

Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Agosto de 2025 | Case Soluções Ambientais – CSA

Sebastião Leal e Bertolínia – PI



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CFV São Dimas

Sebastião Leal e Bertolínia – PI

Este documento é de propriedade de Case Soluções Ambientais (CSA) e está dirigido exclusivamente ao destinatário que o recebe, consequentemente, não pode ser repassado a terceiros ou utilizado por estes sem o consentimento da CSA. Todos os direitos reservados. Nenhuma seção ou elemento deste documento poderá ser retirado a partir deste documento, reproduzido, armazenado ou transmitido em qualquer forma sem autorização por escrito da CSA. Case Soluções Ambientais - Todos os direitos reservados.

Apresentação

Nos últimos anos, as preocupações acerca do aquecimento global deixaram a esfera puramente científica para ganhar forte engajamento popular e político. Essa pressão de caráter socioambiental, somada à alta volatilidade do preço do barril de petróleo, tem gerado uma demanda crescente pelo desenvolvimento de energias limpas e renováveis.

O Brasil vem apresentando na última década uma evidente transformação na sua matriz energética, que em grande parte tem sido alimentada por fontes de energia renovável, destacando-se o elevado crescimento das fontes eólica e solar, que juntas, já representam mais de 10% da capacidade instalada e de energia gerada (BRASIL, 2021).

A capacidade instalada de geração de eletricidade no Brasil foi expandida em 2,7% no período entre 2019 e 2020, com a contribuição majoritária da geração hidráulica. Porém, a maior expansão proporcional ocorreu na geração solar, que fechou o ano de 2020 com um aumento na potência instalada de 32,9% em relação ao ano anterior, ressaltando que em 2019 houve um aumento de 37,6% em relação ao ano de 2018.

Mesmo com uma matriz energética predominantemente renovável, por outro lado, há o problema de que o Brasil se encontra muito dependente de uma única fonte a qual tem seu desenvolvimento a custos ambientais muito altos, com um alto valor de transmissão. Com isso o Brasil tem incentivado nos últimos anos o desenvolvimento de energias renováveis de fontes alternativas, as quais tem um menor impacto ambiental, não privilegiando somente a matriz hidráulica e ao mesmo tempo, tendo como objetivo diversificar a matriz energética nacional (EPE, 2021).

A energia solar vem recebendo importante incremento na última década, por se tratar de uma fonte essencial no enfrentamento às mudanças climáticas, emissões de gases de efeito estufa e aquecimento global. Formados pela associação da radiação solar, é uma fonte inesgotável de energia e, portanto, uma opção energética sustentável a longo prazo. Trata-se de uma fonte cuja matéria-prima é natural, renovável e que pode ser produzida no Brasil, especialmente, e com destaque, para a região Nordeste, que já dispõe de inúmeros empreendimentos desta natureza, isto devendo-se às favoráveis condições de Sol nessa região.

Além de participar da matriz energética, a instalação de empreendimentos deste porte também agrega valor ao Estado, gerando milhares de empregos em suas diversas etapas de desenvolvimento, agregando valor e investimentos na educação/capacitação de profissionais locais e nos equipamentos urbanos dos municípios diretamente afetados, entre outros benefícios.

Dessa forma, o respectivo **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)**, estudo exigido pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH, foi elaborado para compor o processo de Licenciamento Ambiental Prévio do **Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas**, situado entre os municípios piauienses de Sebastião Leal e Bertolândia, o qual objetiva a construção deste empreendimento, fazendo assim parte do Sistema Nacional de Geração de Energia Elétrica, complementando a matriz energética brasileira e ampliando ainda mais a geração de energia renovável no Brasil.

Revisões do Documento

Revisão	Data	Atualização	Responsável
01	04/10/25	Elaboração	Rodrigo
02	04/10/25	Formatação	Rodrigo
03	13/10/25	Revisão final	Pedro

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS E ÓRGÃOS PÚBLICOS ENVOLVIDOS	14
1.1. Responsável pelo Empreendimento.....	14
1.2. Empresa responsável pela Elaboração do EIA/RIMA	14
1.3. Órgão Ambiental Responsável pelo Licenciamento da Atividade	15
2. INTRODUÇÃO.....	15
2.1. O que é uma Usina de Energia Elétrica Fotovoltaica?.....	15
2.2. Por que instalar o Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas?	16
2.3. Qual a área escolhida para a instalação do Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas?.....	17
3. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	21
3.1. Como será o Layout do empreendimento?	21
3.2. Acesso ao empreendimento	22
3.3. Quais são as características técnicas do Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas?.....	23
4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	25
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO	26
5.1. Meio Físico	26
5.2. Meio Biótico.....	31
5.2.1. Flora	31
5.2.2. Fauna	37
5.3. Meio Socioeconômico	44
6. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	67
7. MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	73
8. CONCLUSÕES	76
9. EQUIPE TÉCNICA.....	78
REFERÊNCIAS.....	81
ANEXOS	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Captação, geração e transmissão da energia – Complexo Fotovoltaico.	16
Figura 2 – Mapa da irradiação solar global diária (média anual).	17
Figura 3 – Ranking brasileiro de energia fotovoltaica por estado.	18
Figura 4 – Alternativa locacional definida para o CFV Fazenda São Dimas.	20
Figura 5 – Layout dos Projetos que integram o CFV Fazenda São Dimas.	22
Figura 6 – Rota Manoel Emídio – Fazenda São Dimas.	23
Figura 7 – Áreas de Influência para o CFV Fazenda São Dimas.	25
Figura 8 – Recursos hídricos superficiais do CFV Fazenda São Dimas.	30
Figura 9 – Áreas prioritárias para conservação do Cerrado e Caatinga.	36
Figura 10 – Unidades de Conservação próximas à CFV Fazenda São Dimas.	37
Figura 10 – Locais de aplicação dos questionários no âmbito do CFV Fazenda São Dimas.	45
Figura 71 – Faixa etária da população por sexo em Bertolândia no ano 2000.	49
Figura 72 – Faixa etária da população por sexo em Bertolândia no ano 2010.	49
Figura 73 – Faixa etária da população por sexo em Bertolândia no ano 2022.	50
Figura 74 – Faixa etária da população por sexo em Manoel Emídio no ano 2000.	51
Figura 75 – Faixa etária da população por sexo em Manoel Emídio no ano 2010.	51
Figura 76 – Faixa etária da população por sexo em Manoel Emídio no ano 2022.	51
Figura 77 – Faixa etária da população por sexo em Sebastião Leal no ano 2000.	52
Figura 78 – Faixa etária da população por sexo em Sebastião Leal no ano 2010.	53
Figura 79 – Faixa etária da população por sexo em Sebastião Leal no ano 2022.	53
Figura 10 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo do CFV Fazenda São Dimas.	63
Figura 10 – Mapa de localização e distâncias das comunidades rurais em relação ao CFV Fazenda São Dimas.	66
Figura 11 – Fluxograma adotado na Avaliação de Impacto Ambiental.	68

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Critérios ambientais.....	19
Quadro 22 – População total e por sexo no município em estudo.....	48
Quadro 34 – Unidades de saúde presentes nos municípios em estudo	54
Quadro 35 – Número de profissionais de saúde, por área de formação, nos municípios em estudo	56
Quadro 31 – Unidades educacionais dos municípios em análise	57
Quadro 2 – Atributos de classificação dos impactos para o CFV Fazenda São Dimas.	68
Quadro 3 – Impactos ambientais identificados para o CFV Fazenda São Dimas.	69

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Localização dos projetos que integram o Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas.	21
Tabela 2 – Resumo da quantidade de subestações unitárias por parque.	23
Tabela 3 – Lista das espécies vegetais encontradas nas Áreas de Influência Indireta (AII), Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.	32

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Precipitação acumulada (mm) média mensal.	27
Gráfico 2 – Médias mensais de temperaturas (°c).....	27

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Perspectiva aérea da porção central da ADA com visada para sudoeste.	28
Foto 2 – Perspectiva aérea da porção central da ADA com visada para sul.....	28
Foto 3 – Perfil de Latossolo Amarelo Distrófico, em cava proveniente de área de empréstimo, na porção E da ADA.....	29
Foto 4 – Detalhe de estrutura de Latossolo Amarelo Distrófico, em perfil, na porção E da ADA	29
Foto 5 – Neossolo Litólico Distrófico, com clasto de cor avermelhada indicando presença de óxidos de ferro, na porção SW da AID.	29
Foto 6 – Aspecto superficial de Neossolo Litólico Distrófico, com forte presença de saprólito, na porção N da AII	29
Foto 7 – Espécies em estágio reprodutivo: A) <i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby; B) <i>Bauhinia unguolata</i> L; C) <i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth; D) <i>Mucuna spp</i> ; E) <i>Dalbergia miscolobium</i> Benth; F) <i>Mimosa verrucosa</i> Benth.....	35
Foto 8 – Registro fotográfico de (A) calango (<i>Ameivula ocellifera</i>) e (B) lagartixa (<i>Tropidurus oreadicus</i>) na área de influência do empreendimento.....	39
Foto 9 – Registro fotográfico de (A) pica-pau-de-topete-vermelho (<i>Campephilus melanoleucus</i>), (B) arara vermelha (<i>Ara chloropterus</i>), (C) seriema (<i>Cariama cristata</i>), (D) urubu de cabeça vermelha (<i>Cathartes aura</i>), (E) tico tico rei cinza (<i>Coryphospingus pileatus</i>), (F) rolinha fogou apagou (<i>Columbina squammata</i>), (G) arapaçu grande (<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>), (H) tico tico do mato (<i>Picumnus pygmaeus</i>)	41
Foto 10 – <i>Cerdocyon thous</i> registrado por meio de armadilha fotográfica (AF02) instalada na área de influência empreendimento.	43
Foto 11 – <i>Cerdocyon thous</i> registrado por meio de armadilha fotográfica (AF04) instalada na área de influência empreendimento.	43
Foto 12 – <i>Callithrix jacchus</i> registrado de forma ocasional na área de influência empreendimento.....	43
Foto 13 – Pegadas de <i>Cerdocyon thous</i> registradas de forma ocasional na área de influência empreendimento.....	43

Foto 14 – Pegadas de <i>Conepatus semistriatus</i> registradas de forma ocasional na área de influência empreendimento.....	43
Foto 15 – Pegadas de <i>Conepatus semistriatus</i> registradas durante a busca ativa no TR07, na área de influência empreendimento.	43
Foto 77 – (A) e (B) Questionários com moradores da comunidade São Dimas.....	46
Foto 78 – (A) Questionário com moradora da comunidade Caldeirão (B) Questionário com moradora da comunidade Faveira.....	46
Foto 79 – (A) Questionário com morador do Sítio Boa Vista; (B) Questionário com morador do sítio Cabeceira.	47
Foto 80 – (A) Questionário com morador da comunidade Canto Alegre; (B) Questionário com morador da comunidade Medonho.	47
Foto 52 – (A) Hospital de Bertolândia; (B) Academia da saúde em Bertolândia; (C) Unidade do Samu em Bertolândia.....	55
Foto 53 – (A) Unidade Básica de Saúde em Manoel Emídio; (B) Unidade do Samu em Manoel Emídio.....	56
Foto 54 – (A) Unidade Básica de Saúde em Sebastião Leal; (B) Academia da saúde em Sebastião Leal.....	56
Foto 49 – (A) Centro de educação integral estadual em Bertolândia; (B) Escola de tempo integral em Bertolândia.....	58
Foto 50 – (A) Creche em Manoel Emídio; (B) Escola Estadual em Manoel Emídio (C) Escola Estadual em Manoel Emídio; (D) Escola Municipal em Manoel Emídio.....	59
Foto 51 – (A) Escola Municipal em Sebastião Leal; (B) Creche municipal em Sebastião Leal (C) Biblioteca Municipal em Sebastião Leal.....	60
Foto 65 – (A) Conselho Tutelar de Bertolândia; (B) Pelotão de Polícia Militar em Bertolândia.	60
Foto 66 – A) CRAS em Manoel Emídio; (B) Centro de Convivência do Idoso em Msnoel Emídio; (C) Polícia Militar em Manoel Emídio; (D) Delegacia de Polícia Civil em Manoel Emídio.	61

Foto 67 – (A) Fórum de justiça em Manoel Emídio; (B) Cartório Eleitoral em Manoel Emídio.	62
Foto 68 – (A) CRAS em Sebastião Leal; (B) Conselho Tutelar em Sebastião Leal.	62
Foto 75 – (A) Área utilizada para cultivo de feijão, milho e soja na AID do empreendimento; (B) Criação de bovinos na AID do empreendimento; (C) Estruturas de poço tubular e residência da fazenda, AID do empreendimento; (D) Curral e criação de cavalos da fazenda, AID do empreendimento.	64
Foto 76 – Acessos ao empreendimento. (A) Via de acesso não pavimentada utilizada para acesso a fazenda e ADA do empreendimento (B) Vista para rodovia Eng. Vasco Filho (BR-324), saída de Manoel Emídio.	65

1. IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS E ÓRGÃOS PÚBLICOS ENVOLVIDOS

1.1. Responsável pelo Empreendimento

Prosolar Geradora de Energia Solar SPE LTDA

46.412.568/0001-10

Rua Campo Seguro, 215, Fraron, Pato Branco/PR, CEP 85.503-334

Contato: (46) 99911-2892 | financeiro@adminbr.com.br

A Prosolar Geradora de Energia Solar SPE LTDA é uma empresa de propósito específico (SPE) focada em projetos de energia solar. O "SPE" significa que ela foi criada especificamente para gerir e operar uma usina de energia solar, separando os ativos e as responsabilidades do projeto da empresa principal ou do patrimônio dos sócios. A empresa está envolvida em projetos de usinas de energia solar, como requerimentos de outorga para usinas no Piauí.

1.2. Empresa responsável pela Elaboração do EIA/RIMA

CSA Case Soluções Ambientais Ltda

20.966.152/0001-50

Avenida Amintas Barros, 3700. Andar 12. Sala 1207 letra b, Lagoa Nova, CEP 59075-810, 1761 – RN

Contato: (84) 3206-4286; (84) 99636-3576 | e-mail: Iron.medeiros@consultoriacs.com.br

A CSA – Case Soluções Ambientais é uma empresa de consultoria e prestação de serviços na área de meio ambiente. Há mais de 10 anos, a CSA vem desenvolvendo soluções de acordo com a necessidade de seus clientes, sempre balizada pela ética profissional e ambiental. Possui grande expertise em licenciamento e monitoramento ambiental de projetos diversos, sobretudo de amplos empreendimentos de geração e distribuição de energia.

1.3. Órgão Ambiental Responsável pelo Licenciamento da Atividade

Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí (SEMARH/PI)

Av. Odilon Araújo, 1035 - Cristo Rei, Teresina - PI, 64017-280

Contato: (86) 99403-8880 | e-mail: sge@semarh.pi.gov.br

2. INTRODUÇÃO

2.1. O que é uma Usina de Energia Elétrica Fotovoltaica?

Para começar, é preciso saber que a matriz elétrica de um país é formada pelo conjunto de fontes disponíveis apenas para a geração de energia elétrica. Essas fontes podem ser renováveis e não renováveis. As fontes renováveis são aquelas que podem ser usadas a longo prazo e que são geradas com recursos que são naturalmente reabastecidos, como sol, vento, chuva, marés e energia geotérmica. Já as fontes não renováveis são geradas a partir de recursos encontrados na natureza, mas que se esgotam com o andamento da produção, por exemplo, o urânio, carvão e petróleo (EPE, 2024).

No caso da energia solar fotovoltaica, essa é obtida pela conversão direta da luz em eletricidade, baseada no efeito fotovoltaico. Esse efeito ocorre quando a luz solar atinge materiais especiais nos painéis, fazendo com que eles liberem elétrons e gerem uma corrente elétrica. Sabendo disso, a Usina de Energia Elétrica Fotovoltaica ou Central Geradora Solar Fotovoltaica (UFV) é um complexo repleto de módulos (painéis) fotovoltaicos com capacidade de gerar energia elétrica por meio da luz do sol. A geração de energia fotovoltaica é a única que transforma diretamente energia solar (radiação) em energia elétrica. Essa conversão direta ocorre pelos efeitos gerados pelo contato com materiais semicondutores, por exemplo, o silício, gerando o efeito fotovoltaico.

O esquema apresentado na Figura abaixo mostra a sequência de captação da irradiação solar, a geração de energia e sua transmissão para Sistema Interligado Nacional (SIN).

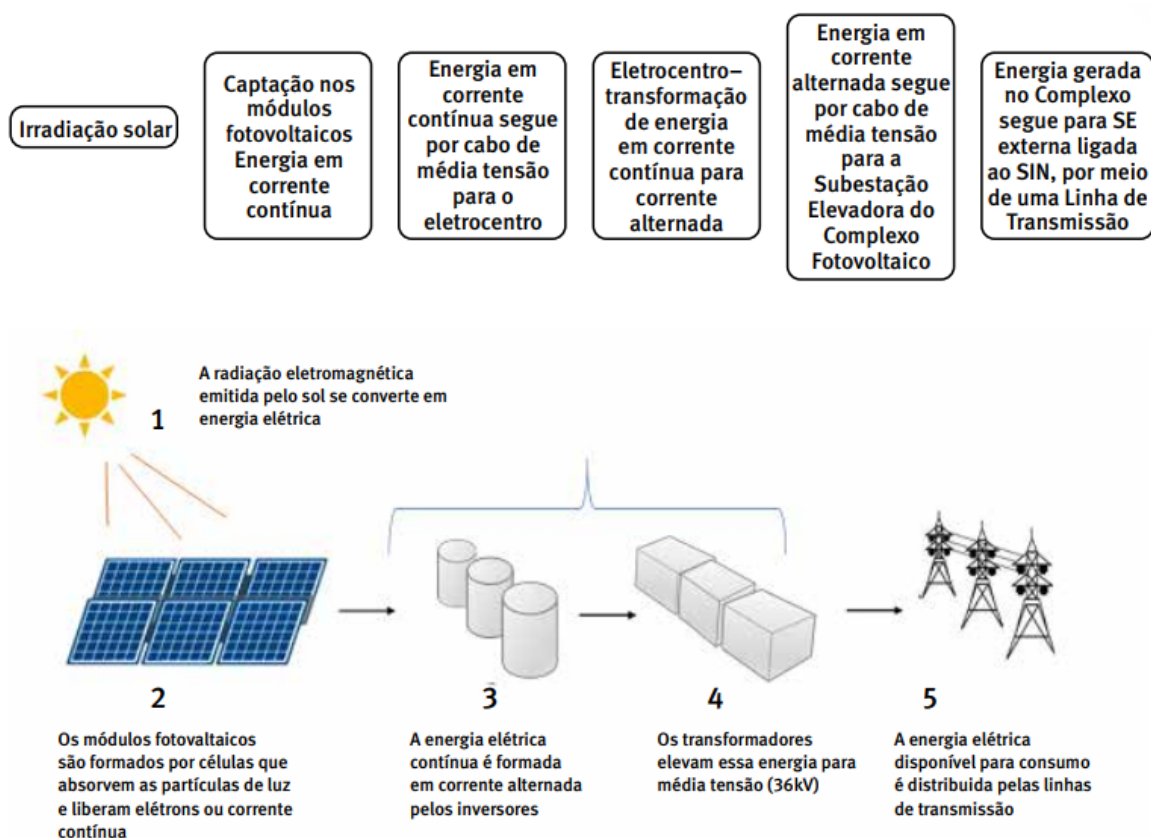


Figura 1 – Captação, geração e transmissão da energia – Complexo Fotovoltaico.
Fonte: CPFL Renováveis (2025)

2.2. Por que instalar o Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas?

O Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas tem planta de geração de energia fotovoltaica 743,82 MW de Potência com geração de aproximadamente 1.545.000 GWh/ano nos municípios de Sebastião Leal e Bertolândia. Logo, seu objetivo principal é produzir uma quantidade de energia para atender grandes mercados e projetos próximos no estado do Piauí e regiões adjacentes que precisem de energia em grande quantidade para serem implantados e dependem de novas fontes de energia notadamente plantas de hidrogênio verde que demandam grandes quantidades de energia.

Ademais, este projeto se enquadra com utilidade pública, pois, além da geração de energia, irá beneficiar, com novos acessos, povoados vizinhos e fazendas produtoras de alimentos. Outro aspecto importante é a movimentação da economia da microrregião das

cidades envolvidas com geração de cerca de 3.000 empregos diretos e o desenvolvimento de mais 2.000 indiretos, com empresas de prestadores de serviços essenciais na região.

No aspecto ambiental, o projeto, apesar de sua grandiosidade, manterá mais de 40% da área das propriedades preservadas e ajudará a manter os cursos de água intactos, bem como criar reservatórios de água das chuvas, que serão canalizadas para áreas de produção de frutas que, por sua vez, ajudarão na manutenção e preservação das encostas.

2.3. Qual a área escolhida para a instalação do Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas?

A região Nordeste se destaca como a área de maior incidência de radiação solar, comparável às melhores regiões do mundo, como cidades localizadas nos desertos do Sudão, na África e do Mojave, no continente americano.

O Estado do Piauí é uma das melhores áreas para o aproveitamento solar no Brasil. Como mostra o mapa da irradiação solar global diária (média anual) abaixo, quanto mais próximo do laranja e do vermelho estiver a localidade, maior o seu potencial de gerar energia a partir da luz do sol.

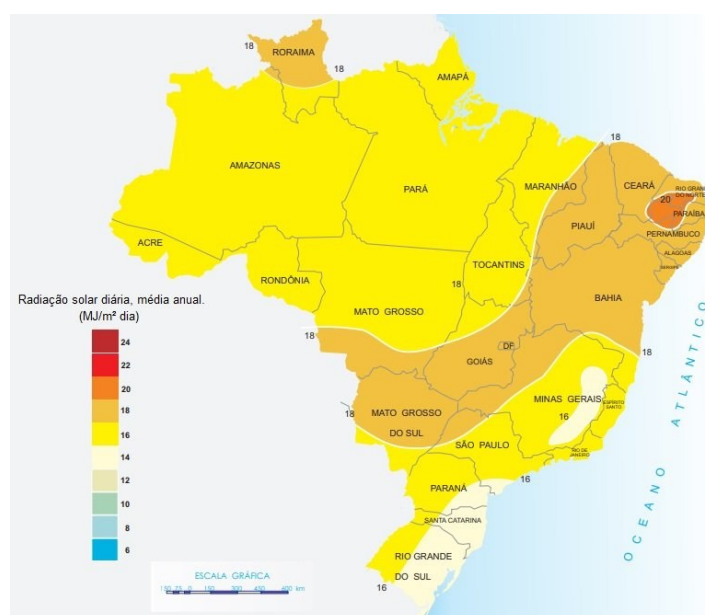


Figura 2 – Mapa da irradiação solar global diária (média anual).

Fonte: Tiba (2000)

Devido à escassez de recursos hídricos, o Piauí (PI) tem aproveitado suas condições climáticas favoráveis, como ventos constantes e alta insolação, para diversificar a geração de energia, consolidando-se como um polo estratégico de geração eólica e solar na matriz energética renovável do Brasil.

Especificamente em relação a esta última, o Piauí encontra-se localizado no cinturão solar brasileiro, uma das regiões mais privilegiadas do mundo para a captação de energia solar, com uma irradiação média de 5,9 kWh/m² e cerca de 12 horas diárias de luz solar, superando a média de países como Alemanha, além do próprio Brasil. De acordo com SEMARH/PI (2025), atualmente, o estado ocupa a 3ª posição nacional em potência instalada de usinas solares fotovoltaicas centralizadas, atrás apenas de Minas Gerais e Bahia em 2025, como mostra a figura a seguir.

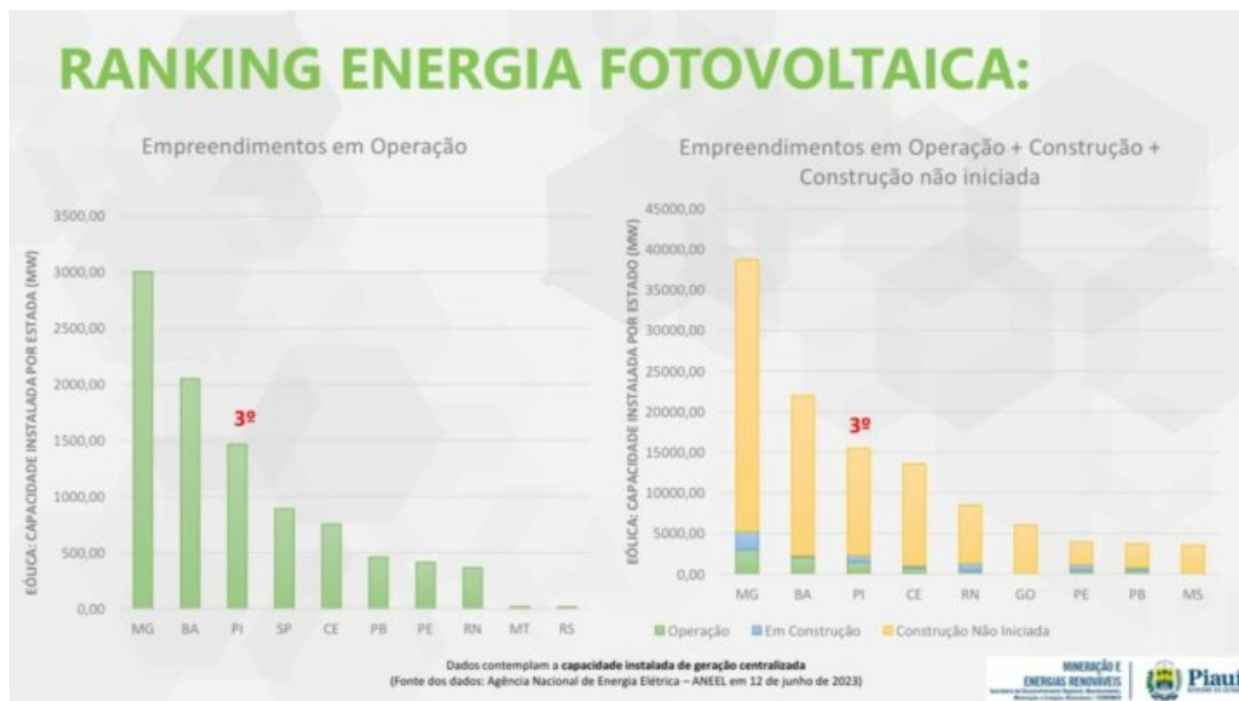


Figura 3 – Ranking brasileiro de energia fotovoltaica por estado.
Fonte: ANEEL (2023)

Além desse cenário geográfico, a escolha da melhor alternativa locacional depende da compatibilização entre fatores ambientais, técnicos e fundiários, podendo

determinados aspectos inviabilizar a implantação em algumas áreas. Devido ao CFV Fazenda São Dimas ter como finalidade a geração de energia elétrica para participação em leilões regulados de energia, a regularização fundiária é um requisito indispensável, o que restringiu a seleção de áreas, uma vez que, na região de estudo, há propriedades sem documentação regular ou com pendências fiscais.

Assim, o conjunto de alternativas locais consideradas limitou-se às áreas que atendem às condições fundiárias e técnicas mínimas necessárias para viabilizar o empreendimento. Os critérios adotados constam no quadro a seguir.

Quadro 1 – Critérios ambientais.

CRITÉRIOS AMBIENTAIS	
1	Interferências em Recursos Hídricos superficiais e APP's
2	Interferência em Áreas de Processos Minerários
3	Interferências em áreas de prioridade para conservação da Caatinga/Cerrado
4	Utilização de áreas com topografia/declividade desfavorável, acarretando maiores trabalhos de movimentação de terra
5	Rotas e áreas de concentração e conservação de Aves da Caatinga/Cerrado
6	Intervenção em área de Reserva Legal
7	Interferência em Unidades de Conservação e zona de amortecimento
8	Interferência em Sítio Arqueológicos e Cavidades Naturais

Fonte: CSA (2025)

Dentre as três alternativas locais propostas, após a etapa de atribuição de pesos específicos, uma foi detentora da melhor avaliação para o conjunto de critérios considerados, sendo esta definida como arranjo atual das estruturas do projeto, cuja localização compreende parte dos municípios de Sebastião Leal e de Bertolândia.

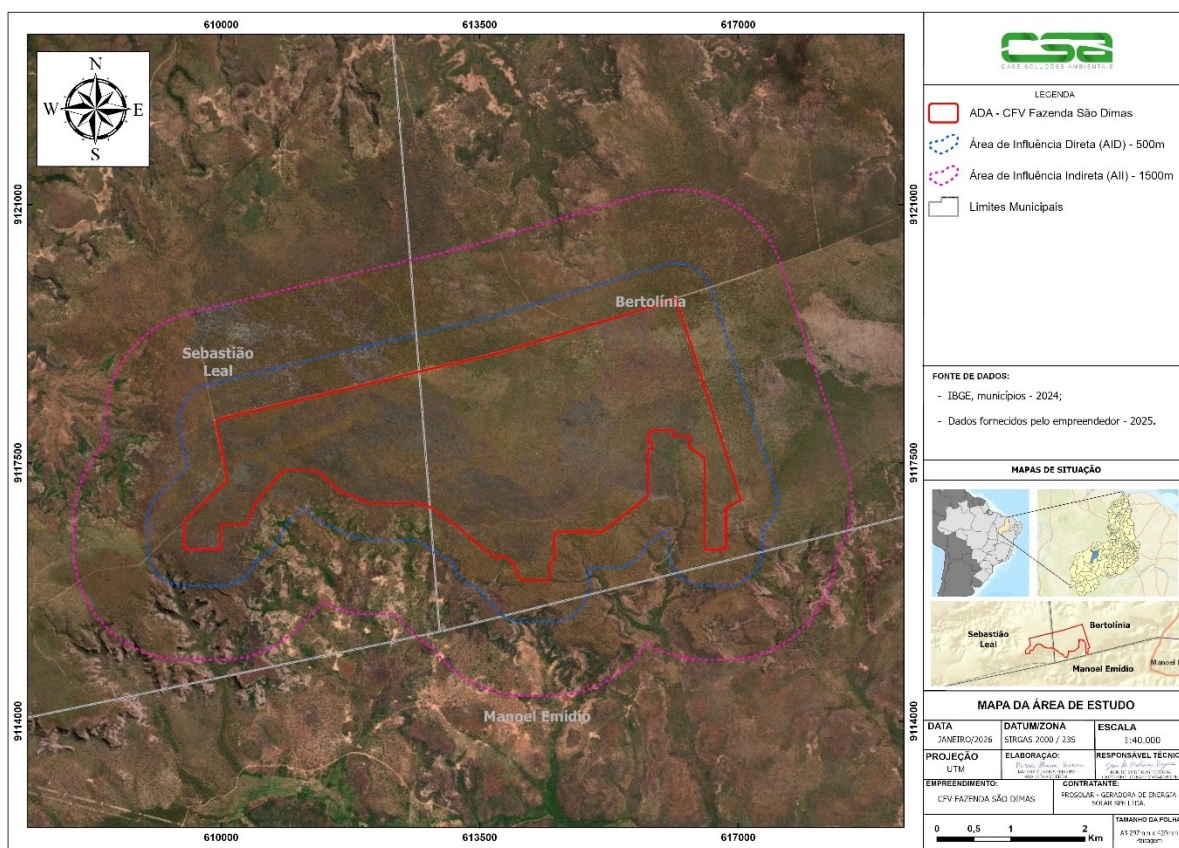


Figura 4 – Alternativa locacional definida para o CFV Fazenda São Dimas.

Fonte: CSA (2025)

3. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1. Como será o Layout do empreendimento?

O CFV Fazenda São Dimas, localizado na tríplice fronteira dos municípios Manoel Emídio, Sebastião Leal e Bertolândia, à distância de 449 km de Teresina, capital do estado, compreende 05 plantas e 13 Usinas Fotovoltaicas, conformes descritas na tabela a seguir.

- As UFV MARINÊS 01,02, 03 e 04, pertencentes ao projeto SL (Sebastião Leal), estão na região administrativa do município de Sebastião Leal;
- As UFV MARINÊS 05,06,07 e 08 (Projeto BE-01 Bertolândia 01); UFV MARINÊS 09 e 10 (projeto BE-02 Bertolândia 01); UFV MARINÊS 11 e 12 (projeto BE-03 Bertolândia 03) e UFV MARINÊS 13 (projeto BE-04 Bertolândia 04), estão na região administrativa do município de Bertolândia.

Tabela 1 – Localização dos projetos que integram o Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas.

 LOCALIZAÇÃO DO CFV FAZENDA SÃO DIMAS						
	Projeto	Fuso	23	Estado	Piauí	
		UFV	Cidade	Longitude	Latitude	Altitude
1	Sebastião Leal -SL Área 407,84 ha	MAR-01	Sebastião leal	43°59'59.94"O	7°58'59.88"S	470
		MAR-02	Sebastião leal	43°59'36.24"O	7°58'46.92"S	473
		MAR-03	Sebastião leal	43°59'9.24"O	7°58'45.48"S	473
		MAR-04	Sebastião leal	43°58'44.76"O	7°58'48.36"S	474
2	Bertolândia 01-BE01 Área 412,57 ha	MAR-05	Bertolândia	43°58'21.72"O	7°58'34.32"S	477
		MAR-06	Bertolândia	43°57'52.56"O	7°58'31.44"S	478
		MAR-07	Bertolândia	43°58'16.32"O	7°59'5.28"S	468
		MAR-08	Bertolândia	43°57'54.72"O	7°59'10.68"S	473
3	Bertolândia 02-BE02 Área 221,31 há	MAR-09	Bertolândia	43°57'27.00"O	7°58'17.76"S	475
		MAR-10	Bertolândia	43°57'27.00"O	7°59'2.40"S	473
4	Bertolândia 03-BE03 Área 196,08 há	MAR-11	Bertolândia	43°56'58.92"O	7°58'9.48"S	472
		MAR-12	Bertolândia	43°56'58.92"O	7°58'37.20"S	471
5	Bertolândia 04-BE04 Área 98,58 há	MAR-13	Bertolândia	43°56'41.28"O	7°58'28.92"S	471
6	Subestação Elevadora Área 10,42 há	-	Bertolândia	43°57'47.88"O	7°59'45.96"S	455
7	Subestação Seccionadora Área 4,99 há	-	Manoel Emídio	43°57'47.88"O	8° 2'28.68"S	305

Fonte: Coensa Energy (2025)

A figura a seguir mostra a espacialização de cada UFV em relação ao projeto e à área administrativa (município em que se encontra).

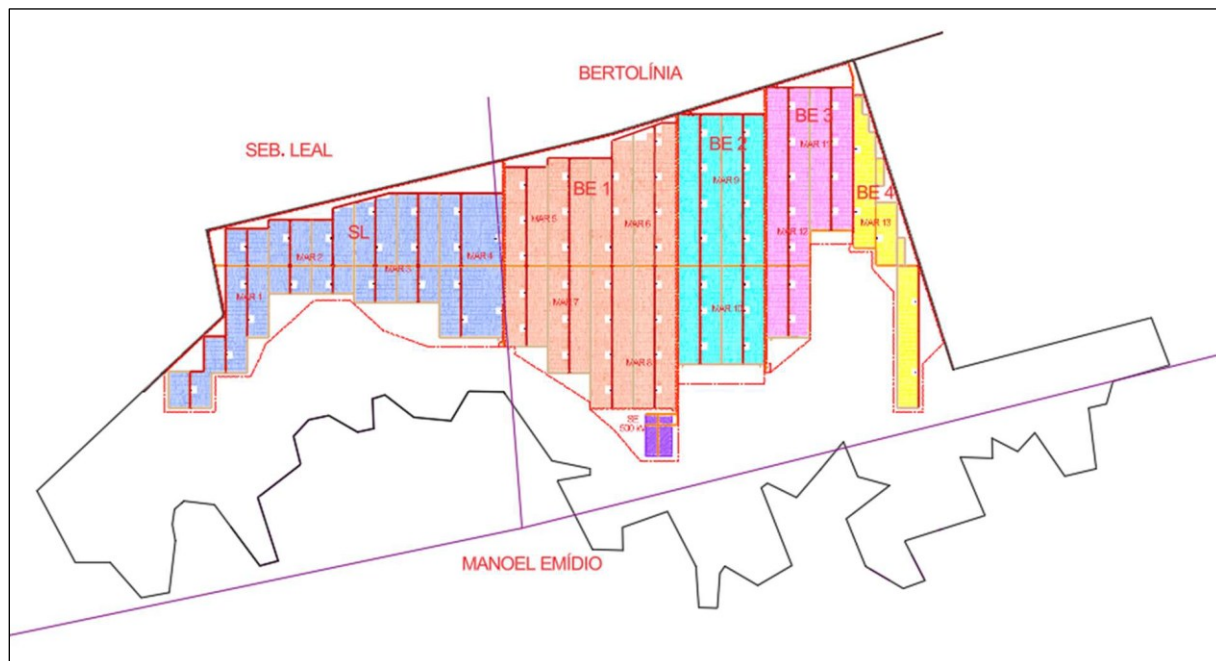


Figura 5 – Layout dos Projetos que integram o CFV Fazenda São Dimas.
Fonte: Coensa Energy (2025)

3.2. Acesso ao empreendimento

O acesso à Fazenda São Dimas, onde se localiza o empreendimento, a partir do Município de Manoel Emídio, tem cerca de 7 Km a partir da sede do município pela estrada asfaltada da BR-135 (Em preto) até o ponto A. O caminho mostrado em marrom, Trecho B, possui cerca de 12 km até o trecho C, onde fica a fazenda, como mostra a figura a seguir.

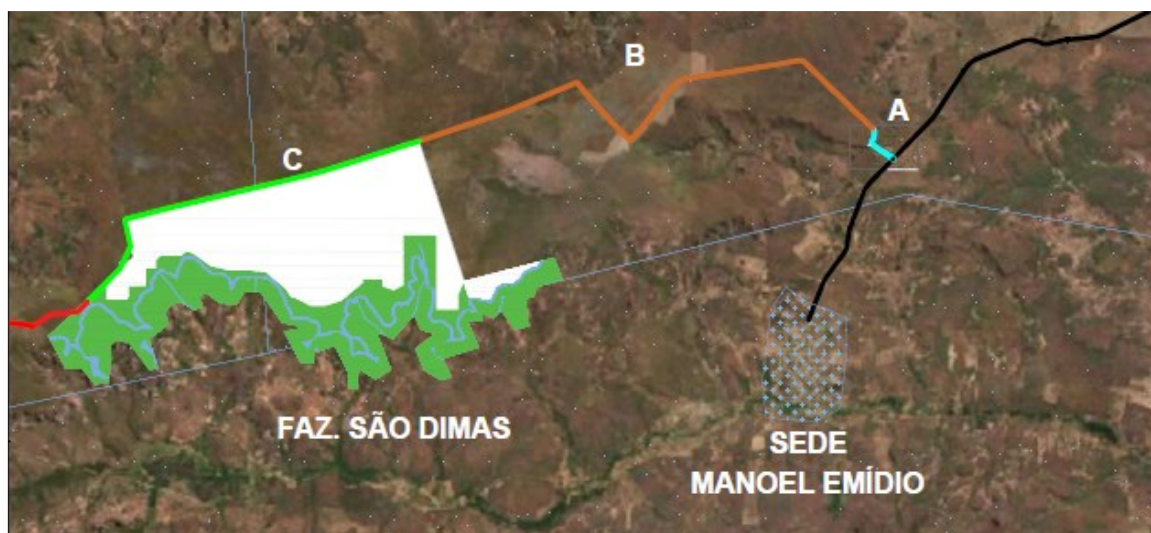


Figura 6 – Rota Manoel Emídio – Fazenda São Dimas.

Fonte: Google Earth

3.3. Quais são as características técnicas do Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas?

O projeto prevê a instalação de 1.062.000 painéis solares, que, juntos, produzirão aproximadamente 1.545.000 GWh/ano.

Cada Centro de transformação ou Subestação Unitária engloba seus equipamentos e quantidades que serão empregados no projeto. Serão no total 77 Subestações Unitárias, as quais contemplarão transformador de elevação, quadros de comando em baixa tensão com suas proteções e uma chave de comando *switch gear* em média tensão.

Tabela 2 – Resumo da quantidade de subestações unitárias por parque.

 COMPLEXO FOTOVOLTAICO FAZENDA SÃO DIMAS		
SUBESTAÇÕES UNITARIAS		
Subestações Unitarias /UFV		
Parque Sebastião Leal -SL	UFV MAR 01	05
	UFV MAR 02	05
	UFV MAR 03	05
	UFV MAR 04	06
Subtotal SL		21
Parque Bertolínia 01 -BE 01	UFV MAR 05	06
	UFV MAR 06	07
	UFV MAR 07	07
	UFV MAR 08	06
Subtotal BE-01		26
Parque Bertolínia 02 -BE 02	UFV MAR 09	07
	UFV MAR 10	07
Subtotal BE-02		14
Parque Bertolínia 03 -BE 03	UFV MAR 11	06
	UFV MAR 12	05
Subtotal BE-03		11
Parque Bertolínia 04 -BE 04	UFV MAR 13	05
Total		77

Fonte: Coensa Energy (2025)

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Conforme preconiza a legislação ambiental (CONAMA Nº001/1986), as áreas de influência são regiões que podem ser impactadas, de forma direta ou indireta, pelas atividades de um empreendimento. Nessas áreas, são conduzidos os estudos de avaliação ambiental que fazem parte do EIA/RIMA, contemplando os aspectos do meio físico, biótico e socioeconômico.

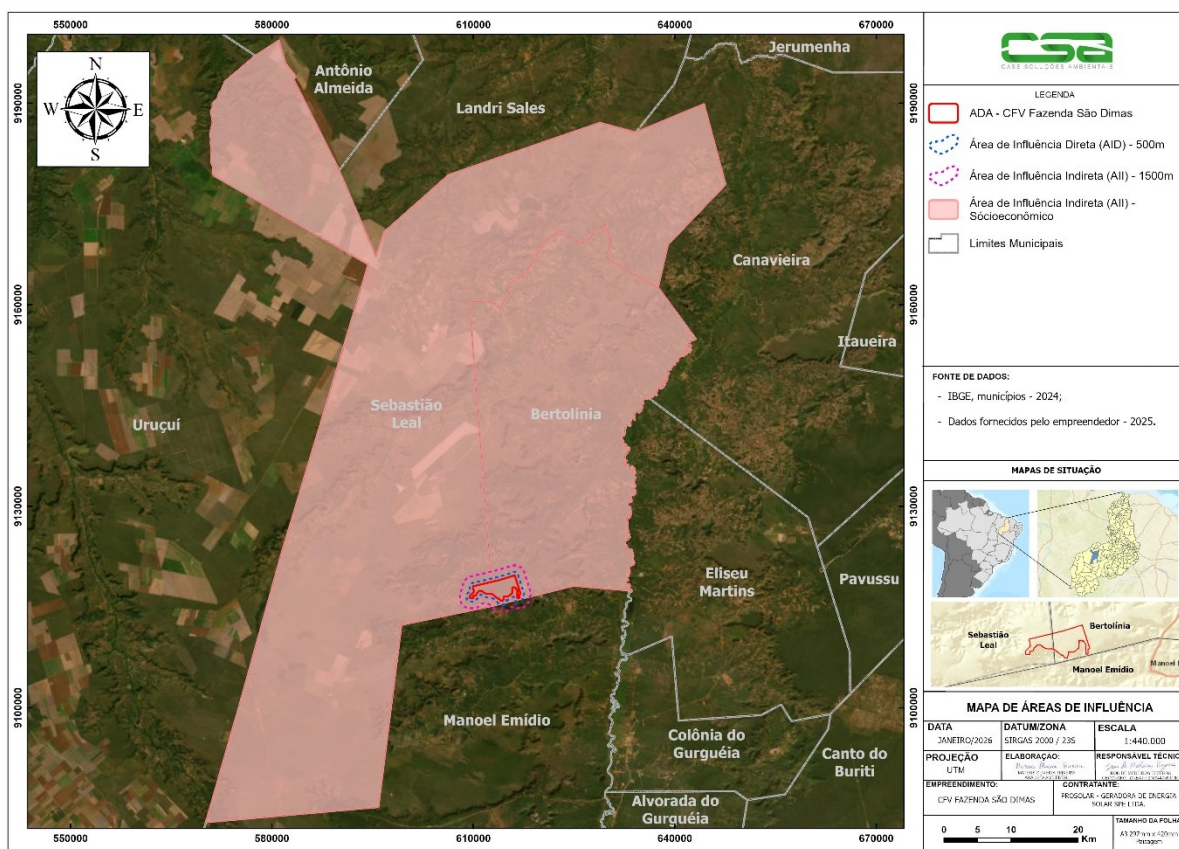
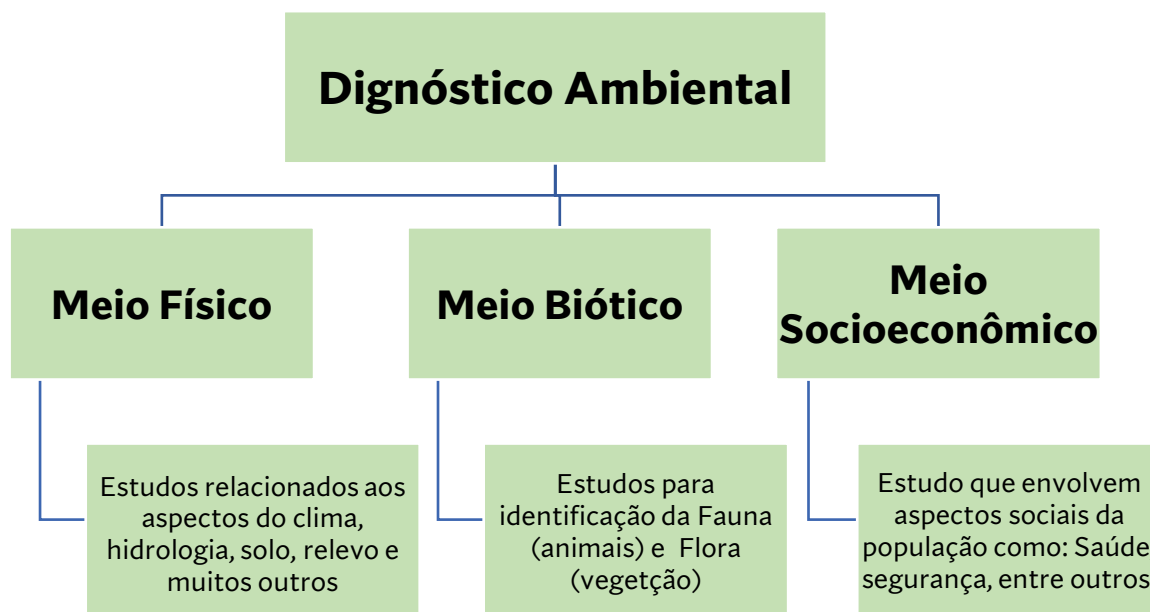


Figura 7 – Áreas de Influência para o CFV Fazenda São Dimas.

Fonte: CSA (2025)

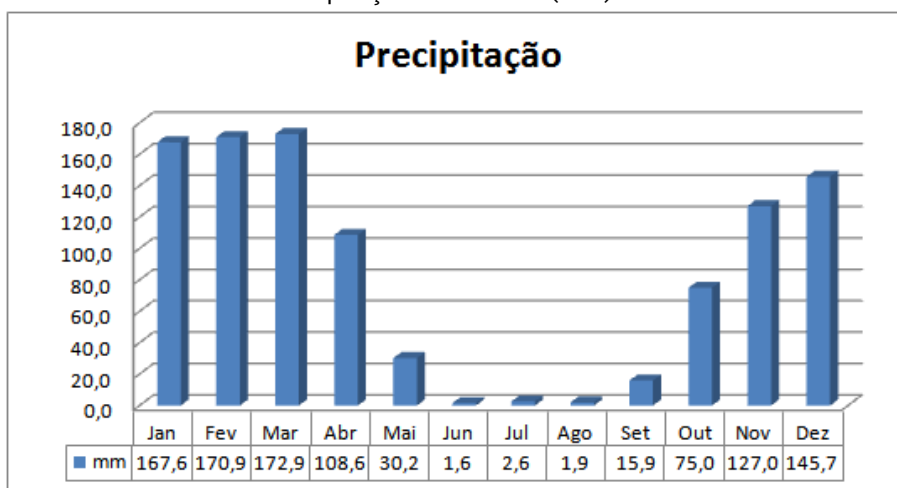
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO



5.1. Meio Físico

A área de estudo tem níveis médios de precipitação muito baixos, com médias mensais bem definidas. No tocante às maiores precipitações registradas mensalmente, destacam-se os meses de janeiro (167,6 mm), fevereiro (170,9 mm) e março (172,9 mm), conforme disposto no gráfico a seguir. A pluviosidade média acumulado total anual é de 1020 mm, considerada muito baixa em termo geral.

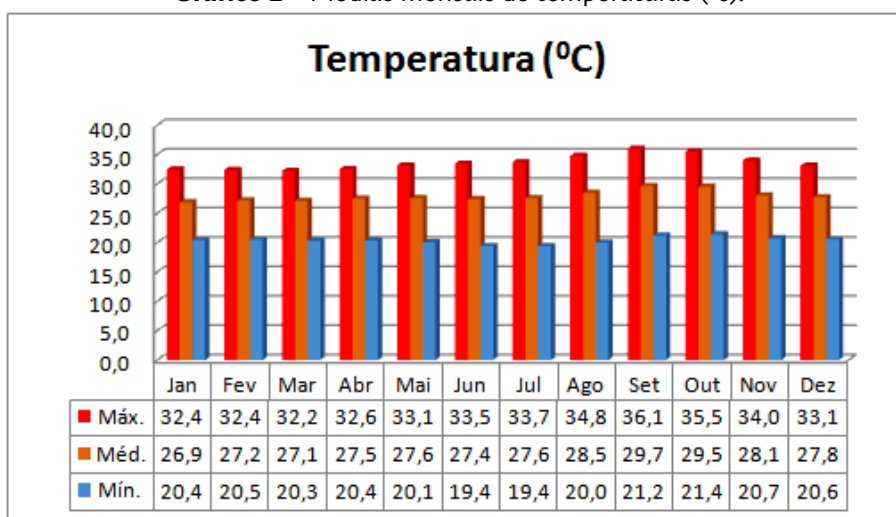
Gráfico 1 – Precipitação acumulada (mm) média mensal.



Fonte: Normal Climatológica de 1971 a 2021. Estação Climatológica Convencional de Bom Jesus/PI (82975). (INMET).

A temperatura da região é apresentada abaixo com valores médios mensais máximos, médios e mínimos.

Gráfico 2 – Médias mensais de temperaturas (°C).



Fonte: Normal Climatológica de 1971 a 2021. Estação Climatológica Convencional de Bom Jesus/PI (82975). (INMET).

Observa-se pouca a amplitude térmica e temperatura constantemente elevada ao longo do ano. Os valores médios máximos foram registrados em setembro (36,1°C) e outubro (35,5°C). As temperaturas médias mínimas foram registradas nos meses de julho e agosto, ambas com temperaturas iguais a 19,4°C.

De modo geral, a média anual registrada para o período analisado é de 27,9° C ao longo do ano.

Você sabia?

Para a região de Sebastião Leal/PI, a principal direção dos ventos da região é leste e eles atingem velocidades entre 5,7 e 8, 8 m/s.

O relevo da ADA é predominantemente plano a suavemente ondulado, com grau de declividade de 0° a 5°, típico desta região formada por rochas sedimentares. Na AID e All, observam-se declividades mais acentuadas, marcando de forma abrupta a transição de áreas de chapadas e vales, com relevo mais escarpado, e, portanto, mais instável geomorfologicamente. Nessas bordas, são delimitadas as Áreas de Preservação Permanente (APP).



Foto 1 – Perspectiva aérea da porção central da ADA com visada para sudoeste.

Fonte: CSA (2025)

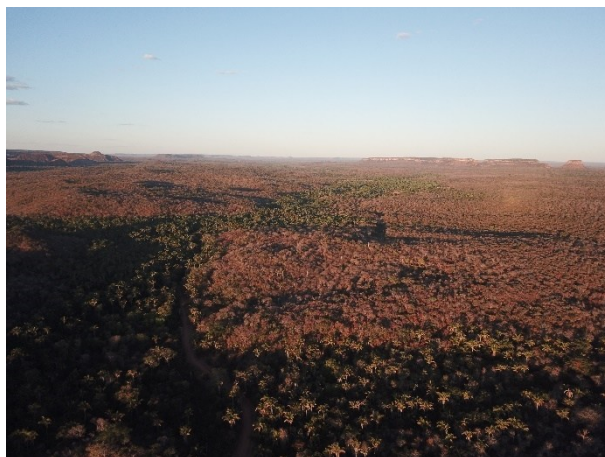


Foto 2 – Perspectiva aérea da porção central da ADA com visada para sul.

Fonte: CSA (2025)

O terreno apresenta solo arenoso a argiloso referente à mistura do material solto gerado pelas rochas sedimentares típicas da região. Mesmo com o solo formado por material solto em superfície, o relevo plano reduz o risco de desenvolvimento de processos

erosivos na ADA. Porém, a remoção da vegetação e exposição do solo, sem um projeto técnico adequado, pode levar à erosão e início da desertificação.



Foto 3 – Perfil de Latossolo Amarelo Distrófico, em cava proveniente de área de empréstimo, na porção E da ADA
Fonte: CSA (2025)



Foto 4 – Detalhe de estrutura de Latossolo Amarelo Distrófico, em perfil, na porção E da ADA
Fonte: CSA (2025)



Foto 5 – Neossolo Litólico Distrófico, com clasto de cor avermelhada indicando presença de óxidos de ferro, na porção SW da AID.
Fonte: CSA (2025)



Foto 6 – Aspecto superficial de Neossolo Litólico Distrófico, com forte presença de saprólito, na porção N da AII
Fonte: CSA (2025)

Não foram verificadas ocorrências de cavernas ou fósseis nas áreas de influência. O contexto de solo predominante solto em superfície, sem maciços rochosos, em relevo plano, reduzem o potencial para ocorrência de cavidades e registros fósseis. A geologia e os projetos de exploração mineral presentes na região indicam que não há potencial para a mineração na área.

Em relação à hidrografia, a área do empreendimento está inserida no contexto da Sub-Bacia do Rio Gurgéia. O rio que dá nome a essa bacia é o maior afluente do rio Parnaíba pelo lado direito, nascendo no município de Corrente e apresentando extensão total de 740 km. O regime hídrico dos canais desta bacia é deficitário, sendo comuns cursos d'água que secam completamente fora do período de chuvas.

No ato dos levantamentos de campo não foram identificados corpos d'água superficiais de nenhuma natureza na ADA. Os rios perenizados mais próximos ocorrem fora dos domínios das Áreas de Influência do Empreendimento: um localizado a aproximadamente 4,7 km de distância a NE da ADA, o Riacho São José; e outro localizado a aproximadamente 3,4 km de distância a SW da ADA, denominado de Riacho do Caldeirão.

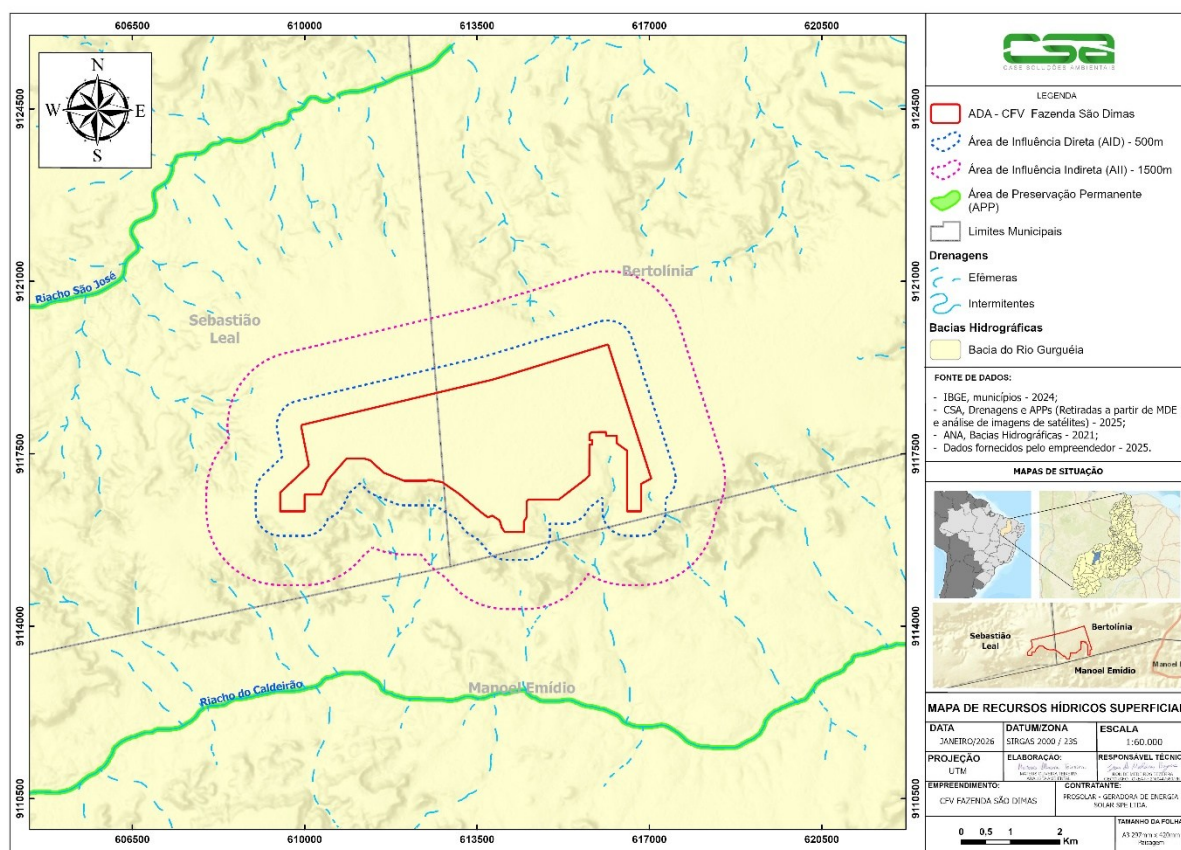


Figura 8 – Recursos hídricos superficiais do CFV Fazenda São Dimas.

Fonte: CSA (2025)

No tocante à água subterrânea, projeto está localizado no âmbito do contexto sistema aquífero Poti-Piauí. Trata-se de um sistema aquífero poroso, de espessura média de 450 metros, de extensão regional, com vazões médias que podem chegar a 50 m³/h. Vale destacar que não foram identificados poços tubulares nas Áreas de Influência do empreendimento. Poços localizados no entorno imediato apresentam água doce, cujos usos são destinados, em sua maioria, para abastecimento domiciliar e consumo humano.

5.2. Meio Biótico

Para elaboração do diagnóstico do Meio Biótico, fez-se necessário o reconhecimento das principais fisionomias florísticas e grupos faunísticos existentes na área do estudo, realizado nas Áreas de Influência do empreendimento, localizado na Zona Rural do município de Sebastião Leal/PI e Bertolândia/PI, composta pela: Área Diretamente Afetada (ADA, também chamada de área de intervenção; Área de Influência Direta (AID) (500 m a partir da ADA); e Área de Influência Indireta (AII) (1500 m a partir da AID).

5.2.1. Flora

As atividades de campo do meio biótico ocorreram entre os dias 25 a 29 de julho de 2025. Os levantamentos feitos foram realizados seguindo metodologias, como levantamento rápido, escuta, foto-registro com geolocalização, transectos e outros. Também foram realizadas entrevistas junto à população local, com o objetivo de adquirir informações adicionais sobre os representantes da flora e fauna local, além de pesquisa bibliográfica de teor técnico-científica. No total, foram realizados 12 pontos amostrais.

O Empreendimento está localizado em área de Cerrado. Esse bioma é o segundo maior bioma brasileiro, com área de 2.036.448 km², cerca de 22% do território brasileiro, abrangendo os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, Amapá, Roraima e Amazonas. No Cerrado encontram-se três nascentes das maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Bacia Amazônica/Tocantins, Bacia São Francisco e Bacia

Prata), o que resulta em um elevado potencial aquífero e favorece a biodiversidade (MMA, 2004).

Você sabia?

Bioma é um conjunto de vida vegetal (plantas) e animal, constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação que são próximos e que podem ser identificados em nível regional, com condições de geologia e clima semelhantes e que, historicamente, sofreram os mesmos processos de formação da paisagem, resultando em uma diversidade de flora e fauna (animais) próprias.

● Resultados da Vegetação encontrada no empreendimento

A área analisada no empreendimento foi de 4.800 m², apresentando um total de 439 plantas, distribuídas em 22 espécies e 9 famílias.

Dentre as espécies amostradas, destacaram-se *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W.Jobson, *Cenostigma macrophyllum* Tul. e *Mimosa verrucosa* Benth. que, em conjunto, representaram 46,60% do Valor de Importância total, evidenciando sua predominância na área de estudo.

Tabela 3 – Lista das espécies vegetais encontradas nas Áreas de Influência Indireta (AII), Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.

FAMILIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro
Annonaceae	<i>Ephedranthus pisocarpus</i> R.E.Fr.	Conduru
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> spp.	Pereiro
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Buriti
	<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret	Buritirana
	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	Babaçu
Bignoniaceae	<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam.) Pers.	Jacaranda
	<i>Bignonia magnifica</i> W.Bull	Saritéia
	<i>Anemopaegma scabriusculum</i> Mart. ex DC.	Cipo-cravo
Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Pequi
Combretaceae	<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	Caatinga-branca
	<i>Combretum glaucocarpum</i> Mart.	Sipaúba

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mufumbo
	<i>Terminalia corrugata</i> (Ducke) Gere & Boatwr.	Biriba
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> spp.	Jitirana
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> spp.	Marmeleiro
	<i>Manihot caerulea</i> Pohl	Maniçoba
Fabaceae	<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	Angelim-bravo
	<i>Bauhinia unguiculata</i> L.	Mororó
	<i>Cenostigma macrophyllum</i> Tul.	Caneleiro
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá
	<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Jatobá-peludo
	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema Preta
	<i>Mimosa verrucosa</i> Benth.	Jurema Branca
	<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	Angico-de-bezerro
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Faveiro
	<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	Fedegoso
	<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Faveira-de-bolota
	<i>Mimosa pudica</i> L.	Malícia
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Fava-de-anta
	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Amargoso
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Jacarandá-do-cerrado
	<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	Abotinha
	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Sucupira-branca
	<i>Mucuna</i> spp.	Mucuna
Malvaceae	<i>Gossypium</i> spp.	Algodoeiro
	<i>Abutilon</i> spp.	Malva-branca
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Inharé
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> spp.	Eucalipito
	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	Caigata
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa-braba
Passifloraceae	<i>Passiflora setacea</i> DC.	Maracuja-do-mato
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Tingui
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	Fruta-do-lobo
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba

FAMILIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau-terra-mirrim
	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Capitão-do-campo

Fonte: CSA (2025)



(A)



(B)



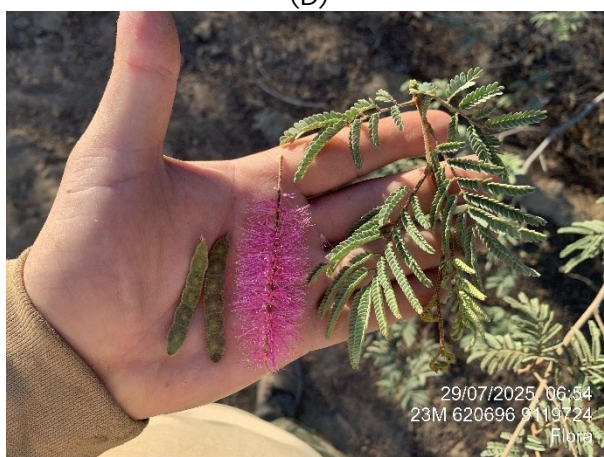
(C)



(D)



(E)



(F)

Foto 7 – Espécies em estágio reprodutivo: A) *Senna rugosa* (G.Don) H.S.Irwin & Barneby; B) *Bauhinia unguolata* L; C) *Andira vermifuga* (Mart.) Benth; D) *Mucuna spp*; E) *Dalbergia miscolobium* Benth; F) *Mimosa verrucosa* Benth.

Fonte: CSA (2025)

- **Espécies vulneráveis, raras e ameaçadas de extinção**

Nenhuma das 22 espécies registradas na área de estudo encontra-se listada nas categorias de ameaça de extinção estabelecidas pela legislação nacional vigente ou pelos critérios internacionais da IUCN. Especificamente, não foram registradas espécies enquadradas nas categorias: Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) ou Vulnerável (VU).

Este resultado indica que, do ponto de vista da conservação de espécies ameaçadas de extinção, a área de implantação do empreendimento não abriga populações de táxons em risco iminente, o que representa um aspecto favorável do ponto de vista ambiental

- **Áreas prioritárias para a conservação**

A prioridade de ação fundamenta-se na importância biológica, grau de estabilidade, nível de ameaça e oportunidades para uso sustentável e repartição de benefícios.

As Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade foram obtidas junto ao Ministério do Meio Ambiente, através dos "Resultados da 2ª Atualização das Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade do Bioma Caatinga", realizada em 2015. O acesso aos arquivos vetoriais foi efetuado através do portal eletrônico do MMA (MMA, 2022).

A área do empreendimento, assim como o município de Sebastião Leal, encontra-se inserida na Área Prioritária para Conservação denominada "Bertolínea", fragmento classificado com prioridade **"Muito Alta"** para a conservação da biodiversidade.

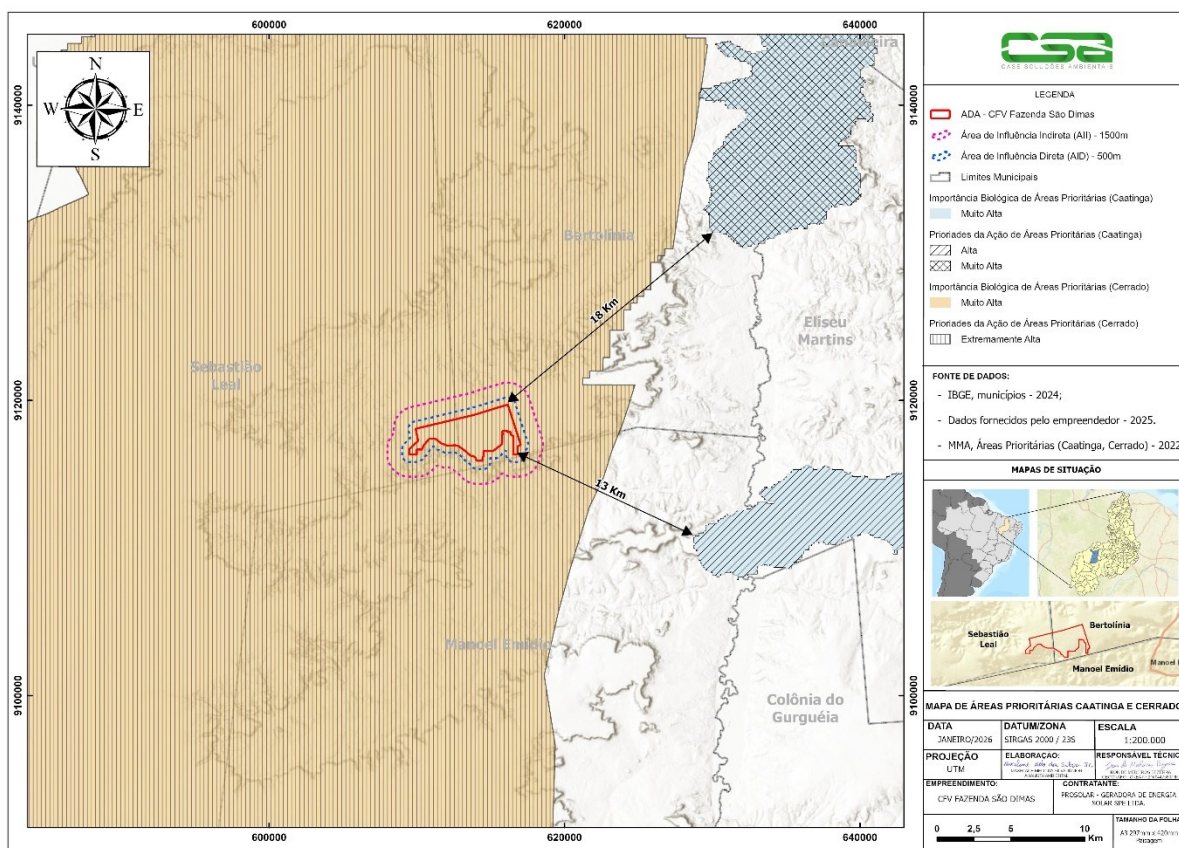


Figura 9 – Áreas prioritárias para conservação do Cerrado e Caatinga.

Fonte: CSA (2025)

● Unidades de conservação

Sabendo que as Unidades de Conservação têm como principal objetivo proteger a biodiversidade biológica, deve-se analisar se existem UCs próximas às áreas que serão afetadas direta e indiretamente pelo empreendimento.

A área do empreendimento localiza-se aproximadamente a **60 km a sudeste** do Parque Nacional da Serra das Confusões, Unidade de Proteção Integral criada pelo Decreto s/nº de 30 de dezembro de 2010.

Considerando as distâncias identificadas, o empreendimento encontra-se fora da zona de amortecimento de 10 km estabelecida pela legislação vigente para unidade de conservação mencionada. O enquadramento legal do projeto, tanto em relação às Unidades de Conservação quanto às Áreas de Preservação Permanente, fundamentar-se-

á na legislação ambiental aplicável, incluindo as resoluções CONAMA e as diretrizes do SNUC.

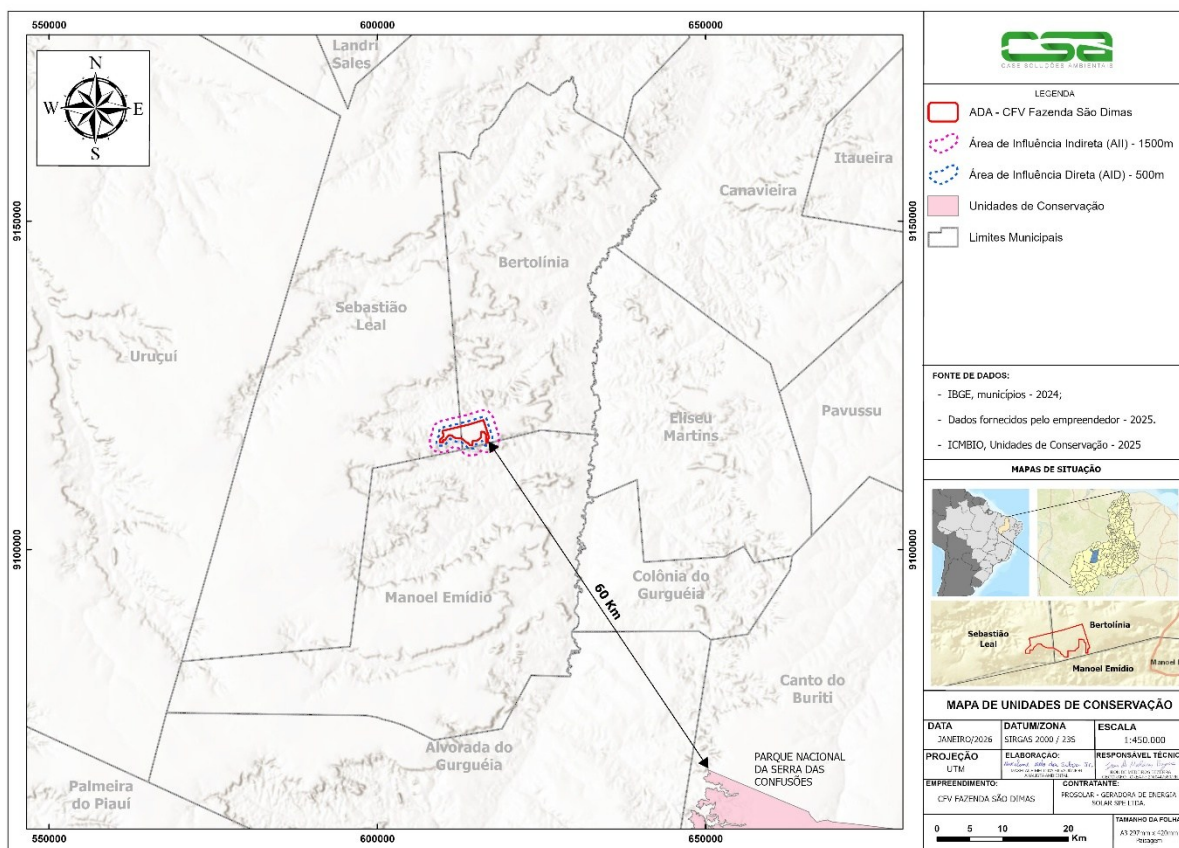


Figura 10 – Unidades de Conservação próximas à CFV Fazenda São Dimas.

Fonte: CSA (2025)

5.2.2. Fauna

O levantamento faunístico contou com uma campanha realizada entre os dias 25 e 29 de julho de 2025. Os trabalhos de campo foram executados durante o período de seca, o que dificultou a identificação em campo de algumas espécies e no avistamento de espécies que compõem a herpetofauna, em especial os anfíbios. Ao todo, foram determinados 54 (cinquenta e quatro) pontos amostrais para o levantamento de fauna.

Como resultado, foram registradas 263 espécies de vertebrados sendo 12 anfíbios, 30 de répteis, 163 de aves, 37 mamíferos terrestres e 21 quirópteros (morcegos). Estes

valores de riqueza de espécies são compatíveis com outros trabalhos realizados em zona de transição dos biomas Caatinga e Cerrado e no estado do Piauí.

- **Répteis e Anfíbios**

No que se refere ao **endemismo**, o estudo destaca a importância da área para a conservação da biodiversidade brasileira.

- a) **Anfíbios**: foram identificadas 4 espécies endêmicas do Brasil por meio de levantamento bibliográfico: o sapo-granuloso (*Rhinella granulosa*), a rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*), a rã-cavadeira (*Leptodactylus troglodytes*) e o sapo-de-areia (*Pleurodema diplolister*).
- b) **Répteis**: foram registradas 10 espécies endêmicas, sendo 2 por meio de registros sistemáticos de campo — a lagartixa-de-parede (*Tropidurus hispidus*) e a lagartixa (*Tropidurus oreadicus*) — e 8 por meio de levantamento bibliográfico e entrevistas, incluindo a salamanta (*Epicrates assisi*) e a jararaca-da-seca (*Bothrops erythromelas*).

Em relação a espécies **Ameaçadas de Extinção**, nenhuma das espécies de anfíbios e répteis registradas consta nas listas nacionais de espécies ameaçadas de extinção (Portaria MMA nº 148/2022).

Em relação a espécies **Invasoras, exóticas ou de risco epidemiológico**, foi possível identificar 01 espécie exótica que também representa um potencial risco epidemiológico devido aos seus hábitos sinantrópicos (associados ao ambiente humano). A única espécie exótica e invasora registrada na lista de estudo é um réptil: a lagartixa-doméstica-tropica (*Hemidactylus mabouia*).



(A)



(B)

Foto 8 – Registro fotográfico de (A) calango (*Ameivula ocellifera*) e (B) lagartixa (*Tropidurus oreadicus*) na área de influência do empreendimento.

Fonte: CSA (2025)

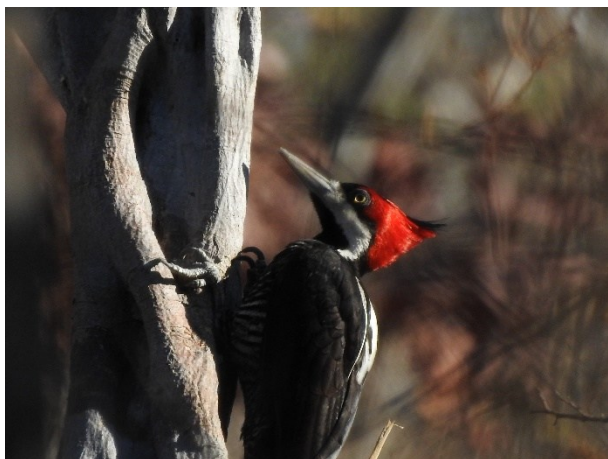
- **Aves**

No que se refere ao **Endemismo**, o estudo demonstrou uma riqueza de 22 espécies endêmicas, das quais 10 foram identificadas em campo, como o rabo-branco-de-cauda-larga (*Anopetia gounellei*) e o galo-de-campina (*Paroaria dominicana*), e 12 foram registradas a partir de fontes bibliográficas, como o periquito-da-caatinga (*Eupsittula cactorum*) e o corrupeirão (*Icterus jamacaii*).

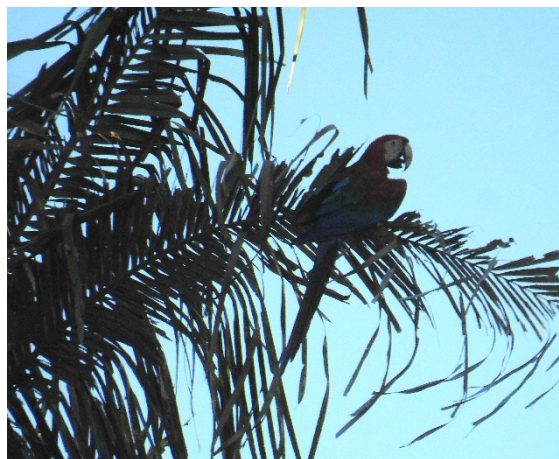
Com relação a espécies **Ameaçadas de extinção**, nenhuma das espécies de aves registradas consta nas listas nacionais de espécies ameaçadas de extinção (Portaria MMA nº 148/2022). No entanto, a avaliação da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) classificou três espécies de aves como ameaçadas em nível global, todas identificadas por meio de levantamento bibliográfico ou registros sistemáticos: a jandaia-amarela (*Aratinga solstitialis*) como "Em Perigo" (EN), e o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) e o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) como "Quase Ameaçada" (NT).

Em relação a **espécies migratórias**, o estudo concluiu que a área do empreendimento não está localizada sobre as principais áreas de concentração, rota ou pouso de aves migratórias, conforme os dados do CEMAVE/ICMBIO. A avifauna local é composta predominantemente por espécies residentes. Foi identificada a presença do gavião-tesoura (*Elanoides forficatus*), que realiza migrações de longa distância. Outras

espécies, como o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) e o suiriri (*Tyrannus melancholicus*), realizam migrações intrarregionais ou parciais. O risco de mortalidade de aves migratórias por colisão com as estruturas do empreendimento foi considerado baixo, devido ao fato de as espécies identificadas não formarem grandes congregações e seguirem rotas difusas.



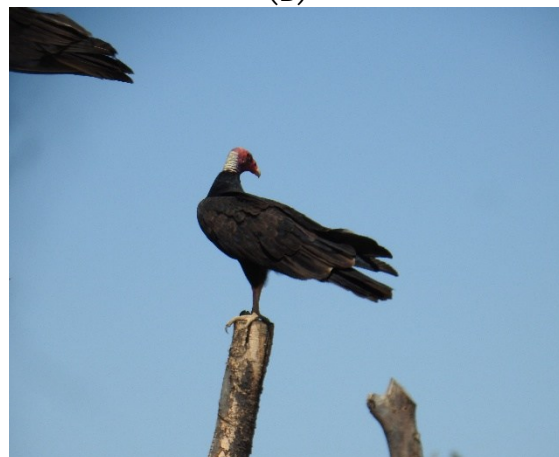
(A)



(B)



(C)



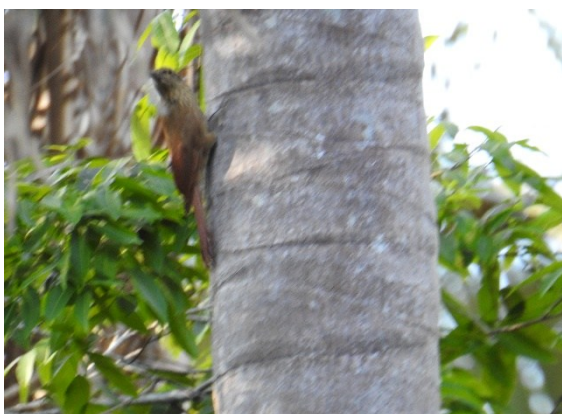
(D)



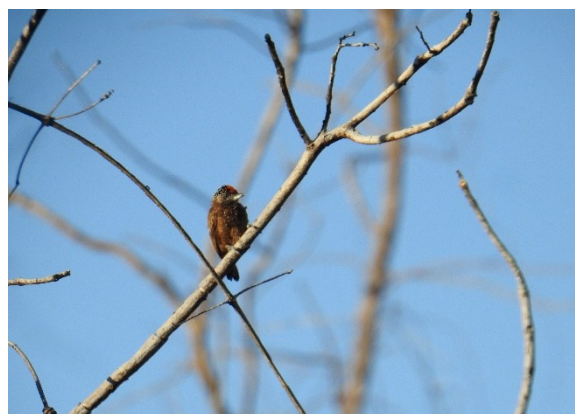
(E)



(F)



(G)



(H)

Foto 9 – Registro fotográfico de (A) pica-pau-de-topete-vermelho (*Campephilus melanoleucus*), (B) arara vermelha (*Ara chloropterus*), (C) seriema (*Cariama cristata*), (D) urubu de cabeça vermelha (*Cathartes aura*), (E) tico tico rei cinza (*Coryphospingus pileatus*), (F) rolinha fogou apagou (*Columbina squammata*), (G) arapaçu grande (*Dendrocolaptes platyrostris*), (H) tico tico do mato (*Picumnus pygmaeus*)

Fonte: CSA (2025)

- **Mamíferos**

O levantamento de campo, realizado no período de seca, registrou 16 espécies de mamíferos, sendo 6 terrestres e 10 de quirópteros. No que se refere ao **Endemismo**, foram confirmadas em campo as espécies endêmicas sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) e preá (*Galea spixii*), enquanto dados secundários apontaram a ocorrência do tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*), do guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*) e da cutia (*Dasyprocta prymnolopha*).

Com relação a espécies **Ameaçadas de extinção**, diversas espécies de mamíferos, identificadas majoritariamente por dados secundários, constam em listas de ameaça, como o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), ambos classificados como "Vulnerável" (VU) pela IUCN e pelo MMA. O tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*) e o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*) estão em situação ainda mais crítica, sendo considerados "Em Perigo" (EN) pela lista nacional. Várias espécies também estão listadas nos apêndices da CITES, que regula o comércio internacional, incluindo o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), registrado em campo, e a maioria dos psitacídeos, como o papagaio-verdadeiro, também registrado em campo, estão no Apêndice II, indicando que seu comércio é controlado para evitar a superexploração

Quanto ao **risco epidemiológico**, morcegos como o *Molossus molossus*, registrado em campo, são potenciais reservatórios do vírus da raiva. Mamíferos terrestres, como o cachorro-do-mato, também são importantes no ciclo de zoonoses como raiva, leishmaniose e Doença de Chagas.



Foto 10 – *Cerdocyon thous* registrado por meio de armadilha fotográfica (AF02) instalada na área de influência empreendimento.

Fonte: CSA (2025)



Foto 11 – *Cerdocyon thous* registrado por meio de armadilha fotográfica (AF04) instalada na área de influência empreendimento.

Fonte: CSA (2025)

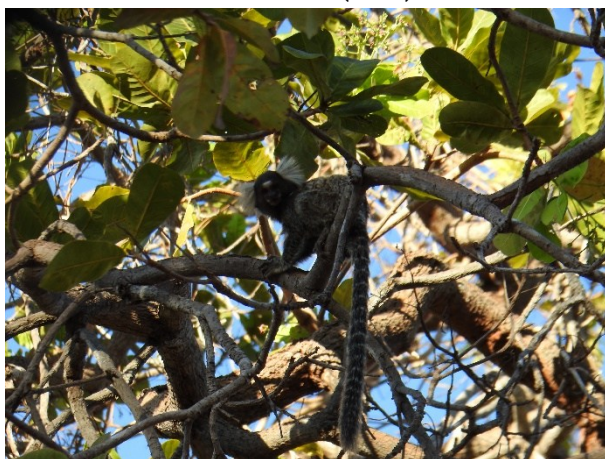


Foto 12 – *Callithrix jacchus* registrado de forma ocasional na área de influência empreendimento.

Fonte: CSA (2025)



Foto 13 – Pegadas de *Cerdocyon thous* registradas de forma ocasional na área de influência empreendimento.

Fonte: CSA (2025)



Foto 14 – Pegadas de *Conepatus semistriatus* registradas de forma ocasional na área de influência empreendimento.

Fonte: CSA (2025)



Foto 15 – Pegadas de *Conepatus semistriatus* registradas durante a busca ativa no TR07, na área de influência empreendimento.

Fonte: CSA (2025)

5.3. Meio Socioeconômico

Esse subcapítulo tem como objetivo caracterizar e analisar a realidade socioeconômica da Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, a partir das análises dos aspectos demográficos, infraestrutura social e organizacional, patrimônio histórico, cultural e arqueológico, caracterização das comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas, estrutura produtiva e de serviços, condições de saúde e doenças endêmicas, paisagem e uso e ocupação do solo.

Consideram-se os municípios de Bertolândia, Manoel Emídio e Sebastião Leal, Estado do Piauí, sendo caracterizada até onde a atividade possa atingir a infraestrutura e locais de alcance de impactos do empreendimento, como serviços pertinentes ao empreendimento ou outros, população residente, geração de emprego direto e indireto, geração de renda, uso dos recursos naturais de forma sustentável e melhorias estruturais.

Para a elaboração do diagnóstico do meio socioeconômico, foram realizados levantamentos de dados primários e secundários para os municípios de Bertolândia, Manoel Emídio e Sebastião Leal. Os dados secundários foram extraídos de sites de órgãos federais, estaduais e municipais, tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) através do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e do IBGE Cidades, Banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS), dados macroeconômicos, regionais e sociais do IPEA/DATA por meio do portal do IPEA, sites das prefeituras municipais, dentre outros. Essas informações foram utilizadas como base para compreender as características e o ordenamento socioeconômico, dentro de uma perspectiva histórico-geográfica, do território onde será implantado o empreendimento.

Sendo assim, foram realizadas pesquisas de campo que consistiram em visita técnica entre os dias 25 e 27 de julho de 2025 à sede do municipal, ADA, AID e AII para reconhecimento e diagnóstico detalhado da área. Foram utilizados celulares para registros fotográficos datados e georreferenciados, através do aplicativo Timestamp, Aeronave

Remotamente Pilotada (ARP) a fim de obter imagens aéreas e observações in loco nas áreas de influência.

Na coleta de dados primários, utilizou-se o software Survey123, integrado ao ArcGIS Pro, para a aplicação de 13 (treze) questionários em comunidades localizadas nas proximidades do empreendimento.

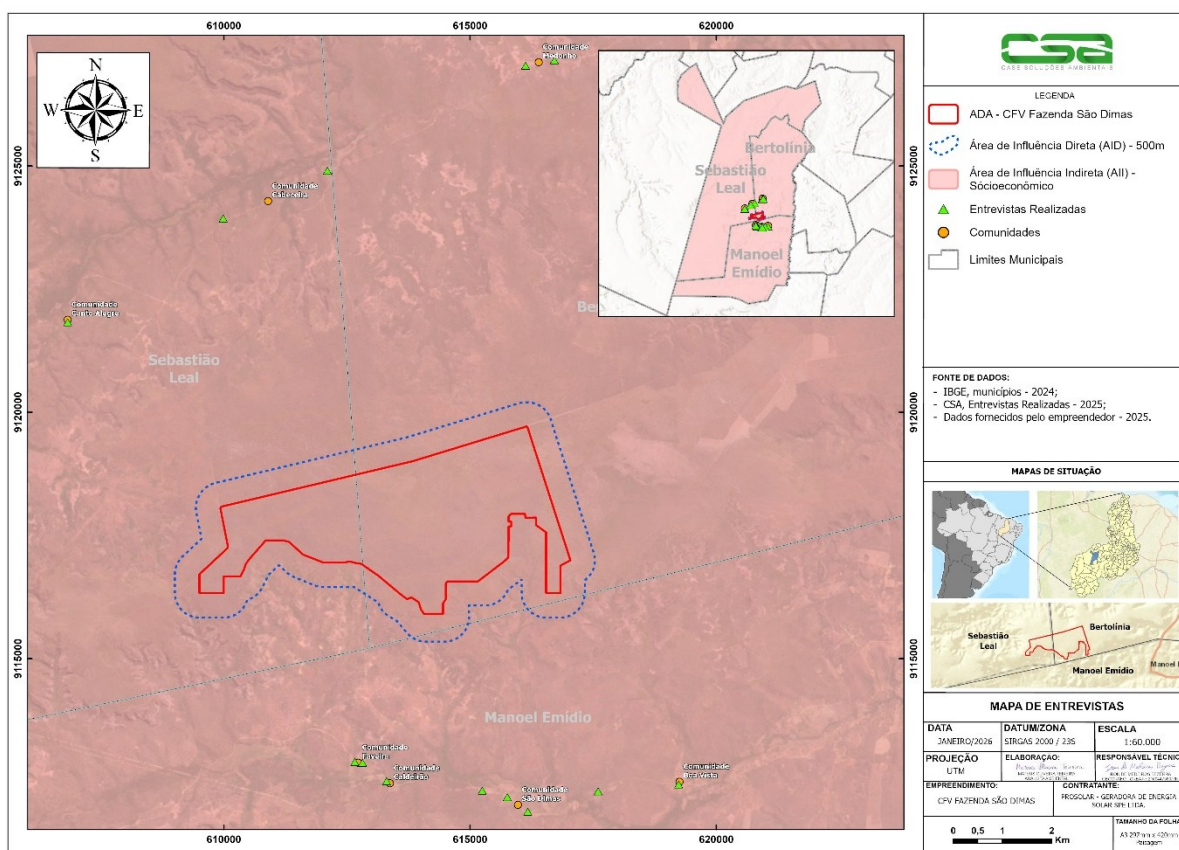


Figura 11 – Locais de aplicação dos questionários no âmbito do CFV Fazenda São Dimas.

Fonte: CSA (2025)



(A)



(B)

Foto 16 – (A) e (B) Questionários com moradores da comunidade São Dimas.

Fonte: CSA (2025)



(A)



(B)

Foto 17 – (A) Questionário com moradora da comunidade Caldeirão (B) Questionário com moradora da comunidade Faveira.

Fonte: CSA (2025)



(A)



(B)

Foto 18 – (A) Questionário com morador do Sítio Boa Vista; (B) Questionário com morador do sítio Cabeceira.

Fonte: CSA (2025)



(A)



(B)

Foto 19 – (A) Questionário com morador da comunidade Canto Alegre; (B) Questionário com morador da comunidade Medonho.

Fonte: CSA (2025)

- Comportamento demográfico da população

Quadro 2 – População total e por sexo no município em estudo.

MUNICÍPIO	ANO	MASC.	FEM.	Total
BERTOLÍNIA	2000	2.584	2.533	5.117
	%	50,5	49,5	100
	2010	2.679	2.640	5.319
	%	50,37	49,63	100
	2022	2.834	2.728	5.562
	%	50,95	49,05	100
MANOEL EMÍDIO	2000	2.640	2.511	5.151
	%	51,25	48,75	100
	2010	2.701	2.512	5.213
	%	51,81	48,19	100
	22	2.687	2.522	5.209
	%	51,58	48,42	100
SEBASTIÃO LEAL	2000	2.038	1.797	3.835
	%	53,14	46,86	100
	2010	2.151	1.965	4.116
	%	52,26	47,74	100
	2022	2.299	2.147	4.446
	%	51,71	48,29	100

Fonte: IBGE, 2000/2010/2022.

Nos 3 últimos censos, nota-se um equilíbrio entre população feminina e masculina, sendo a masculina ligeiramente maior em todos os municípios analisados.

Bertolândia:

Nas pirâmides do município de Bertolândia, ocorre o fenômeno de diminuição da base das pirâmides nos anos de 2010 e 2022 em comparação ao ano de 2000, um aumento no meio que é composto pela população economicamente ativa, e acréscimo no topo deste, seguindo, assim, a tendência nacional. Também pode ser visto o equilíbrio entre a população masculina e feminina.

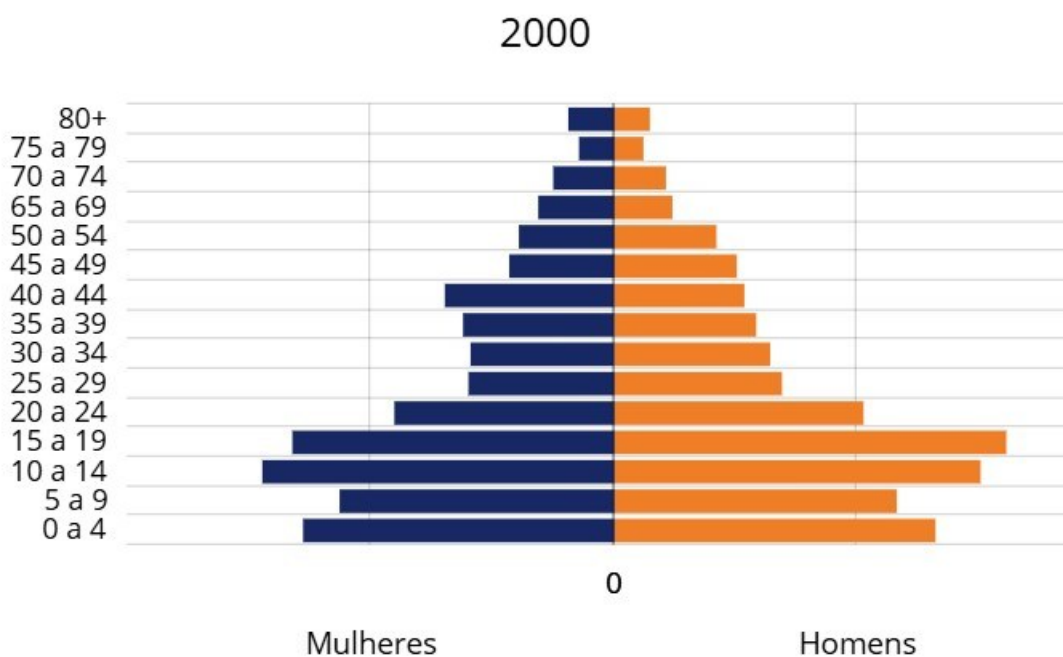


Figura 12 – Faixa etária da população por sexo em Bertolândia no ano 2000.
Fonte: IBGE, 2000/2010/2022.

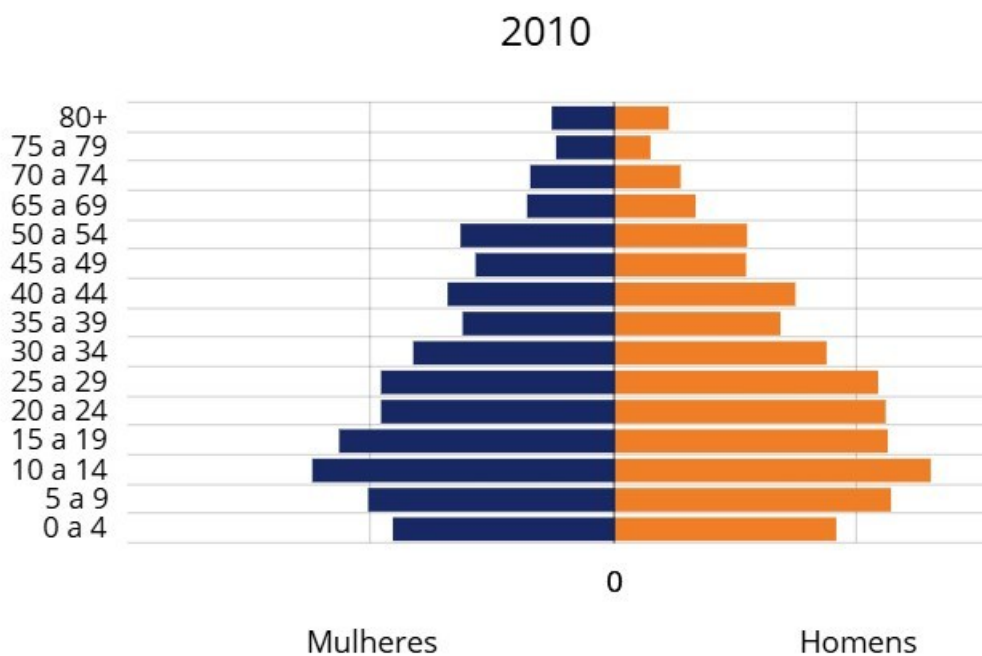


Figura 13 – Faixa etária da população por sexo em Bertolândia no ano 2010.
Fonte: IBGE, 2000/2010/2022.

Pirâmide Etária - 2022

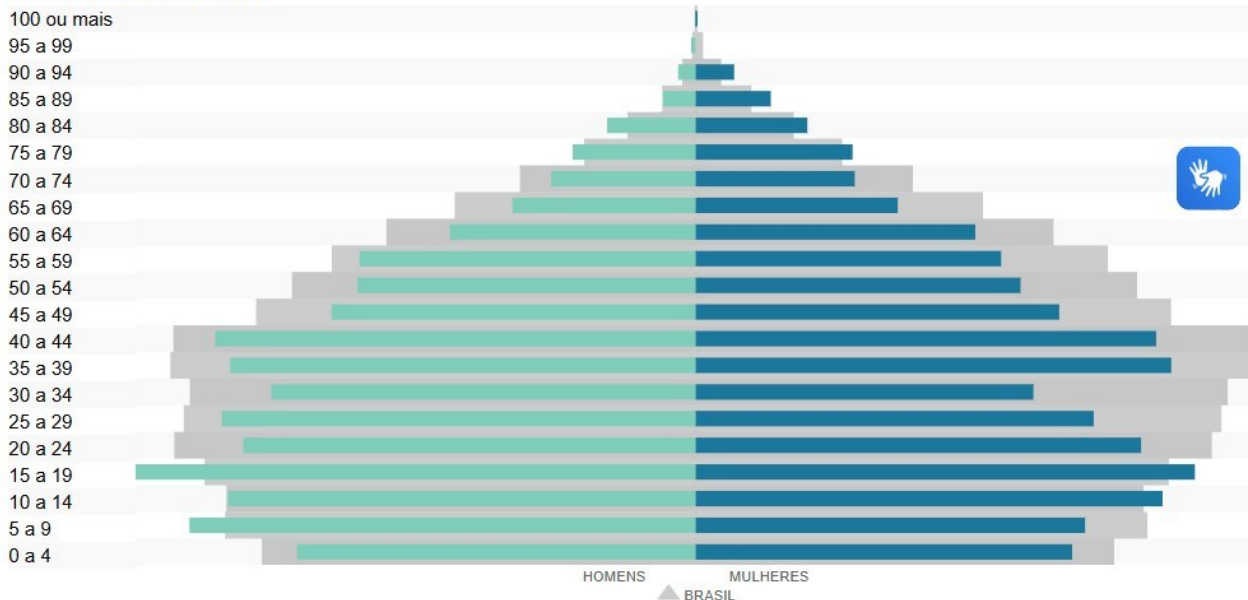


Figura 14 – Faixa etária da população por sexo em Bertolândia no ano 2022.

Fonte: IBGE, 2000/2010/2022.

Manoel Emídio:

Ocorre o mesmo fenômeno em Manoel Emídio, de diminuição da base das pirâmides nos anos de 2010 e 2022 em comparação ao ano de 2000, um aumento no meio que é composto pela população economicamente ativa, e acréscimo no topo deste, seguindo assim a tendência nacional.

2000

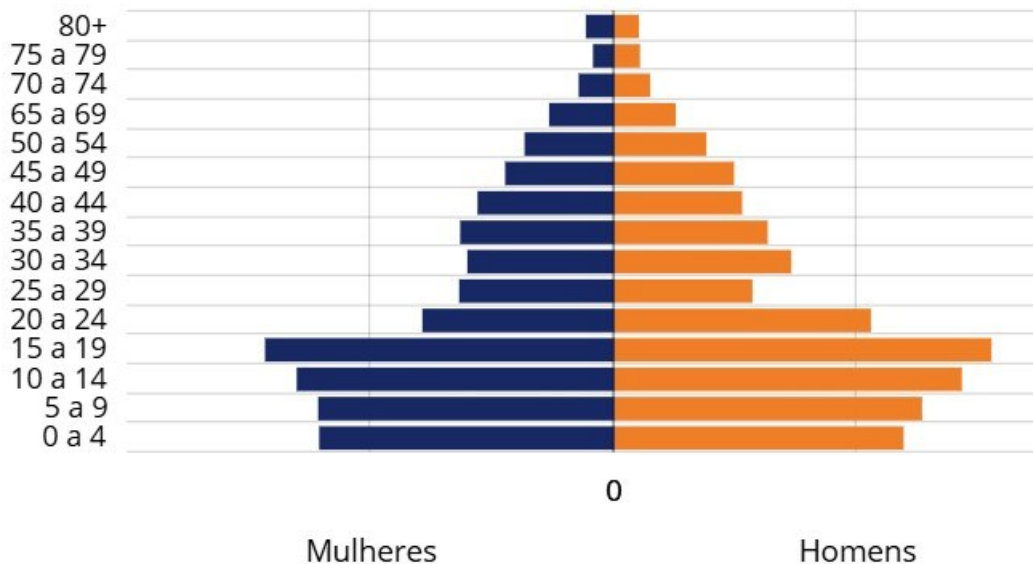


Figura 15 – Faixa etária da população por sexo em Manoel Emídio no ano 2000.
Fonte: IBGE, 2000/2010/2022.

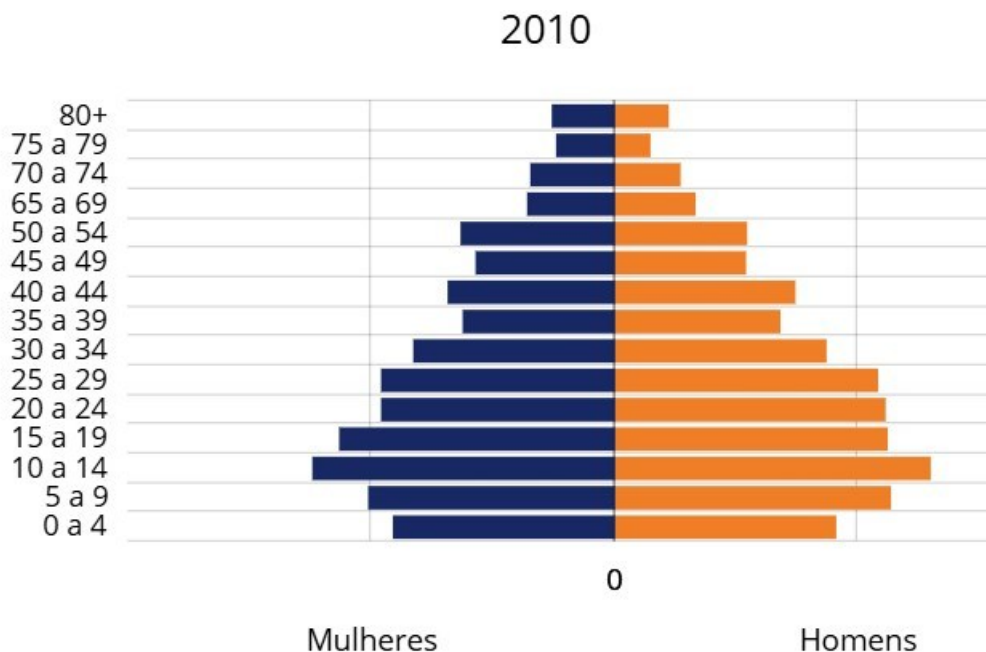


Figura 16 – Faixa etária da população por sexo em Manoel Emídio no ano 2010.
Fonte: IBGE, 2000/2010/2022.

Pirâmide Etária - 2022

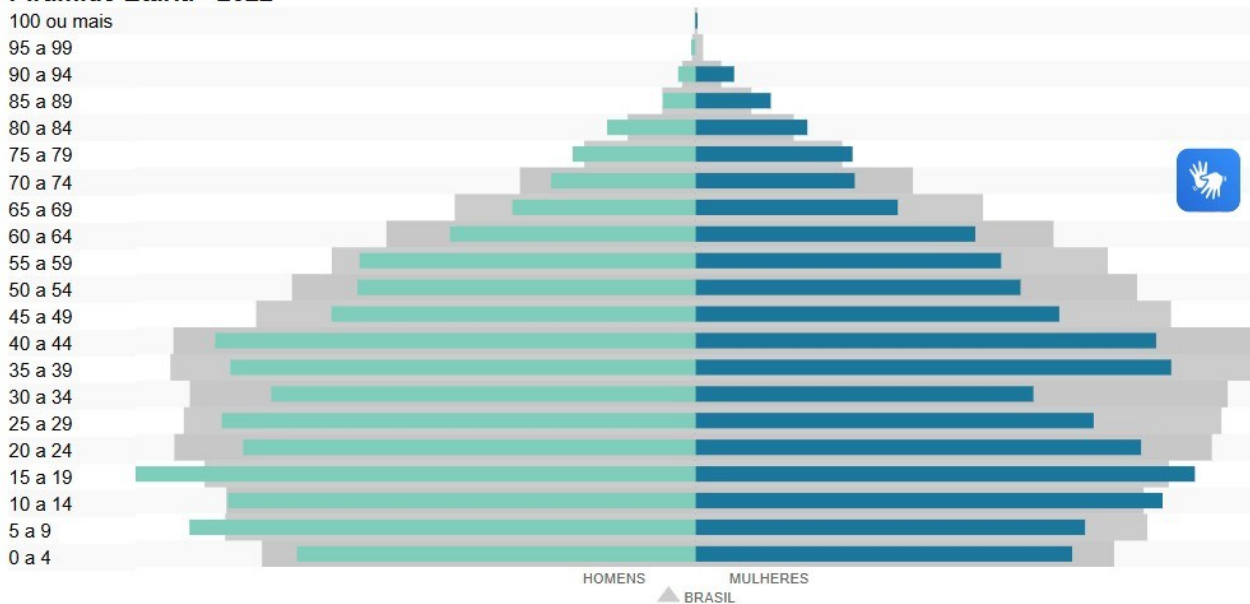


Figura 17 – Faixa etária da população por sexo em Manoel Emídio no ano 2022.
Fonte: IBGE, 2000/2010/2022.

Sebastião Leal:

É possível observar a mesma tendência nacional, conforme os outros dois municípios analisados acima. Em comparação com o ano de 2000, ocorre a diminuição da base das pirâmides nos anos de 2010 e 2022, um aumento no meio que é composto pela população economicamente ativa, e acréscimo no topo deste.

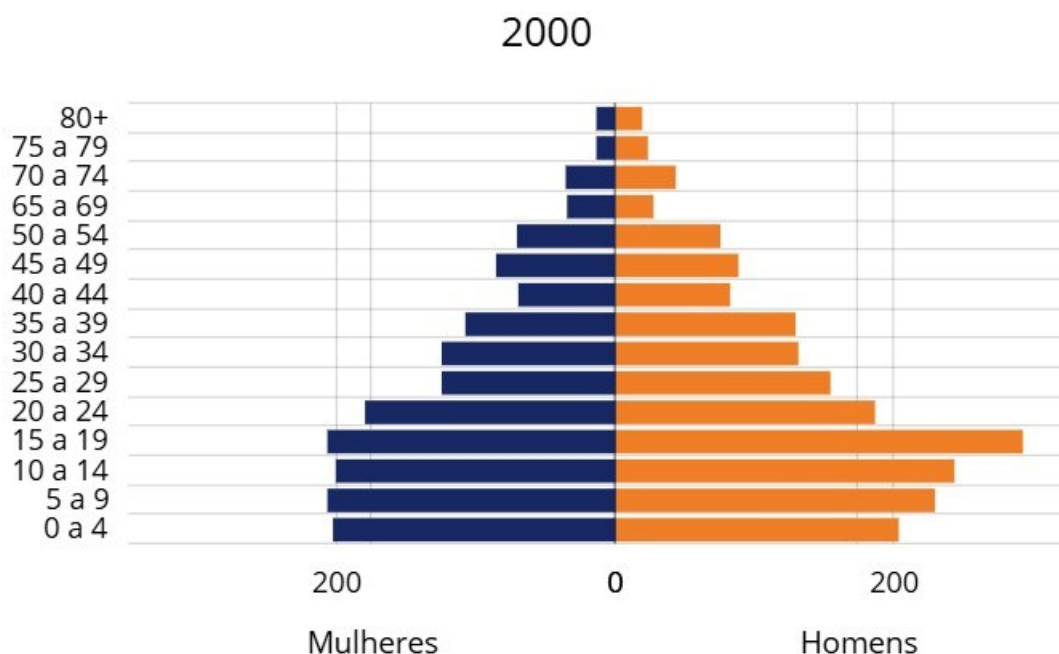


Figura 18 – Faixa etária da população por sexo em Sebastião Leal no ano 2000.

Fonte: IBGE, 2000/2010/2022.

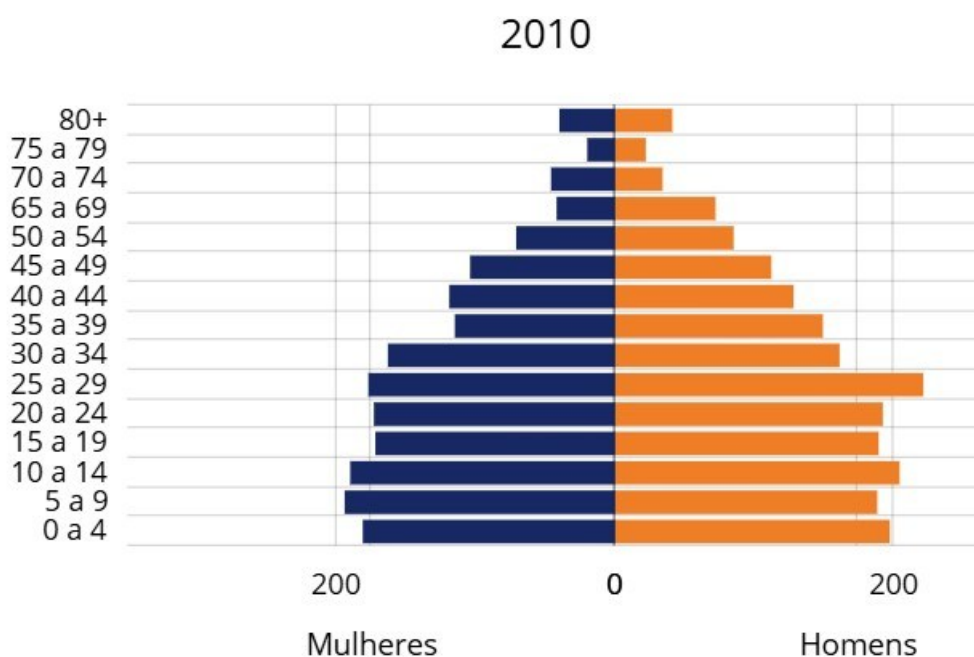


Figura 19 – Faixa etária da população por sexo em Sebastião Leal no ano 2010.
Fonte: IBGE, 2000/2010/2022.

Pirâmide Etária - 2022

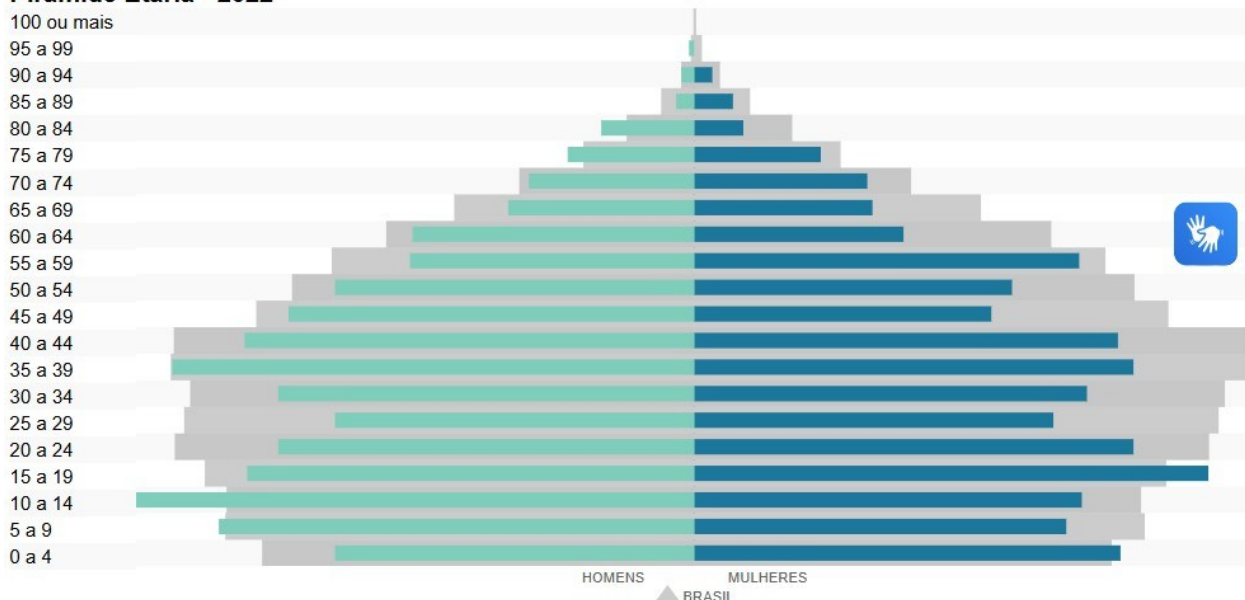


Figura 20 – Faixa etária da população por sexo em Sebastião Leal no ano 2022.
Fonte: IBGE, 2000/2010/2022

- Aspectos de nível de vida da AII e AID:

SAÚDE

No que configura à infraestrutura no âmbito da saúde nos municípios de Bertolândia, Manoel Emídio e Sebastião Leal, as informações foram coletadas no banco de dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNESNet (2025), do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS, quanto ao tipo das unidades, quantidade e os profissionais no município.

No que diz respeito às unidades de saúde dos municípios em estudo, estas são detalhadas no quando a seguir, para o mês de agosto do ano 2025:

Quadro 3 – Unidades de saúde presentes nos municípios em estudo

ESTABELECIMENTOS	MUNICÍPIOS		
	BERTOLÍNIA	MANOEL EMÍDIO	SEBASTIÃO LEAL
Posto de Saúde	5	2	-
Centro de saúde/Unidade básica	1	4	5
Policlínica	1	-	-
Unidade mista	1	1	-
Unidade de apoio diagnose e terapia (SADT Isolado)	1	1	1
Unidade Móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	2	1	-
Unidade de vigilância em saúde	-	1	-
Central de gestão em saúde	1	1	1
Polo academia da saúde	2	-	-
Centro de abastecimento	-	-	-
TOTAL	14	11	7

Fonte: CNESNet, ago/2025.

O município com maior quantidade de estabelecimentos de saúde é Bertolândia, com o total de 14 estabelecimentos, seguido de Manoel Emídio com 11 estabelecimentos e Sebastião Leal, com 7 estabelecimentos de saúde. Destaque de Bertolândia são 5 postos de saúde, 1 policlínica e 2 unidades móveis de nível pré-hospitalar na área de urgência; Em Manoel Emídio, tem 4 Centros de saúde/Unidades básica, 2 Posto de Saúde e 1 unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência; Sebastião Leal o destaque é para as 5 Centros de saúde/Unidades básica.

A seguir são visualizados os registros das infraestruturas de saúde identificadas em campo para os três municípios em estudo.



(A)



(B)



(C)

Foto 20 – (A) Hospital de Bertolândia; (B) Academia da saúde em Bertolândia; (C) Unidade do Samu em Bertolândia.

Fonte: CSA (2025)



(A)



(B)

Foto 21 – (A) Unidade Básica de Saúde em Manoel Emídio; (B) Unidade do Samu em Manoel Emídio.
Fonte: CSA (2025)



(A)



(B)

Foto 22 – (A) Unidade Básica de Saúde em Sebastião Leal; (B) Academia da saúde em Sebastião Leal.
Fonte: CSA (2025)

Em relação aos recursos humanos presentes nos municípios em estudo, a seguir no quadro a seguir são detalhados em função da especialidade.

Quadro 4 – Número de profissionais de saúde, por área de formação, nos municípios em estudo

PROFISSIONAIS COM ENSINO SUPERIOR	MUNICÍPIOS		
	BERTOLÍNIA	MANOEL EMÍDIO	SEBASTIÃO LEAL
Assistente social	1	-	1
Bioquímico/farmacêutico	2	2	-
Clínico geral	4	4	-
Enfermeiro	13	16	5

PROFISSIONAIS COM ENSINO SUPERIOR	MUNICÍPIOS		
	BERTOLÍNIA	MANOEL EMÍDIO	SEBASTIÃO LEAL
Fisioterapeuta	2	4	2
Fonoaudiólogo	-	1	1
Médico da família	2	1	2
Nutricinista	1	1	1
Ondotólogo	4	3	3
Psicólogo	1	1	1
Outras ocupações de nível superior à saúde	2	2	-
TOTAL	32	35	16

Fonte: CNES, ago/2025.

O município de Manoel Emídio é o com maior quantidade de profissionais da saúde, com 35 no total; em seguida é Bertolína com 32 profissionais e posteriormente Sebastião Leal com 16 profissionais de saúde. Nos três municípios, a maior quantidade de profissionais são enfermeiros. Em Bertolína e Manoel Emídio, em seguida são clínicos gerais, fisioterapeutas e odontologias.

EDUCAÇÃO

Sobre as unidades escolares dos municípios de Bertolína, Manoel Emídio e Sebastião Leal, de acordo com o Catálogo de Escolas disponibilizado pelo INEP (2024), podem ser vistas no quadro abaixo.

Quadro 5 – Unidades educacionais dos municípios em análise

ESCOLAS POR NÍVEL DE EDUCAÇÃO		BERTOLÍNIA		MANOEL EMÍDIO		SEBASTIÃO LEAL	
		2014	2024	2014	2024	2014	2024
Ensino Infantil	Creche	1	6	6	5	1	8
	Pré escolar	9	7	7	5	11	8
Ensino Fundamental	Anos iniciais	12	9	7	5	14	8
	Anos finais	6	4	5	4	4	3
Ensino Médio	Propedêutico	1	1	1	1	1	1
	Técnico	1	2	-	1	-	1
EJA	Fundamental	9	5	8	2	-	3
	Médio	1	1	1	1	1	1

ESCOLAS POR NÍVEL DE EDUCAÇÃO		BERTOLÍNIA		MANOEL EMÍDIO		SEBASTIÃO LEAL	
		2014	2024	2014	2024	2014	2024
Total		40	35	35	24	32	33

Fonte: INEP, 2024.

Como visualizado no quadro acima, os municípios de Bertolândia e Manoel Emídio ocorreram queda no número de unidades escolares, quando comparado os anos de 2014 e 2024, sendo Manoel Emídio com 11 unidades escolares a menos. Apenas Sebastião Leal, ocorreu acréscimo de 1 unidade escolar comparando com os anos 2014 e 2024.

As maiores quedas foram em unidades escolares do ensino fundamental, seguido de ensino infantil e EJA. Importante destacar, o crescimento de unidades de creches em Sebastião Leal, onde em 2014 existia 1 unidade e em 2024 cresceu para 8 unidades de creches.

A seguir, pode ser visto registros de algumas unidades escolares dos municípios em estudo.



(A)



(B)

Foto 23 – (A) Centro de educação integral estadual em Bertolândia; (B) Escola de tempo integral em Bertolândia.

Fonte: CSA (2025)



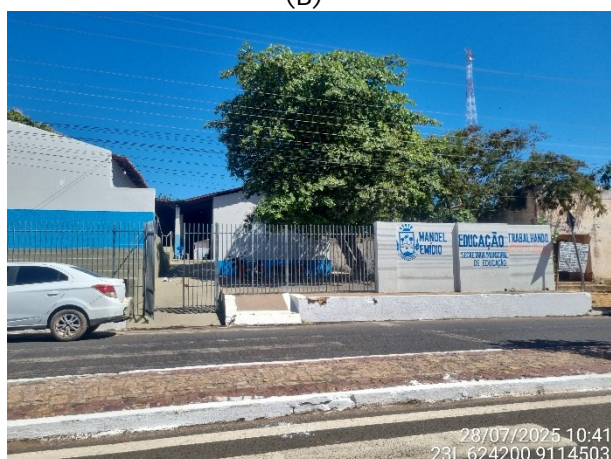
(A)



(B)



(C)



(D)

Foto 24 – (A) Creche em Manoel Emídio; (B) Escola Estadual em Manoel Emídio (C) Escola Estadual em Manoel Emídio; (D) Escola Municipal em Manoel Emídio.

Fonte: CSA (2025)



(A)



(B)



(C)

Foto 25 – (A) Escola Municipal em Sebastião Leal; (B) Creche municipal em Sebastião Leal (C) Biblioteca Municipal em Sebastião Leal.

Fonte: CSA (2025)

SEGURANÇA SOCIAL

O município conta com a rede do Sistema Único de Assistência Social, com 1 Centro de Referência de Assistência Social – CRAS e 1 Conselho tutelar. Referente a segurança pública, conta com o 10º Pelotão de Polícia Militar. Referente a polícia investigativa, não há na cidade delegacia, contudo, o município é regido pela 1ª Delegacia de Polícia Civil de Uruçuí, localizada no município de Uruçuí.



(A)



(B)

Foto 26 – (A) Conselho Tutelar de Bertolândia; (B) Pelotão de Polícia Militar em Bertolândia.

Fonte: CSA (2025)

➤ Manoel Emídio

Em Manoel Emídio, também existe a rede do Sistema Único de Assistência Social, com 1 Centro de Referência de Assistência Social – CRAS, 1 Centro de Convivência do Idoso – CCI e 1 Conselho tutelar. Referente à segurança pública, conta com Pelotão de Polícia Militar e uma Delegacia de Polícia Civil.



(A)



(B)



(C)



(D)

Foto 27 – A) CRAS em Manoel Emídio; (B) Centro de Convivência do Idoso em Msnoel Emídio; (C) Polícia Militar em Manoel Emídio; (D) Delegacia de Polícia Civil em Manoel Emídio.

Fonte: CSA (2025)

Tem a presença do Fórum de Justiça e do Tribunal Regional Eleitoral com o Cartório da 67ª Zona Eleitoral.



(A)



(B)

Foto 28 – (A) Fórum de justiça em Manoel Emídio; (B) Cartório Eleitoral em Manoel Emídio.
Fonte: CSA (2025)

➤ Sebastião Leal

Conforme os outros dois municípios em análise, Sebastião Leal tem a rede do Sistema Único de Assistência Social, com 1 Centro de Referência de Assistência Social – CRAS e 1 Conselho tutelar. Referente a segurança pública, conta com Pelotão de Polícia Militar. A 1ª Delegacia de Polícia Civil de Uruçuí, localizada no município de Uruçuí, é a responsável pela investigação de crimes, pois não há delegacia em Sebastião Leal.



(A)



(B)

Foto 29 – (A) CRAS em Sebastião Leal; (B) Conselho Tutelar em Sebastião Leal.
Fonte: CSA (2025)

- Uso e Ocupação do solo

A área analisada para os aspectos de uso e ocupação do solo foi delimitada a partir da ADA, AID e AII, levando em consideração as características encontradas nestas áreas. O mapa de uso e ocupação do solo pode ser visto a seguir.

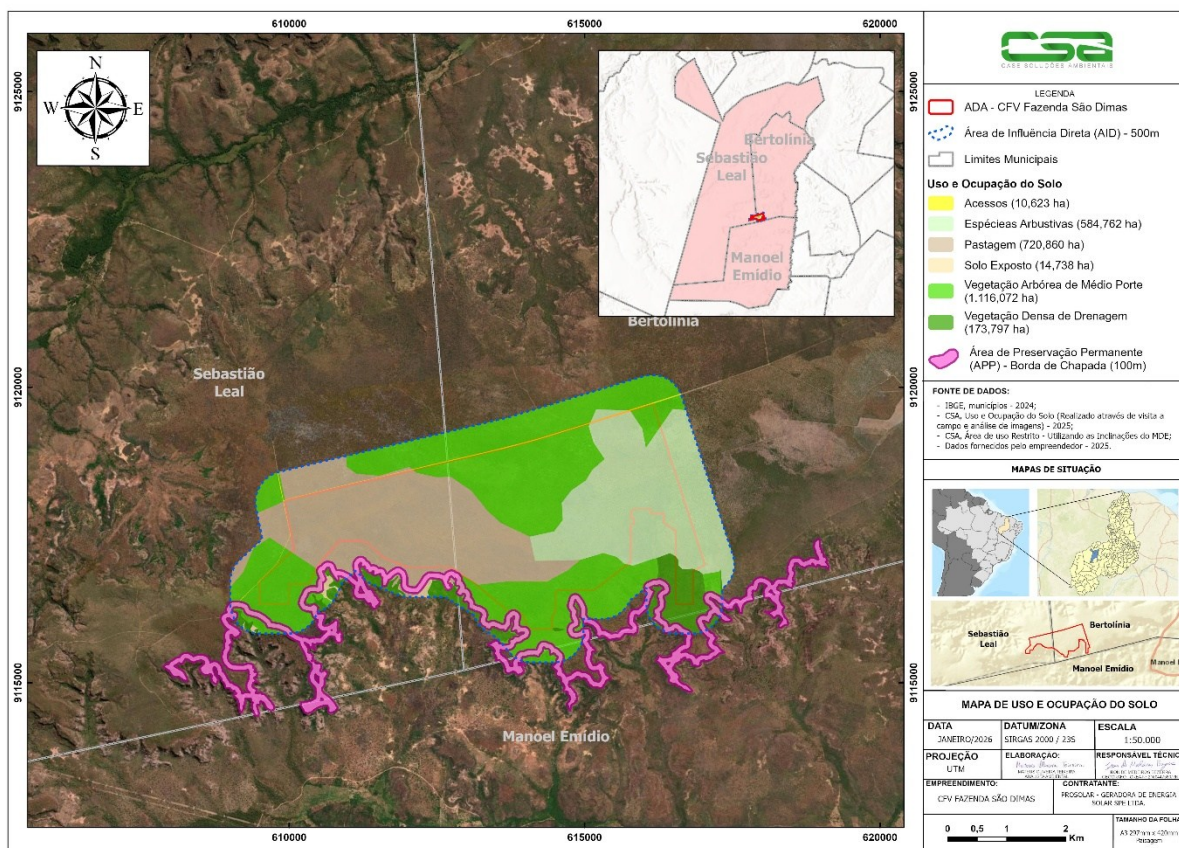


Figura 21 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo do CFV Fazenda São Dimas.
Fonte: CSA (2025)

No que tange aos usos característicos, a ADA do empreendimento foi utilizada para pecuária por alguns anos, onde atualmente não há exercício de atividades. Com isso, a vegetação está em fase de regeneração. Na AID do empreendimento, também tem a presença de pecuária, com a criação de bovinos e cavalos, agricultura com cultivo de feijão, milho e soja. Além, das estruturas da fazenda como curral, galpão, poço tubular, habitação, rede de energia elétrica e acessos.



(A)



(B)



(C)



(D)

Foto 30 – (A) Área utilizada para cultivo de feijão, milho e soja na AID do empreendimento; (B) Criação de bovinos na AID do empreendimento; (C) Estruturas de poço tubular e residência da fazenda, AID do empreendimento; (D) Curral e criação de cavalos da fazenda, AID do empreendimento.

Fonte: CSA (2025)

As vias de acesso na ADA e AID do empreendimento são em leito natural, ou seja, sem pavimentação. Apenas a rodovia Eng. Vasco Filho (BR-324) é pavimentada e dá acesso ao empreendimento, partindo da sede municipal de Manoel Emídio. A maioria destes acessos, servem para o deslocamento de pessoas das comunidades e fazendas para as sedes municipais.



(A)



(B)

Foto 31 – Acessos ao empreendimento. (A) Via de acesso não pavimentada utilizada para acesso a fazenda e ADA do empreendimento (B) Vista para rodovia Eng. Vasco Filho (BR-324), saída de Manoel Emídio.

Fonte: CSA (2025)

É importante enfatizar que estes acessos existentes vão servir para deslocamento de trabalhadores para do empreendimento, principalmente no período de obra. Com isso, deverão ser realizadas intervenções para melhorias viárias, favorecendo os moradores das comunidades, com melhores condições de acesso e evitando acessos próximos a unidades educacionais e de saúde.

No que diz respeito a Projetos de Assentamentos (PAs) e comunidades rurais, não existem estas na ADA e AID do empreendimento, sendo as comunidades mais próximas da ADA do empreendimento, as 7 (sete) listadas a seguir:

- Faveira (Manoel Emídio), cerca de 4,1km a Sul da ADA;
- Caldeirão (Manoel Emídio), cerca de 3,8km a Sul da ADA;
- São Dimas (Manoel Emídio), cerca de 4,6km a Sul da ADA;
- Sítio Boa Vista (Manoel Emídio), cerca de 4,6km a Sul da ADA;
- Canto Alegre (Sebastião Leal), cerca de 4,9km a Noroeste da ADA;
- Sítio Cabeceira (Sebastião Leal), cerca de 5,8km a Norte da ADA;
- Medonho (Bertolândia), cerca de 7,4km a Norte da ADA.

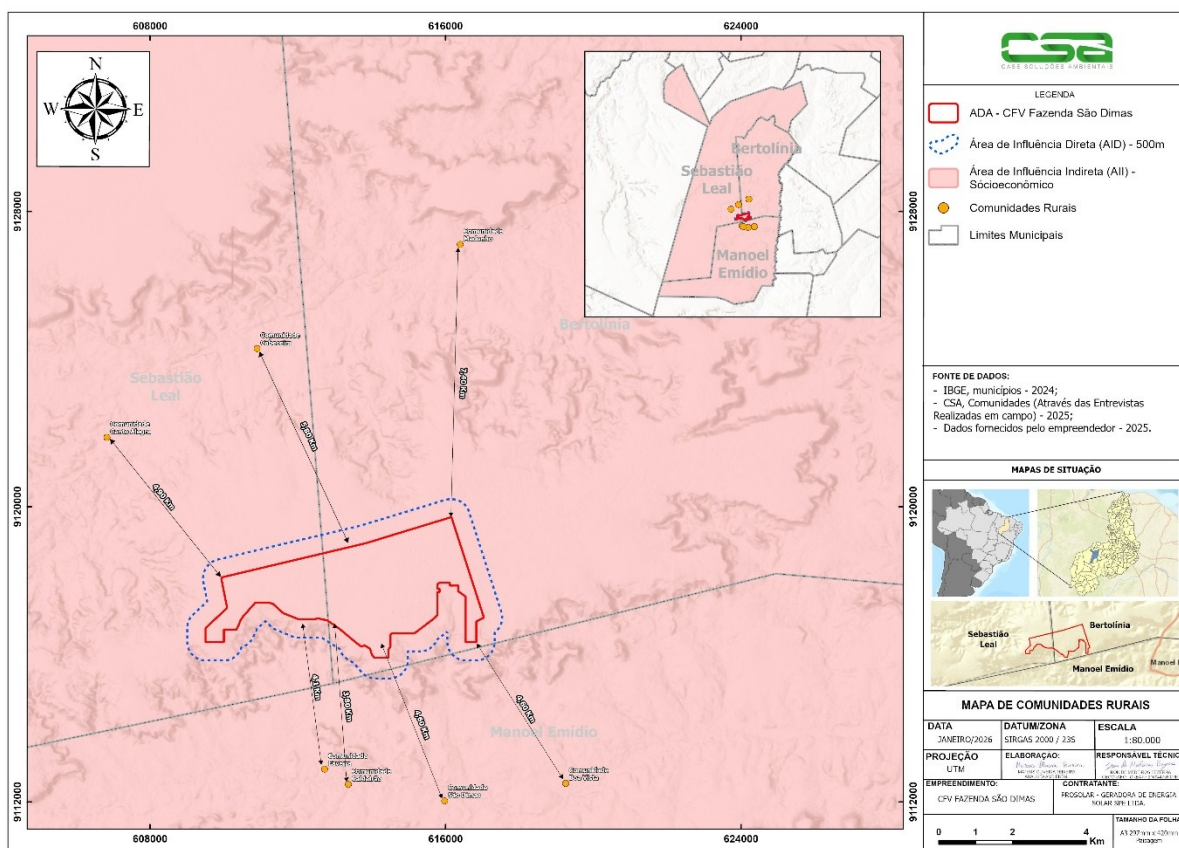


Figura 22 – Mapa de localização e distâncias das comunidades rurais em relação ao CFV Fazenda São Dimas.

Fonte: CSA (2025)

A partir da análise dos 13 questionários aplicados nas comunidades citadas, foram coletadas informações cruciais em relação ao perfil da população, a dados socioeconômicos, à infraestrutura e, inclusive, às opiniões sobre a implementação e às expectativas para instalação do tipo de empreendimento em questão.

Sobre esses dois últimos pontos, é importante destacar que 69,23% se mostraram favoráveis à implantação do projeto, ao passo que 30,77% informaram ser indiferentes. Sobre as expectativas pela implantação do empreendimento, 100% dos entrevistados têm boas expectativas e alegam que a implantação de uma usina solar na região pode trazer oportunidade de emprego e renda e, conseqüentemente, o desenvolvimento da economia local. Além disso, poderá melhorar a infraestrutura, como a melhoria dos acessos.

6. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) é uma ferramenta importante da Política Nacional do Meio Ambiente, que ajuda na gestão de planos, programas e projetos em diferentes níveis de governo (federal, estadual e municipal). Ela consiste em avaliar os impactos ecológicos, econômicos e sociais que podem surgir da realização de atividades humanas, como projetos e planos, e em monitorar esses efeitos. Em resumo, a AIA garante que, desde o começo, sejam analisados os impactos ambientais de uma ação proposta (ou já realizada com danos), suas alternativas e que os resultados sejam comunicados de forma clara ao público e aos tomadores de decisão.

Neste estudo, os impactos ambientais foram identificados ao analisar os dados do projeto e o diagnóstico ambiental da área. Foram consideradas as etapas de planejamento, instalação, operação e desativação do empreendimento. Isso resultou em uma lista de controle e uma matriz que mostra como as atividades do projeto podem afetar o meio ambiente nas áreas ao redor. Em resposta aos impactos identificados são propostas ações que possam **reduzir os efeitos negativos e potencializar os impactos positivos**.

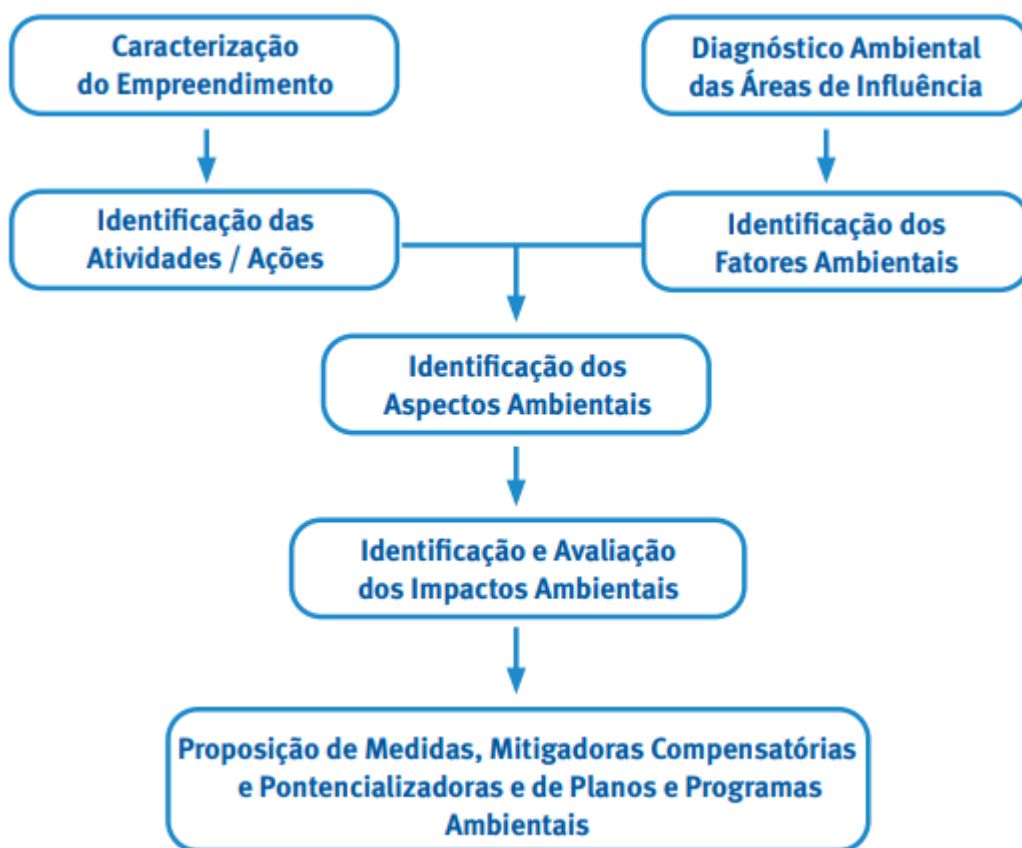


Figura 23 – Fluxograma adotado na Avaliação de Impacto Ambiental.
Fonte: CSA (2025)

Os critérios, atributos e Parâmetros utilizados basearam-se em Erickson (1994) Adaptado por Sanchez (2008) e dentro do que Preconiza a Resolução CONAMA N01/86, definidos e apresentados resumidamente no quadro seguir:

Quadro 6 – Atributos de classificação dos impactos para o CFV Fazenda São Dimas.

ATRIBUTO	DEFINIÇÃO	PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO
<i>Natureza</i>	Melhora ou piora da qualidade ambiental	Positivo Negativo
<i>Escala</i>	Incidência do impacto no espaço geográfico	Local Regional
<i>Incidência</i>	alterações que ocorrem no meio ambiente	Direta Indireta
<i>Reversibilidade</i>	Retorno possível às condições originais	Reversível Irreversível
<i>Cumulatividade e Sinergia</i>	soma dos impactos ambientais	Ausente Presente
<i>Efetividade de Mitigação</i>	Alcance do objetivo proposto	Baixa Efetividade Média Efetividade Alta Efetividade

ATRIBUTO	DEFINIÇÃO	PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO
Probabilidade	Incerteza do acontecimento	Certo Incerto
Duração	Tempo do impacto	Temporária Cíclica Permanente
Significância	Avaliação final	Desprezível Moderado Significativo
Temporalidade	Tempo decorrido até a ocorrência do impacto	Imediato Médio Prazo Longo Prazo
Magnitude	Grau de intensidade sobre o fator ambiental	Baixa Média Alta

Fonte: Adaptado de Sanchez (2008)

A análise das Matrizes apresentadas anteriormente, no que se referem à avaliação dos impactos ambientais, revela que o empreendimento, deverá provocar apenas 09 impactos na fase de planejamento, já na fase de implantação poderá ser 65 impactos ambientais, 31 na etapa de operação e 34 na fase desativação. Do total de **139 impactos** identificados e avaliados, 35 deles (25 %) foram avaliados como POSITIVOS e 104 (75 %) como NEGATIVOS, mas ressalta-se que esta quantidade de impactos negativos se dá pelo fato de terem sido selecionados de forma minimalista com o intuito de preservar os detalhes de cada futura ação geradora. O quadro a seguir mostra os alguns dos impactos ambientais por meio, por fase do empreendimento e a sua natureza.

Quadro 7 – Impactos ambientais identificados para o CFV Fazenda São Dimas.

MEIO	IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO			NATUREZA	
		I	O	D	+	-
FÍSICO	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas					
	Assoreamento de corpos Hídricos					
	Alteração da qualidade das águas superficiais					
	Alteração da dinâmica hídrica subterrânea					
	Surgimento e/ou acentuação de processos erosivos					

MEIO	IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO			NATUREZA	
		I	O	D	+	-
	Redução do Risco de Poluição do Solo					
	Redução do Risco de Poluição da água					
	Redução do Risco de Poluição do Ar					
	Risco de contaminação do Solo					
	Contaminação das águas superficiais/subterrâneas					
	Indução de processos ou acentuação de Erosão do Solo					
BIÓTICO	Risco de acidentes com animais peçonhentos					
	Perda de indivíduos da Flora					
	Perda de indivíduos da Fauna					
	Aumento de afugentamento de animais silvestres					
	Atropelamento da Fauna Terrestre					
	Caça ou Captura dos animais Silvestres					
	Redução da cobertura vegetal					

MEIO	IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO			NATUREZA	
		I	O	D	+	-
	Perda ou Fragmentação de Habitats vegetais					
	Risco de colisão das aves com as torres e cabos					
	Abrigo e fonte de alimento para Fauna					
	Contato da fauna com produtos químicos ou perigosos					
	Afugentamento de fauna					
	Atropelamento de animais					
	Proteção da biodiversidade					
	Perturbação da Fauna					
	Aumento de afugentamento de animais silvestres					
	Atropelamento da Fauna Terrestre					
SOCIOECONÔMICO	Aumento da demanda por serviços públicos					

MEIO	IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO			NATUREZA	
		I	O	D	+	-
	Aumento da taxa de criminalidade					
	Diversificação nas atividades econômicas					
	Aumento de congestionamentos					
	Redução na oferta de empregos					
	Arrecadação de impostos para o município					
	Risco de acidente de trabalho					
	Atração de investimentos em serviços públicos					
	Diminuição na arrecadação de impostos					
	Aumento do Tráfego de diferentes portes de Veículos					
	Criação de expectativas positivas na População Local					

7. MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

A aplicação de Programas Ambientais é de grande importância para amenizar, controlar e mitigar (minimizar e/ou diminuir) impactos negativos ao meio ambiente maximizar (aumentar) os positivos. Estes programas deverão ser elaborados/executados com base nos estudos realizados e constituem-se de elementos básicos de planejamento e de gerenciamento ambiental que visam não só minimizar possíveis degradações, como também suavizar e/ou compensar os impactos ambientais adversos, que serão resultantes da implantação e operação do empreendimento

Para o devido monitoramento dos impactos ambientais descritos, foram listados 10 Planos e Programas Ambientais a serem desenvolvidos durante as fases do CFV Fazenda São Dimas. A execução dos planos de monitoramento é de responsabilidade do empreendedor, construtora e empresas de consultoria ambiental contratada. São eles:

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL ASSOCIADO À EXECUÇÃO DAS OBRAS

O Plano apresenta as precauções a serem tomadas, com vistas à preservação da qualidade ambiental das áreas que vão sofrer intervenção e à minimização dos impactos ao meio ambiente, bem como às comunidades locais vizinhas ao empreendimento e aos trabalhadores envolvidos nas obras do empreendimento.

PLANO DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS

O plano prevê um conjunto de ações e procedimentos necessários para propiciar maior segurança aos trabalhadores e aos residentes nas imediações da obra, bem como implementar sinalizações em pontos críticos interno e externamente.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

O plano estabelece as diretrizes para a classificação, segregação, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados nas atividades do empreendimento.

PLANO DE PROTEÇÃO DO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO

O plano objetiva atender às legislações e normas vigentes relacionadas à segurança no trabalho, norteadas pela empresa construtora do empreendimento no que diz respeito ao cumprimento dos serviços de execução das obras.

PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social tem por objetivo principal fazer com que a população do entorno do empreendimento se integre ao empreendimento, buscando compatibilizar a educação ambiental com a energia renovável no âmbito da comunidade local, localizadas na área de influência direta do meio socioeconômico.

PLANO DE CONTROLE DOS PROCESSOS EROSIVOS E MONITORAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

O principal objetivo deste Plano consiste em apresentar ações direcionadas à manutenção e controle da drenagem/escoamento superficial durante o período de obra, sobretudo nas vias de acesso do empreendimento, buscando prevenir e controlar possíveis danos aos equipamentos de drenagem e identificar potenciais riscos ao meio ambiente.

PLANO DE MONITORAMENTO DE FAUNA

O plano monitora e, quando possível, mitiga os potenciais impactos causados pelo empreendimento à fauna local. O plano inclui medidas diversas a serem adotadas durante e após a implantação do empreendimento.

PLANO DE CONTROLE DE DESMATAMENTO

O plano visa mitigar o impacto e apresentar a técnica de recolhimento de material vegetal para futura recomposição nas áreas a serem recuperadas pela implantação do empreendimento e abertura e/ou melhoramentos de acessos.

PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

O plano tem por objetivo principal a recuperação das áreas atingidas pelas obras de implantação do empreendimento e áreas destinadas às estruturas de apoio às obras.

PLANO DE EVENTUAL DESATIVAÇÃO

O plano tem por objetivo atender trâmites ambientais e legais exigidos pelo Órgão Ambiental planejando as atividades de desmontagem e recuperação ambiental do empreendimento no final do período de concessão.

8. CONCLUSÕES

Os impactos ambientais prognosticados nas três etapas do Complexo Fotovoltaico Fazenda São Dimas, demonstram que as principais alterações adversas estão ligadas à fase de implantação, uma vez que haverá interferências de cunho direto aos componentes físico, biológico e antrópico.

Os efeitos adversos incidentes no meio físico serão provenientes principalmente das ações de instalação do canteiro de obras, construção das vias de acesso, das fundações, das edificações civis e da subestação, sendo nesta fase em que provavelmente ocorrerão alterações na dinâmica sedimentar, no relevo natural, na paisagem, no ar e dentre outros. A grande maioria destes impactos foram classificados como locais, reversíveis e temporários, tendo em vista que após a implantação do empreendimento as causas serão eliminadas.

Quanto aos impactos sobre meio biótico, as principais ações causadoras serão a construção das vias de acesso e instalação do canteiro de obras, sendo nessas ações onde eventualmente ocorrerá perda de cobertura vegetal, afugentamento de fauna e o risco de acidentes com animais. As classificações dos impactos sobre o meio biótico, quando da etapa de operação, demonstraram-se, de maneira geral, como local, reversível e temporárias, visto que o risco de acidentes será minimizado ao término da etapa de obra.

As alterações sobre o meio antrópico, no geral, possuem um cunho positivo, uma vez que haverá aumento na demanda de empregos, dinamismo na economia local e incremento na geração de impostos de serviços. Por tratar-se de uma obra de médio porte e de curta duração, os impactos sociais de origem adversa, provavelmente se manifestarão de forma incipiente. Assim, podemos concluir que não há impedimentos para implantação do empreendimento fotovoltaico, e ainda, a maioria da população da região é a favor do empreendimento, tendo em vista a melhoria na infraestrutura e na geração de emprego e renda para população local.

Na análise de impactos foi possível identificar que os impactos de cunho negativo se concentram majoritariamente na etapa de implantação do empreendimento e são diretos, imediatos, locais, reversíveis e de significância moderada e magnitude baixa.

O diagnóstico ambiental e as atividades desenvolvidas em cada fase do projeto foram a base para identificação e avaliação dos impactos ambientais, que por sua vez possibilita a proposição de uma série de medidas mitigadoras que visam reduzir, evitar e até mesmo eliminar a ocorrência de efeitos adversos ou negativos ao meio ambiente e potencializar os positivos.

Por fim, quando comparada à outras fontes de energia, a geração proveniente de fonte solar se encaixa como a menos impactante, principalmente quando consideramos a não emissão de poluentes atmosféricos e efluentes líquidos industriais.

9. EQUIPE TÉCNICA



IRON DE MEDEIROS BEZERRA

Geógrafo

Especialista em Gestão Ambiental / Especialista em Meio Ambiente em Petróleo.

Registro CREA/RN: 2100447580

Registro CTF/IBAMA: 2969382

Função: Coordenador Geral



PEDRO HENRIQUE GODEIRO DE LIMA

Geógrafo

Pós-graduando em Gestão Ambiental e Inteligência Territorial

Registro CREA/RN: 211676907-8

Registro CTF/IBAMA: 7097624

Função: Coordenador do EIA/RIMA e responsável pela elaboração do Meio Socioeconômico



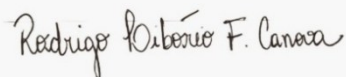
HANYEL PESSOA PAIVA

Geógrafo

Mestre em Geodinâmica

Registro CREA/RN: 2107105812

Função: Responsável pela elaboração do Meio Físico



RODRIGO LIBÓRIO FERREIRA CANOVA

Geólogo

Registro CREA/RN 212267625-6

Função: Responsável pela elaboração do Meio Físico, formatação e revisão.



ESPEDITO LIMA DE CARVALHO SEGUNDO

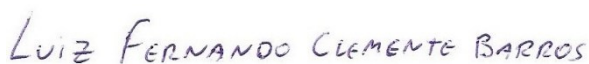
Biólogo

Especialista em Gestão Ambiental e Gestão e Perícia Ambiental / Especialista em Geoprocessamento e Cartografia Digital

Registro CRBio/RN: 67.501/05-D

Registro CTF/IBAMA: 6903533.

Função: Responsável pela elaboração do Meio Biótico (Fauna).



LUIZ FERNANDO CLEMENTE BARROS

Ecólogo

Mestre em Ciência Animal

Registro CRBio/RN: 139.266/05-D

Registro CTF/IBAMA: 5568444

Função: Responsável pela elaboração do Meio Biótico (Fauna).

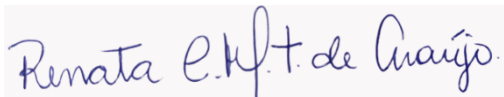


JÚLIO CESAR DO NASCIMENTO CESARINO

Engenheiro Agrônomo

Registro CREA/RN: 2108049991

Função: Responsável pela elaboração do Meio Biótico (Flora).



RENATA CRISTINA MEDEIROS TRAJANO DE ARAÚJO

Engenheira Agrônoma

Especialista em Perícia, Gestão Ambiental, Educação Ambiental

Registro CREA/PE: 1808747542

Função: Responsável pela elaboração de Avaliação de Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais



SÍLVIO PETRONILO DE MEDEIROS GALVÃO

Tecnólogo em Gestão Ambiental

Especialista em Cartografia Digital e Geoprocessamento / Especializando em Gestão Ambiental

Registro CREA/RN: 211633213-3

Registro CTF IBAMA: 6903451

Função: Responsável pela elaboração de Avaliação de Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais

- **APOIO TÉCNICO**



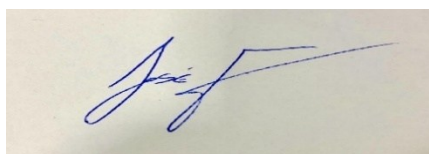
ADRIANO ASSUNÇÃO DE ASSIS

Formação: Ecólogo

Registro CRBio: 139.470/05-D

CTF IBAMA: 5645497

Função: Responsável pela coleta de dados em campo do Meio Socioeconômico.



JOSÉ RODRIGO MAIA FREITAS

Ecólogo

Registro CRBio/RN: 139.464/05-D

Registro CTF/Ibama: 8361421

Função: Responsável pela coleta de dados em campo do Meio Biótico (Flora).



JONATHAN FERREIRA DOS SANTOS

Biólogo

Especialista em Biotecnologia e Zoologia

Registro CRBio/RN: 125.773/05-D

Registro CTF/IBAMA: 8552905

Função: Responsável pela coleta de dados em campo do Meio Biótico (Fauna).

REFERÊNCIAS

- **Meio Físico**

AB'SABER, A. N.: Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos do Brasil. Revista de Geomorfologia, 20. Instituto de Geografia. São Paulo, USP: 1969.

ALMEIDA, F. F. M. *et al.* Províncias estruturais brasileiras. Simpósio de Geologia do Nordeste, v. 8, n. 1977, p. 363-391, 1977.

Americana In: BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES J.H. (eds.) Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil. Texto, mapas e SIG. CPRM-Serviço Geológico do Brasil. p. 5-54.

ANA -Agência Nacional das Águas. GEO Brasil - Recursos Hídricos. Brasília: ANA/PNUMA, 2007.

ARAÚJO FILHO, J. A. Desenvolvimento Sustentável da Caatinga. Sobral: Ministério da Agricultura/ EMBRAPA/CNPQ, 20p.1996.

AYOADE, J. Introdução a climatologia para os trópicos. 9a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

BAPTISTA, J. G. Geografia Física do Piauí. Teresina: Secretaria de Cultura do Piauí, 1974.

BARRETO, A. B., ARAGÃO, M. R. S.; BRAGA, C. C. Estudo do ciclo diário do vento à superfície no Nordeste do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 12, 2002, Foz de Iguaçu. Anais... XII Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2002.

BLOCK, M. R. Identifying environmental aspects and impacts. Milwaukee, Quality Press, 1999.

BRASIL, DECRETO Nº 7.830/2012. Brasília, 2012.

BRASIL, Lei nº 12.651/12 (Código Florestal Brasileiro);

BRASIL, SUDENE, 2017: <http://antigo.sudene.gov.br/images/arquivos/semiarido/arquivos/riograndedonorte-limitacaoosemiarido-dezembro2017.jpeg> LINK

BRASIL/SUDENE. Levantamento dos recursos naturais da bacia do rio Parnaíba nos estados do Piauí, Ceará e Maranhão. Recife: SERETE. V.6, 1975.

CABRAL, J. J. S. P. Movimento das águas subterrâneas. In: FEITOSA, F. A. C.; MANOEL FILHO, J. (Org.). Hidrogeologia -conceitos e aplicações.3 ed. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. p. 99. <https://www.sgb.gov.br/livro-hidrogeologia-conceitos-e-aplicacoes>

CARTILHA DO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO. Disponível em <http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/APP-localizacao-e-limites-protecao-conservacao-dos-recursos-hidricos-dos-ecossistemas-aquaticos.html>.

COMPANHIA DE PESQUISAS DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Geodiversidade do Estado do Piauí, Ed. 1. Cap. Relevo do Estado do Rio Grande do Norte, CPRM - Serviço Geológico do Brasil. 2010.

COMPANHIA DE PESQUISAS DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por Água subterrânea: Estado do Piauí. Diagnóstico do Município de Bom Jesus. Fortaleza. 2004.

COMPANHIA DE PESQUISAS DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Sistema de Banco de Dados Geológicos – GEOBANK. Serviço Geológico do Brasil. Rio de Janeiro. Disponível em: www.geobank.cprm.gov.br.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Disponível em: <http://solos.ufmt.br/docs/solos3/SIBCs2009.pdf>.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: Embrapa, 2006.

FERREIRA, A. G.; MELLO, N. G. S.. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a Região nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacífico e Atlântico no clima da região. Revista Brasileira de Climatologia, [s. L], v. 1, n. 1, p.15-28, 2005.

GOÉS, A. M. A Formação Poti (Carbonífero Inferior) da Bacia do Parnaíba. Instituto de Geociências, USP. 1995.

GÓES, A. M. O.; FEIJÓ, F. J. Bacia do Parnaíba: Boletim de Geociências da Petrobrás. 1994.

GÓES, A. M.; SOUZA, J. M. P.; TEIXEIRA, L. B. Estágio exploratório e perspectivas petrolíferas da Bacia do Parnaíba. Boletim de Geociências da Petrobrás, v. 4, p. 55-64.

GÓES, AM de O.; TRAVASSOS, W. A. S.; NUNES, K. C. Projeto Parnaíba–Reavaliação da bacia e perspectivas exploratórias. Belém: PRETROBRAS, v. 3, 1993.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de Dados e Informações Ambientais – Bdia, 2025. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>.

INMET. Estação Climatológica Automática de Bom Jesus/PI. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br>.

INMET. Estação Climatológica Convencional de Bom Jesus/PI. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br>.

KÖPPEN, W. Grundriss der Klimakunde: Outline of climate science. Berlin: Walter de Gruyter, P.388. 1931.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlagcondicionadas. Justus Perthes. p.270. 1928.

LIMA, I. M. M. F. Hidrografia do Estado do Piauí, disponibilidades e usos da água. Cap. 3. Teresina: EDUFPI, 2017, p.43-68. ISBN: 978-85-509-0201-2.

LIMA, T. P. C. Expressão geofísica-estrutural do lineamento transbrasileiro na porção central da Bacia do Parnaíba (Maranhão-Piauí). 2015.

MABESOONE, J. M. & ALHEIROS, M. M. 1998. Evolution of the Pernambuco-Paraíba Rio Grande do Norte Basin and the problem of the South Atlantic connection. Geologie en Mijnbouw, 71: 351-362. Maury, C. J.

MEDEIROS, R. M. Classificação climática de Köppen para o estado do Piauí – Brasil. Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí. Revista Equador (UFPI), Vol. 9, Nº 3, p.82 – 99.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos/PI. Bacia Hidrográfica do Parnaíba. 2011. Teresina.

MONTEIRO, Adson Brito *et al.* Taxonomia Hidrogeológica do estado do Piauí. Águas Subterrâneas, 2016.

NIMER, E. (1972). Ensaio de um novo método de classificação climática: contribuição à climatologia intertropical e subtropical, especialmente do Brasil. In Boletim geográfico. Rio de Janeiro: IBGE. Ano 31, Nº 227, p. 141-153.

NIMER, E. (1979) Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE. 422 p.

PENTEADO, M. M. Fundamentos de Geomorfologia. Rio de Janeiro: IBGE, 1983.

PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, FS de M.; BRANDÃO, R. de L. Geodiversidade do estado do Piauí. Recife: CPRM, v. 30, 2010

PIAUÍ/SEMAR (Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos). Plano Estadual de Recursos Hídricos: Relatório Síntese. Teresina: SEMAR, 2010.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, J. K.: Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. 3ed. Rio de Janeiro: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)-CNPS, 1995.

RODRIGUES, G. S. Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisas: fundamentos, princípios e introdução a metodologia. Jaguariaúna: Embrapa, 1998. 66 p.

SCHOBENHAUS *et al.*: A Geologia do Brasil no Contexto da Plataforma Sul-Americana Geology of Brazil in the Context of the South American Platfor , CPRM – Serviço Geológico do Brasil; Universidade de São Paulo

SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS – SIBCS. Centro Nacional de Pesquisa dos Solos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2009

VAZ P. T.; REZENDE M. G. A. M.; WANDERLEY FILHO, JR.; TRAVASSOS, W. Bacia do Parnaíba: Boletim de Geociências da Petrobrás, 2007.

- **Meio Biótico**

- a) Flora

ARAÚJO, A.F.B. 1994. Comunidades de lagartos brasileiros. In: NASCIMENTO, L.B.; BERNARDES, A.T.; COTTA, G.A. Herpetologia do Brasil 1. Pont. Univ. Católica de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil.

BORGES, R.C. 1999. Serpentes Peçonhentas Brasileiras: Manual de identificação, prevenção e procedimentos em casos de acidentes. São Paulo: Editora Atheneu.

CARMIGNOTTO, A.P. 2004. Pequenos mamíferos do bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais. 2004. Tese (Doutorado em Zoologia). Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo.

CASTRO, A. A. J. F. *et al.* Diversidade de espécies e de ecossistemas da vegetação remanescente da Serra Vermelha, área de Chapada, municípios de Curimatá, Redenção do Gurguéia e Morro Cabeça no Tempo, sudeste do Piauí. Publicações Avulsas em Conservação de Ecossistemas, Teresina: Universidade Federal do

Piauí - UFPI, Programa de Biodiversidade do Trópico Ecotonal do Nordeste - Bioten, n. 23, p. 1-72, maio 2009. Disponível em: <http://www.bibliotekevirtual.org/revistas/PACE/23.pdf>. Acesso em: jul. 2025.

CASTRO, A. A. J. F. *et al.* Diversidade de espécies e de ecossistemas da vegetação remanescente da Serra Vermelha, área de Chapada, municípios de Curimatá, Redenção do Gurguéia e Morro Cabeça no Tempo, sudeste do Piauí. Publicações Avulsas em Conservação de Ecossistemas, Teresina: Universidade Federal do Piauí - UFPI, Programa de Biodiversidade do Trópico Ecotonal do Nordeste - Bioten, n. 23, p. 1-72, maio 2009. Disponível em: <http://www.bibliotekevirtual.org/revistas/PACE/23.pdf>. Acesso em: jul. 2025.

CASTRO, A. A. J. F.; CASTRO, A.S.F.; FARIAS, R.R.S.; *et al.* 2009. Diversidade de espécies e ecossistemas da vegetação remanescente da Serra Vermelha, área de chapada, municípios de Curimatá, Redenção do Gurguéia e Morro Cabeça no Tempo, Sudeste do Piauí. Publ. Avulsas 23:1-72.

CASTRO, A. S.; CAVALCANTE, A. Flores da Caatinga. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2010

CEPRO Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: Relatório Geoambiental e Sócio-Econômico, Teresina: CEPRO, 1996.

CEPRO Piauí em Números. Teresina, 8. ed. 1. Situação socioeconômica – Piauí. I Título. F981p.

CNCFlora. Tacinga inamoena in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Tacinga inamoena](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Tacinga_inamoena)>. Acesso em agosto 2025.

CNCFlora. Tacinga inamoena in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Tacinga inamoena](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Tacinga_inamoena)>. Acesso em agosto 2025.

COUTINHO, L.M. O cerrado e a ecologia do fogo. Ciência Hoje. V. especial Eco-Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística - IBGE. Banco de informações ambientais- BDIA –Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/>>. Acesso em julho 2025.

EMPERAIRE, L. 1989. Végétation et gestion des ressources naturelles dans la caatinga du sud-est du Piauí (Brésil) Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles. Université Pierre et Marie Curie, Paris.

FERNANDES, A. 1982. A vegetação do Piauí. Pp. 313-318. In: 32 a Congresso Nacional de Botânica. 1981. Anais.. Sociedade Botânica do Brasil, Teresina.

FILGUEIRA, SL; NOGUEIRA, P E; BROCHADO, A L; GUALA G F; Caminhamento- um método expedido para levantamento florístico qualitativo. Dep. Of Botany. Diretoria de geociências, Universidade of. Florida - USA, Rio de Janeiro, n2; 39 43 dez 1994.

FREITAS, M.A. DE. 1999.0Serpentes da Bahia e do Brasil. Editora Dall. Feira de Santana, BA. 80 p.; II.

FREITAS, M.A. DE; SILVA, T.F.S. 2005. Guia Ilustrado: A Herpetofauna da Mata Atlântica Nordestina. Manuais de Campo USEB. Editora USEB. Pelotas, RS. 161 p.

FUNDAÇÃO CEPRO Piauí em Números. Teresina, 8. ed. 1. Situação socioeconômica – Piauí. I Título. F981p

IBGE, 1997. Recursos naturais e meio ambiente: uma visão do Brasil. 2 ed. IBGE, Rio de Janeiro.

IBGE. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira. IBGE, Rio de Janeiro.

IBGE. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira. IBGE, Rio de Janeiro.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. – Brasília: MMA, 2007. p. : il. color. ; 29 cm. (Série Biodiversidade, 31)

MMA. 2014. Portaria N 443, de 17 de dezembro de 2014. Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.

MUELLER-DUMBOIS, D., ELLENBERG, H. Aims and methods vegetation ecology. New york: john wiley & sons, 1974. 547 p.

Santos, Suely & Santos, Tatiane & Gomes, Irene Suelen & Pereira, Ocivana & Nascimento, Muryllo & Siqueira, Airton & Santos, Francisco & Santos, lasmin & Carneiro, Pedro & Guzzi, Anderson. (2024). CHECK-LIST OF BIRD SPECIES FROM PIAUÍ STATE, BRAZIL. Revista Brasileira de Geografia Física. 17. 638-667. 10.26848/rbgf.v17.1.p638-667

b) Fauna

ABREU JR., E.F.; CASALI, D.M.; GARBINO, G.S.T.; LIBARDI, G.S.; LORETTO, D.; LOSS, A.C.; MARMONTEL, M.; NASCIMENTO, M.C.; OLIVEIRA, M.L.; PAVAN, S.E. & TIRELLI, F.P. 2021. Lista de Mamíferos do Brasil, versão 2021.1 (Abril). Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia.

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Volumen 1: bacteriosis y micosis. Organización Panamericana de La Salud. 3 ed. Washington, 2003. (Publicación Científica, 580).

ALVES, R. R. N.; GONÇALVES, M. B. R.; VIEIRA, W. L. S. 2012. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. Tropical Conservation Science, v.5, n.3, p. 394-416.

BECKER M, DALPONTE J. 2013. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – um guia de campo. 1ª ed. Editora Tecnical Books.

BRASIL. PORTARIA N o- 148, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014.

COSTA, H.C.; BÉRNILS, R. S. 2018. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. Herpetologia Brasileira. v. 8, n. 1, p. 11-57.

FREITAS, M. A. 2015. Herpetofauna no Nordeste Brasileiro: Guia de Campo. Rio de Janeiro: Technical Books, 608p.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO. Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Brasília: MMA, 2016.

IUCN. 2025. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/search>. Acesso em 05 de agosto de 2025.

KOTAIT, I. *et al.* Reservatórios silvestres do vírus da raiva: um desafio para a saúde pública. Boletim Epidemiológico Paulista, v. 4, n. 40, 2007.

Ministério do Meio Ambiente. 2014. Lista de espécies ameaçadas de extinção. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/especies-ameacadas-destaque>>. Acesso em 08 de agosto de 2025.

MARINHO, P.H., Bezerra, D., Antongiovanni, M., Fonseca, C.R., Venticinque, E.M., 2018. Mamíferos de médio e grande porte da Caatinga do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil. Mastozool. Neotrop. 25, 345–362.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2022. Lista de espécies ameaçadas de extinção. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacadas_extincao.pdf

PAGLIA, A.P.; FONSECA, G.A.B.D.; RYLANDS, A.B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L.M.S.; CHIARELLO, A.G.; LEITE, Y.L.R.; COSTA, L.P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M.C.M.; MENDES, S.L.; TAVARES, V.C.; MITTERMEIER, R.A. & PATTON, J.L. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil/Annotated checklist of Brazilian mammals. 2. ed. Arlington, Conservation International.

REIS, N. R. *et al.* 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina, 437 p.

ROQUE, A.L.R.; JASEN, A. M. 2014. Reservatórios do Trypanosoma cruzi e sua relação com os vetores. In: Galvão, C. (Org.). Vetores da doença de chagas no Brasil. Curitiba, Sociedade Brasileira de Zoologia, p. 75-87.

SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; GARCIA, P. C. A.; BERNECK, B. V. M.; LANGONE, J. A. 2016. Brazilian Amphibians: List of species. Herpetologia Brasileira. 5(2). 34-46 pp.

SIGRIST, T. 2013. Avifauna Brasileira. São Paulo: Avis Brasilis. 608 p.

SILVA, L. A. M; GOMES, E. S; VILAR, E. M. V. G; SILVA-FILHO, T. P; SILVA, R. R. 2021. Raiva em morcegos não hematófagos em São José do Egito, semiárido Pernambucano. Research, Society and Development; v. 10, n 10. p 1-7.

WIKIAVES – A enciclopédia das aves do Brasil. Lista de espécies. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br>>. Acessado em: 10 de agosto de 2025

SETOGEL SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E GEODÉSICOS LTDA. Relatório de Impacto Ambiental: Fazenda Piaui. Manoel Emídio, PI, 2024.

SOUSA, Pedro Borges de. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): Fazenda Serra Vermelha IV. Uruçuí, PI, 2024.

PROSOLAR GERADORA DE ENERGIA SOLAR SPE LTDA. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): Usina Fotovoltaica UFV Manoel Emídio I, Área B, Matrícula 439. Manoel Emídio, PI: Geoflora Geoprocessamento e Consultoria Ambiental, 2023.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA): Vão dos Tucuns e Vão dos Marcelinos. Manoel Emídio, PI, 2023. Responsáveis técnicos: Alinette Costa Silva Erbe, Luíza Pereira Quaresma Neta, Eliezer Erbe de Freitas.

DIGITAL MAP, 2024. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): Fazenda Fiora e Araucária, Sebastião Leal, PI.

RESENDE, 2022. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): Fazenda Tangará da Serra, Uruçuí, PI.

JJG IMÓVEIS, 2022. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): Fazendas Waldemar I, II e III, Sebastião Leal, PI.

ROBERTO, I. J.; RIBEIRO, S. C.; LOEBMANN, D. Amphibians of the state of Piauí, Northeastern Brazil: a preliminary assessment. *Biota Neotropica*, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032013000100031>.

SOUZA, R. P. *et al.* Répteis do Piauí: diversidade e ecologia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA, 8., 2017, Brasília. Anais eletrônicos... Brasília: [s. n.], 2017. Disponível em: <https://proceedings.science/cbh/trabalhos/repteis-do-piaui-diversidade-e-ecologia?lang=pt-br>.

Anjos, L. (2007). A eficiência do método de amostragem por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves. *Revista Brasileira de Ornitologia*. 15 (2): 239-243.

Anjos, L. dos.; Volpato, G. H.; Mendonça, L. B.; Serafini, P.; Lopes, E. V.; Boçon, R.; Silva, E. S.; Bisheimer, M. V. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal: uma análise comparativa baseada em dados empíricos. In: Matter, S.; Straube, F. C.; Accordi, I.; Piacentini, V. Q.; Cândido-Jr, J. F. (Org.). *Ornitologia e Conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. Technical Books Editora, Rio de Janeiro, 2010. p. 63-76.

Brasil. Portaria Nº 444, de 17 de dezembro de 2014.

CITES (2023). Appendices I, II and III. Válido de 21 de maio de 2023.

EBird (2010). Global eBird almost there! -- Cornell Lab of Ornithology. Disponível em: <https://www.birds.cornell.edu/home>. Acessado em: 15 de agosto de 2025.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO. 4º Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Brasília: MMA, 2023.

Manica, L. T., Telles, M., & Dias, M. M. (2010). Bird richness and composition in a Cerrado fragment in the State of São Paulo. *Brazilian Journal of Biology*, 70(2), 321-330.

MMA, Portaria 304/2018, Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves da Caatinga - PAN Aves da Caatinga, arquivo vetorial que institui áreas prioritárias para conservação de Aves da Caatinga.

Oliveira, J.A., P.R. Gonçalves & C.R. Bonvicino. 2003. Mamíferos da Caatinga. In: I.R. Leal, M. Tabarelli & J.M.C. Silva (eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. pp. 275-333. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

PROSOLAR GERADORA DE ENERGIA SOLAR SPE LTDA. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): Usina Fotovoltaica UFV Manoel Emídio I, Área B, Matrícula 439. Manoel Emídio, PI: Geoflora Geoprocessamento e Consultoria Ambiental, 2023.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA): Vão dos Tucuns e Vão dos Marcelinos. Manoel Emídio, PI, 2023. Responsáveis técnicos: Alinette Costa Silva Erbe, Luíza Pereira Quaresma Neta, Eliezer Erbe de Freitas.

Rocha, C., Matias, R., Aguiar, L. M., Silva, C. M., Gonçalves, B. B., & Mesquita-Neto, J. N. (2015). Caracterização da avifauna em áreas de cerrado no Brasil Central. *Acta Biológica Catarinense*, 2(2), 132-154.

Santos, T., Santos, S. S., Brandão, B. A., Gomes, I. S. A., Siqueira, A. J. S., Santos, M. F., Diniz, M. G., & Gomes, M. J. P. (2023). Aves do Cerrado: uma revisão bibliométrica de estudos de avifauna no segundo maior bioma da América do Sul. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 16(10), 24728-24744.

SETOGEL SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E GEODÉSICOS LTDA. Relatório de Impacto Ambiental: Fazenda Piaui. Manoel Emídio, PI, 2024.

Sigrist, T. 2013. Avifauna Brasileira. São Paulo: Avis Brasilis. 608 p.

Silva, J.M.C., M.A. Souza, A.G.D. Bieber & C.J. Carlos. 2003. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In: I.R.Leal, M. Tabarelli & J.M.C. Silva (eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. pp. 237-273. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

SOUSA, Pedro Borges de. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): Fazenda Serra Vermelha IV. Uruçuí, PI, 2024.

União Internacional para Conservação da Natureza – IUCN (2025)

Vielliard, J. M. E.; Almeida, M. E. C.; Anjos, L. dos; Silva, W. R. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o índice pontual de abundância (IPA). In: Matter, S.V.; Straube, F.C.; Accordi, I.; Piacentini, V.; Cândido-Jr, J.F. *Ornitologia e Conservação. Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento*. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. p. 47-60.

VELLIARD, J. & W. R. SILVA. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. *Anais do IV ENA V*, Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, p. 117-151.

WIKIAVES – A enciclopédia das aves do Brasil, Lista de espécies, Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br>>. Acessado em: 20 de agosto de 2025.

- **Meio Socioeconômico**

ATLASBRASIL - ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Perfil do Município de Serra do Mel-RN**. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/2413359#sec-demografia>>. Acesso em: 22 out. 2024.

BRASIL. **Resolução CONDEL/SUDENE nº 150, de 13 de dezembro de 2021**. Aprova a Proposição n. 151/2021, que trata do Relatório Técnico que apresenta os resultados da revisão da delimitação do Semiárido 2021, inclusive os critérios técnicos e científicos, a relação de municípios habilitados, e da regra de transição para municípios excluídos. Recife, PE, 13 dez. 2021.

CNES – CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE. **Estabelecimentos de Saúde em Serra do Mel-RN**. Disponível em: <https://cnes2.datasus.gov.br/Listar_Mantidas.asp?VCnpj=12755971000120&VEstado=24&VNome=PREFEITURA%20MUNICIPAL%20DE%20SERRA%20DO%20MEL>. Acesso em: 11 out. 2024.

DATASUS. INFORMAÇÕES DE SAÚDE – TABNET: **Demográficas e Socioeconômicas do Município de Serra do Mel-RN**. Disponível em: < <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/> >. Acesso em: 16 out. 2024.

DATASUS. INFORMAÇÕES DE SAÚDE – TABNET: **Epidemiológicas e Morbidades do Município de Serra Do Mel-RN**. Disponível em: < <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/> >. Acesso em: 16 out. 2024.

DETRAN/RN - DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Distribuição da frota do Município de Serra do Mel-RN**. Disponível em: <https://www2.detrان.rn.gov.br/externo/est_tipo.asp?codcidade=1927>. Acesso em: 28 out. 2024.

FCP - Fundação Cultural Palmares. **Comunidades Quilombolas Remanescentes (CRQ'S)**. Disponível em: <<https://www.gov.br/palmares/pt-br/departamentos/protecao-preservacao-e-articulacao/certificacao-quilombola> >. acesso em: 26 out. 2024.

FUNAI – Fundação Nacional dos Povos Indígenas. **Geoprocessamento e Mapas**. Disponível em: <<https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas>>. Acesso em: 26 out. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <[http:// https://ibge.gov.br/](http://https://ibge.gov.br/)>. Acesso em: 19 out. 2024..

_____. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <[http:// https://ibge.gov.br/](http://https://ibge.gov.br/)>. Acesso em: 19 out. 2024.

_____. **Censo Demográfico 2022**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <[http:// https://ibge.gov.br/](http://https://ibge.gov.br/)>. Acesso em: 19 out. 2024.

_____. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <[http:// https://ibge.gov.br/](http://https://ibge.gov.br/)>. Acesso em: 19 out. 2024.

_____. **Cidades@:** Informações do Município de Serra do Mel-RN. 2024. Sistema agregador de informações do IBGE sobre os municípios e estados do Brasil. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 out. 2024.

_____. **Síntese de Indicadores Sociais**. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <[http:// https://ibge.gov.br/](http://https://ibge.gov.br/)>. Acesso em: 20 out. 2024.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Banco de dados Georreferenciado**. Disponível em: < certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py >. Acesso em: 28. fev. 2024.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Catálogo de Escolas**. Disponível em: < <https://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Dashboard> >. Acesso em: 27 fev. 2024.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Sítios Arqueológicos**. Disponível em: < http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_resultado.php >. acesso em 27 out. 2024.

SERRA DO MEL. **Prefeitura Municipal:** Informações sobre o município. Disponível em: < <https://serradomel.rn.gov.br/> >. Acesso em: 27 out. 2024.

SESAP/RN- SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Boletins Epidemiológicos**. Disponível em: < <http://www.saude.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=7549&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Boletins+Epidemiol%F3gicos> >. Acesso em: 12 out. 2024.

ANEXOS

ANEXO I – Anotações de Responsabilidade Técnica (ART).