamento antecedendo as ações de supressão de vegetação na área.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-24
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Implementar Plano de Manejo com ações de resgate e afugentamento da fauna, contemplando ações pré e pós supressão da vegetação, de modo a garantir a maior sobrevivência dos animais silvestres que habitam na área de intervenção do projeto. Atenção especial deverá ser dada aos indivíduos da família Felidae, em especial à ocorrência das espécies *Herpailurus yagouaroundi*, *Kerodon rupestris* e *Leopardus tigrinus* e ao réptil *Leposoma baturitensis*. Medidas de segurança adicionais relacionadas à ocorrência de apicultura no entorno devem estar contempladas no plano de manejo da fauna, de modo a prevenir a ocorrência de acidentes com a equipe de resgate durante a soltura de espécimes resgatados ou mesmo aos operários envolvidos nas atividades de supressão de vegetação.

Planos e programas relacionados	Plano de Manejo com ações de resgate e afugentamento da fauna
--	---

**IMPACTO14: RISCOS DE ACIDENTES**

DESCRIÇÃO: As ações de supressão de vegetação, reconformação do terreno e o trânsito de máquinas e caminhões na área do empreendimento geram riscos de acidentes. Considerando, no entanto, que estas ações se concentrarão na área do empreendimento, principalmente nos acessos internos, o potencial de incidência deste impacto é remetido para a sua poligonal. No entanto, quando considerado o trânsito pela BR-222e pelo acesso não pavimentado ao norte do empreendimento, para abastecer o mesmo, extrapola-se a sua abrangência espacial para a área de influencia indireta do meio socioeconômico. Enquanto medidas de controle ambiental, sugere-se a adoção de um eficiente plano de sinalização das vias e uma constante ação de educação ambiental com os motoristas que trabalharão no empreendimento.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-60
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Sinalização das vias durante o tráfego de caminhões e veículos da obra e implementação de plano de educação ambiental.

Planos e programas relacionados	Sinalização das vias durante o tráfego de caminhões e veículos da obra e implementação de Plano de Educação Ambiental.
--	--

IMPACTO 15: RECUPERAÇÃO PONTUAL DE PAISAGENS COM REVEGETAÇÕES DE ÁREAS E REMEDIAÇÃO DE EVENTUAIS PROCESSOS EROSIVOS, REPERCUTINDO NO RESTABELECIMENTO DA FAUNA E FLORA

DESCRIÇÃO:O Canteiro de obras para a implantação do empreendimento foi projetado em parte de uma área onde haverá implantações de painéis fotovoltaicos. Desta forma a sua desmobilização ocorrerá de forma gradual e permitirá a recuperação das áreas que não se sobrepuserem ao projeto.Considerando ainda a previsão de revegetação do buffer (cerca viva) em parte do perímetro da poligonal do empreendimento onde atualmente ocorrem áreas de pastagens, foi considerada que a ação de desmobilização do canteiro de obras poderá promover alterações positivas na área.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	+24
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Revegetação da área destinada ao buffer perimetral ao empreendimento, em trechos onde atualmente incidem áreas de pastagens.

Planos e programas relacionados	Implementação de ações de revegetação da área destinada ao buffer perimetral ao empreendimento, em trechos onde atualmente incidem áreas de pastagens.
--	--



IMPACTO 16: ALTERAÇÕES NA INFRAESTRUTURA SOCIAL E ECONÔMICA LOCAL EM FUNÇÃO DA POPULAÇÃO FLUTUANTE E LOCAL A SER DESEMPREGADA COMO MÃO DE OBRA NA CONSTRUÇÃO DO PARQUESOLAR, CONSIDERANDO A DESMOBILIZAÇÃO DA MESMA

DESCRIÇÃO: Ao final da obra serão desestruturados os vínculos estabelecidos entre a população flutuante e que migrou para trabalhar na obra do empreendimento e a população local, ambas desmobilizadas. Pode-se prever que parte da população que migrou poderá ficar instalada regionalmente. Ainda que esta previsão seja efetivada, certamente ocorrerá uma retração econômica local.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-40
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Elaborar banco de dados dos funcionários que trabalharam durante as obras de implantação do parque solar, visando o seu eventual aproveitamento para futuras obras similares na região, tendo em vista o grande potencial solar local, associado ao conhecimento prévio de desenvolvimento de projetos afins na região. Prever a recontração de uma parte da mão de obra empregada na fase de implantação para ser reaproveitada na fase de operação, o que atenuará a intensidade desse impacto.

Planos e programas relacionados	Plano de Desmobilização da mão de obra com elaboração de banco de dados e posterior reinserção de mão de obra capacitada para trabalhar na fase de operação do empreendimento.
--	--

4.2.3. Fase de Operação

IMPACTO17: ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA SOCIAL E ECONÔMICA LOCAL EM FUNÇÃO DA POPULAÇÃO FLUTUANTE A SER EMPREGADA COMO MÃO DE OBRANA OPERAÇÃO DO PARQUE SOLAR

DESCRIÇÃO: A operação do parque solar da Gold Energia em São João da Fronteira gerará demanda de mão de obra, estimada em cerca de 26 postos de trabalho, o que, apesar de se constituir num impacto positivo, reduz a sua intensidade.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	+54
--	-----

MEDIDA AMBIENTAL: Não se aplica.

Planos e programas relacionados	Não se aplica.
--	----------------



IMPACTO18: EROÇÃO E COMPACTAÇÃO DOS SOLOS

DESCRIÇÃO: Apesar de estarem previstas estruturas de drenagens pluviais no empreendimento, as ações de manutenção dos painéis fotovoltaicos, principalmente aquelas relacionadas à lavagem dos mesmos, estimadas para ocorrerem duas vezes ao ano, poderão provocar pequenos ravinamentos que se constituem em processos erosivos pontuais. A morfologia predominantemente plana do terreno não favorece a potencialização de ocorrência de tais processos, o que remete este impacto para uma baixa intensidade, principalmente quando identificam-se medidas de controle ambiental, a exemplo de regular monitoramento destas ocorrências concomitantemente aos procedimentos semestrais de lavagem dos painéis.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-3
--	----

MEDIDA AMBIENTAL: Implantar sistema de drenagem e monitoramento de ocorrência de processos erosivos.

Em linhas gerais, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- O sistema de drenagem superficial deve ser monitorado após as fortes chuvas (trovoadas);
- Manutenção regular do sistema de drenagem pluvial;

Manutenção regular dos acessos a fim de corrigir eventuais processos erosivos iniciais.

Planos e programas relacionados	Projeto de drenagem pluvial e monitoramento de ocorrência de processos erosivos.
--	--

IMPACTO19: AFETAÇÃO DE ÁREAS DE REFÚGIO COM EFEITOS DECORRENTES DA FRAGMENTAÇÃO DOS HABITATS

DESCRIÇÃO: Os painéis fotovoltaicos da operação do empreendimento promoverão sombreamentos do terreno o que poderá modificar os padrões de deslocamentos da fauna silvestre local, implicando numa potencial modificação de caráter negativo. Por outro lado, a existência de uma área de Reserva Legal com vegetação nativa bem preservada se constitui em uma alternativa de refúgio e habitat para as comunidades da fauna da área onde será implantado o projeto.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	-6
--	----

MEDIDA AMBIENTAL: Implementar campanhas de monitoramento da fauna durante a operação do empreendimento.

Planos e programas relacionados	Monitoramento da fauna.
--	-------------------------

IMPACTO20: AMPLIAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA DO PAÍS A PARTIR DE FONTES LIMPAS OU DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

DESCRIÇÃO: Considerou-se a ampliação da matriz energética do país, a partir de fontes limpas ou de energias renováveis como sendo um impacto de caráter positivo, associado à otimização da sua geração através da oferta de energia solar no mercado e o envolvimento da adoção de tecnologias de última geração. Este representa um dos impactos mais importantes da fase de operação do empreendimento.

IMPORTÂNCIA (Valor / Classificação)	+120
--	------

MEDIDA AMBIENTAL: Não se aplica

Planos e programas relacionados	Não se aplica
--	---------------



**5. PROGNÓSTICO
AMBIENTAL E
CONCLUSÕES**



O processo de elaboração do Prognóstico Ambiental direcionado para as áreas de influência do Parque Solar VEA pressupõe a apropriação de conhecimentos específicos sobre a região em questão que perpassam pelos elementos levantados nos estudos ambientais, incidentes nos meios físico, biótico e socioeconômico da região do projeto.

A cobertura vegetal da fazenda é composta por uma matriz de Savana-Estépica Florestada, onde estão inseridas pequenas manchas de Savana-Estépica Arborizada. A presença de gado forrageando na caatinga é um fator determinante para a ausência de sub-bosque e estrato herbáceo em alguns trechos. As formações arborizadas tiveram a sua cobertura natural substituída, total ou parcialmente, para cultivo e/ou criação de animais, porém, encontram-se em processo de regeneração natural.

Foram encontradas áreas antropizadas em diversos trechos da Fazenda Veados, especialmente: adensamentos populacionais, extração mineral, queimadas e corte seletivo de madeira. Essas pressões antrópicas exercem grande influência sobre a ocorrência e distribuição das comunidades de fauna, conferindo vantagem seletiva às espécies com hábito mais generalista, ou seja, animais pouco sensíveis e/ou capazes de se adaptarem em locais antropizados, de ampla distribuição geográfica e de dieta variada.

54

Para os animais não voadores, com destaque para a herpetofauna, é importante que haja o resgate da fauna, antes e durante as atividades de implantação do empreendimento, uma vez que durante a reconformação do solo podem ser encontrados animais fossoriais. Atenção especial deverá ser dada aos indivíduos da família Felidae, em especial à ocorrência das espécies *Herpailurus yagouaroundi*, *Kerodon rupestris* e *Leopardus tigrinus* e ao réptil *Leposoma baturitensis*. Com as espécies peçonhentas (serpentes, aranhas e escorpiões) deve-se ter um cuidado maior por oferecerem possíveis acidentes a trabalhadores que ficam expostos ao exercerem as atividades em campo.

A ocorrência de uma drenagem intermitente na porção nordeste da poligonal do projeto remete para a necessidade preservação e/ou recuperação de suas margens, correspondente a uma faixa de APP com 30m de largura para cara lado do seu leito regular.

A prática de apicultura em diversos trechos da propriedade também é outro aspecto a ser considerado quando do início das obras de implantação do projeto, pois será necessário mapear tais sítios, relocando aqueles que eventualmente estejam no interior da poligonal de intervenção ou representem risco à segurança dos operários envolvidos nas obras. As ações de resgate, afugentamente e soltura das comunidades da fauna também deverá levar em conta os locais de criação de abelhas.



É preciso salientar, no entanto, que a energia solar é sem dúvida uma das fontes mais limpas disponíveis, podendo substituir outras fontes de energia poluentes. A relativa pequena extensão da área ocupada e os impactos sobre o equilíbrio ecológico é menor quando comparados a outros tipos de aproveitamento, além de permitir a recuperação de áreas degradadas, a exemplo a revegetação em parte do perímetro da propriedade para estabelecimento de buffer de proteção visual.

A condição dos trabalhadores da região é de vulnerabilidade econômica e social, pois as principais atividades econômicas são de caráter informal, girando em torno da agricultura e pecuária. Nas zonas rurais o problema se dá com a falta de infraestrutura viária, de telecomunicações e saneamento básico. A água utilizada no abastecimento é de origem subterrânea, a partir de poços que, em sua maioria, foram escavados pelos próprios residentes.

Uma das medidas a serem adotadas quando do início das obras será a priorização de mão de obra local, cujo foco maior deve ser dado às seguintes comunidades do entorno: Pé do Morro, Malhada das Pedras, Sangradouro, Cachoeira, Ilha da Loca, Boqueirão e Veados. Vale destacar que não há previsão de ocupação do projeto nas áreas onde as residências do entorno do empreendimento se encontram.

A informação da chegada do empreendimento na região é percebida de forma positiva pela população, considerando, principalmente, as oportunidades de qualificação profissional, trabalho e geração de renda que o mesmo pretende trazer

Por fim, seguindo as diretrizes norteadoras dos órgãos reguladores do processo de licenciamento ambiental, que direcionam a necessidade de diferentes cenários serem avaliados, incluindo-se a não implantação do empreendimento.

O CENÁRIO ATUAL observado na poligonal que compõem o projeto e sua área de influência indireta apresenta uma situação de pressão antrópica contínua e de infraestrutura precária (mobilidade, telefonia, saneamento básico).

Permanecem inalteradas as atividades de subsistência, de pequenos manejos de animais, extração mineral clandestina e corte não autorizado de madeira.

UM CENÁRIO TENDENCIAL projetando as características ambientais futuras da poligonal do parque solar sem a implantação do empreendimento indica a natural manutenção dos cultivos tradicionais e da pecuária em baixa escala que ocorrem neste momento.



Neste cenário, em face das dificuldades que determinam as características regionais e imprimem localmente carências das mais diversas naturezas, as financeiras são as que se sobressaem e determinam a condição de pobreza visualizada na zona rural que foi sinalizada como AII do Parque Solar VEA.

Posterga-se o desenvolvimento do empreendimento de geração de energia por fonte solar no município de São João da Fronteira.

Como consequência deixam de ser gerados até 1800 empregos diretos na fase de construção do empreendimento na região, bem como deixam de ser aplicados os recursos destinados a implantação do empreendimento, arrecadação com impostos e que certamente contribuiriam para a melhoria do quadro econômico-financeiro do município.

NUM CENÁRIO FUTURO com o empreendimento implantado ocorrerão impactos negativos e positivos.

A avaliação de impactos demonstra, através da metodologia de ponderação aplicada, a supremacia dos totais dos impactos positivos sobre os totais dos negativos.

A geração de cerca de até 1800 empregos diretos durante a implantação contribuirá para um quadro econômico diferente no âmbito da população da área de influência do empreendimento, despertando nas pessoas o interesse pela profissionalização e melhorias nos índices de escolaridade, cujos desdobramentos benéficos são difíceis de prever.

É proposição do empreendedor capacitar indivíduos das comunidades para atuarem nos postos de trabalho gerados, devendo-se dedicar atenção especial para aqueles que atuem na fase de implantação, de modo a reduzir os efeitos do processo de desmobilização da mão-de-obra ao final das diferentes etapas construtivas.

O elenco de medidas mitigadoras propostas reduz substancialmente a efetividade dos impactos negativos reforçando sobremaneira a viabilidade de implantação do empreendimento. Da mesma forma potencializam-se os impactos positivos que certamente trarão o benefício da geração de emprego e renda na região permitindo dessa forma uma maior dinâmica regional.



CONCLUSÕES

Ao todo, foram identificados, caracterizados e avaliados 20 diferentes impactos diretos, com potencial de incidência sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

As diferentes grandezas de ponderação foram aplicadas a todos os impactos ambientais identificados para cada diferente ação do projeto. Os valores de importância constam na matriz de interação de impactos, conforme modelo proposto por Sánchez (2006). Para uma melhor avaliação visual da sua natureza, foram escolhidas as cores a seguir e o sinal correspondente.

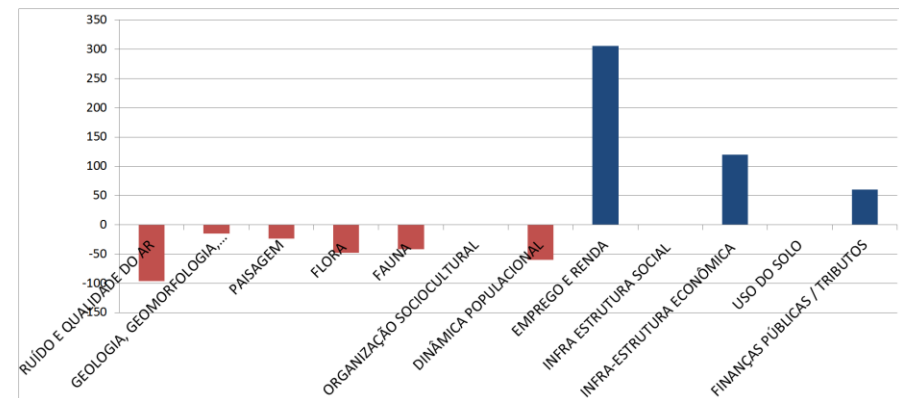
A valoração propriamente dita é apresentada isoladamente para cada impacto, relacionado à ação do empreendimento e a etapa em que ocorre.

A distribuição dos impactos nos diferentes meios físico, biótico e socioeconômico pode ser observada na tabela a seguir, onde são apresentados os resultados da ponderação dos impactos ambientais

identificados nas diferentes fases do empreendimento: localização (1), implantação (2) e operação (3).

Tabela 3 – Resultados da Ponderação dos Impactos Ambientais

COMPONENTE AMBIENTAL	FASES			TOTAIS
	Localização	Implantação	Operação	
MEIO FÍSICO	0	-132	-3	-135
MEIO BIÓTICO	0	-84	-6	-90
MEIO SOCIOCONÔMICO	+64	+188	+174	426
TOTAIS	+64	-28	165	201



A cumulatividade dos impactos, representada no gráfico acima, mostra nitidamente serem mais significativos os impactos negativos sobre os fatores ambientais: ruído/ qualidade do ar e dinâmica



populacional, enquanto os positivos se sobressaem sobre os fatores de: emprego/renda, infraestrutura econômica e finanças públicas/tributos.

O RESULTADO DE TODA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS CULMINOU NUM NÚMERO ADIMENSIONAL DA ORDEM (POSITIVA) DE 201, O QUE, SEGUINDO ESTA METODOLOGIA ESPECÍFICA E DIFUNDIDA, APONTA PARA A VIABILIDADE AMBIENTAL DO REFERIDO EMPREENDIMENTO.