

COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO BONITO

**EMPREENDEDOR**

NEOENERGIA RENOVÁVEIS S.A.

CNPJ: 12.227.426/0001-61

Praia do Flamengo, Nº 78, 7 andar, Rio de Janeiro –
Flamengo. CEP 222210-030.

TEL(21) 2007-1518

**DESENVOLVEDOR**

NEOENERGIA RENOVÁVEIS S.A.

CNPJ: 12.227.426/0001-61

Praia do Flamengo, Nº 78, 7 andar, Rio de Janeiro –
Flamengo. CEP 222210-030.

TEL(21) 2007-1518

**ELABORAÇÃO TÉCNICA**

BIOCORE TECNOLOGIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA.

Av. Luis Viana, nº 6462, Edf. Wall Street Empresarial,

Torre East, sala 1420 Patamares, Salvador, Bahia, Brasil

CEP 41730-101

Tel: 71 2137-4962

Email: contato@biocoreambiental.com.br



Sumário

1	Apresentação	05
2	Processo de Licenciamento Ambiental	09
3	Diagnóstico Ambiental	15
4	Restrições Ambientais	47
5	Avaliação de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras e Compensatórias	51
6	Planos e Programas Ambientais	55
7	Considerações Finais	61
8	Equipe Técnica	65





1

APRESENTAÇÃO

Prezado (a) leitor (a),

O COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO BONITO vem por meio desse Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresentar o estudo deste empreendimento que está localizado nos municípios de Capitão Gervásio Oliveira e Lagoa do Barro do Piauí, Piauí, Brasil. O empreendimento tem como objetivo o aproveitamento de energia solar, convertendo-a em eletricidade através de uma série de módulos solares fotovoltaicos.

O processo de licenciamento ambiental é estadual, dessa forma, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR/PI) é o órgão ambiental responsável. Os empreendimentos já possuem Licença Prévia (LP) concedida após apresentação dos Relatórios Ambientais Simplificados, um estudo ambiental mais simplificado, entretanto, foi estabelecido nas licenças, pela SEMAR, a necessidade da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e RIMA.

Este relatório foi desenvolvido em conformidade com as regulamentações aplicáveis, em especial a Resolução CONSEMA nº 33, de 16 de junho de 2020, a qual estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí e dividido de uma maneira objetiva para se conhecer o projeto e seu respectivo estudo ambiental.

Desejamos uma boa leitura e contamos com a participação de todos na viabilização deste relevante empreendimento.









2

PROCESSO DE
LICENCIAMENTO AMBIENTAL

PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é um procedimento de gestão pública, que tem como estratégia, conciliar o desenvolvimento econômico com o uso dos recursos naturais, de modo a proporcionar o equilíbrio do meio ambiente, nos seus aspectos físicos, socioambientais e econômicos. Através desse processo é autorizada a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades que utilizam recursos naturais ou possam causar algum tipo de interferência ao meio ambiente.

O processo de licenciamento ambiental é dividido em três etapas principais: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

A LP é a primeira a ser solicitada e consiste na fase de planejamento do empreendimento, na qual os estudos ambientais são entregues para análise do Órgão Ambiental, que neste caso é a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR-PI). É nesta etapa que também ocorre a Audiência Pública.

A LI é a licença que autoriza o início da obra de implantação do projeto. É concedida depois de atendidas as condições estabelecidas na Licença Prévia.

A LO autoriza o início do funcionamento do empreendimento. É concedida após vistoria para verificar se todas as exigências contidas na LI foram atendidas.

O EIA

EIA é a sigla para Estudo de Impacto Ambiental, que é o estudo realizado por especialistas de diversas áreas e apresenta os dados técnicos do projeto, o detalhamento das características gerais da região que está inserido (diagnóstico ambiental), apresenta os possíveis impactos que podem ocorrer com a implantação do empreendimento e ações e programas para evitá-los ou minimizá-los. Este estudo é composto pelos seguintes itens:

- 1- Diagnóstico ambiental;
- 2 – Avaliação dos impactos ambientais;
- 3– Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, programando as ações que poderão evitar,

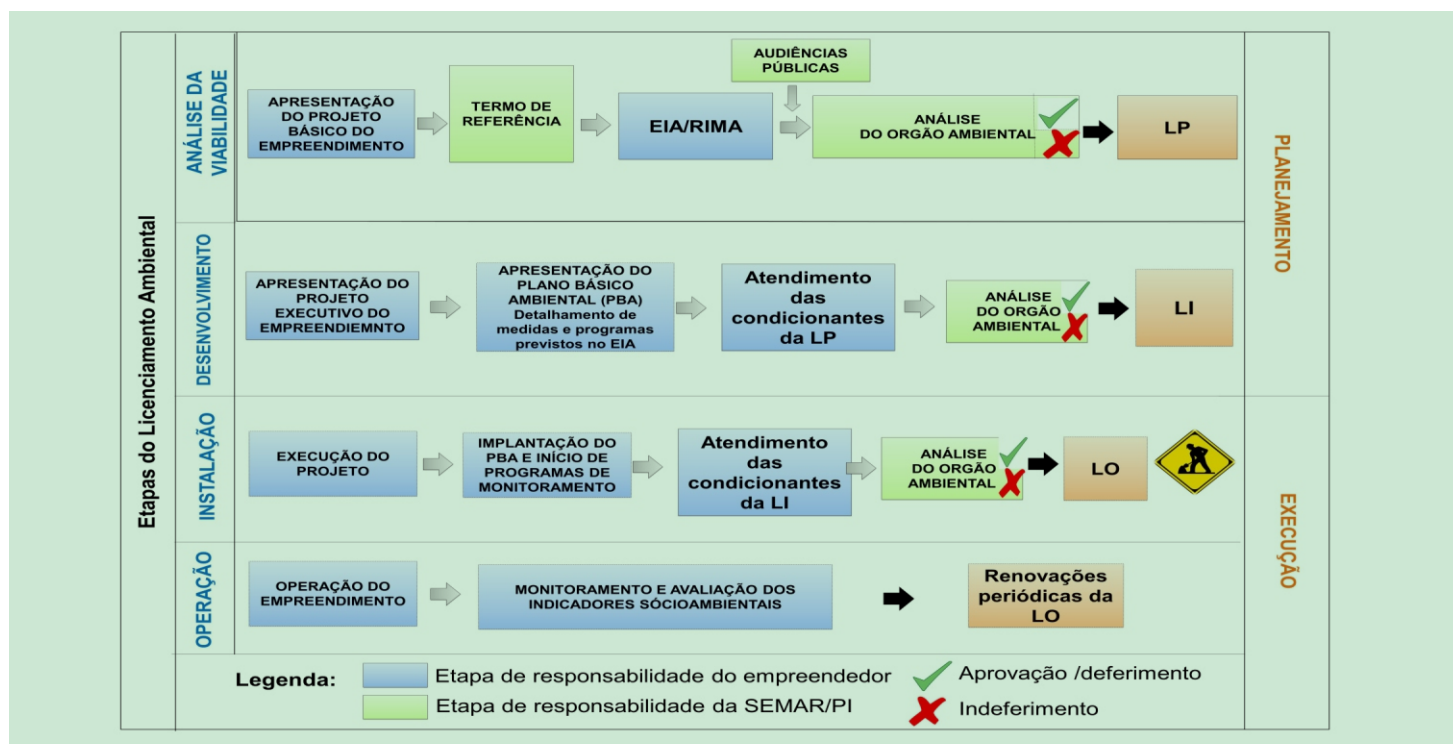
amenizar ou compensar estes impactos;

4– Definição dos programas de controle e monitoramento previstos.

5- Prognóstico Ambiental: caracterização da provável situação futura do ambiente afetado com a implantação do empreendimento, bem como a situação de sua não realização.

O RIMA

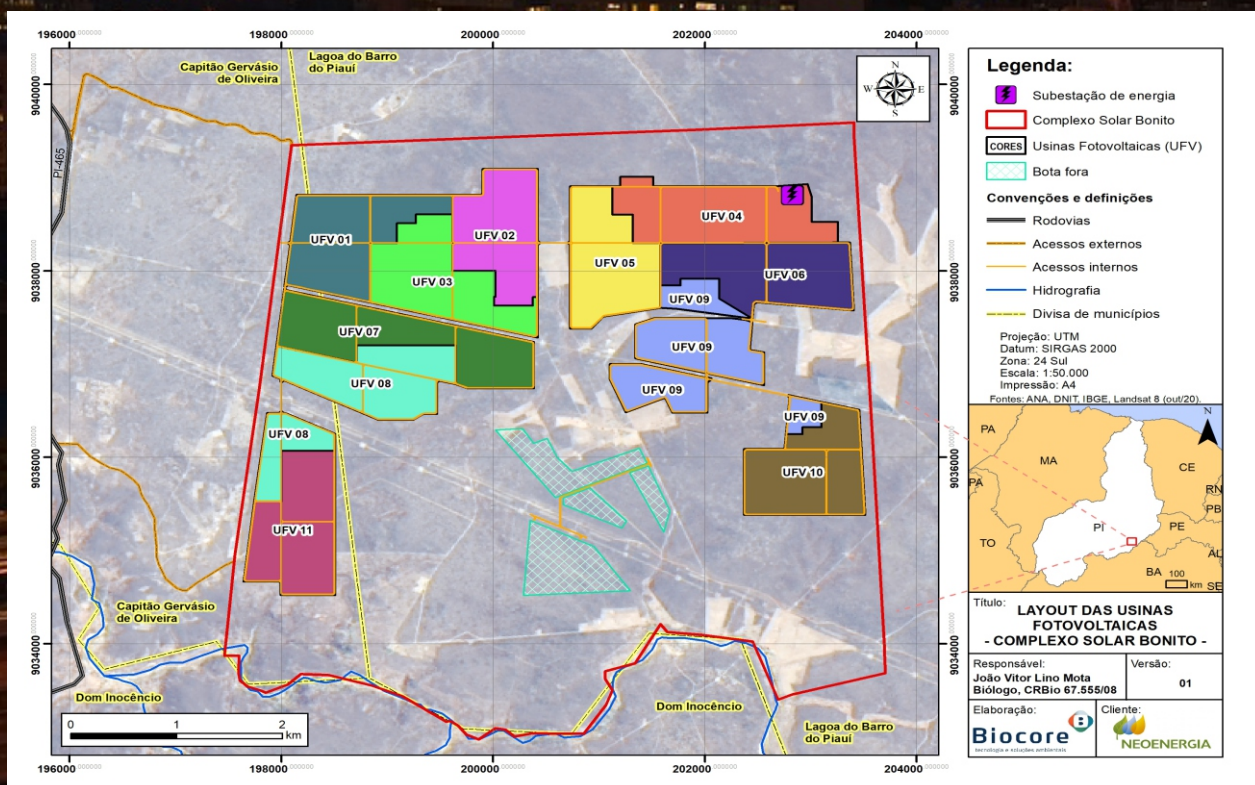
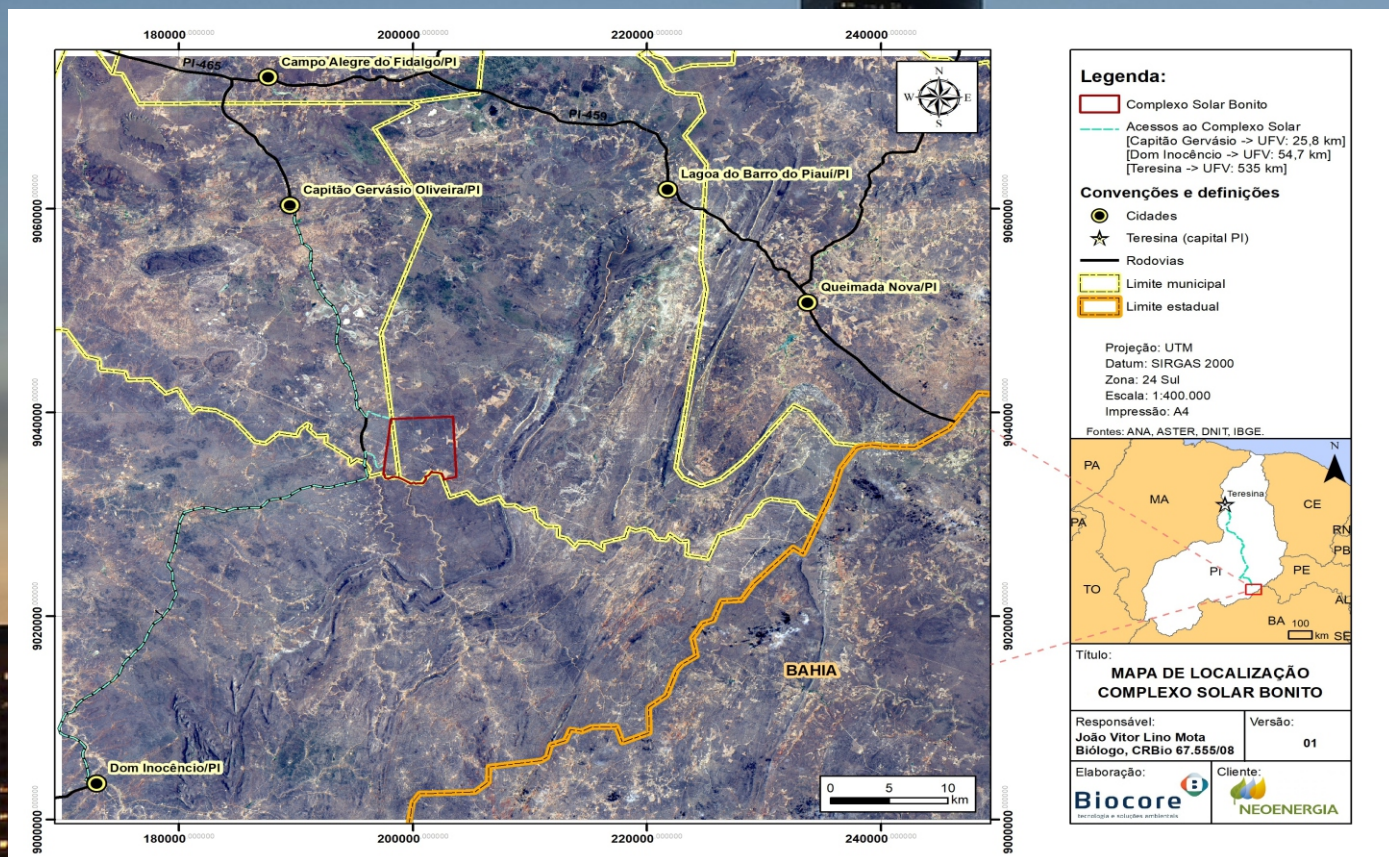
O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é o resumo do Estudo de Impacto Ambiental, abordando de forma clara e objetiva seus resultados, oferecendo a um público mais amplo informações qualificadas sobre o empreendimento.



CONHECENDO O PROJETO

O COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO BONITO está localizado nos municípios de Capitão Gervásio Oliveira e Lagoa do Barro do Piauí, Piauí, Brasil. O empreendimento dista aproximadamente 400km da capital estadual Teresina. A rota de acesso à

propriedade do empreendimento mais próxima é a partir do município de Capitão Gervásio Oliveira (PI), à aproximadamente 25,6 km (~40 minutos), via rodovia estadual PI-465.



DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

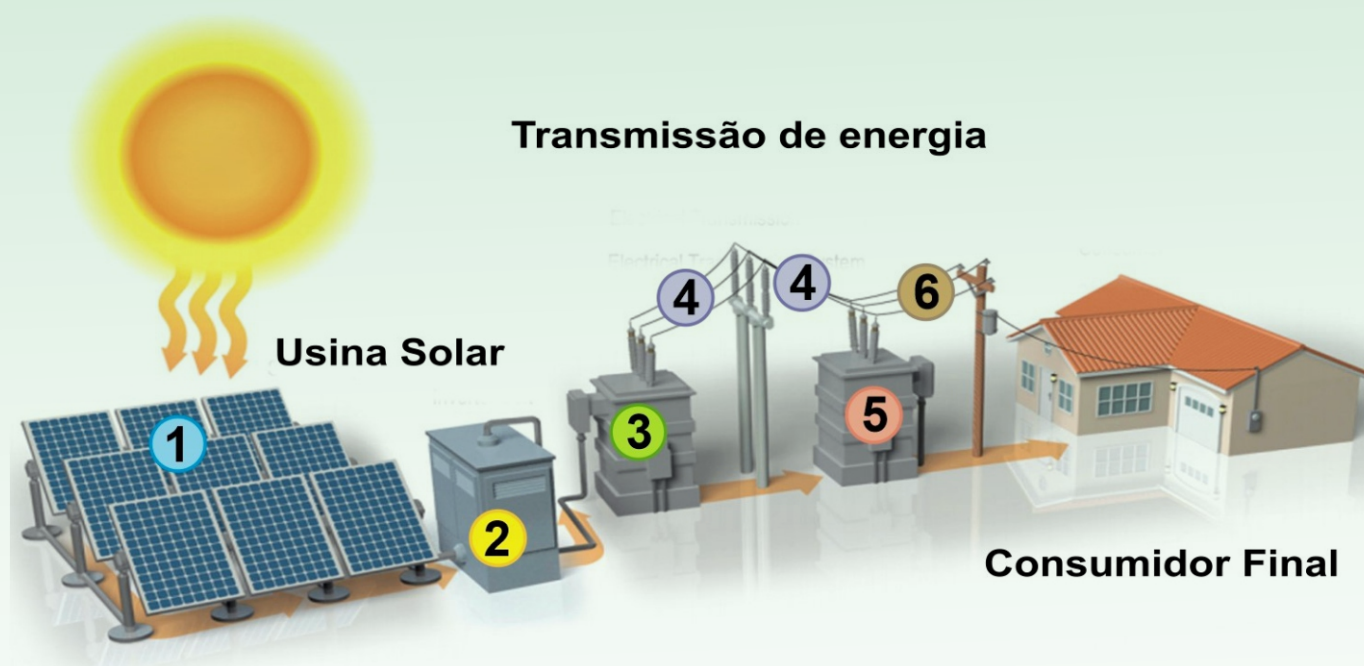
O COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO BONITO é um empreendimento de geração de energia elétrica de origem renovável composto por onze (11) Usinas Fotovoltaicas (UFV). As UFV 1, UFV 5, UFV 6, UFV 7 e UFV 8 estão localizadas nos municípios de Capitão Gervásio Oliveira e Lagoa do Barro do Piauí – PI, enquanto as UFV 2, UFV 3, UFV 4, UFV 9, UFV10 e UFV 11, estão localizadas apenas no município de Lagoa do Barro do Piauí – PI.

A propriedade do Complexo Solar Fotovoltaico Bonito possui uma área total de 3.443,51 hectares.

As Usinas Fotovoltaicas convertem a energia da radiação solar em eletricidade através de uma série de módulos solares fotovoltaicos. Os módulos são

instalados em estruturas colocadas sobre o terreno. A corrente contínua produzida pelo gerador fotovoltaico (conjunto de módulos que formam a planta) é convertida em corrente alternada através de inversores fotovoltaicos para, em seguida, ser injetada diretamente numa rede interna de média tensão onde será elevada para o nível de 34,5 kV, sendo transportada até a subestação coletora/elevadora 34,5/500 kV.

Cada usina será estruturada de forma modular e consistirá de 8 centros de transformação, sendo 7 com a potência de cada unidade de 6.548 kVA, e 1 com a potência de cada unidade de 4.910 kVA, totalizando 50,75 MW. O Complexo Fotovoltaico, portanto, terá o total de 558,25 MW. As unidades serão conectadas à subestação por meio de um sistema radial de Média Tensão.

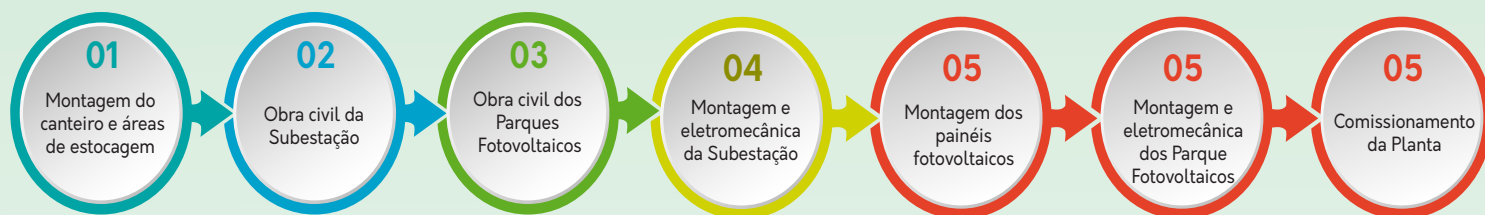


- 1 Geração:** as placas solares captam a luz do sol e a converte em corrente elétrica contínua.
- 2** Nos **Inversores** a corrente elétrica contínua é transformada em corrente elétrica alternada. A corrente alternada compõe a energia que você consome na sua casa, empresa ou estabelecimentos comerciais.
- 3** O **transformador** recebe esta energia em tensão baixa e eleva para o nível de tensão de transmissão (500kV).

- 4 Linha de Transmissão (LT):** transmite a corrente alternada em alta tensão até os centros de distribuição.
- 5** Nos centros de distribuição os **transformadores** rebaixam a tensão de transmissão para tensão de distribuição.
- 6 Linhas de Distribuição:** transmite a corrente alternada em média tensão (MT) e baixa tensão (BT), apta para o consumo, até os consumidores finais.

ETAPAS DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A etapa de implantação das 11 Usinas Fotovoltaicas está prevista para ter duração de 21 meses, sendo desenvolvidas as seguintes atividades:



MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

Para execução do projeto estão previstas cerca de 1000 pessoas de forma direta e 400 pessoas de forma indireta, totalizando 1400 participações ligadas ao empreendimento, sobretudo na fase de instalação.

CRONOGRAMA DA OBRA

Instalação das UFV		Meses																				
Id	Etapas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Montagem do canteiro e áreas de estocagem																					
2	Obra civil da Subestação																					
3	Obra civil dos Parques fotovoltaicos																					
4	Montagem e eletromecânica da Subestação																					
5	Montagem dos painéis fotovoltaicos																					
6	Montagem e eletromecânica dos Parques fotovoltaicos																					
7	Comissionamento da Planta																					





3

DIAGNÓSTICO
AMBIENTAL

ÁREA DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influência de um determinado projeto é um dos requisitos legais para a avaliação de impactos ambientais no meio biótico, físico e socioeconômico, sendo descritas de acordo com as delimitações espaciais, físico e socioeconômico, sendo descritas de acordo com as delimitações espaciais.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A ADA É O PERÍMETRO QUE ABRANGE TODA A INFRAESTRUTURA DO COMPLEXO FOTOVOLTAICO BONITO.

MEIO FÍSICO

Área de Influência Direta (AID)

A extensão da AID do Complexo Solar Fotovoltaico Bonito foi definida de forma a compreender as áreas reais ou potencialmente ameaçada pelos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. Por tratar-se de uma área com características homogêneas, optou-se por delimitar a AID como sendo uma área de 500 metros de raio da ADA. Que corresponde ao dobro do raio de restrição ambiental definido para a proteção de uma cavidade natural subterrânea que é de 250 metros.

Área de Influência Indireta (AII)

Considerando os impactos indiretos de todas as fases do empreendimento, determinou-se como AII do Complexo Solar Fotovoltaico Bonito o raio de 5000 metros a partir da ADA, por tratar-se de uma área com características homogêneas.

MEIO BIÓTICO

Área de Influência Direta (AID)

Com base nas características da paisagem local, na análise da

biodiversidade regional, o grau de antropização previamente observado, e as diretrizes da legislação em relação ao distanciamento de Unidades de Conservação são caracterizadas como sob influência direta o entorno imediato do empreendimento em um raio de 3000 metros.

Área de Influência Indireta (AII)

O espaço no qual o empreendimento afeta os organismos de maneira derivada dos impactos diretos corresponde à AII. Baseado nos aspectos da biodiversidade regional conhecida e os impactos previstos, a área sob influência indireta sobre o meio biótico corresponde à um raio de 5000 metros da ADA.

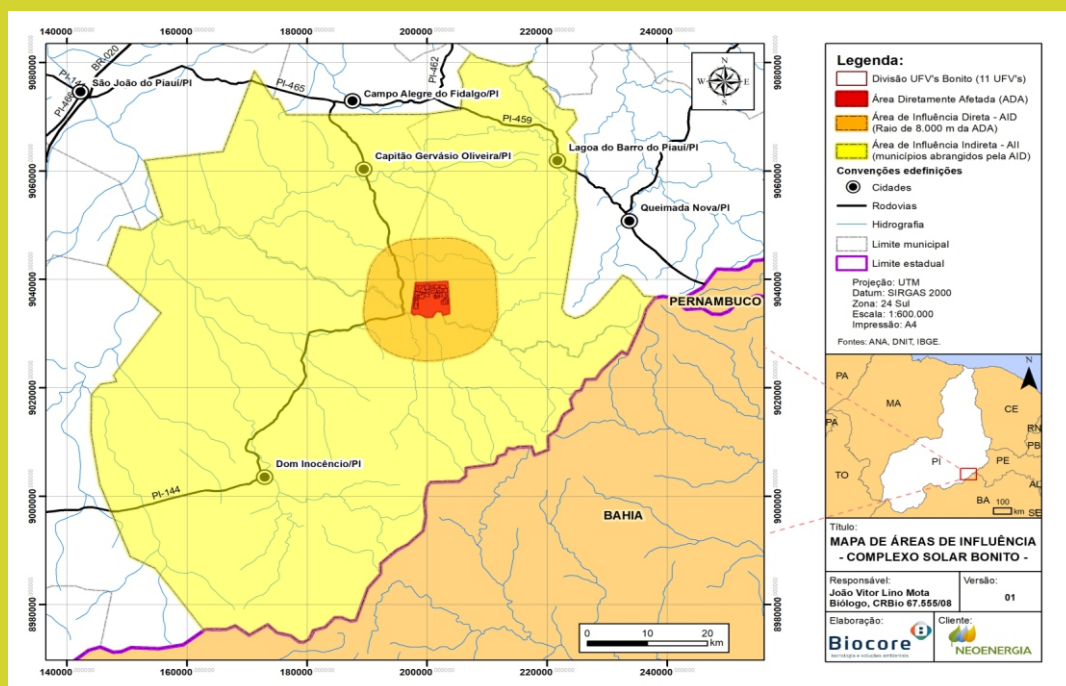
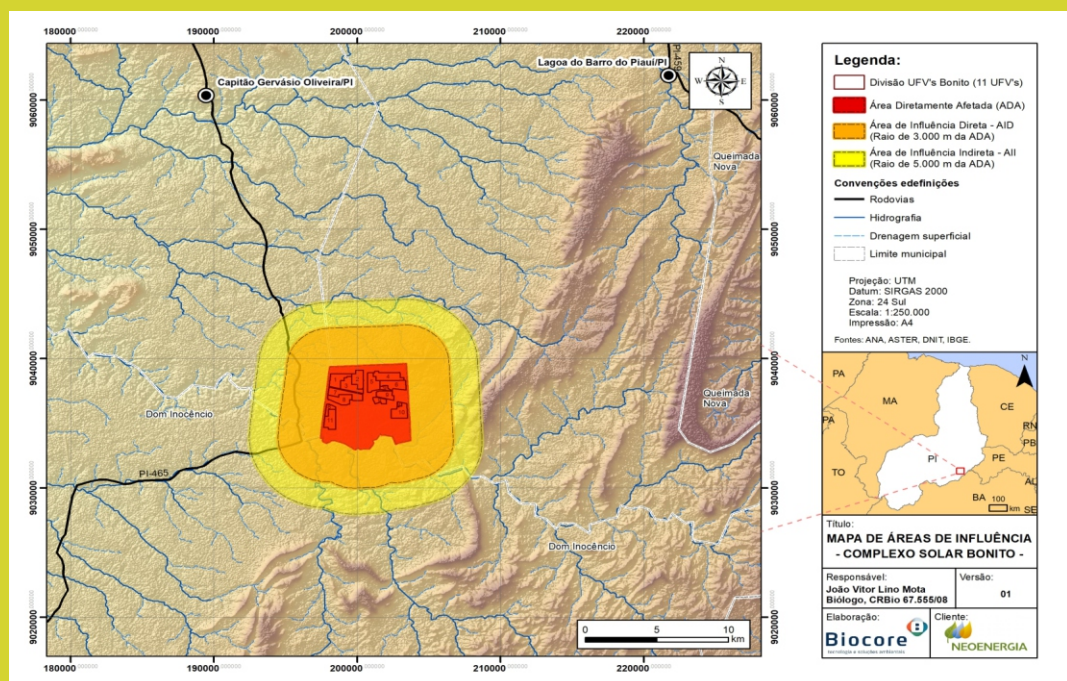
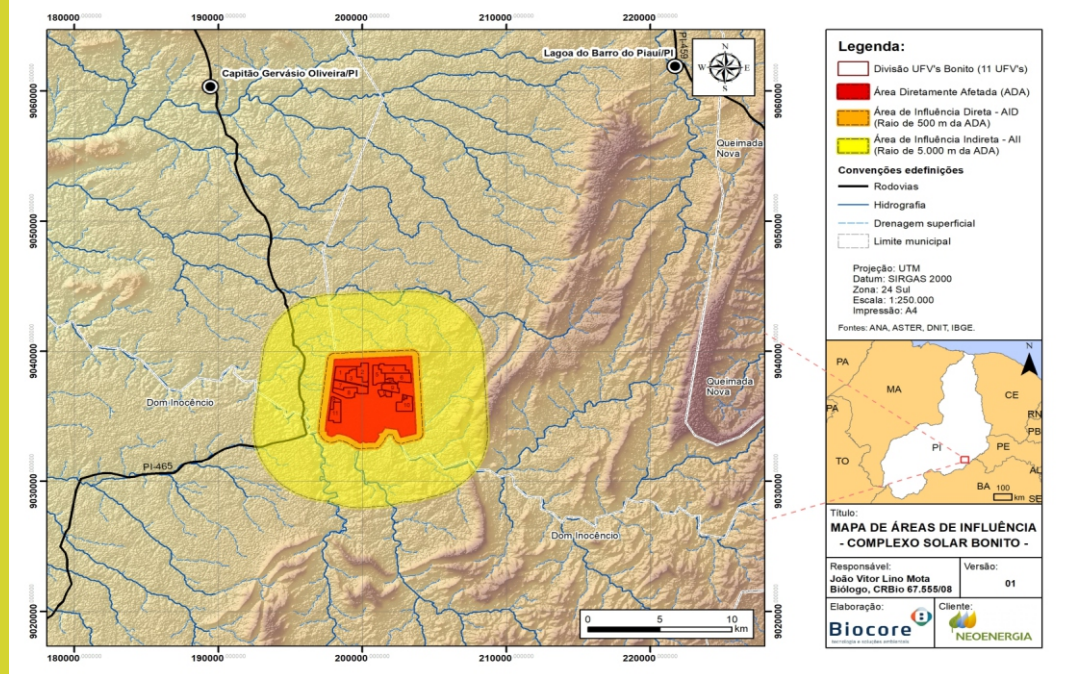
MEIO SOCIOECONÔMICO

Área de Influência Direta (AID)

Abrange um raio de 8 km de extensão, a partir da área a ser diretamente afetada (ADA) pelo empreendimento Complexo Solar Fotovoltaico Bonito.

Área de Influência Indireta (AII)

Compreende a extensão dos municípios de Lagoa do Barro do Piauí, Dom Inocêncio e Capitão Gervásio Oliveira, localizados no estado do Piauí.



O diagnóstico ambiental é o ponto de partida para o conhecimento da situação ambiental de uma determinada área, antes da implantação do projeto. A partir de estudos detalhados, obtidos através de coleta de dados em campo e complementações disponíveis na literatura, é possível analisar e prever os impactos gerados pelo empreendimento e obter um prognóstico da situação futura, além de propor medidas que

visam evitar, reduzir ou maximizar estes impactos ambientais. Neste contexto, serão aqui apresentados os estudos referentes ao meio físico (clima, solo e água), biótico (plantas e animais) e socioeconômico (cultura, demografia, infraestrutura, economia e patrimônio histórico e arqueológico) das áreas de influência do empreendimento COMPLEXO SOLAR FOTOVOLTAICO BONITO.

MEIO FÍSICO

O meio físico estuda o funcionamento e a relação de elementos como ar, o clima, os solos, o relevo, a hidrografia e qualidade da água.

CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

Para elaboração dos estudos referente aos aspectos climáticos da área de interesse tomou-se como referência principal, os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR).

Classificação Climática

De acordo com a classificação climática de Köppen a tipologia climática da área de estudo, localizada no sudeste do Piauí, é BShw - semi-árido, tendo como característica uma curta estação chuvosa no verão (SEMAR, 2010) (Figura 1).

Análise das séries meteorológicas

Para análise das séries meteorológicas considerou-se os parâmetros de temperatura

do ar, pluviosidade, evaporação, umidade do ar, insolação e intensidade dos ventos que caracterizam a área de influência indireta do empreendimento. Neste resumo manteve-se apenas dois parâmetros essenciais: Pluviosidade e Insolação.

Pluviosidade

A precipitação da região é característica do semi-árido piauiense, que não passam de 800 mm/ano (SEMAR, 2010). O período chuvoso se concentra nos meses de novembro a abril e o período seco é de maio a outubro. O mês com maior volume precipitado é o de janeiro, com 145,3 mm e o mês com o menor volume é o de agosto, com 0,1 mm (INMET, 2011) (Figura 02).

Insolação

Segundo dados do INMET (2011), para o período de 1981 a 2010 na área de estudo, a insolação total anual por horas é de 2900 W/m² (Figura 3).

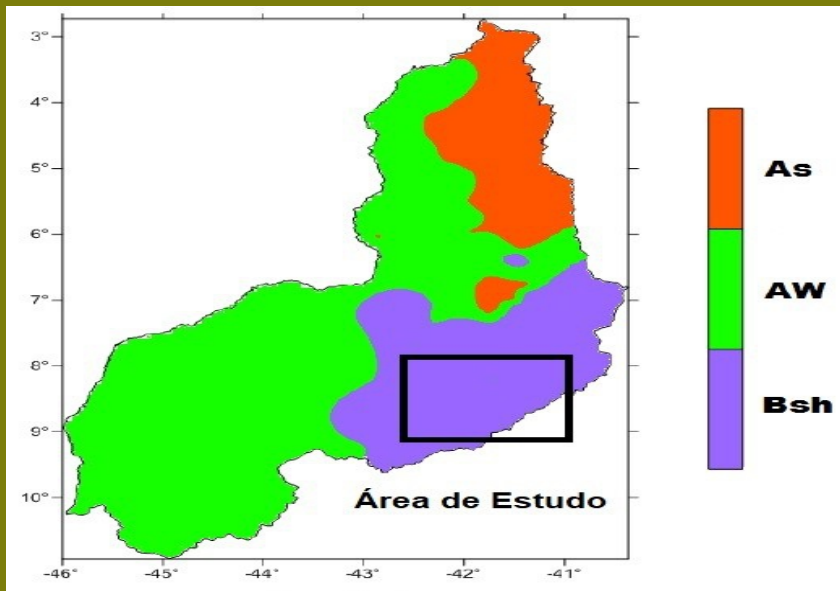


Figura 1 - Classificação climática de Köppen no Estado do Piauí com destaque para a área de estudo. Fonte: Medeiros et al, 2020.

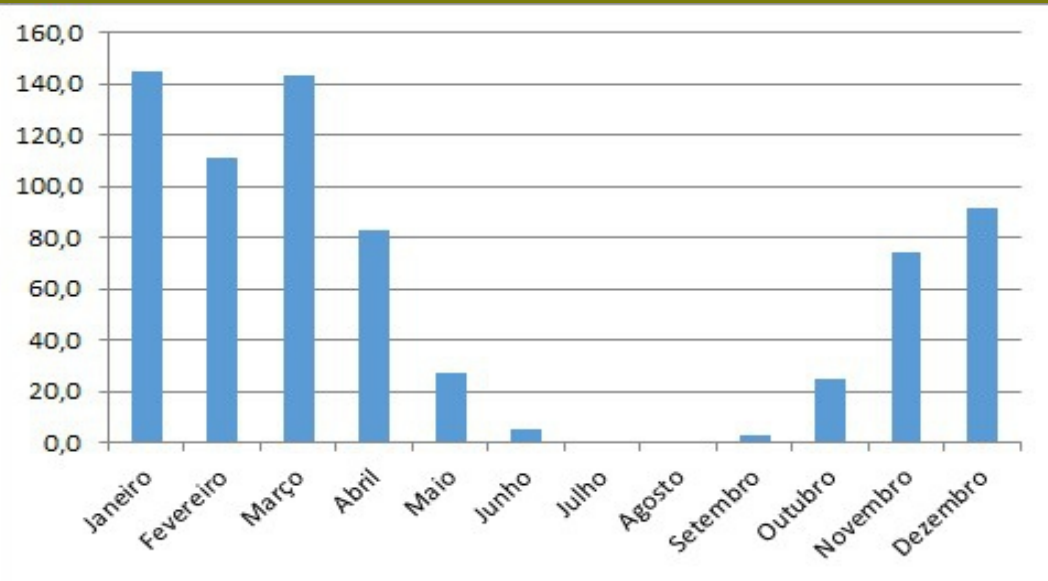


Figura 02 - Série histórica, período de 1981-2010, para a precipitação média mensal (em mm) na estação São João do Piauí (82879). Fonte: INMET, 2011.

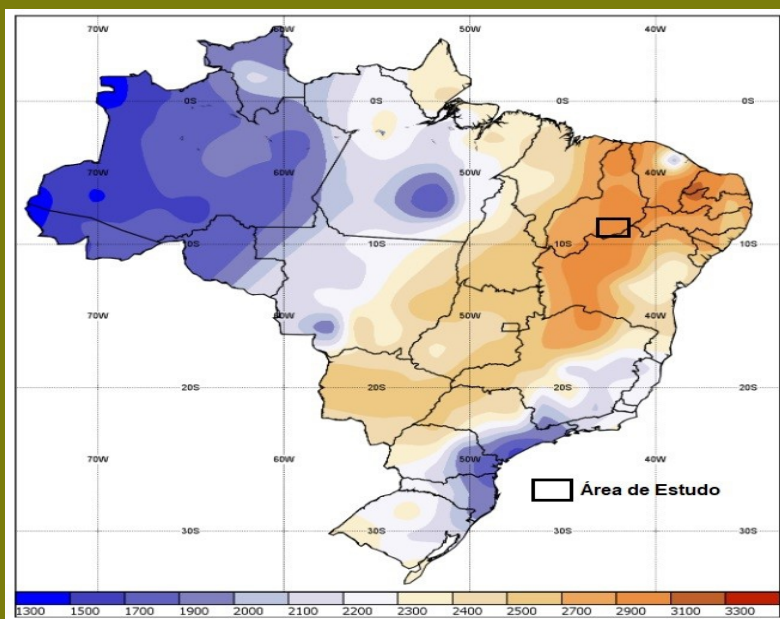


Figura 3 - Mapa das normais climatológicas do Brasil, período de 1981-2010, para a insolação total anual (em $W/m^2/h$). Fonte: INMET, 2011.

GEOLOGIA

A geologia estuda a origem, composição, estrutura e evolução da superfície terrestre, e a classifica em compartimentos geológicos conforme essas características. Regionalmente, a área de influência indireta do empreendimento insere-se nos compartimentos geológicos: Cráton do São Francisco, em sua porção nordeste, Província da Borborema, em sua porção sudeste, e Bacia do Parnaíba, em sua porção leste (Figura 4). Mais precisamente, a AII do empreendimento está compreendida na folha Paulistana (SC.24-V-A), de acordo com a articulação do Brasil ao Milionésimo.

A geologia da AID e ADA caracteriza-se pela presença de dois domínios litoestratigráficos distintos, que vão do Neoproterozoico ao Cenozóico. Esses domínios são: (i) Formação Barra Bonita e (ii) Depósitos Colúvio-Aluviais.

Formação Barra Bonita

Essa unidade ocorre na porção sul da área do projeto e é composta principalmente por rochas metapelíticas de grão fino e muscovita quartzitos,

com intercalações lenticulares decamétricas locais, porém abundantes, de mármore calcítico (Figura 05), seu afloramento na área de estudo ocorre no leito do Rio Itacoatiara.

Depósitos Colúvio-Aluviais

Esse tipo de rocha predomina na AID, são representadas por coberturas colúvio-eluviais, que apresentam sedimentos inconsolidados, com grãos de tamanhos variados, cor variando de creme a vermelha clara.

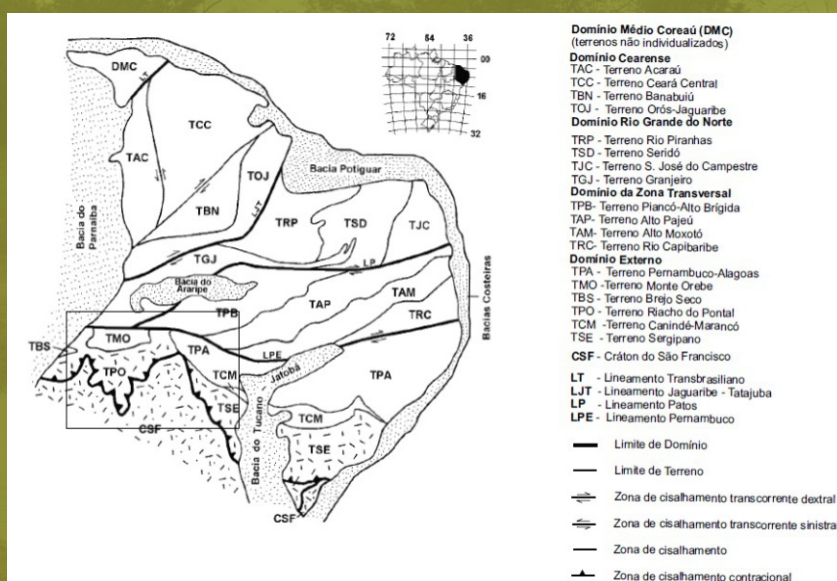


Figura 4 – Províncias tectônicas da área de pesquisa, inserida na folha Aracaju NW (SC.24-V), localizada na figura, com a compartimentação da Província Borborema segundo Santos (1998). Fonte: Santos, 2001 apud Santos (1998).



Figura 05 – Imagem de zoom mostrando a granada do Mica xisto.

Esses depósitos estão associados à decomposição das rochas das formações Pimenteiras, Barra Bonita (mais precisamente nas litofácies xisto feldspáticos e filitos). São constituídos por solos areno-argilosos (Figura 06) e, em grande parte por cascalho originados da decomposição dos veios de quartzo que cortam os xistos e filitos da Formação Barra Bonita.



Figura 06 – Contato erosivo das Coberturas sedimentares com a Formação Barra Bonita.

Geomorfologia

A Geomorfologia estuda as formas da superfície terrestre. De acordo com o mapeamento geomorfológico, a área de estudo está estruturada regionalmente conforme Figura 7, onde as unidades geomorfológicas representantes da área de estudo são:

- As Depressões: caracterizadas como feições rebaixadas em relação a relevos circundantes mais elevados, elaborada em quaisquer tipos de rochas;
- Os Patamares: são feições planas ou onduladas, que representam um degrau transicional entre um

planalto, uma chapada ou um conjunto de serras e, normalmente, uma depressão ou planície, em nível mais baixo (PELECH et al, 2019).

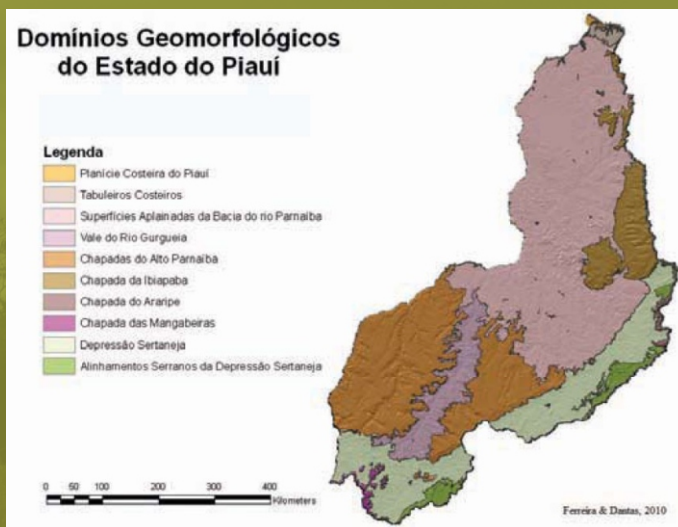


Figura 7 - Mapa das Unidades Geomorfológicas do Piauí. Fonte: Adaptado de CPRM, 2011.

A área do projeto situa-se na unidade da Depressão Sertaneja, caracterizada por relevo aplainado (Figura 08). Esse domínio geomorfológico apresenta-se como uma depressão periférica em relação aos planaltos da Bacia Sedimentar do Parnaíba e compreende um diversificado conjunto de padrões de relevo com amplo predomínio de superfícies aplainadas com relevo levemente ondulado resultante de processos de arrasamento generalizado do relevo sobre diversos tipos de rocha (Figura 08).



Figura 08 – Superfícies aplainadas com relevo levemente ondulado.

Destacam-se, ainda, coberturas extensivas de depósitos detrítico-lateríticos de idade neógena, capeando as superfícies aplainadas da Depressão Sertaneja. Essas coberturas, quando dissecadas por processos de incisão fluvial recentes, geram formas de relevo similares a serras com topos aplainados.

As altitudes da Depressão Sertaneja estão posicionadas entre 300 e 500m, apresentando elevações residuais que podem atingir cotas elevadas. O perfil demonstra o quão a área é aplainada apresentando diferença de altitude de aproximadamente 50 metros em uma área de 6km (Figura 09).

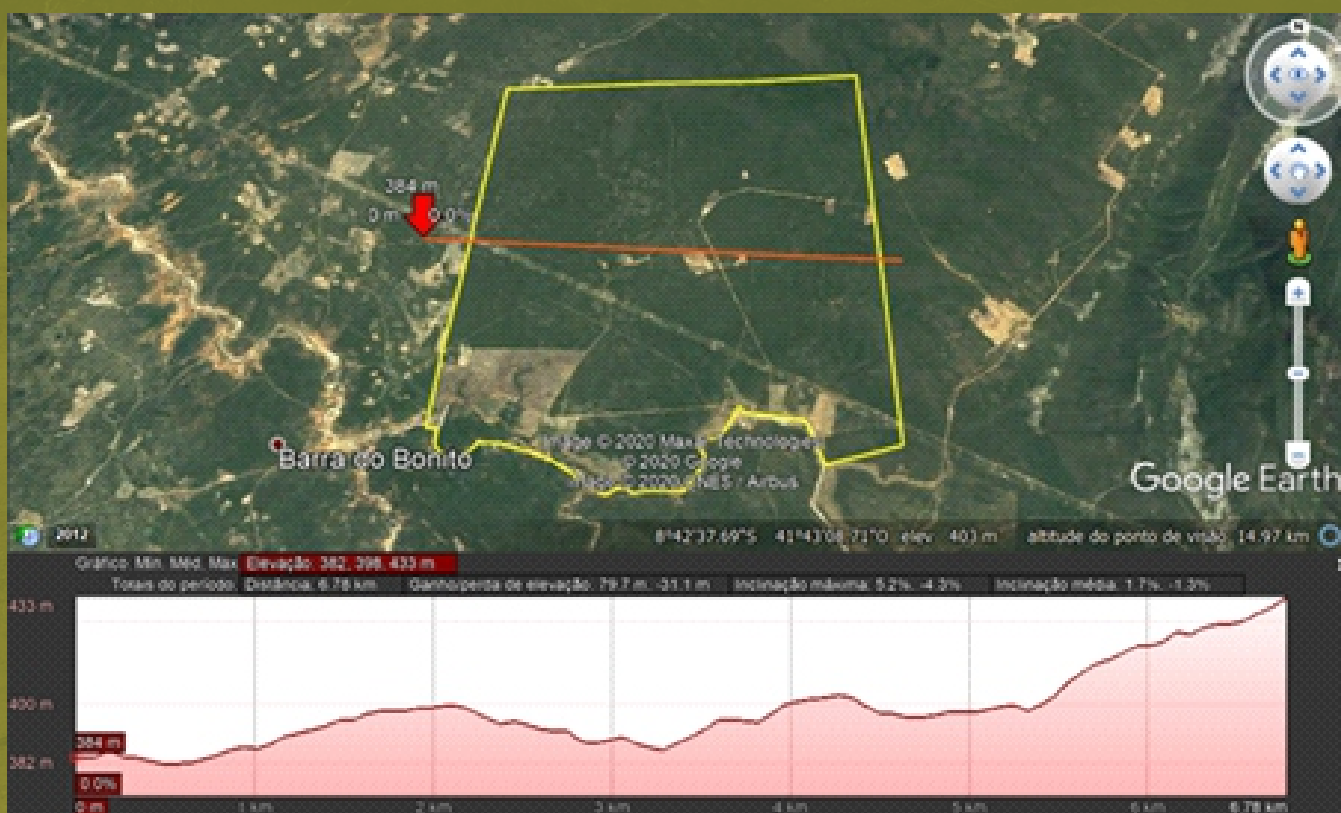


Figura 09 – Perfil topográfico E – W da área estudada.

Solo

As classes de solo identificadas na ADA e AID foram o Neossolo litólico, Latossolo e Luvisolos.

Os Neossolos ocorrem na AID e ADA. Compreendem solos rasos, onde geralmente a soma dos horizontes sobre a rocha não ultrapassa 50 cm, estando

associados normalmente a relevos mais declivosos (Figura 11).

As limitações ao uso estão relacionadas a pouca profundidade, presença da rocha e aos declives acentuados associados às áreas de ocorrência destes solos. Estes fatores limitam o crescimento radicular e o uso de máquinas eleva o risco de erosão.

Os Latossolo são solos minerais, não-hidromórficos (não se encontram saturados por água), profundos com horizontes B muito espesso (> 50 cm) com seqüência de horizontes A, B e C pouco diferenciados; as cores variam de vermelhas muito escuras a amareladas (Figura 12), geralmente escuras no A, vivas no B e mais claras no C. São solos com alta permeabilidade à água, podendo ser trabalhados em grande amplitude de umidade.



Figura 11 – Neossolo litólico que predomina na área.



Figura 12 – Latossolo na área de estudo.



Figura 13 – Luvissolo no Leito do rio Itaquiara.

Os Luvissolos ocorrem no leito do rio Itaquiara (Figura 13). São solos que variam de bem a imperfeitamente drenados, sendo normalmente pouco profundos (60 a 120cm), com nítida diferenciação entre os horizontes A e Bt, devido ao contraste de textura, cor e/ou estrutura entre eles. Grande parte dos solos desta classe possui mudança textural abrupta (alto gradiente textural).

Ocorrem normalmente nas áreas de clima seco (déficit hídrico) em temperaturas altas e baixas, estando normalmente associados às áreas de relevos movimentados (ondulados a forte ondulados). Apresentam normalmente boa permeabilidade. Nos relevos mais declivosos, os de menor profundidade apresentam limitações para o uso agrícola relacionadas à restrição a mecanização e suscetibilidade aos processos erosivos.

Recursos Hídricos

A All do empreendimento abrange a bacia hidrográfica do rio Parnaíba, inserida na sub-bacia de nível 1 do Médio Parnaíba, mais especificamente, na sub-bacia de nível 2 Parnaíba 05, com os rios Piauí e Canindé.

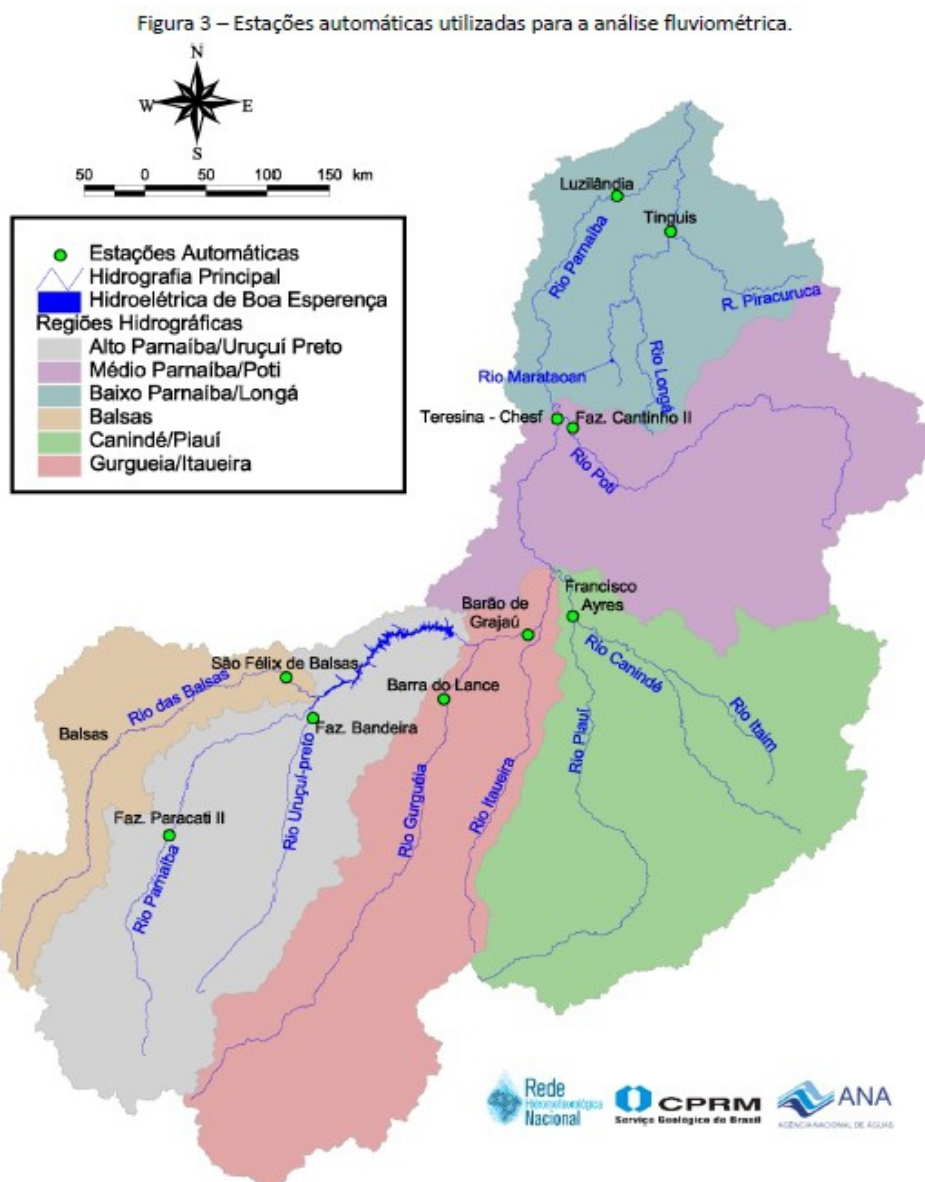


Figura 13. Mapa da divisão hidrográfica da bacia do rio Parnaíba em sub-bacias de nível 2. Fonte: CPRM, 2017.

Recursos Hídricos Superficiais

A região é muito seca, o corpo hídrico principal é o rio Itacoatiara que apresenta um caráter intermitente no período de estiagem, localiza-se no limite sul da área. Ele é amplamente utilizado para a dessedentação dos animais de criação e agricultura. O leito do rio encontra-se intensamente assoreado e sua Área de preservação Permanente (APP) muito degradada (Figura 14), no período de estiagem observa-se alguns pontos de acumulação de água em seu leito (Figura 15). Sua APP não sofrerá intervenção.

Na execução do estudo foram coletadas amostras de água em um ponto do Rio Itacoatiara com o objetivo de caracterizá-la. A amostra de água foi coletada em um dos trechos do rio que ainda possui água (Quadro 01). A mesma foi devidamente acondicionada e analisada no laboratório do SENAI de Petrolina. Os parâmetros analisados foram: Na, K, Ca, Mg, Cl, CO₃, HCO₃, SO₄, NO₃, CE, pH, Temp, Turbidez, OD, DBO.



Figura 15 – Rio Itacoatiara e intermitente, no período de estiagem observa-se alguns pontos de acumulação de água em seu leito.

Parâmetros	Amostra S34	Limites da Resolução CONAMA Nº 357/2005 Águas Doces Classe 1 - Tabela I
Na (mg/L) total	51,2	-
K (mg/L) solúvel	19,95	-
Ca (mg/L) total	3,21	-
Mg (mg/L) solúvel	8,23	-
Cloretos totais (mg/L CL)	213,4	250 mg/L Cl
CO ₃ (mg/L)	27,27	-
HCO ₃ (mgHCO ₃ /L)	27,72	-
SO ₄ (mg/L)	23,69	250 mg/L máx
Condutividade Elétrica (µS/cm)	626	-
pH	5,41	6,0 a 9,0
T (°C)	17,9	-
Turbidez (UNT)	35,8	40 UNT máx.
Resíduo Total (mg/L)	0	-
OD (mg/L O ₂)	7,2	> 6,0 mg/L
DBO (mg/L O ₂)	<u>20</u>	até 3 mg/L máx
Nitrogênio total (mg/L N)	<u>14,49</u>	1,27 mg/L

Esses valores indicam presença de matéria orgânica na água. Com o resultado desses parâmetros pode-se classificar a água como cloretada sódica, que significa que a composição da água tem mais elementos de sódio e cloro. O resultado dos parâmetros da água amostrada para fins de irrigação indica que a água é boa para a irrigação.

'Esta Resolução define as condições e padrões da qualidade da água de acordo com os usos pretendidos. As Águas Doces Classe 1 podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.

Os resultados dos parâmetros indicaram que o DBO e o Nitrogênio estão acima do limite aceitável pela Resolução nº 357 - 17/03/05 do CONAMA - Águas Doces Classe 1 - Tabela I¹.



A caracterização do meio biótico inclui os aspectos relacionados com os animais (fauna) e as plantas (flora) terrestres. Destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção.

Flora

O local proposto para a implantação do Complexo Solar Fotovoltaico Bonito, está inserido no bioma Caatinga, em umas das áreas prioritárias para pesquisa científica, pois se trata de uma área insuficientemente conhecida, mas de provável importância biológica (SILVA, et al. 2003).

As áreas de influência do Complexo estão sob o domínio geográfico do bioma Caatinga, tipicamente composta por fragmentos de Caatinga Arbustivo-arbórea, em diferentes graus de conservação e desenvolvimento, uma grande parte se apresenta em bom estado de conservação, mas também são encontradas áreas em antropização.

Através do levantamento florístico e fitossociológico (identificação das espécies que ocorrem na área, caracterização, distribuição e avaliação do atual estado de conservação das comunidades vegetais), por toda a Área de Influência Direta (AID) do

empreendimento, foram registradas 70 morfoespécies, distribuídas em 54 gêneros e 25 famílias botânicas. No processo de identificação realizado tanto nas parcelas temporárias, quanto fora, 58 táxons (83%) foram identificados em nível de espécie, 7 (10%) até o nível de gênero, 1 (1%) em família e 4 espécies indeterminadas (6%). As famílias botânicas com o maior número de espécies foram: Fabaceae (20 spp.), Euphorbiaceae (9 spp.), Cactaceae (7 spp.), Bignoniaceae e Malvaceae (3 spp. cada), Anacardiaceae, Apocynaceae, Asteraceae e Bromeliaceae (2 spp. cada).

Quanto às espécies ameaçadas de extinção, de acordo com a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014), foi encontrada com o status Em Perigo (EN) *Handroanthus spongiosus* (Cascudo). Outras espécies como *Handroanthus impetiginosus* (Pau-d'arco-roxo), *Amburana cearensis* (Umburana-de-cheiro), *Simira gardneriana* (Pereiro-vermelho) e *Tacinga inamoena* (Quipá), são citadas, as três primeiras, como Quase Ameaçadas (NT) e a última como Deficiente de Dados (DD) e de interesse para pesquisa e conservação (CNCFlora, 2012). Para a avaliação das espécies protegidas, considerou-se também a Constituição do Estado do Piauí, Capítulo VII (do Meio Ambiente), Artigo 237, § 8º, que dispõe: “As aroeiras, faveiras, paus d’arcos e cedros terão proteção especial do Poder Público e a utilização dessas espécies vegetais ou áreas que compõem a cobertura vegetal nativa do Estado dependerá de prévia autorização dos órgãos públicos competentes”. Como a

Constituição Estadual apresenta apenas o nome vulgar, sem o detalhamento do gênero ou epíteto específico, estão citadas as espécies que recebem tais nomes popularmente, *Astronium urundeuva* (Aroeira), *Handroanthus spongiosus* e *Handroanthus impetiginosus*.

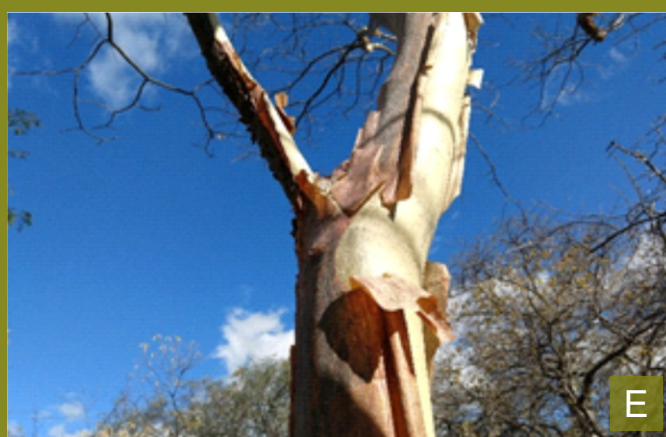
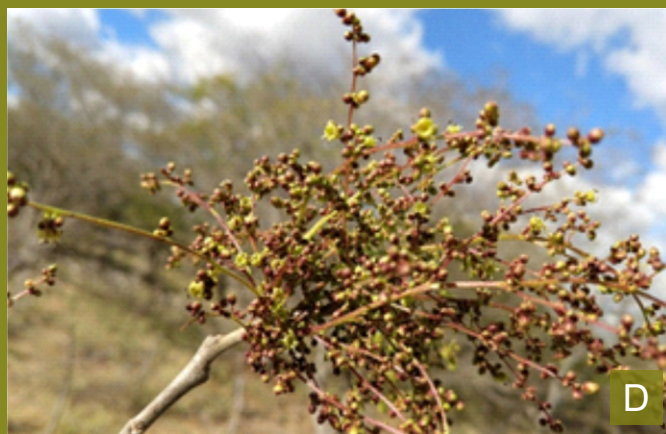


Figura16: (A) Folhas e (B) detalhe do tronco de *Handroanthus spongiosus* (Cascudo); (C) frutos de *Simira gardneriana* (Pereiro-vermelho); (D) inflorescência de *Astronium urundeuva* (Aroeira); (E) tronco de *Amburana cearensis* (Umburana-de-cheiro); (F) hábito de *Tacinga inamoena* (Quipá) (Julho, 2020).



PVA diurno



Registro fotográfico da avifauna



PVA noturno



Avistamento da avifauna

Fauna Terrestre

Para conhecer os animais que existem na área do empreendimento e no seu entorno, foi feito um levantamento bibliográfico dos trabalhos publicados em periódicos científicos, livros e trabalhos técnicos, além de entrevistas com a comunidade local e aplicação de métodos para visualização das espécies, sendo eles:

Herpetofauna - Procura Visual Ativa (PVA) e bioacústica (amostragem por playback).

Avifauna - Lista de Mackinnon

Mastofauna - Procura Visual Ativa (PVA), armadilhas fotográficas (trap cam) e ultrassom.



Registro de vestígio de tatu (PVA)



Uso de gravador ultrassônico para registro da quiropterofauna

Após duas idas a campo, durante o período seco (julho/2020) e chuvoso (novembro a dezembro/2020), foi possível registrar 66 espécies da herpetofauna (25 esp. por registro direto, 41 esp. por dados secundários), 151 espécies da avifauna (120 esp. por registro direto, 31 esp. por dados secundários), 31 espécies de mamíferos terrestres (10 esp. por registro direto, 20 esp. por dados secundários) e 10 espécies/sonotipos da quiropterofauna (registro direto).

Herpetofauna – Registro direto: 16 espécies de répteis (12 esp. de lagartos, 4 esp. de serpentes; 9 (nove) espécies de anfíbios (ordem Anura). Dados secundários: 9 (nove) espécies de anfíbios (9 anuros, 1 ordem Gymnophiona).



Instalação da trap cam



Disposição de iscas próximo à trap cam

As espécies da herpetofauna registradas encontram-se, em sua maioria, fora de perigo de extinção e são amplamente distribuídas em diversas localidades e biomas. As espécies *Ameivula pyrrhogularis* (calango), e *Tropidurus semitaeniatus* (lagartixa-de-lagedo), são endêmicas da Caatinga e presentes na atual área de estudo, bastante comuns e abundante nos locais onde ocorrem, sendo comumente observadas forrageando. Em relação à importância médica, foi encontrado apenas um grupo de serpentes que podem causar acidentes ofídicos nos seres humanos, sendo o Grupo I – Acidente Botrópico: *Bothrops* sp. (jararaca). Dentre as espécies avistadas em campo, merecem destaque por serem cinegéticas ou xerimbabos a *Iguana iguana* (iguana) e o *Salvator merianae* (teiú), por serem requisitadas no comércio ilegal de fauna silvestre, seja para o consumo da carne ou para criação em cativeiro.



Ameivula ocellifera



Ameivula pyrrhogularis



Tropidurus Semitaeniatus



Tropidurus hispidus



Lygodactylus klugei



Pleurodema diplolister



Rhinella jimi



Physalaemus sp



Leptodactylus latrans



Physalaemus sp.

Avifauna - Registro direto: 120 espécies, distribuídas em 39 famílias e 19 ordens. Destas, 48,7% das espécies fazem parte da ordem Passeriformes, sendo mais representativas as famílias Tyrannidae (17 esp.), e Thraupidae (7 esp.). Entre os não Passeriformes, são mais ricas as famílias Accipitridae (8 esp), Columbidae (6 esp.) e Falconidae (6 esp). Dados secundários: 31 espécies, distribuídas em 18 famílias e 12 ordens. Destaca-se a ordem Passeriformes, com 7 (sete) famílias e 14 espécies, sendo mais representativa a família Tyrannidae (4 esp.). Entre os não Passeriformes, a família mais rica é a Picidae (4 esp.).

Dentre as espécies registradas por dados secundários, está o pintassilgo-do-nordeste (*Spinus yarrellii*), uma ave ameaçada e endêmica da caatinga. Apesar de não ter sido encontrada essa espécie nas amostragens realizadas, é possível que encontremos em campanhas futuras, principalmente na estação chuvosa onde a diversidade é maior.



Seriema (*Cariama cristata*)



Besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*)



Golinho (*Sporophila albogularis*)



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



Formigueiro-de-barriga-preta (*Formicivora melanogaster*)



Papa-moscas-do-sertão (*Stigmatura napensis*)



Bico-chato-amarelo (*Tolmomyias flaviventris*)



Alegrinho-balança-rabo (*Stigmatura budytoides*)



Gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*)



Rapazinho-dos-velhos (*Nystalus maculatus*)



Raposa (*Cerdocyon thous*)



Vestígios de tatu (*Dasypus sp.*)



Gato do mato (*Leopardus tigrinus*)

Mastofauna terrestre - Registro direto: 10 espécies, distribuídas em 9 (nove) famílias e 5 (cinco) ordens. Ordem Artiodactyla (família Cervidae, 1 esp.), ordem Carnivora (família Canidae, 1 esp., Mephitidae, 1 esp., Felidae, 1 esp.), ordem Rodentia (família Cricetidae, 1 esp., Caviidae, 1 esp., Dasyproctidae, 1 esp.), ordem Cingulata (família Dasypodidae, 2 esp.), ordem Didelphimorphia (família Didelphidae, 1 esp.). Dados secundários: 20 espécies, distribuídas em 12 famílias e 7 ordens. Destaca-se a ordem Carnivora, com 3 famílias, dentre elas Felidae (3 esp.) e Mustelidae (2 esp.), e a ordem Rodentia com 3 famílias, dentre elas Cricetidae (3 esp.).

Dentre as espécies registradas durante o diagnóstico, está o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*), um felino ameaçado de extinção categorizado como “Em Perigo” (EN) segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio/MMA, 2018), e é inserido na categoria “Vulnerável” de acordo com a IUCN (2020). As espécies *Dasyprocta prymnolopha* (cutia) e



Tatu-galinha (*Dasypus novencintus*)

Wiedomys pyrrhorhinos (rato) são consideradas endêmicas do Nordeste, ambas pertencentes a ordem dos roedores. Exceto *W. pyrrhorhinos*, todas as espécies registradas são categorizadas como cinegéticas, ou seja, animais alvos de caça. Seja por fornecimento de alimento como também por represália de ataques a criação ou crenças religiosas. Em relação a xerimbabos, as espécies *Dasypus novemcinctus*, *Dasypus sp.*, *Cerdocyon thous*, *Leopardus tigrinus*, *Conepatus semistriatus* são mais recorrentes nessa situação.



Cangamba (*Conepatus semistriatus*)



Cutia (*Dasiprocta prymnolopha*)



Saruê (*Didelphis albiventris*)



Preá (*Cavia aperea*)



Veado (*Mazama gouazoubira*)

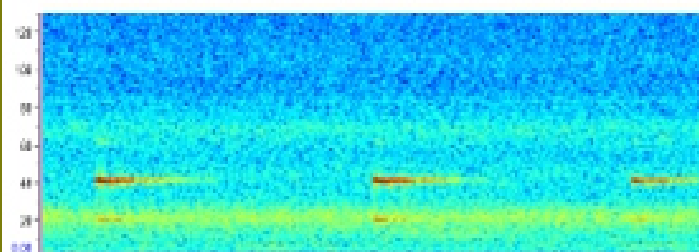


Rato (*Wiedomys pyrrhorhinos*)

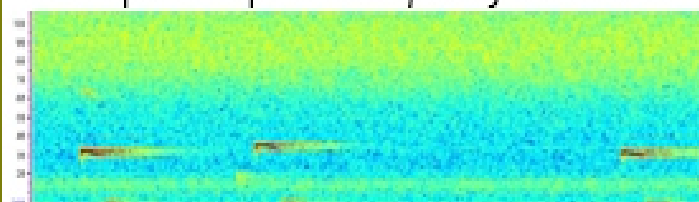
Quiropterofauna – 10 espécies registradas, distribuídas em 5 famílias (Emballonuridae, 3 esp., Mormopidae, 1 esp., Thyropteridae, 1 esp., Vespertilionidae, 3 esp., Molossidae, 2 esp.)

Das espécies de morcegos registradas e que puderam ser identificadas, todas até o momento possuem ampla distribuição geográfica e são consideradas comuns. Não estão incluídas na lista de espécies ameaçadas (IUCN 2018; MMA, 2014). Uma única espécie pode ser considerada como rara e endêmica, o *Myotis lavalii*.

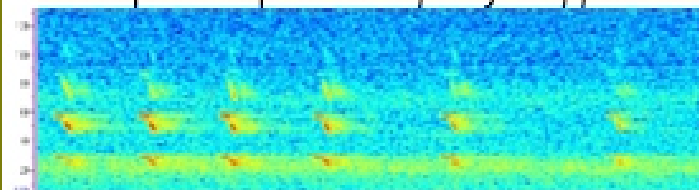
Registros Sonotipos



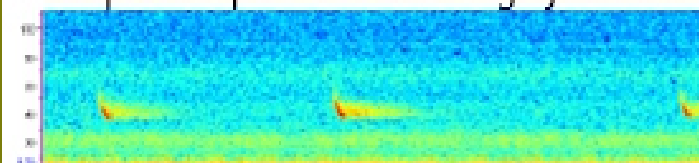
Sonotipo da espécie *Peropteryx macrotis*



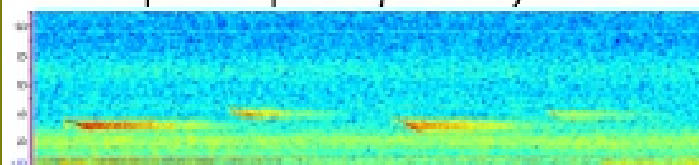
Sonotipo da espécie *Peropteryx kappleri*



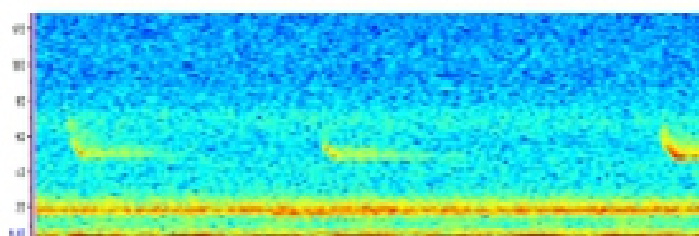
Sonotipo da espécie *Pteronotus gmynonotus*



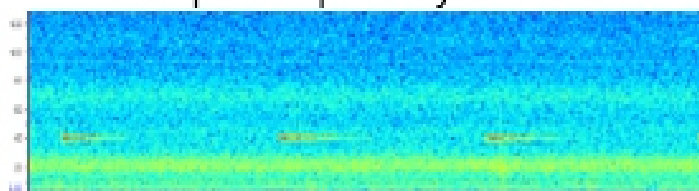
Sonotipo da espécie *Eptesicus furinalis*



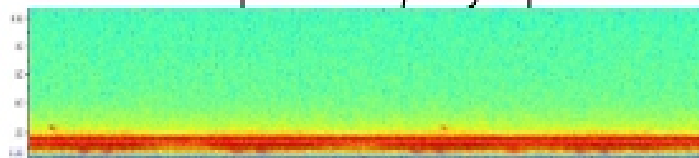
Sonotipo da espécie *Promops nasutus*



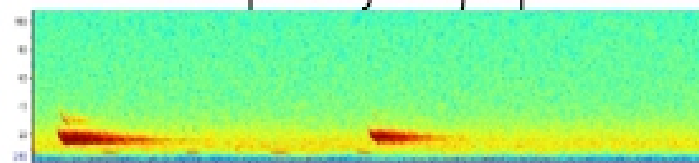
Sonotipo da espécie *Myotis lavalii*



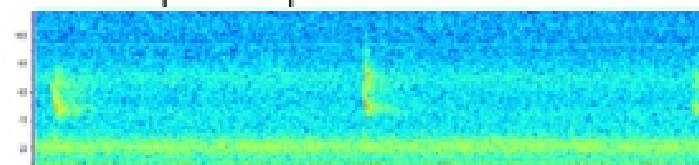
Sonotipo de *Peropteryx* sp.



Sonotipo de *Cynomops* sp.



Sonotipo da espécie *Histiotus velatus*



Sonotipo de *Thyroptera* sp.



Para elaboração do diagnóstico social e econômico das populações das áreas de influência do Complexo Solar Fotovoltaico de Bonito foram coletadas e analisadas informações sobre aspectos populacionais, principais atividades econômicas e serviços essenciais (saúde, educação, saneamento básico e energia elétrica) e aspectos culturais.

Os dados sobre os municípios de Lagoa do Barro do Piauí, Capitão Gervásio Oliveira e Dom Inocêncio (AI) foram coletados de fontes oficiais (IBGE, órgãos governamentais, prefeituras, institutos de pesquisa, etc.). Para caracterização das áreas que serão diretamente afetadas (ADA) e do entorno do empreendimento (Áreas de Influência Direta) foram realizadas entrevistas com a aplicação de questionários com moradores das localidades e com os Agentes

Comunitários de Saúde em trabalho de campo realizado no período de 3 a 12 de agosto de 2020.

Aspectos Populacionais

Os municípios que fazem parte das áreas de influência indireta (AI) possuem grandes extensões territoriais e baixas densidades populacionais com populações predominantemente rurais.

Segundo o último censo do IBGE de 2010, o município de Lagoa do Barro do Piauí tinha um total de 4.523 habitantes, Capitão Gervásio Oliveira, 3.879 habitantes, enquanto Dom Inocêncio, o maior em extensão e população, 9.245 habitantes, sendo que nos três municípios mais de 70% da população residia nas zonas rurais.

Populações dos municípios da AI, rural, urbana e densidade populacional.

Município AI	População			
	Total	Rural	Urbana	Densidade
Lagoa do Barro do Piauí	4.523	3.529	994	3,58 hab./Km ²
Capitão Gervásio Oliveira	3.878	2.716	1162	2,42 hab./Km ²
Dom Inocêncio	9245	7.227	2018	2,39 hab./Km ²

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010



As populações da ADA e AID seguem a tendência dos municípios com poucos residentes e baixas densidades populacionais. Nas áreas diretamente afetadas (ADA) na localidade denominada por Poço da Manga, residem cerca de 10 famílias com uma população estimada de 40 pessoas. Nas 13 localidades identificadas pertencentes a AID, vivem aproximadamente cerca de 107 famílias e aproximadamente 341 habitantes.

Principais Atividades Econômicas

Em Lagoa do Barro do Piauí, os setores econômicos que mais empregam trabalhadores formais são o setor industrial, de serviços e construção civil. Enquanto em Capitão Gervásio Oliveira e Dom Inocêncio mais de 80% dos trabalhadores formais estavam empregados no setor de serviços, seguido pelo comércio e indústria (Ministério do Trabalho, RAIS, 2018).

A implantação de parques eólicos, solares e

linhas de transmissão de energia também tem movimentado a economia e gerado empregos na região. A exemplo do parque eólico Lagoa dos Ventos da empresa Enel Green Power Brasil com capacidade de 716 MW e a fábrica de torres eólicas Nordex/Acciona, inaugurada em 2018 em Lagoa do Barro do Piauí.



Nas zonas rurais dos municípios e nas diretamente afetadas (ADA) e de influência direta (AID) do empreendimento, predominam as atividades agropecuárias desenvolvidas com mão de obra familiar.

Na pecuária têm destaque a caprinocultura com criação de cabras e ovelhas, onde parte da produção é destinada à venda, sendo umas das principais fontes de renda dos moradores. Além da criação de bois, galinhas e porcos. A agricultura é praticada no período chuvoso, com pequenas lavouras de feijão, milho, abóbora, melancia e mandioca para subsistência das famílias.



Criação de Cabras, ADA, Lagoa do Barro do Piauí (PI). Fonte: Biocore: 4/8/20



Criação de Ovelhas, ADA, Lagoa do Barro do Piauí (PI). Fonte: Biocore: 4/8/20



Plantação, ADA (Coordenadas: 8°42'16.24"S / 41°42'57.36"O), Lagoa do Barro do Piauí (PI). Fonte: Biocore: 4/08/2020



Safra de Abóboras, ADA, Lagoa do Barro do Piauí (PI). Fonte: Biocore: 4/08/2020

Serviços Essenciais

Saúde

Os municípios dispõem apenas dos serviços da atenção básica à saúde do SUS – Sistema Único de Saúde, não têm hospitais, serviços de emergência, leitos clínicos e de UTI, assim os casos mais graves e de maior complexidade são encaminhados para os hospitais regionais e serviços médicos dos municípios próximos de São Raimundo Nonato e São João do Piauí.

Lagoa do Barro do Piauí tem um total de 10 estabelecimentos públicos de saúde para atender a população, sendo 2 Unidades

Básicas de Saúde (UBS), 5 postos de saúde, uma Unidade de Apoio a Diagnose e Terapia, uma Academia de Saúde e uma ambulância para emergências (CNES, 2020).



Capitão Gervásio Oliveira conta com 6 estabelecimentos, sendo 2 Unidades Básicas de Saúde, um posto de saúde, uma Unidade de Apoio, Diagnose e Terapia e uma Academia de Saúde. Dom Inocência possui 8 estabelecimentos, sendo 4 Centros de Saúde, um posto de saúde, uma unidade de Apoio, Diagnose e Terapia, duas unidades móveis e uma base da SAMU (CNES, 2020).



Base Descentralizada SAMU, Lagoa do Barro do Piauí (PI). Fonte: Biocore: 8/08/2020.



Núcleo Ampliado da Saúde da Família, Capitão Gervásio Oliveira (PI). Fonte: Biocore: 8/08/2020.



Base Descentralizada SAMU, Lagoa do Barro do Piauí (PI). Fonte: Biocore: 8/08/2020.



Base do SAMU, Dom Inocência (PI). Fonte: Biocore: 10/08/2020.



Posto de Saúde Dr. Albuquerque, Capitão Gervásio Oliveira (PI). Fonte: Biocore: 8/08/2020.

Nas localidades da ADA e AID não tem postos de saúde, mas o Programa Saúde da Família atende todas as comunidades com visitas realizadas pelos Agentes Comunitários de Saúde. Quando os moradores precisam realizar algum tipo de atendimento médico precisam ir até as sedes municipais, e nos casos mais graves e de maior complexidade para os hospitais dos municípios próximos.

Educação

A rede de ensino dos municípios é formada por escolas públicas municipais e estaduais que atendem os alunos do ensino infantil, fundamental, médio e do EJA – Educação de Jovens e Adultos. Nos municípios não há estabelecimentos de ensino superior.

Em 2019, Lagoa do Barro do Piauí tinha um total de 10 escolas municipais e 1 escola estadual. Capitão Gervásio Oliveira, 9 escolas eram municipais e uma da rede estadual. Enquanto Dom Inocência tinha um total de 18 escolas, sendo 15 municipais e 3 estaduais.

Dos povoados da ADA e AID, apenas as localidades de Mocambo e Poço do Cachorro têm escolas em funcionamento para atender crianças e jovens do ensino infantil aos primeiros anos do ensino fundamental. A prefeitura disponibiliza o transporte escolar para levar os estudantes para as escolas das sedes municipais.



Unidade Escolar José Magalhães Ribeiro, Lagoa do Barro do Piauí (PI). Fonte: Biocore: 8/08/2020.



Unidade Escolar Viturino Ribeiro, Lagoa do Barro do Piauí (PI). Fonte: Biocore: 8/08/2020.



Unidade Escolar Dom Inocência (PI). Fonte: Biocore, 10/08/2020.



Unidade Escolar Dom Inocência (PI). Fonte: Biocore, 10/08/2020.

Energia Elétrica

A empresa Equatorial Energia é a responsável pela distribuição de energia nos três municípios da área de influência indireta do empreendimento. Segundo dados do Censo IBGE (2010), em Lagoa do Barro do Piauí, 97,53% dos habitantes da zona urbana e 95,8% da zona rural tinham acesso à rede de energia elétrica.

Em Capitão Gervásio Oliveira, 100% dos domicílios da área urbana dispunham de energia elétrica, enquanto 20,87% dos domicílios nas áreas rurais não tinham acesso à rede de energia. No município de Dom Inocêncio 96,17%, das residências da área urbana tinham acesso à energia, enquanto nas áreas rurais, apenas 28,83% tinham acesso à rede elétrica (ODS, IBGE, 2010).

Nas localidades da ADA e AID situados nas áreas rurais dos municípios foi constatado que a maioria das residências têm acesso à rede de energia elétrica, o que demonstra uma possível melhoria no fornecimento de energia elétrica das áreas rurais nos últimos anos.

Comunicações

O sinal de televisão é captado com o uso de antenas parabólicas instaladas nas residências das áreas urbanas e rurais. A operadora de telefonia Claro atende os municípios de Lagoa do Barro do Piauí e Capitão Gervásio Oliveira. E Dom Inocêncio é atendido pela Vivo. No entanto, o sinal das operadoras de celular não cobre a totalidade dos municípios.

Nas localidades das zonas rurais, onde não há sinal de telefonia móvel, os moradores



Linhas de Transmissão de Energia de Alta Tensão, Lagoa do Barro do Piauí (PI). Fonte: Biocore: 5/08/2020.

costumam contratar serviços de internet e utilizam o aplicativo de mensagens WhatsApp para se comunicar. As empresas Sousatec.net e DL Center oferecem planos de internet de 2 a 40 Mega com a instalação de antenas residenciais.

Em Lagoa do Barro do Piauí, os principais canais de rádio são a Rádio Atual 96,3 FM, Rádio Ingazeira 1470 AM e Rádio Cantagalo 1400 AM. Em Capitão Gervásio Oliveira, a Rádio Cantagalo 1400 AM. Em Dom Inocêncio as principais rádios são a Rádio Cultura FM 105.9 FM, Rádio Tropical FM 94.1 FM, Rádio Serra da Capivara 550 AM, e as rádios comunitárias, Zabelê 87.9 FM e Casa Nova 104.9 FM.



Saneamento Básico

Água:

Situados no semiárido nordestino, os municípios sofrem com os longos períodos de seca e a escassez de água. Necessitando de investimentos como a construção de barragens e sistemas de distribuição e tratamento de água. Além da utilização de cisternas para o armazenamento das águas das chuvas.

Em Lagoa do Barro do Piauí, Capitão Gervásio Oliveira e Dom Inocência, apenas um pequeno percentual das residências situadas nas sedes tem o abastecimento de água via rede. A grande maioria das residências, principalmente nas áreas rurais, incluindo as áreas que serão diretamente afetadas (ADA) e do entorno do empreendimento (AID), utilizam cisternas para armazenar água das chuvas e carros-pipa, ou são abastecidas por poços, nascentes, rios e barreiros.

Esgoto



Nos três municípios da AI não há um sistema público de esgotamento sanitário. A maior parte das residências utiliza fossas comuns para destinação dos esgotos. Além disso, há um elevado número de moradias,

principalmente nas zonas rurais, que não tem nenhum tipo de instalação sanitária e que despejam os esgotos à céu aberto.

Na ADA e AID a maioria das residências dispõe de banheiro e fossas comuns para disposição das águas cinzas e esgoto. Mas algumas residências não têm banheiro ou qualquer tipo de instalação sanitária.

Lixo

Nos municípios de Lagoa do Barro do Piauí, Capitão Gervásio Oliveira e Dom Inocência, o lixo é coletado por serviços da prefeitura, apenas nas sedes municipais e os resíduos são destinados para os lixões e aterros. Nas zonas rurais e na região da ADA e AID os moradores costumam queimar, enterrar ou descartar o lixo nos terrenos.



Manifestações Culturais e Religiosas

Nos três municípios da AII, as principais manifestações culturais estão relacionadas as manifestações católicas em comemoração aos dias das santas e dos santos padroeiros. Durante os festejos são realizadas missas, novenas e shows com atrações musicais, grupos de forró e sanfoneiros, além de barracas com comidas típicas e jogos. Nos aniversários dos municípios, também são realizados eventos comemorativos.

No município de Capitão Gervásio Oliveira, o tradicional festejo em homenagem a santa padroeira, Nossa Senhora de Fátima, acontece no mês de maio. Em Dom Inocêncio tem como tradição o festejo do padroeiro, Sagrado Coração de Jesus, celebrado no final do mês de junho e início de julho, onde também se comemoram as festividades juninas.

Na sede de Lagoa do Barro do Piauí o festejo da padroeira, Nossa Senhora dos Anjos, é realizado no período de 6 a 14 de agosto. Na mesma época em que acontece a Festa do Vaqueiro que reúne milhares de pessoas.

Na AID, no povoado de Mocambo é celebrado o dia da padroeira na igreja de Nossa Senhora de Guadalupe, no período de 6 a 12 de dezembro, com novenas, quermesses e festejos que atraem moradores das localidades do entorno.



Igreja Nossa Senhora dos Anjos, Lagoa do Barro do Piauí (PI).



Praça de Eventos, Lagoa do Barro do Piauí (PI)

Comunidades Tradicionais

A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, busca promover o desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais, reconhecendo, fortalecendo e garantindo os seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade.

A lei estabelece que quando um empreendimento pontual sujeito ao licenciamento ambiental estiver distante até 8km de distância de territórios tradicionais certificados deverá informar os órgãos competentes e elaborar estudos específicos para avaliação dos possíveis impactos nestes territórios, com propostas de medidas redução e compensação desses impactos, como parte dos estudos de impacto ambiental para o licenciamento ambiental.

Além disso as comunidades tradicionais devem ser consultadas, de modo livre, prévio e informado (antes da emissão de cada licença), respeitando Convenção da Organização Internacional do Trabalho OIT/169.



Casa em Lagoa da Cabrita, Poço do Cachorro

Comunidade Quilombola de Poço do Cachorro

À aproximadamente 3,5 km da área onde será instalado o Complexo Fotovoltaico de Bonito foi identificada a Comunidade Remanescente de Quilombo de Poço do Cachorro, perto do povoado de Barra do Bonito, pertencente ao município de Dom Inocêncio.

Os territórios quilombolas são terras tradicionalmente ocupadas por descendentes negros escravizados que se refugiaram no passado formando os quilombos.

O Território da Comunidade Quilombola do Poço do Cachorro, formado por cerca de 50 famílias e uma população estimada em 200 habitantes, foi certificado e reconhecido pela Fundação Cultural Palmares, vinculada ao Ministério da Cidadania do Governo Federal, no dia 26 de fevereiro de 2014.

Atualmente o Estudo do Componente Quilombola – ECQ da Comunidade do Poço do Cachorro está sendo elaborado e será anexado ao estudo de impacto ambiental do Complexo Fotovoltaico de Bonito para o licenciamento ambiental. Seguindo às recomendações da Convenção da OIT será realizada uma consulta prévia na Comunidade de Poço do Cachorro, conforme as orientações da Fundação Cultural Palmares, INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) e dos órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental.



Escola Municipal de Poço do Cachorro

Patrimônio Arqueológico

Próximo a Comunidade e do leito do rio Itacoatiara se encontra o Sítio Arqueológico do Poço do Cachorro. E no povoado de Mocambo em Lagoa do Barro do Piauí próximo ao Complexo Eólico de Lagoa do Barro da empresa Atlantic se situa o muro de pedra, ambos monumentos tombados pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.



Sítio Arqueológico Poço do Cachorro, (Coordenadas: 8°45'54.09"S / 41°45'16.34"O) Dom Inocêncio (PI).
Fonte: Biocore, 10/08/2020.



Muro de Pedras tombado pelo IPHAN, Mocambo, Lagoa do Barro do Piauí.





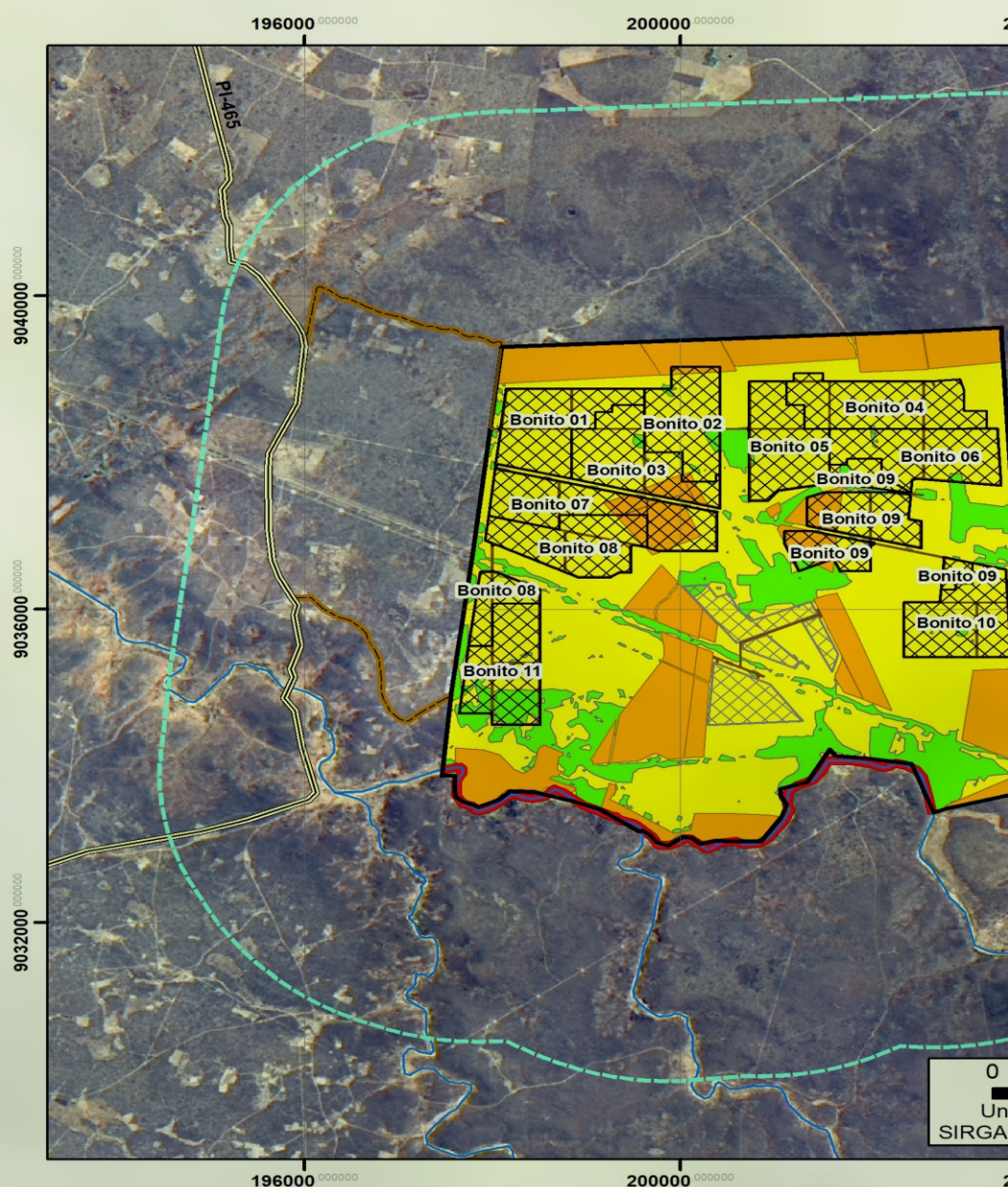
4

RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

A restrição ambiental se refere a existir alguma condição ambiental que imponha limite ao estabelecimento de alguma ação ou atividade. A presença de Área de Proteção Ambiental (APP), Unidades de Conservação e limites de Reservas Legais são restrições ambientais. Consta na legislação as condições possíveis para interferir nessas áreas.

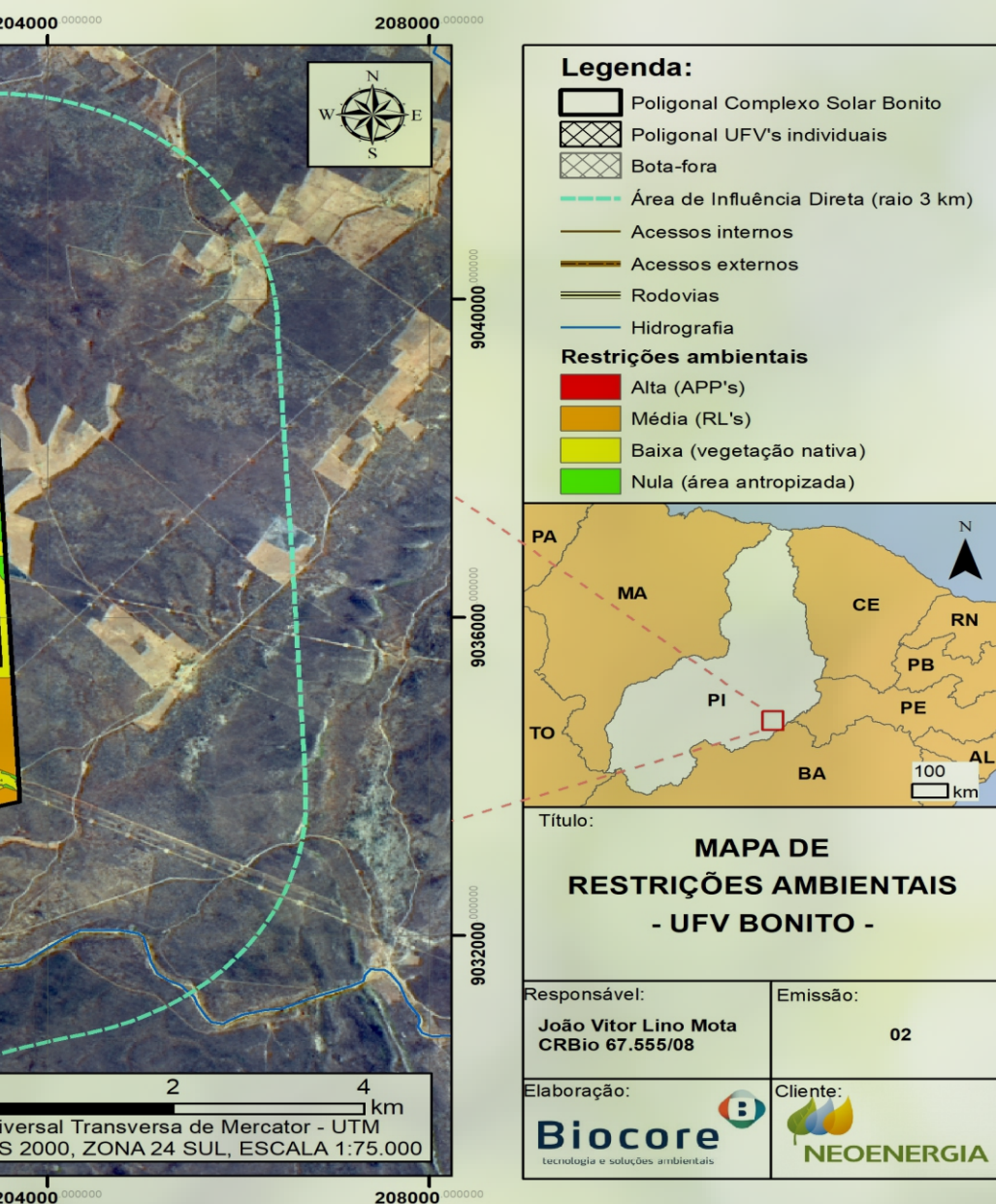
Existem ainda as Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e

Repartição de Benefícios da Biodiversidade (APCBs) que embora a sua existência não restrinja a implantação de atividades e empreendimentos sustentáveis, é um instrumento orientador para o planejamento do ordenamento territorial, implementação de Unidades de Conservação, licenciamento, fiscalização, recuperação de áreas degradadas visando à conservação da biodiversidade e uso sustentável dos recursos naturais.



Foi identificada a presença de uma APP do rio Itaquiara, ao sul do empreendimento, da categoria de faixa marginal de cursos-d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura. Portanto, uma área de APP de 50 metros deve ser preservada ao redor deste rio. O Complexo Fotovoltaico Bonito não irá intervir na APP durante as obras e as áreas da APP na área do projeto que estiverem degradadas serão recuperadas no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas

Degradadas. Quanto às Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira (APCBs) e às Unidades de Conservação (UCs) verificou-se a inexistência dessas áreas nos limites da AI do empreendimento. Quanto à Reserva Legal, haverá a necessidade de realocação das reservas que interceptam as UFV's 2, 3, 7, 8 e 9 a ser realizada antes da solicitação da Licença de Implantação.





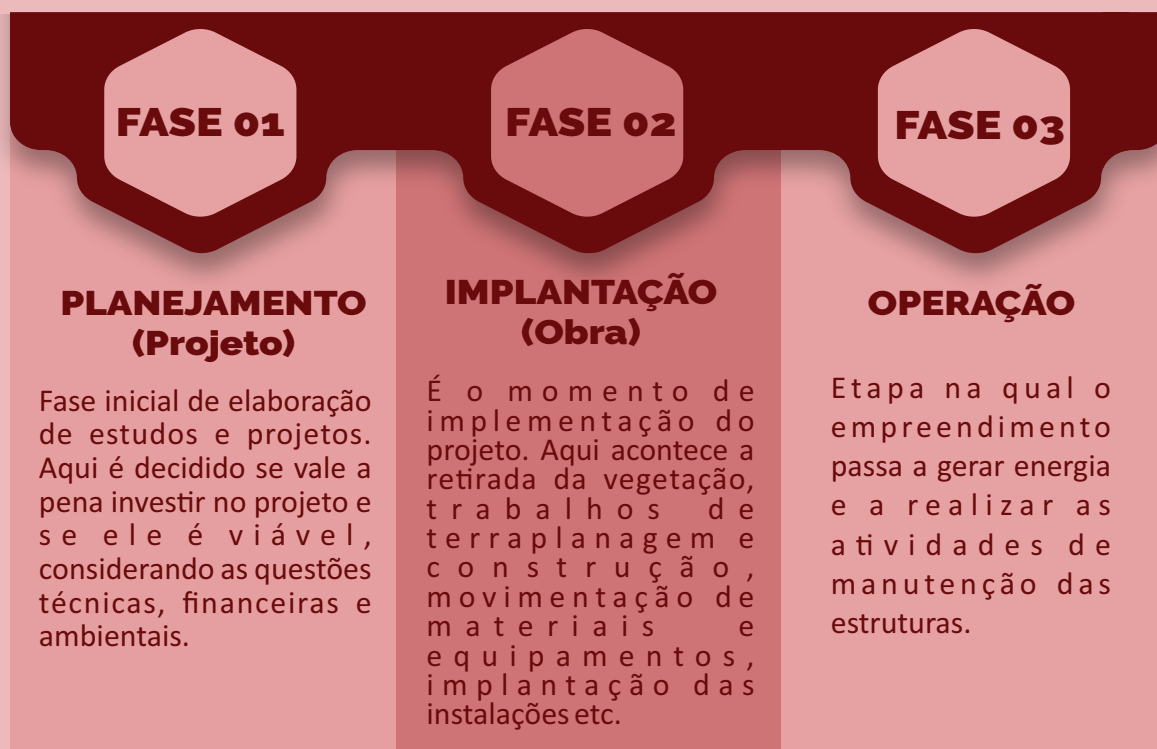


5

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS
AMBIENTAIS E MEDIDAS
MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

O QUE É A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL?

É um instrumento da política ambiental, que objetiva identificar, descrever e avaliar as alterações ambientais resultantes da instalação de um empreendimento em uma determinada região. Com isso, propor medidas ambientais mitigadoras (que diminuam), maximizadoras (que potencialize o efeito positivo do impacto) e compensatórias (ações que visam compensar a perda de um bem ou função que será perdido em decorrência do projeto em análise).



QUAIS IMPACTOS AMBIENTAIS FORAM IDENTIFICADOS?

Foram identificados e descritos 46 impactos a serem gerados pelo empreendimento, nos quais 25 são negativos e 21 positivos. Destes impactos, 13 estão relacionados ao meio Físico, 15 listados para o meio Biótico e 18 para o meio Socioeconômico. Após a identificação, os impactos são avaliados de acordo com critérios de valoração, como: natureza, importância, abrangência, probabilidade, duração, cumulativos e sinérgicos. A partir da relação e valoração destes critérios é possível determinar a magnitude do impacto.

Natureza	Característica do impacto quanto ao seu resultado benéfico (+) ou adverso (-)
Cumulatividade	É quando os impactos originados de uma ou mais atividades e/ou de diferentes empreendimentos somam-se os impactos já existentes ou de outras atividades/empreendimentos planejados.
Abrangência	Corresponde a extensão espacial de ocorrência do impacto.
Importância	Característica do impacto que traduz a significância das potenciais alterações no ambiente a ser atingido.
Duração	É o registro de tempo de permanência do impacto após concluída a ação que o gerou.
Reversibilidade	Capacidade do ambiente retornar ou não à sua condição original.
Probabilidade	Refere-se ao grau de incerteza de ocorrência de um impacto.
Magnitude	Indica a dimensão espacial e temporal do impacto.

	IMPACTOS AMBIENTAIS	BIÓTICO	FÍSICO	SOCIOECONÓMICO
PLANEJAMENTO	Redução das atividades agropecuárias nas propriedades arrendadas da ADA			●
	Expectativas dos arrendatários da ADA quanto aos valores das indenizações e ganhos percentuais pela energia gerada em suas propriedades			●
	Geração de expectativas			●
	Geração de empregos informais			● ■
	Aumento do risco de contaminação do solo e recursos hídricos por vazamento de óleos e combustíveis	● ■	● ■	
	Perda da cobertura vegetal	● ■		
	Perda de microhabitat para fauna silvestre	● ■		
	Aumento do risco de atropelamento da fauna	● ■		
	Aumento do conhecimento técnico científico	● ■	● ■	● ■
IMPLANTAÇÃO	Geração de expectativas			● ● ● ● ■
	Aumento na oferta de empregos diretos e indiretos e na capacitação de mão-de-obra local.			● ● ● ● ■
	Aumento no fluxo migratório, especulação imobiliária, demanda por infraestrutura e serviços essenciais.			● ● ● ● ■
	Aumento no fluxo de veículos, risco de atropelamento de pessoas e animais e pressão sobre o sistema viário.	● ● ● ● ■		● ● ● ● ■
	Geração de ruídos e poeira e aumento dos casos de doenças respiratórias e infectocontagiosas.		● ● ● ● ■	● ● ● ● ■
	Mortalidade vegetal através da obstrução das folhas pelo material particulador	● ■		
	Alterações nos modos de vida e na dinâmica social e econômica (ADA, AID e AII)			● ● ● ● ■
	Aquecimento da economia, aumento da circulação de bens e serviços e arrecadação de impostos.			● ● ● ● ■
	Sobrecarga na infraestrutura e serviços essenciais (saúde, abastecimento de água, saneamento básico, energia, etc.)			● ● ● ● ■
	Sobrecarga no sistema de saúde e aumento de doenças infectocontagiosas e DSTs.			● ● ● ● ■
	Sobrecarga no abastecimento de água.		● ● ● ● ■	● ● ● ● ■
	Geração de incômodos relacionados a obra.			● ● ● ● ■
	Alteração da paisagem e perda da qualidade ambiental	● ● ● ● ■	● ● ● ● ■	● ● ● ● ■
	Perda de áreas de agricultura e pecuária na ADA.			● ●
	Aumento da violência e prostituição.			● ● ● ● ■
	Contaminação do solo e recursos hídricos	● ■	● ■	
	Aumento do risco de abate da fauna silvestre	● ● ■		
	Aumento do risco de atropelamento da fauna	● ● ■		
	Criação de novos habitats	● ■		
	Desenvolvimento de processos erosivos		● ● ■	
MEIO SOCIOECONÓMICO	Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo	● ■	● ■	
	Perda da biodiversidade	● ● ■		
	Perda de microhabitat para fauna silvestre	● ■		
	Afugentamento da fauna	● ● ■		
	Desaquecimento da economia e perda de receita nos municípios da AII.			● ● ● ● ■
	Aumento do desemprego e redução da renda per capita.			● ● ● ● ■
	Disposição inadequada de resíduos sólidos e/ou líquidos	●		
	Geração de empregos diretos e indiretos			● ● ● ■
	Arrecadação de impostos			● ● ● ● ■
	Melhoria na oferta de energia elétrica para o sistema elétrico brasileiro.			● ● ● ● ■
	Aumento da receita dos arrendatários da ADA.			● ● ● ●
	Aumento do risco de contaminação do solo e recursos hídricos	● ■	● ■	
	Barreira física para algumas espécies	●		

MAGNITUDE		NATUREZA	
BAIXA	●	POSITIVA	●
MÉDIA	● ●	NEGATIVA	●
ALTA	● ● ●	CUMULATIVO	■

O QUE PODE SER FEITO PARA REDUZIR OU MELHORAR OS IMPACTOS?

- Implantar e executar os Planos e Programas Ambientais;
- Divulgar os resultados encontrados aos gestores públicos, público técnico científico e nas comunidades;
- Priorizar contratação de mão de obra local e com regime CLT;
- Promover eventos educativos (palestras, reuniões, cursos...) junto à comunidade do entorno;
- Implementar melhorias nas estradas;
- Remover a vegetação apenas nas áreas de infraestrutura básica do empreendimento;
- Aproveitar o solo das áreas de retirada da vegetação como adubo na plantação em novas áreas;
- Recuperar todas as áreas degradadas e inutilizadas após a implantação do empreendimento;
- Implantar um sistema de tratamento de esgoto e destinar corretamente os resíduos;
- Realizar reunião pública com a comunidade a fim de esclarecer a população.





6

PLANOS E PROGRAMAS
AMBIENTAIS

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os planos e programas ambientais têm como principal objetivo acompanhar as mudanças e transformações geradas pela implantação e operação do empreendimento, propondo medidas para evitar, reduzir ou compensar os possíveis impactos ambientais gerados através de um sistema de gestão.



PLANO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO

Estabelece diretrizes de acompanhamento de todas as atividades durante as obras, a fim de manter o atendimento às diretrizes socioambientais estabelecidas e à legislação vigente.



PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

Estabelece mecanismos de gerenciamento, acompanhamento, controle e supervisão para a execução dos planos e programas ambientais e garantir o atendimento das condicionantes ambientais previstas na licença de implantação.



PROGRAMA DE CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E MATERIAL PARTICULADO

Propõe medidas de controle e monitoramento da qualidade do ar para atenuar a ocorrência de emissões atmosféricas e material particulado durante as obras, as quais deverão ser implementadas nos acessos, canteiros e frentes de obra durante a fase de implantação.



PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Estabelece diretrizes que visem prevenir e controlar a geração de ruído na fonte geradora e monitora através da medição e avaliação os níveis de pressão sonora das áreas de instalação do empreendimento, visando minimizar a ocorrência de impactos ambientais negativos associados ao ruído ao longo da fase de implantação do empreendimento.



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Objetiva caracterizar e monitorar a qualidade dos corpos d'água, a partir das análises físico-químicas e bacteriológicas, atendendo a Resolução CONAMA 357/05.

PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS



Identificar focos potenciais de processos erosivos e os já desencadeados visando adotar medidas de controle e acompanhamento, bem como evitar ou minimizar a ocorrência destes processos durante a fase de implantação.

PROGRAMA DE CONTROLE DE TRÁFEGO E SINALIZAÇÃO DA OBRA



Evitar a ocorrência de acidentes durante a construção do empreendimento com ações baseadas nas normas e leis vigentes aplicáveis ao setor. Contempla a instalação de placas de sinalização de trânsito, redutores de velocidades e cancelas, principalmente nos trechos mais críticos e próximos às áreas residenciais e do acesso ao empreendimento.

PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA LOCAL



Promover a capacitação e qualificação de profissionais disponíveis nas comunidades locais de acordo com os postos de trabalho necessários para as fases de construção, implantação e operação do empreendimento, ofertar oportunidades de emprego, bem como, medidas de reabsorção no mercado dos operários desmobilizados, tendo em vista o caráter temporário dos empregos.

PLANO DE RESGATE E AFUGENTAMENTO DA FAUNA



Estabelece as diretrizes e procedimentos para o acompanhamento pela equipe técnica responsável das atividades no empreendimento antes e durante as obras de modificação da paisagem, realizando as ações de afugentamento, resgate e translocação da fauna.



PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES

Estabelece princípios, planos, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, classificação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos sólidos e efluentes oriundos das atividades do empreendimento, capacitando recursos humanos e transformando a gestão de resíduos em um produto de renda para organizações interessadas das comunidades.



PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS OU ALTERADAS

Atuar junto ao planejamento de implantação e operação para implantar ações que visem reduzir as áreas alvo de degradação, identificar e selecionar as áreas degradadas, considerando o contexto ambiental da área (a biodiversidade, a variabilidade estrutural e o funcionamento dos processos ecológicos, os estágios sucessionais) a fim de implantar técnicas e métodos adequados para a recuperação ambiental. Monitorar a efetividade das ações do Plano por meio de indicadores e parâmetros.



PLANO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA FLORA

- Orientar as atividades e procedimentos operacionais para a supressão da vegetação e a limpeza das áreas previstas para a implantação dos ativos e montagem da infraestrutura.
- Fornecer as diretrizes para a coleta e o resgate/salvamento dos recursos genéticos de espécies alvos de esforços conservacionistas, garantindo a variabilidade genética dessas espécies.
- Estabelecer procedimentos e medidas destinadas a compensar a supressão de vegetação pela implantação do empreendimento, reintegrando-as, de forma que sejam restabelecidas as relações ecológicas, além da recomposição dos aspectos cênicos.



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

Avaliação e aplicação de métodos para monitorar regularmente as comunidades faunísticas e variáveis ambientais que forneçam informações sobre a dinâmica ambiental e identifique possíveis alterações em curto, médio e longo prazo, visando propor medidas que assegurem a diversidade e os processos ecológicos.



PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Informar as populações das áreas de influência e grupos de interesse sobre as diferentes etapas de planejamento, implantação e operação do Complexo Fotovoltaico do Bonito. Sendo o principal meio de interação e diálogo entre o empreendedor, colaboradores e as populações do entorno.



PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Contribuir para a participação qualificada das comunidades diretamente afetadas e trabalhadores do empreendimento nos processos de gestão ambiental por meio de ações educativas, no âmbito não formal, que promovam valores, conhecimentos, atitudes e habilidades para este objetivo.



PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

Objetiva diretrizes e ações que visem a orientação dos colaboradores quanto aos aspectos de segurança do trabalho e saúde; minimizar os riscos de disseminação de doenças; monitoramento da realização de exames médicos preventivos dos colaboradores; implementação de medidas relacionadas ao tráfego de veículos e máquinas, incluindo sinalizações; redução dos riscos de acidentes no ambiente de trabalho, junto à fauna silvestre e a terceiros.



PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E GESTÃO TERRITORIAL

Identificar as potencialidades locais e regionais nas áreas de influência do empreendimento para propor ações que visam incentivar o empreendedorismo local, melhorar a oferta de serviços locais que possam contribuir para o desenvolvimento sustentável dos territórios, após a finalização do empreendimento.



PROGRAMA DE GESTÃO FUNDIÁRIA

Manter os arrendatários constantemente informados e atualizados sobre o andamento do empreendimento nas diferentes etapas de planejamento, licenciamento ambiental, implantação e operação do empreendimento.





7

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O empreendimento está inserido na região nordeste, que apresenta o maior potencial solar, fator técnico que corrobora para a viabilidade do empreendimento. Além deste aspecto, foram avaliadas também as características socioeconômicas e ambientais da região.

A área de implantação do Complexo Solar é caracterizada por relevo aplainado favorecendo as obras civis. Embora a topografia apresente aspectos favoráveis à implantação do empreendimento, atenção deve ser dada no âmbito do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos nas coberturas arenosas e de rochas sedimentares identificadas na área que apresentam propensão a intensificação de processos erosivos.

Quanto aos corpos d'água, a área de estudo existe o predomínio de corpos hídricos efêmeros (se formam somente por ocasião das chuvas ou logo após sua ocorrência). O corpo hídrico principal, apresenta um caráter intermitente no período de estiagem, é o rio Itacoatiara localizado no limite sul da área. Ele é amplamente utilizado para a dessedentação dos animais de criação e agricultura. Seu leito encontra-se intensamente assoreado e sua APP muito degradada, portanto, constitui-se alvo de restauração dessas áreas degradadas que estiverem na área do projeto.

O empreendimento está inserido no Bioma Caatinga, a cobertura vegetal constituída pela Savana-Estépica Arborizada em diferentes estágios de desenvolvimento e conservação apresenta áreas antropizadas representadas pelas vias de acesso, áreas da linha de transmissão, pasto e áreas descampadas. Algumas espécies de

plantas serão alvo de compensação florestal como a Aroeira (*Astronium urundeuva*), o cascudo (*Handroanthus spongiosus*) (Cascudo) e o Pau-d'arco-roxo (*Handroanthus impetiginosus*). A fauna observada, embora em sua maioria não ameaçada de extinção, algumas espécies são ameaçadas de extinção e outras endêmicas da Caaatinga. Nesse sentido, ações de afugentamento e resgate durante a supressão vegetal, bem como, o monitoramento contemplando ações para mitigação das intervenções a esta diversidade serão realizados.

Concernente ao meio socioeconômico, nos três municípios que compõem a AI (Capitão Gervásio Oliveira, Dom Inocêncio e Lagoa do Barro do Piauí) as principais vulnerabilidades encontradas estão associadas à educação, geração de emprego e renda, saneamento básico e saúde. A distribuição espacial das residências nas localidades é bastante similar na maior parte do território da AI com grande espaçamento entre os domicílios e baixa densidade populacional. São notáveis as dificuldades de acesso viário e deslocamento, de comunicação e de geração de renda, a falta de assistência de saúde e a carência dos estabelecimentos de educação formal, bem como é evidente a precariedade do acesso à água.

A partir dos planos, programas e projetos em execução ou previstos na AI (Dom Inocêncio, Capitão Gervásio Oliveira, Lagoa do Barro do Piauí) não foram identificadas atividades incompatíveis com o empreendimento. Em função da capacidade da região para geração de

energia solar e eólica outros empreendimentos estão em implantação, principalmente linha de transmissão e parque eólico.

A partir dos planos, programas e projetos em execução ou previstos na AI (Dom Inocêncio, Capitão Gervásio Oliveira, Lagoa do Barro do Piauí) não foram identificadas atividades incompatíveis com o empreendimento. Em função da capacidade da região para geração de energia solar e eólica outros empreendimentos estão em implantação, principalmente linha de transmissão e parque eólico.

Os estudos realizados possibilitaram estabelecer um conjunto de medidas ambientais (para prevenir, minimizar e

acompanhar) visando amenizar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos.

Fundamentado nas características técnicas do empreendimento, no diagnóstico ambiental realizado, na avaliação dos impactos ambientais e na adoção das medidas de prevenção, mitigação e compensação, bem como outras que possam ser indicadas pelo órgão licenciador e demais tomadores de decisão durante o processo de licenciamento ambiental, há o entendimento de que o Complexo Fotovoltaico Bonito não é apenas viável para ser implantado na área indicada, como também indica ser uma importante oportunidade de melhoria social da região de inserção do empreendimento.

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Reunião pública realizada para a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para a participação e envolvimento formal da sociedade civil durante o processo de licenciamento ambiental.

A legislação ambiental prevê que o órgão ambiental poderá promover a audiência pública sempre que julgar necessário, ou quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 ou mais cidadãos (Resolução CONAMA nº 009/1987).

Diante do cenário da pandemia do Novo coronavírus (COVID-19), em caráter excepcional e temporário, as audiências públicas poderão ser realizadas de forma virtual (Resolução nº 494, de 11 de agosto de 2020)



Qual a importância das audiências públicas?

A Audiência Pública visa reunir todos os interessados no processo de implantação do Complexo Solar Bonito (empreendedor, população, órgãos públicos, ONG e outros) para apresentar o projeto, os resultados dos estudos, os impactos ambientais previstos e as medidas de evitá-los ou reduzi-los a fim de esclarecer dúvidas e ouvir sugestões dos participantes.





8

EQUIPE TÉCNICA



NEOENERGIA RENOVÁVEIS S.A.

Liu Su E
Gerente de Permissões

Rodrigo Anderson Cantuário de Siqueira
Analista Ambiental Sênior
Gestor Ambiental



BIOCORE TECNOLOGIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA.

João Vitor Lino Mota
Coordenação Geral
Biólogo - Doutorando em Ecologia e M.Sc. em Ecologia e Biomonitoramento

Hugo Estevam de Almeida Coelho
Coordenação Executiva
Biólogo – M.Sc. em Ecologia Aplicada à Gestão Ambiental

Leonídia Maria Serretti Cruz Santos
Coordenação Administrativa e Técnica
Biólogo – M.Sc. em Ecologia Aplicada à Gestão Ambiental

Magno Lima Travassos de Oliveira
Supervisão Técnica/Biólogo (herpetofauna) – Responsável Técnico
Biólogo - Doutorando em Ecologia e M.Sc. em Ecologia e Biomonitoramento

Rafael Piedade Félix
Biólogo (avifauna) – Responsável Técnico
Biólogo – Mestrando em Ecologia e Biomonitoramento

Carolina Goecking Pereira
Bióloga (mastofauna) – Responsável Técnica
Bióloga – M.Sc. em Biologia Animal

Caio Victor Machado Galiano
Biólogo (mastofauna) – Apoio Técnico

Helen Ayumi Ogasawara
Bióloga (Botânica) – Responsável Técnica
Bióloga - M.Sc. em Botânica

Maria Braga Brito Alves

Bióloga (Botânica) – Apoio técnico

Bióloga – Doutora e M.Sc. em Botânica

Vivian Oliveira Amorim

Bióloga (Botânica) – Apoio técnico

Bióloga – Doutora em Botânica e M.Sc. em Biodiversidade Vegetal

Raphael Rodrigues Rocha

Biólogo (Botânico) – Apoio técnico

Cristiana Pharaoh Aouad

Meio Socioeconômico - Responsável Técnica

Serviço Social e Formação Pedagógica – Esp. em Educação Ambiental e

Mestranda em Meio Ambiente, Águas e Saneamento

Ligia Pitta

Meio Socioeconômico - Responsável Técnica

Publicidade e Propaganda – Esp. em Gerenciamento Ambiental e M.Sc. Biodiversidade em Unidades de Conservação

Cristiane Vitória de Sales

Meio Socioeconômico – Apoio Técnico

Tecnóloga em Turismo

Ramille Daniele Pinto Raimundo

Meio Físico - Responsável Técnica

Geóloga – Esp. em Engenharia Geotécnica e Mestranda em Hidrogeologia

Fernanda Leão

Meio Físico – Responsável Técnica

Geóloga – M. Sc. Arqueologia

jan
21

RIMA

RELATÓRIO DE
IMPACTO AMBIENTAL

