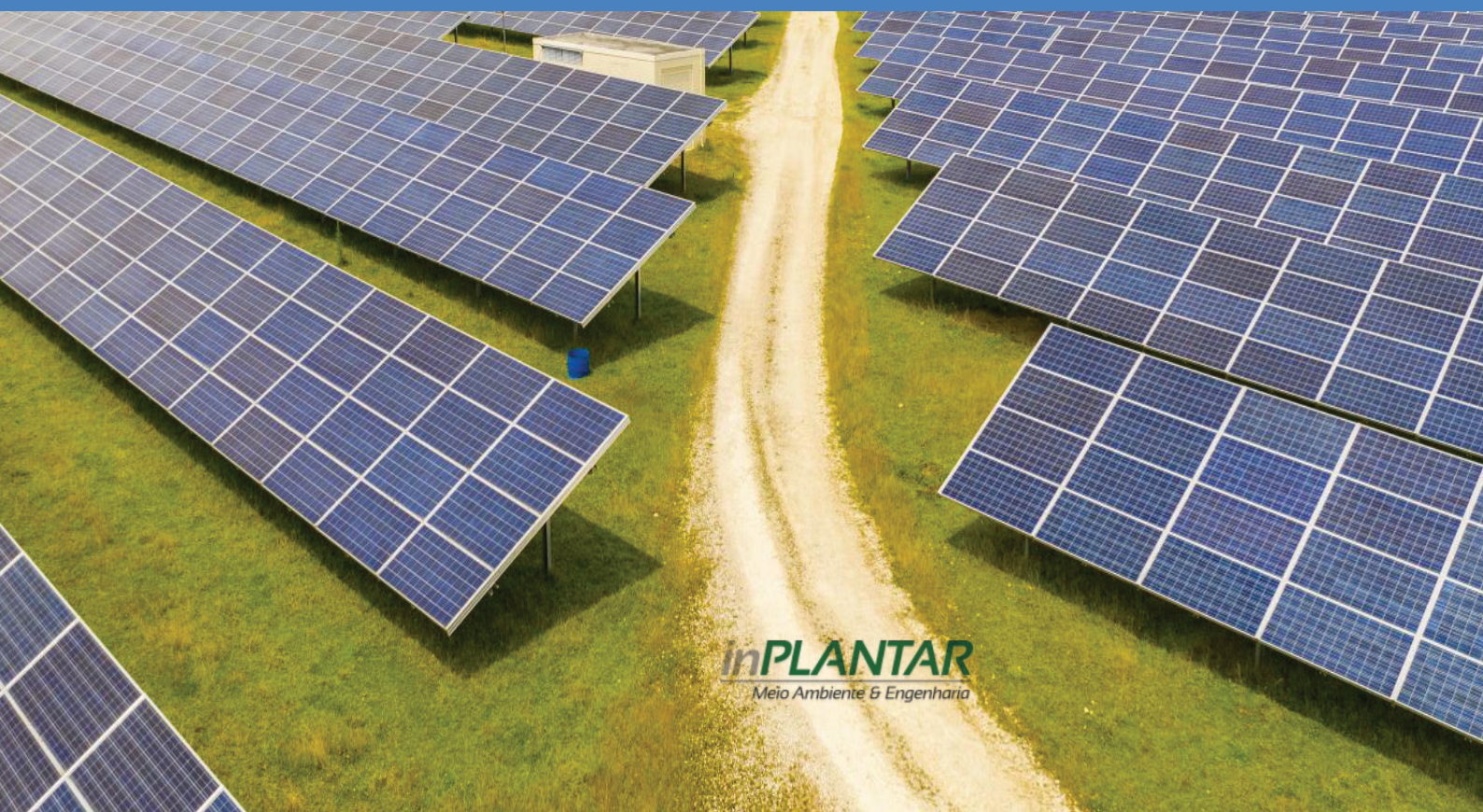




Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente

RIMA

Complexo Fotovoltaico UFV Buriti dos Lopes
Buriti dos Lopes – PI



Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente

RIMA

Complexo Fotovoltaico UFV Buriti dos Lopes
Buriti dos Lopes – PI



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
O EMPREENDIMENTO	7
EMPREENDEDORES RESPONSÁVEIS	7
EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA	7
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	7
LOCALIZAÇÃO E ACESSO	8
Área do projeto	8
JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO	9
ASPECTOS LEGAIS	10
Caracterização dos módulos escolhidos	11
Desempenho	11
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	13
Classificação climática do município	13
Geologia local	14
Recurso hídrico	16
Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba	16
Águas Superficiais	16
Águas subterrâneas	16
Recursos hídricos: Buriti dos Lopes, Bom Princípio do Piauí e Parnaíba	17
Recursos hídricos superficiais	17
Mapa de recursos hídricos – APPs e Reservas Legais	18
Área de Preservação Permanente de cursos d'água	18
Reservas Legais	18
MEIO BIÓTICO	19
Flora	19
Ecossistemas Regionais	19
Caatinga	19
Ecossistemas locais	20
Áreas antropizadas	20
Vegetação arbustiva adensada	20
Fauna	21
Diagnóstico faunístico	21
Avifauna	21
Mastofauna	28
Espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção	30

Espécies de importância econômica e cinegética	30
Espécies exóticas e de risco epidemiológico	30
Fauna aquática.....	31
Localização	33
População.....	34
População estimada e densidade demográfica	34
Taxa média anual.....	34
População por situação de domicílio.....	34
Expansão populacional no meio urbano e no meio rural	35
Estatística por gênero.....	35
Pirâmide etária.....	36
Taxa de Envelhecimento e razão de dependência	37
População Economicamente Ativa – PEA	37
Ocupada, Desocupada e Inativa	37
População Economicamente Ativa (PEA) agrupados por sexo.....	38
População Economicamente Ativa ocupada representada por grupo de atividade.....	38
População Economicamente Ativa ocupada representada por grupo de ocupação	38
Distribuição quantitativa da PEA por setor de produção	39
Setor Primário	39
Censo Agropecuário	39
Número de estabelecimentos agropecuários	39
Estabelecimentos agropecuários por condição legal das áreas	39
Utilização da terra	40
Produtos agrícolas de culturas temporárias e permanentes.....	41
Produção de Ceras (t), Carnaúba (pó), Carvão Vegetal, Lenha e Madeira em Tora.....	41
Aquicultura	42
Pecuária	42
Setor Secundário	42
Classificação nacional de atividades econômicas	42
Indústria de Transformação	42
Construção.....	43
Setor Terciário	43
Classificação nacional de atividades econômicas	43
Serviços.....	44
Comércio	44
Transporte, armazenagem e correio.....	44
Alojamento e alimentação.....	44
Informação e comunicação	45
Atividades de serviços financeiros.....	45
Atividades imobiliárias	45
Atividades profissionais, científicas e técnicas	46
Atividades administrativas e serviços complementares.....	46

Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	47
Educação.....	47
Saúde humana e serviços sociais.....	47
Artes, Cultura, Esporte e Recreação.....	47
Outras atividades e serviços	48
Produto Interno Bruto (PIB)	48
Renda per capita	49
Nível de vida	49
Educação	49
Dados de educação do município Buriti dos Lopes	49
Dados de educação do município Parnaíba.....	51
Dados de educação do município Bom Princípio do Piauí	52
Saúde.....	53
Dados de Saúde do município Buriti dos Lopes	53
Número de estabelecimentos de saúde de Buriti dos Lopes	53
Dados de Saúde do município Parnaíba	55
Número de estabelecimentos de saúde de Parnaíba	55
Dados de Saúde do município Bom Princípio do Piauí.....	57
Número de estabelecimentos de saúde de Bom Princípio do Piauí.....	57
Projetos e programas de Saúde	58
Aspectos Culturais	58
Aspectos Culturais do município Buriti dos Lopes	58
Aspectos culturais do município Parnaíba	60
Aspectos culturais do município Bom Princípio do Piauí.....	62
Pontos Turísticos	62
Pontos turísticos do município Buriti dos Lopes.....	62
Pontos turísticos do município Parnaíba.....	63
Pontos turísticos do município Bom Princípio do Piauí	64
Organização social	65
IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS RECOMENDADAS	81
PROGNÓSTICO AMBIENTAL	93
CONCLUSÕES	95
EQUIPE TÉCNICA	98



APRESENTAÇÃO

A presente publicação se trata de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de uma área rural no município de Buriti dos Lopes/PI. Solicitado pela Secretaria do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos do Piauí – SEMAR, tem como finalidade fornecer as informações básicas para subsidiar o processo de Licenciamento Ambiental, tendo como foco, nesta etapa, a Licença Prévia (LP) para um Complexo Fotovoltaico para Geração de Energia Elétrica, com capacidade total instalada de 969,80 MWp. Os projetos foram idealizados para o município de Buriti dos Lopes, no Estado do Piauí.





O EMPREENDIMENTO

EMPREENDEDORES RESPONSÁVEIS

Razão Social: Complexo Solar Buriti Ltda.

CNPJ: 33.544.738/0001-79

Endereço: Av. Prudente de Moraes, 4140, Loja 03, Lagoa Nova, Natal/RN. CEP: 59.056-200

Contato: 084 2020-5196

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

Razão Social: IN PLANTAR – Meio Ambiente & Engenharia Ltda.

CNPJ: 13.936.312/0001-53

Endereço: Av. Afonso Pena, 1206, Petrópolis, Natal/RN. CEP: 59.020-065

Telefone: 084 3081-6567

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento, denominado Complexo Fotovoltaico Buriti, ou simplesmente UFV BTL, será constituído por 2.455.200 módulos fotovoltaicos da fabricante Canadian Solar, modelo CS3W-395P de 395 Wp, que correspondem a uma potência instalada de 969,80 MWp, significando uma potência nominal de 775 MWn, distribuídos em 155 subestações unitárias de inversão e transformação, compostas, cada uma, por 2 inversores e 1 transformador BT/MT, resultando em 155 transformadores de 5MW de potência com primário em 34,5kV e 310 inversores, conforme tabela a seguir:

Tabela 1 – Resumo técnico Complexo Fotovoltaico Buriti dos Lopes/PI

USINA FOTOVOLTAÍCA	Potência Instalada		QUANTIDADES PRINCIPAIS (UND)			
	Nominal (MWn)	Pico (MWp)	Módulos	Sub. Unitárias	Inversores	Trackers
UFV-BTL-01	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-02	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-03	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-04	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-05	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-06	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-07	60	75,08	190.080	12	24	2.112

UFV-BTL-08	60	75,08	190.080	12	24	2.112
UFV-BTL-09	55	68,82	174.240	11	22	1.936
UFV-BTL-10	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-11	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-12	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-13	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-14	50	62,56	158.400	10	20	1.760
UFV-BTL-15	50	62,56	158.400	10	20	1.760
TOTAL	775	969,80	2.455.200	155	310	27.280

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O empreendimento está localizado no município de Buriti dos Lopes, Estado do Piauí. Na figura a seguir, temos em destaque o município de Buriti dos Lopes no mapa do estado do Piauí e o caminho da sua capital, Teresina, até o referido município, um trajeto total de 298km:

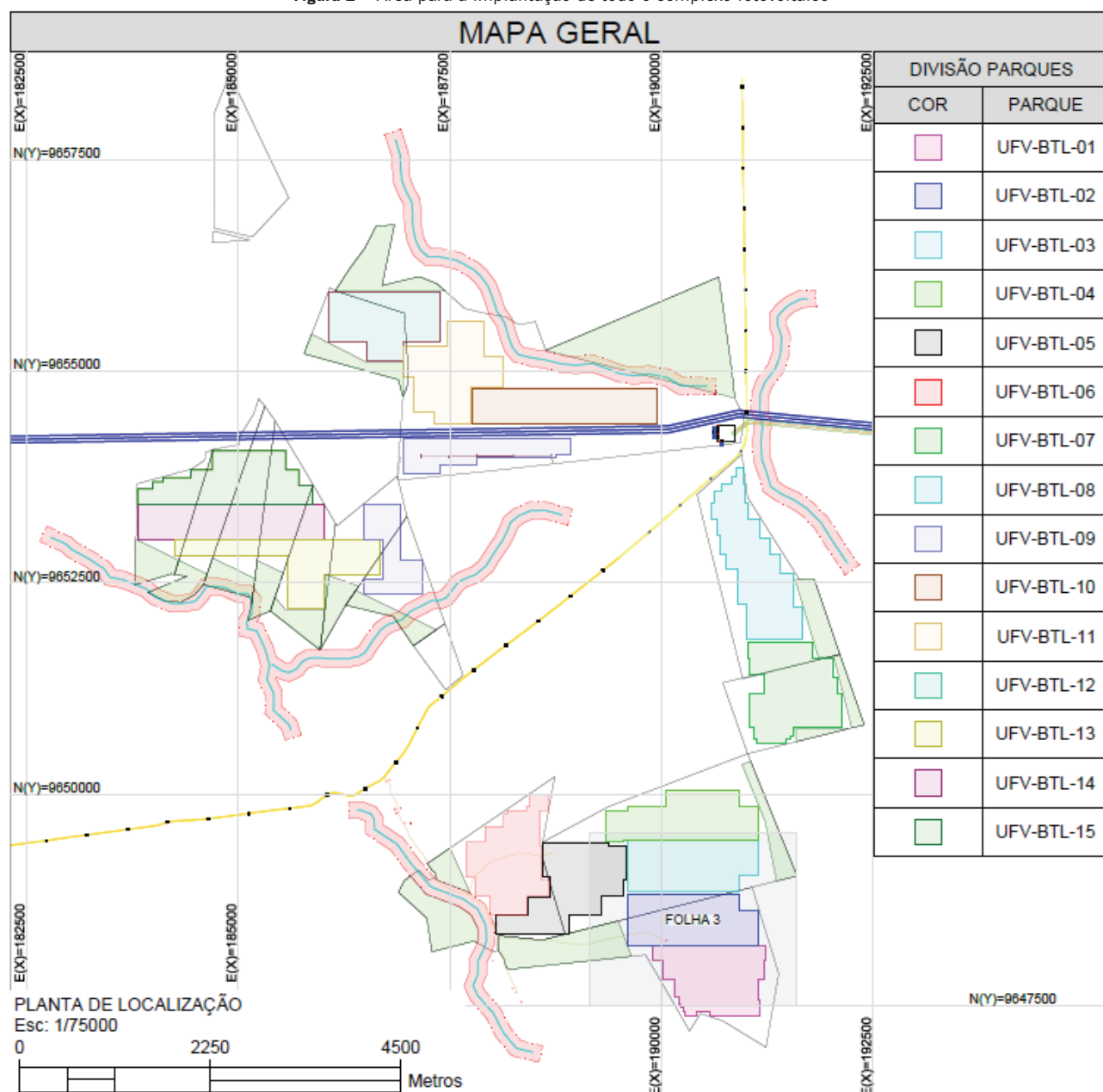
Figura 1 – Município do local da implantação da UfV e acesso até lá



ÁREA DO PROJETO

Para implantação do complexo fotovoltaico, está sendo usado um total de 14 propriedades, que somam uma área global de 2.224,3 ha, dos quais, 1.32 ha estão sendo utilizados para a implantação da 15 Usinas. Na imagem a seguir, vê-se a área para a implantação de todo o complexo fotovoltaico; no projeto básico em anexo, podem ser verificadas as áreas para implantação de cada um dos 15 empreendimentos que compõem o complexo e as coordenadas das poligonais destes.

Figura 2 – Área para a implantação de todo o complexo fotovoltaico



JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

Um dos fatores motivadores deste projeto é a diversificação da matriz energética brasileira. O consumo de energia nos países em desenvolvimento como o Brasil cresce em uma taxa de aproximadamente 5% ao ano e a estrutura de geração do sistema elétrico brasileiro é caracterizada essencialmente pela presença de grandes centros de geração, nos quais predominam sobremaneira unidades hidroelétricas. O aproveitamento de potenciais hidroelétricos no Brasil tem se tornado cada vez mais difícil nos últimos anos. Estes se encontram cada vez mais distantes dos centros de carga e em situações em que os impactos ambientais se tornam mais significativos. Como podemos observar no mapa de médias anuais de Irradiação Global, o potencial solar possui significantes níveis de irradiação em todo o território nacional, com potenciais mais intensos na Região Nordeste. Além disso, a tecnologia fotovoltaica tem um enorme potencial de complementariedade com outras fontes como a eólica, uma vez que esse tipo de tecnologia produz com mais intensidade no período noturno, quando há maiores

variações de temperatura, enquanto a fonte solar tem sua produção durante o dia. Por outro lado, o consumo da energia e as maiores incidências de vento na região Nordeste ocorrem quando o fluxo de vazão dos rios responsáveis pela geração hidrelétrica é mínimo. Em princípio, essa proposta constitui uma alternativa válida para aumentar a oferta de energia ao sistema elétrico brasileiro, atendendo ao aumento da demanda energética causado pelo crescimento do consumo devido ao desenvolvimento econômico.

A instalação das usinas fotovoltaicas proporcionará diversos benefícios à região do empreendimento, pois além da geração de energia utilizando fonte alternativa limpa, sem emissão de efluentes para o meio ambiente, ruídos e fumaça, o empreendimento será de fundamental importância para a economia local, que terá, entre outros, alguns resultados favoráveis, a saber:

- Atrair futuros investimentos visando ao aproveitamento do potencial energético solar do estado do Piauí, principalmente pela localização estratégica dessa unidade geradora, onde há pouca oferta de geração de energia;
- Incrementar a geração de energia elétrica dando suporte ao desenvolvimento econômico do estado do Piauí;
- Colaborar para que o estado do Piauí se proteja de potenciais crises energéticas que possam comprometer o desenvolvimento econômico, minimizando os efeitos negativos sobre a economia e a sociedade; e
- Contribuir para tornar o estado do Piauí autossuficiente em energia elétrica. Por fim, a motivação maior para desenvolvimento desse empreendimento deve-se ao fato da participação nos futuros Leilões de Energia.

ASPECTOS LEGAIS

A Legislação Ambiental Brasileira é bastante ampla, portanto, no que se diz respeito ao empreendimento e suas implicações nas Áreas de Influência Direta e Indireta, pode-se citar:

Resolução Conama nº 001/1986: Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução Conama nº 006/1987: Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica.

A Constituição de 1988: Art. 24 fixou a competência concorrente da União, dos Estados e dos Municípios para legislar sobre: floresta, pesca, fauna, conservação da natureza, proteção ao patrimônio histórico, artístico, turístico, cultural e paisagístico; e, responsabilidade por danos ao meio ambiente e a bens de valor artístico, estético, histórico e paisagístico. VI – florestas, caça, pesca, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle de poluição; VII – proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; VIII – responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico; § 1º. No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a esclarecer normas gerais. § 2º. A competência da União para legislar sobre normas gerais exclui a competência suplementar dos Estados. § 3º. Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades. § 4º. A superveniência da lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário”.

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e promover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; III – definir em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII – proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012: Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente e as Áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Resolução Conama nº 279, de 27 de junho de 2001: Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental.

O Relatório Ambiental Simplificado (RAS) atende à Resolução Conama nº 279, de 27 de junho de 2001, que considera a necessidade de estabelecer procedimento simplificado para o licenciamento ambiental dos empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte, necessários ao incremento da oferta de energia elétrica no País, nos termos do Art. 80, parágrafo 3º, da Medida Provisória nº 2.152-2, de 1º de julho de 2001.

Portaria nº 226 de 5 de julho de 2013: Ministério de Minas e Energia – A Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL deverá promover, direta ou indiretamente, o seguinte leilão de Compra de Energia Elétrica Proveniente de Novos Empreendimentos de Geração, denominado Leilão “A-4 e A-5”, de 2017, de acordo com as diretrizes definidas nas Portarias MME no 29, de 28 de janeiro de 2011, nº 514, de 2 de setembro de 2011, na presente Portaria e outras que vierem a ser estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia.

CARACTERIZAÇÃO DOS MÓDULOS ESCOLHIDOS

Prevê-se a instalação de 2.455.200 placas fotovoltaicas Canadian Solar CS3U-380P-FG, com potência unitária de 380 Wp, 2000 mm de altura por 992 mm de largura, fornecidas pelo fabricante Canadian Solar. As placas possuem células fotovoltaicas baseadas na tecnologia de silício policristalino. Os módulos (placas) estão ligados em séries (*strings*) de 30 unidades cada.

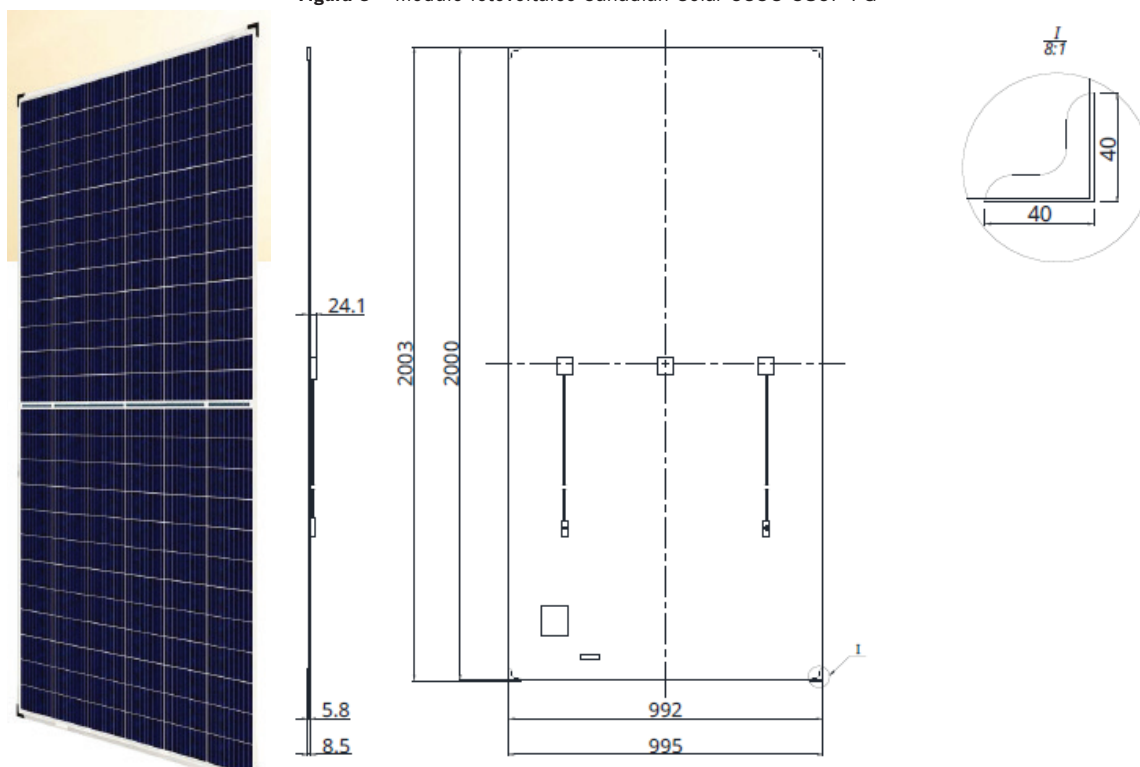
DESEMPENHO

Células solares policristalinas de alta eficiência, de silício com alta transmissão e eficiência do módulo de até 19,15%, minimizando os custos de instalação e maximizando a geração de energia por unidade de área. Possui tolerância positiva de 0 W a +5 W, o que assegura que o sistema receba potência igual ou superior à placa de identificação e contribui para minimizar perdas no módulo por incompatibilidade, levando à melhoria de produção da UFV.

Tabela 2 – Parâmetros elétricos

PARÂMETROS ELÉTRICOS		
PMAX	Potência Nominal	380 Wp
ISC	Corrente de Curto-Circuito	9,99 A
IMPP	Corrente à PMAX	9,42 A
VOC	Tensão em Circuito Aberto	47,8 V
VMPP	Tensão à PMAX	40,4 V
η MOD	Eficiência do Módulo	19,15 %
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS		
A x L x P	Dimensões	2000 x 992 x 5,8 mm
P	Peso	29 Kg

Figura 3 – Módulo fotovoltaico Canadian Solar CS3U-380P-FG





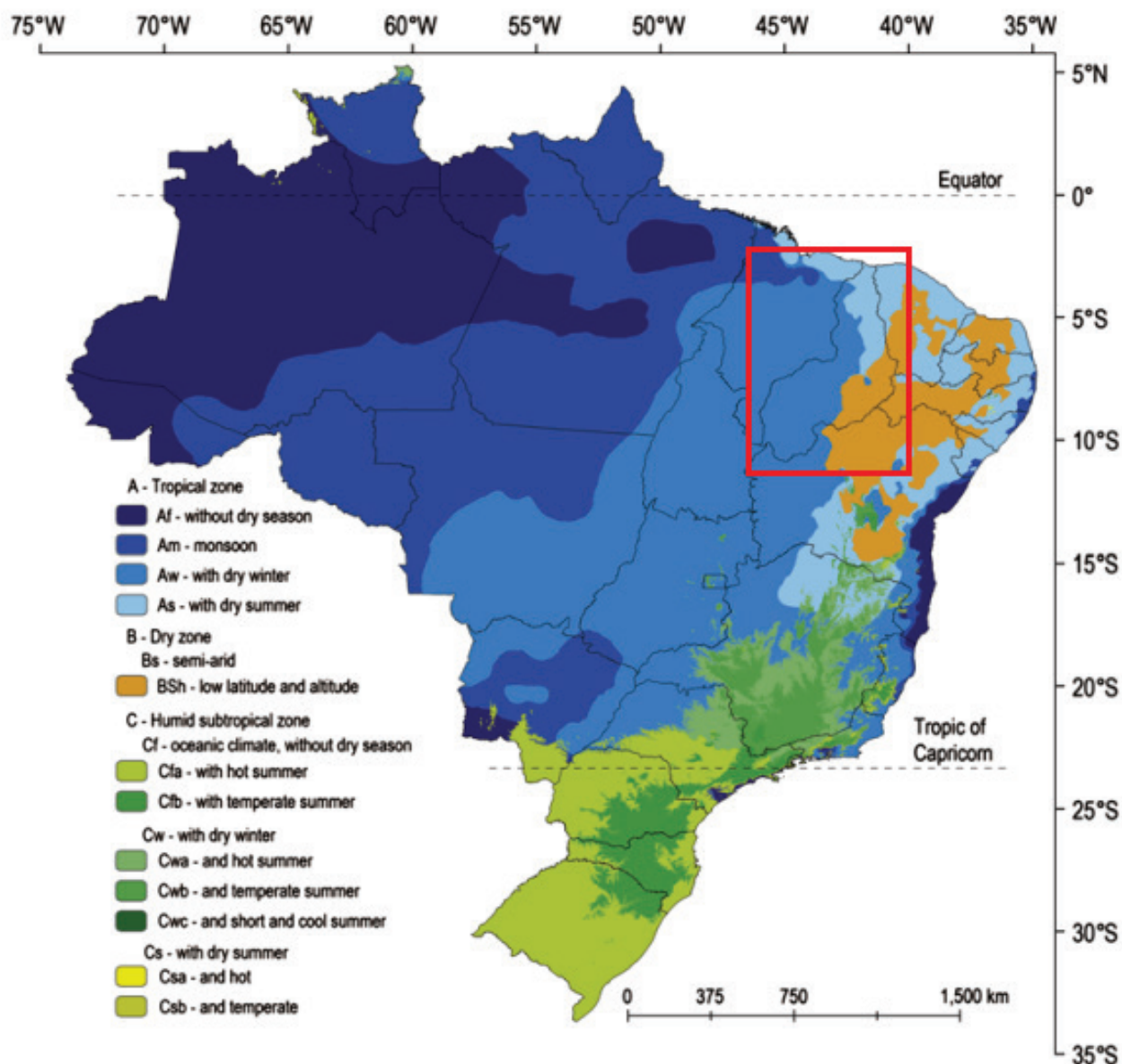
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental tem como principal objetivo estabelecer estudos de descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações de modo a caracterizar a situação ambiental de uma região, anterior à implantação do projeto de ocupação. A função primordial do diagnóstico é proporcionar subsídios técnicos para a execução efetiva do zoneamento e prognóstico dos comprometimentos ambientais decorrentes do uso e ocupação do território. O Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente), na Resolução nº 001/86, conceitua o prognóstico como: “O conjunto de ações que servirão na análise dos impactos ambientais do projeto e suas alternativas através da identificação da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminados: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos a médio e longo prazo, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais”.

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO

O município de Buriti dos Lopes está incluído no clima tropical com verão seco (As), conforme a classificação climática de Köppen, adaptada por Alvares *et al.* (2013) para o Brasil. É um tipo de clima tropical chuvoso, cuja precipitação pluvial anual é maior do que a evapotranspiração anual e que possui temperaturas médias superiores a 18 °C. O clima As também é caracterizado como quente e úmido, com chuvas de inverno (TORRES; MACHADO, 2011). Outros tipos climáticos encontrados no Piauí são o Aw, clima tropical com inverno seco, e o BSh, clima seco semiárido de baixa latitude e altitude, representados na Figura 1.

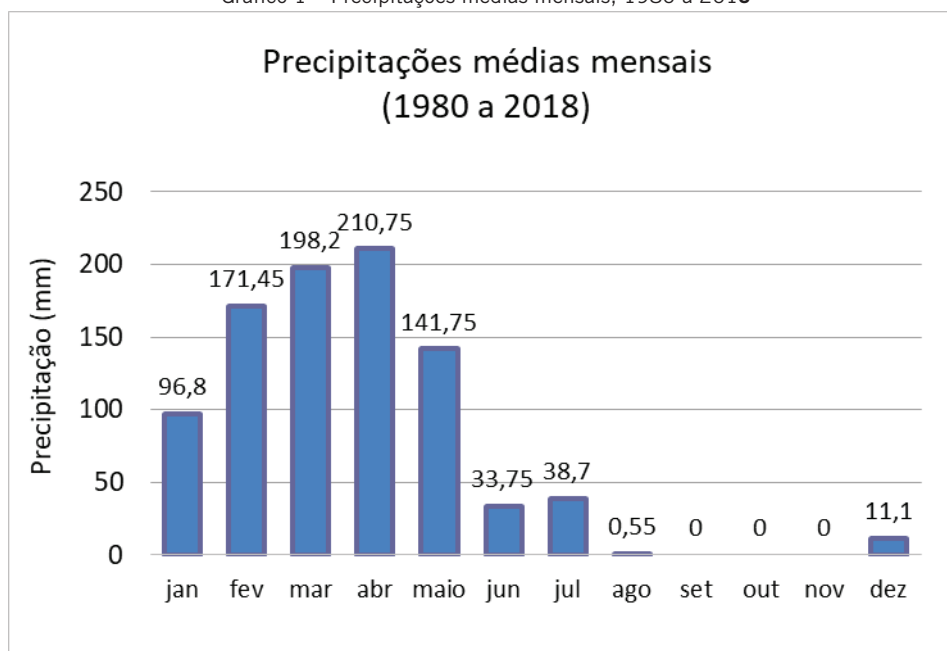
Figura 4 – Tipos climáticos do Brasil de acordo com a classificação de Köppen



Fonte: Adaptado por ALVARES *et al.*, 2013.

A precipitação média acumulada para o município é de 998,15 mm, considerando dados disponíveis de 1980 a 1985, 1994 a 2000 e de 2002 a 2018. As precipitações acima de 100 mm ocorrem entre os meses de fevereiro e maio, sendo o mês de abril o mais chuvoso, com média de 210,75 mm. Historicamente, setembro é o mês mais seco, com média de 0,0 mm e acumulado de 33,4 mm, considerando o mesmo mês em todo o período. O comportamento da precipitação em cada mês do ano é ilustrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Precipitações médias mensais, 1980 a 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BDMEP/INMET.

GEOLOGIA LOCAL

A geologia da área está inserida basicamente em uma zona de transição entre os processos da dinâmica costeira e os pertencentes à região interiorana do estado com seu embasamento cristalino. Estão presentes processos de intemperismo físico e químico nas rochas, que podem ser vistos no Mapa 1.

- Grupo Barreiras
- Grupo Serra Grande
- Complexo Granja

Não foram observados afloramentos dessa unidade na área diretamente afetada pelo empreendimento nem nas AID e AII. A cartografia geológica da região (Mapa 1) permite observar que essa unidade ocorre na porção N-NE da área do empreendimento, adentrando na área diretamente afetada em algumas porções do empreendimento. Como já foi mencionado, o Complexo Granja é uma unidade caracterizada por ortognaisses associados a migmatitos bandados, localmente milonitizados com idades aproximadas de 2,3 Ga (CPRM, 2006).

- Grupo Serra Grande

Essa unidade litoestratigráfica é a principal da área do empreendimento, ocorrendo por toda a extensão da área diretamente afetada (Mapa 1). No geral, essa unidade é composta por conglomerados, arenitos e intercalações de siltitos e folhelhos (CPRM, 2006).

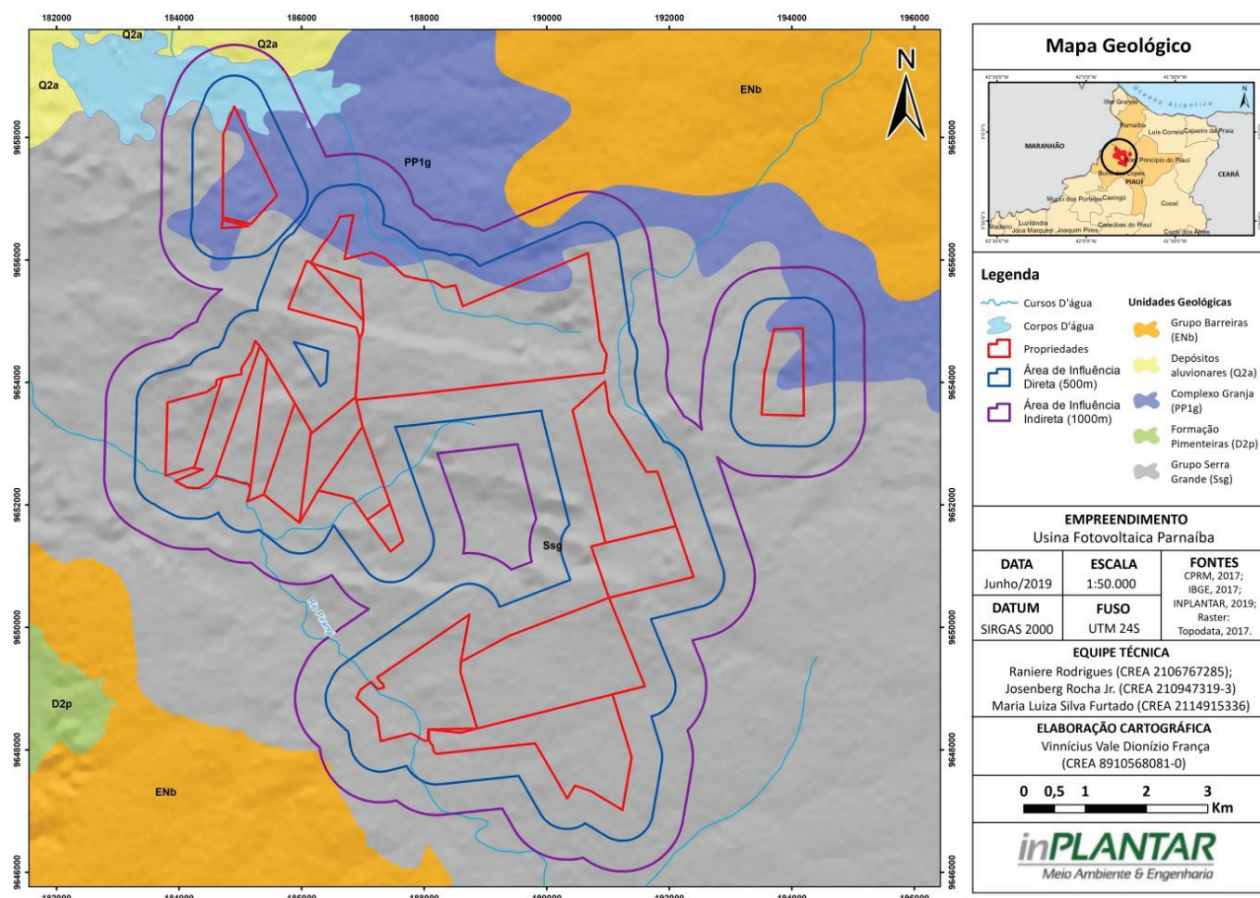
- As rochas encontradas dentro das áreas de influência direta são compostas por arenitos de granulometria média à fina e coloração avermelhada, indicando que o cimento dessas rochas é ferruginoso e que está oxidado por processos supergênicos.

Figura 5 – Amostra coletada na área de influência**Figura 6** – Contexto da amostra coletada na área de influência**Figura 7** – Contexto da amostra coletada na área de influência

Grupo Barreiras

Não foram observados afloramentos durante os levantamentos de campo. Entretanto, cartograficamente, essa unidade ocorre na porção N-NE da AII do empreendimento. No geral, são arenitos e conglomerados com intercalações de argilitos. Hidrogeologicamente, é importante para formação de aquíferos de águas de boa qualidade (CPRM, 2006).

Mapa 1 – Mapa de geologia da área do empreendimento



Recurso hídrico

O município de Buriti dos Lopes encontra-se inserido no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba. Nota-se que o uso dos recursos hídricos deve obedecer aos preceitos desenvolvidos no âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997), que estabelece a Bacia Hidrográfica como unidade plena de gestão territorial, uma vez que nela convergem as ações das esferas econômicas e sociocultural, as quais mantêm intensa correlação com as qualidades dos recursos atinentes ao ciclo hidrológico.

Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba

Águas Superficiais

A Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba ocupa uma área de 331.441 Km², dos quais 249.497 Km² pertencem ao estado do Piauí, 65.492 Km² ao estado do Maranhão, 13.690 Km² ao estado do Ceará – ainda se computam 2.763 Km² no litígio entre Piauí e Ceará.

Destaca-se que o estado do Piauí possui 99% de sua área inserida na bacia, apenas o município piauiense de Luiz Correia não se encontra na bacia (MMA, 2006). Por sua dimensão, extensão e potencial hídrico, é a maior bacia hidrográfica da região Nordeste, que está inserida completamente nessa região.

Águas subterrâneas

A bacia do Parnaíba possui o 3º maior volume d'água subterrânea entre os aquíferos nacionais, ficando atrás apenas da Bacia do Amazonas e do Paraná (Figura 5). Estima-se que o conjunto de aquíferos da Bacia do Parnaíba pode ser utilizado por 50 anos seguidos, extraindo até 10 bilhões m³/ano (LIMA, 2017, p. 6).

De maneira geral, sua potencialidade hídrica é da ordem de 19,005 bilhões de m³, dos quais 17,953 bilhões de m³ são de água superficial e 1,053 bilhões de m³ são de água subterrânea (PIAUÍ/SEMAR, 2010, p. 42).

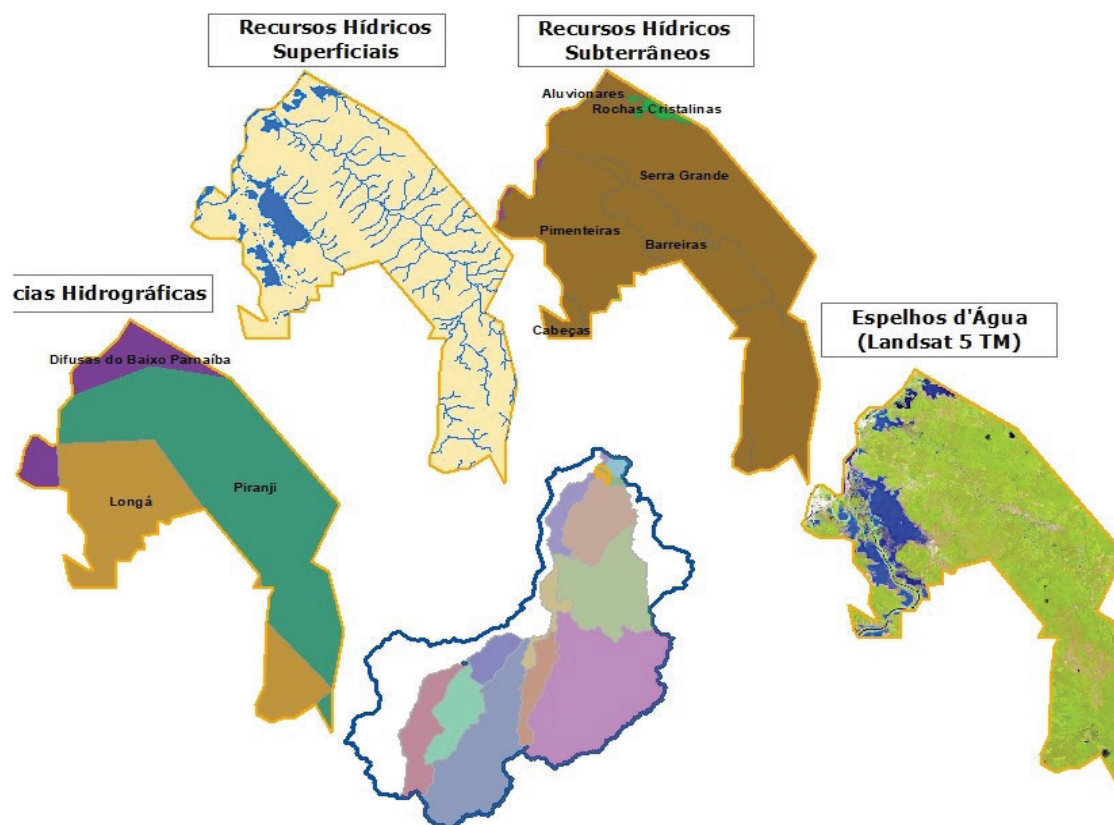
Recursos hídricos: Buriti dos Lopes, Bom Princípio do Piauí e Parnaíba

A área de intervenção ocupa integralmente o município de Buriti dos Lopes. Ainda assim ocorre em pequenas porções nos municípios de Parnaíba e Bom Princípio do Piauí. A análise contempla os três municípios supracitados, com destaque para Buriti dos Lopes, que será detalhada a seguir.

Localizado no baixo curso da Bacia do Parnaíba o município de Buriti dos Lopes (Figura 5) integra três sub-bacias, quais sejam: Longá, Piranji e Difusas do Baixo Parnaíba, o que leva o município a possuir características contrastantes, pois possui grandes reservas superficiais e está assentado sobre aquíferos de grande capacidade. Possui na sua porção norte, rede hidrográfica predominantemente temporária (Bacia do Rio Piranji).

De modo geral, o uso dos recursos naturais no município está associado às atividades agrícolas – principalmente na plantação de grãos – e nos usos para abastecimento humano.

Figura 5 – Recursos Hídricos do município de Buriti dos Lopes



Recursos hídricos superficiais

O município transpassa o curso de três rios importantes: o Rio Parnaíba (percorrendo 25 Km), no extremo Oeste, que é responsável pela divisa do Piauí com o Maranhão; o Rio Longá (por 28 Km), que segue na porção Sudoeste desaguardo no Rio Parnaíba, abastecendo o sistema de lagoas antes desse encontro e, por fim, o Rio Piranji (36 Km), um rio intermitente (temporário), cuja bacia hidrográfica ocupa a maior parcela do município.

Mapa de recursos hídricos – APPs e Reservas Legais

Na área do empreendimento, há presença de áreas protegidas por lei e de áreas destinadas à reserva legal. Essas áreas podem ser verificadas no Mapa 2 e a base legal está apresentada nos tópicos a seguir.

Área de Preservação Permanente de cursos d'água

A análise da rede hidrográfica da área de interesse (propriedades) e suas Áreas de Influência Direta e Área de Influência Indireta permitem a identificação do dessecamento das vertentes em seu processo dinâmico por meio da constatação dos cursos intermitentes existentes nessas áreas.

Assim, conforme se verifica no Mapa 2, existem áreas de Preservação Permanente (APP) com larguras de 50 m e 100 m a partir da margem dos cursos e corpos d'água identificados. Tais faixas de proteção estão previstas no Novo Código Florestal (Lei 12.651, 25 de maio de 2012) em seu Art. 4, e objetivam a preservação das matas de galeria que possibilitam a estabilidade geodinâmica e equilíbrio ecossistêmico:

II - Área de Preservação Permanente – APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; (Art. 3º, Inciso II, Lei 12.651, 25/05/2012).

Reservas Legais

Conforme visto no Art. 12 da mesma lei, as Reservas Legais (RL) apresentadas na área representam 20% da área total dos imóveis, pois estão no Bioma da Caatinga. Tais informações foram obtidas no Sincar e representam áreas de grande interesse ecológico no interior dos imóveis rurais e cujos usos são restritos conforme Inciso III:

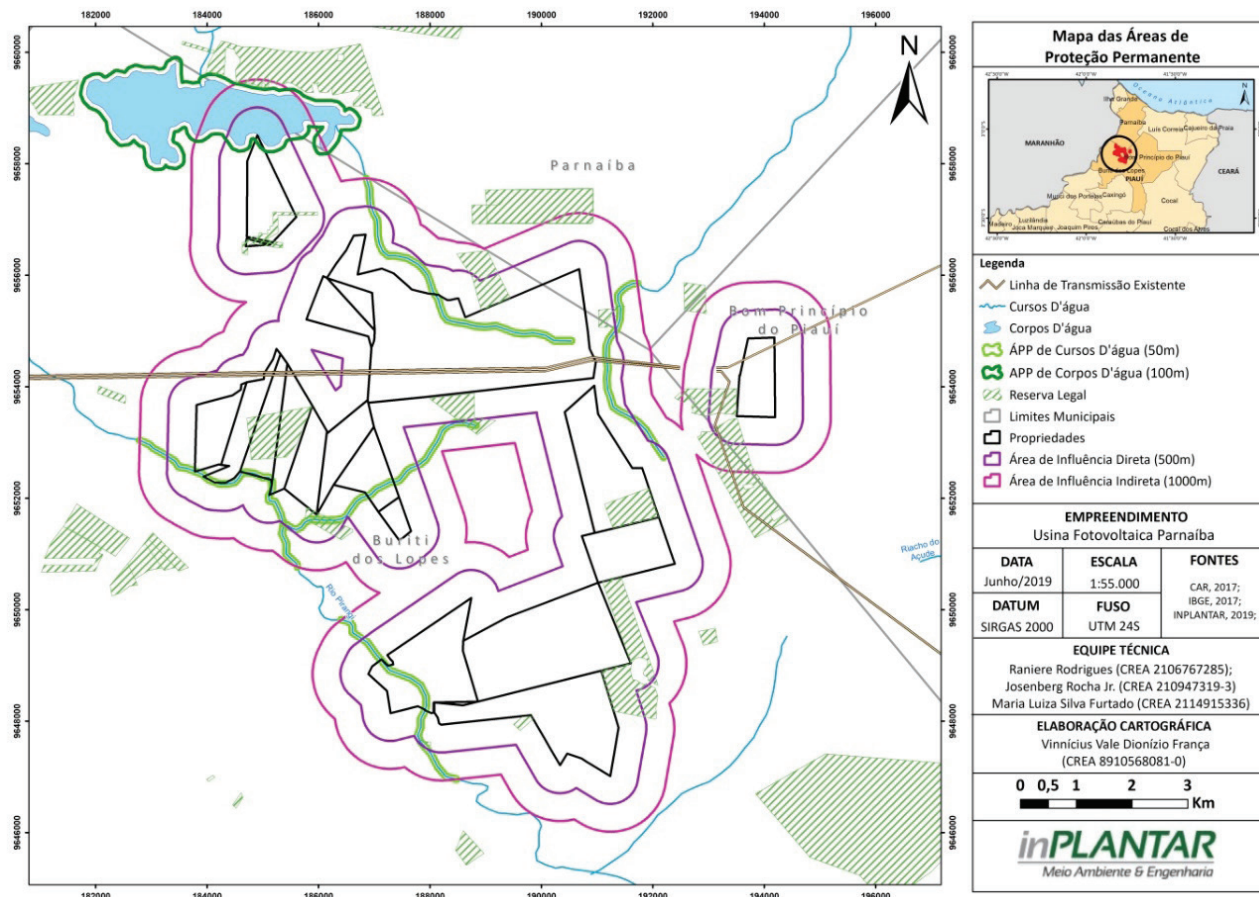
III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

No interior da Área de Influência Indireta, foram identificadas 10 áreas de Reservas Legais, das quais apenas duas estão no interior dos imóveis de interesse.

Desse modo, os usos produtivos são permitidos no restante das áreas dos imóveis, respeitando tanto as APPs quanto as RL.

Ainda foi identificado um reservatório com área maior que 20 ha, localizado em zona rural, o que determina a preservação de uma faixa de 100m a partir da margem de sua maior cheia, conforme Art. 4º, Inciso II.

Mapa 2 – Áreas de Proteção Permanente



MEIO BIÓTICO

Flora

Ecossistemas Regionais

Caatinga

O semiárido brasileiro abriga uma população de 20 milhões de habitantes, sendo a região semiárido mais populosa do mundo. O bioma caatinga, incluindo diversas formações vegetais, ocupa a maior parte desta região, sendo um dos poucos com distribuição restrita ao Brasil. O termo *Caatinga* designa uma vegetação dominante (Figura 6) que se estende por quase todos os Estados do Nordeste e parte de Minas Gerais. Esse ecossistema é muito importante do ponto de vista biológico por apresentar fauna e flora únicas, formada por uma vasta biodiversidade, rica em recursos genéticos e de vegetação constituída por espécies, lenhosas, herbáceas, cactáceas e bromeliáceas.

Figura 6 – Abrangência da Caatinga no Brasil



Ecosistemas locais

A identificação dos componentes bióticos da área do empreendimento compreendeu o levantamento da flora, da fauna e das suas interações, feita através de registros fotográficos e pontuais em visita ao local e pesquisa bibliográfica. O inventário florístico local foi realizado a partir de observações das características morfológicas das espécies encontradas, identificação e determinação dos nomes vulgares na região, para comparação com as descrições encontradas na literatura científica a fim de proceder-se a classificação taxonômica.

Áreas antropizadas

Caracterizada como essencialmente herbácea, ocasionada pelo desmatamento de vales e de outras zonas mais úmidas, quer seja para a agricultura ou para o pastoreio. Apesar do seu alto grau de antropização, suas raras porções naturais podem ser consideradas como de Savana Estépica, pois, apresentam características fisionômicas mais típicas do Semiárido; com indivíduos da mesma espécie bastante espaçados cuja altura varia entre 0,25 e 5 m de altura. Fato justificado por apresentarem uma pseudo-ordenação de plantas lenhosas raquíticas sobre denso tapete gramíneo-lenhoso de hemicriptófitos (gemas situadas ao nível do solo, protegidas pela folhagem morta durante o período desfavorável) e caméfitos (gemas periódicas, protegidas por catafilos e situadas até 1 metro do solo).

Vegetação arbustiva adensada

O termo *Vegetação arbustiva adensada* designa as áreas mais preservadas do empreendimento (ver Mapa de Vegetação), caracterizadas como um mosaico de Caatinga Arbustiva e Arbórea. São áreas que compõem a menor parte do empreendimento; estão distribuídas de forma esparsas e, apesar de serem consideradas as áreas naturais ou mais preservadas, apresentam distúrbios causados por atividades antrópicas, principalmente em suas áreas limítrofes. O estrato arbóreo é ralo e disperso. Muitas das árvores encontradas nessa porção do empreendimento são baixas (menores que seis metros) e apresentam grande incidência de caules cespitosos, confundindo-se com os arbustos.

Fauna

O inventário faunístico foi realizado por meio de obtenção de dados primários e secundários. Os dados secundários foram obtidos por meio de consulta à literatura especializada, como livros, artigos científicos, mapas, gráficos, imagens, entre outros materiais que apresentassem informações pertinentes acerca da fauna local. Os dados primários foram obtidos por meio de campanhas de campo para realizar a amostragem faunística. As campanhas foram realizadas nos dias 5 de maio de 2018, 15 de dezembro de 2018 e 4 de abril de 2019 na ADA, AID e AII.

Diagnóstico faunístico

As espécies de fauna encontradas na ADA e nas áreas do entorno do empreendimento são típicas do ecossistema de Savanas Estépicas, além de serem de ampla distribuição nos biomas brasileiros. Foi tomada como base para a listagem de espécies das fontes bibliográficas disponíveis (dados secundários) e, principalmente, aplicação dos métodos de amostragem por táxon (dados primários), conforme descrito anteriormente. Foram quantificadas 23 espécies de anfíbios, 28 de répteis, 57 de aves e 22 de mamíferos por meio da campanha de levantamento de fauna e consulta à literatura científica, totalizando 130 espécies.

Avifauna

Foram registradas 57 espécies de aves distribuídas em 16 ordens e 31 famílias.

Quadro 1 – Registro da Avifauna na área do projeto e área de influência do empreendimento

TÁXON	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO		TIPO DE REGISTRO
		MMA	IUCN	
AVES				
ORDEM ACCIPITRIFORMES				
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE				
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	NC	LC	LI, VS
ORDEM APODIFORMES				
FAMÍLIA TROCHILIDAE				
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor de garganta verde	NC	LC	LI
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor tesoura	NC	LC	LI
ORDEM CAPRIMULGIFORMES				
FAMÍLIA CAPRIMULGIDAE				
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuju	NC	LC	VS
ORDEM CATHARTIFORMES				
FAMÍLIA CATHARTIDAE				
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela	NC	LC	VS, FT
ORDEM COLUMBIFORMES				
FAMÍLIA COLUMBIDAE				

<i>Columbina passerina</i>	Rolinha-cinzenta	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Columbina picui</i>	Rolinha-picuí	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Columbina squammata</i>	Rolinha-cascavel	NC	LC	LI, EN
ORDEM CUCULIFORMES				
FAMÍLIA CUCULIDAE				
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	NC	LC	LI, VS, FT
ORDEM FALCONIFORMES				
FAMÍLIA FALCONIDAE				
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	NC	LC	LI
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	NC	LC	VS, FT
ORDEM PASSERIFORMES				
FAMÍLIA TYRANNIDAE				
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha	NC	LC	LI, VS
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	NC	LC	LI
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	NC	LC	LI
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	NC	LC	LI
FAMÍLIA THAMNOPHILIDAE				
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	Choca-do-planalto	NC	LC	VI, FT
FAMÍLIA CORVIDAE				
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Gralha-cancã	NC	LC	LI, EN
FAMÍLIA MIMIDAE				
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	NC	LC	LI, VI, FT
<i>Mimus gilvus</i>	Sabia-da-praia	NC	LC	LI, EN
FAMÍLIA FRINGILIDAE				
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	NC	LC	LI, ES
FAMÍLIA CARDIALIDAE				
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Azulão	NC	LC	LI
FAMÍLIA HIRUNDINIDAE				
<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo	NC	LC	LI
FAMÍLIA ICTERIDAE				
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna	NC	LC	LI, VS
<i>Sturnella supercilialis</i>	Polícia-Inglesa-do-Sul	NC	LC	LI, VS, FT
FAMÍLIA POLIOPTILIDAE				

<i>Poliophtila plumbea</i>	Balança-rabo-chapéu-preto	NC	LC	LI, VS, FT
FAMÍLIA RHYNCHOCYCLIDAE				
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebino-de-olho-de-ouro	NC	LC	LI, ES
FAMÍLIA THRAUPIDAE				
<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto	NC	LC	LI
<i>Paroaria dominicana</i>	Galo-de-campina	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaço-cinzento	NC	LC	LI, VS, FT
<i>Sporophila albogularis</i>	Golinho	NC	LC	VS, FT, ES, LI
<i>Sicalis luteola</i>	Tipio	NC	LC	VS, FT, ES, LI
FAMÍLIA VIREONIDAE				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	NC	LC	LI, ES
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE				
<i>Troglodytes musculus</i>	Rouxinol	NC	LC	LI, ES
FAMÍLIA PASSERIDAE				
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	NC	LC	LI
ORDEM PELECANIFORMES				
FAMÍLIA ARDEIDAE				
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	NC	LC	VS, FT
<i>Bubulcus íbis</i>	Garça-vaqueira	NC	LC	VS, FT
ORDEM PSITTACIFORMES				
FAMÍLIA PSITTACIDAE				
<i>Eupsittula cactorum</i>	Periquito-da-Caatinga	NC	LC	EN, VS
ORDEM STRIGIFORMES				
FAMÍLIA STRIGIDAE				
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja- buraqueira	NC	LC	LI, EN
ORDEM ANSERIFORMES				
FAMÍLIA ANATIDAE				
<i>Cairina moschata</i>	Pato-selvagem	NC	LC	LI
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	NC	LC	LI
ORDEM GALLIFORMES				
FAMÍLIA PHASIANIDAE				
<i>Gallus gallus domesticus</i>	Galinha	NC	LC	VS
<i>Meleagris gallopavo</i>	Perú	NC	LC	VS
FAMÍLIA NUMIDIDAE				
<i>Numida meleagris</i>	Guiné	NC	LC	VS
ORDEM CHARADRIIFORMES				
FAMÍLIA JACANIDAE				

<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	NC	LC	VS
FAMÍLIA CHARADRIIDAE				
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	NC	LC	VS, FT
ORDEM TROGONIFORMES				
FAMÍLIA TROGONIDAE				
<i>Trogon curucui</i>	Surucuá-de-barriga-vermelha	NC	LC	VS
ORDEM GALBULIFORMES				
FAMÍLIA BUCCONIDAE				
<i>Nystalus maculatus</i>	Rapazinho-dos-velhos	NC	LC	VS, FT

Classificação do grau de ameaça da IUCN, LC: *Least Concern* – Pouco Preocupante, DD: Dados Deficientes e NC: Não consta na lista.
Tipos de registros: Visual - VS, Escuta - ES, Fotografado - FT, Entrevista – EN e Literatura Científica - LI.

Fonte: IN PLANTAR Meio Ambiente & Engenharia Ltda., 2019.



Figura 7 – *Colaptes melanochloros* (Pica pau-verde-barrado) entre galhos de árvore a cerca de 4 metros de altura.
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.



Figura 8 – *Caracara plancus* (Carcará).
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.

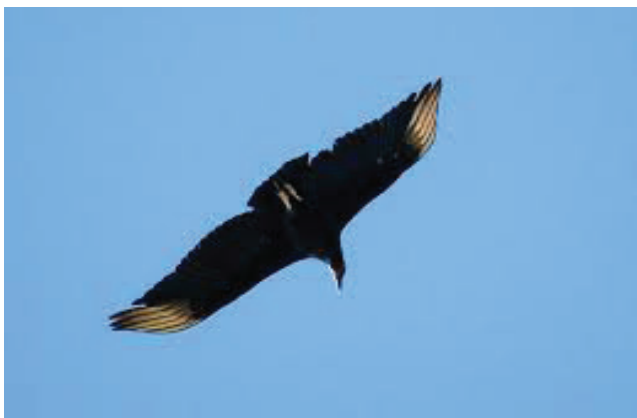


Figura 9 – *Coragyps atratus* (Urubu-da-cabeça-preta).
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.



Figura 10 – *Cathartes burrovianus* (Urubu-da-cabeça-amarela) em voo livre de cerca de 15 metros de altura.
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.



Figura 11 – *Rupornismagirostris* (Gavião-carijó).
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.



Figura 12 – *Crotophagaani* (Anu-preto) forrageando sobre o solo.
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.



Figura 13 – *Guiraguira* (anu-branco) pousado em galho de árvore a cerca de 4 metros de altura.
Fonte: IN PLANTAR, 2019.



Figura 14 – *Columbina passerina* (rolinha-cinzenta) forrageando sobre vegetação herbácea.
Fonte: IN PLANTAR, 2019.



Figura 15 – Casal de *Pseudoseisura cristata* (Casaca-de-couro) em alto de árvore de cerca de 4 metros de altura.
Fonte: IN PLANTAR, 2019.



Figura 16 – Fêmea de *Thamnophilus capistratus* (Choca-barrada-do-Nordeste) em meio a galhos de arbusto a cerca de 3 metros de altura.
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.

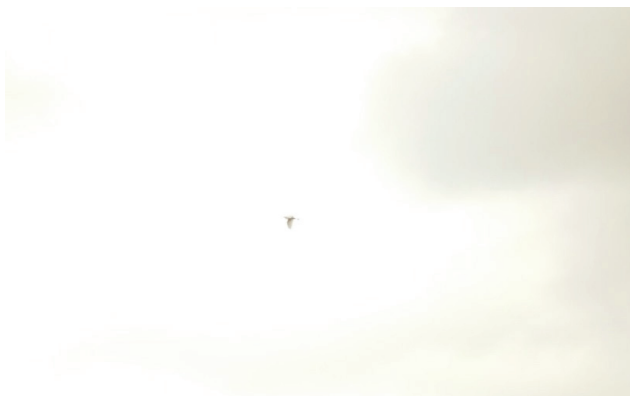


Figura 17 – *Ardea alba* (Garça-branca-grande) em voo livre de cerca de 40 metros de altura.
Fonte: IN PLANTAR, 2019.



Figura 18 – *Todirostrum cinereum* (Ferreirinho-relógio) em galho de arbusto a cerca de 2 metros de altura.
Fonte: IN PLANTAR, 2019.



Figura 19 – *Fluvicola nengeta* (Lavandeira-mascarada) em galho de arbusto a cerca de 2 metros de altura.
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.

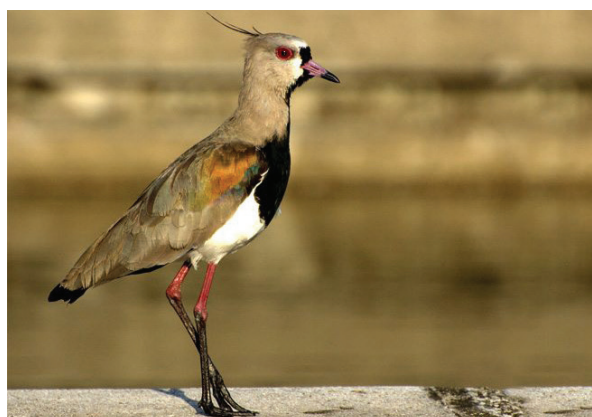


Figura 20 – *Vanellus chilensis* (Quero-quero) forrageando sobre vegetação herbácea.
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.



Figura 21 – *Paroaria dominicana* (Cardeal-do-Nordeste ou Galo-de-Campina) forrageando sobre vegetação herbácea.
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.



Figura 22 – Periquito-da-Caatinga (*Aratinga cactorum*).
Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.



Figura 23 – Ninho abandonado do *Furnarius rufus* (João-de-barro) como registro de sua ocorrência na área do empreendimento.
 Fonte: Arquivo IN PLANTAR, 2019.

Mastofauna

Foram registradas 22 espécies de mamíferos distribuídas em 8 ordens e 12 famílias.

Quadro 2 – Registro da Mastofauna na área do projeto e área de influência do empreendimento

TÁXON	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO		TIPO DE REGISTRO
		MMA	IUCN	
MAMÍFEROS				
ORDEM CARNIVORA				
FAMÍLIA CANIDAE				
<i>Canis familiaris</i>	Cão-doméstico	NC	LC	VS
<i>Cerdocyon thous</i>	Raposinha	NC	LC	EN, LI
FAMÍLIA PROCYONIDAE				
<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	NC	LC	EN, LI
FAMÍLIA FELIDAE				
<i>Felis catus</i>	Gato-doméstico	NC	LC	VS
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	EN	VU	EN
ORDEM PRIMATES				
FAMÍLIA CEBIDAE				
<i>Callithrix jacchus</i>	Sagui-de-tufos-brancos	NC	LC	EN
ORDEM CINGULATA				
FAMÍLIA DASYPODIDAE				
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	NC	LC	EN
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-verdadeiro	NC	LC	EN
ORDEM DIDELPHIMORPHIA				
FAMÍLIA DIDELPHIDAE				
<i>Didelphis albiventris</i>	Timbu	NC	LC	LI, VI, FT,
ORDEM RODENTIA				

FAMÍLIA CAVIIDAE				
<i>Galea spixii</i>	Preá	NC	LC	EN
ORDEM PERISSODACTYLA				
FAMÍLIA EQUIDAE				
<i>Equus asinus</i>	Jumento	NC	NC	VS
<i>Equus ferus</i>	Cavalo/Égua	NC	NC	VS
ORDEM ARTIODACTYLA				
FAMÍLIA CERVIDAE				
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	NC	LC	LI, EN
FAMÍLIA BOVIDAE				
<i>Bos taurus</i>	Vaca/Boi	NC	NC	VS
<i>Ovis aries</i>	Ovelha	NC	NC	VS
ORDEM CHIROPTERA				
FAMÍLIA PHYLLOSTOMIDAE				
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego- vampiro	NC	LC	LI, EN
<i>Artibeus planirostris</i>	Morcego	NC	LC	LI, EN
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego	NC	LC	LI, EN
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego	NC	LC	LI, EN
<i>Dermanura cinerea</i>	Morcego	NC	LC	LI, EN
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego	NC	LC	LI, EN
FAMÍLIA EMBALLONURIDAE				
<i>Saccopteryx leptura</i>	Morcego	NC	LC	LI, EN

Classificação do grau de ameaça da IUCN, LC: *Least Concern* – Pouco Preocupante, DD: Dados Deficientes e NC: Não consta na lista.

Tipos de registros: Visual - VS, Escuta - ES, Fotografado - FT, Entrevista – EN e Literatura Científica - LI.

Fonte: IN PLANTAR – Meio Ambiente & Engenharia Ltda., 2019.

Figura 24 – Equino em pasto



Figura 25 – Bovinos em pasto



Fonte: IN PLANTAR – Meio Ambiente & Engenharia Ltda., 2019. Fonte: IN PLANTAR – Meio Ambiente & Engenharia Ltda., 2019.

Espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção

A maioria das espécies da fauna registradas na área do projeto são generalistas de habitat, e apresentam ampla ocorrência nos biomas brasileiros, especialmente no bioma Caatinga. Portanto, não foi realizado o registro direto e indireto de espécies endêmicas da Caatinga.

Quanto às espécies ameaçadas, foi realizado o registro, por meio de entrevista com a população local, de *Leopardus tigrinus* (Gato-do-mato). Essa espécie consta na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014), sendo classificado como em risco de extinção (EN). Já na lista internacional de espécies ameaçadas da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2017), *Leopardus tigrinus* é classificado como vulnerável. As demais espécies de anfíbios, répteis, aves e mamíferos constam como Pouco Preocupante (LC) ou não estão presentes na lista de espécies ameaçadas de extinção.

Espécies de importância econômica e cinegética

A caça de animais silvestres, embora seja proibida no Brasil, é uma atividade recorrente na área de influência direta e indireta do projeto, de acordo com relatos da população local. Essa atividade é realizada pela comunidade local com diferentes finalidades: obter recurso alimentício de subsistência, comercialização dos animais silvestres vivos ou mortos e para lazer. Avifauna e Mastofauna são os grupos faunísticos mais afetados pela caça ilegal por serem alvos mais fáceis de serem visualizados e capturados. Contudo, os répteis também são alvos de caça com diferentes finalidades. *Salvator merianae* (Teju) é uma espécie de valor cinegético e de uso zooterápico (PEREIRA; SCHIAVETTI, 2010), a gordura do animal é frequentemente utilizada para uso medicinal e a carne como fonte de proteína.

A captura e abate de serpentes peçonhentas e não peçonhentas também são eventos comuns na região, pois algumas espécies oferecem risco para a população como *Bothrops sp.* (Jararaca), *Micrurus ibiboboca* (Coral-verdadeira), e *Crotalus durissus* (Cascavel).

A caça e captura de aves são as principais ameaças a esse táxon. Das espécies registradas no campo, aves da família Psittacidae como *Eupsittulla cactorum* (Periquito-da-caatinga) e a ordem Passeriformes como *Paroaria dominicana* (Cardeal-do-nordeste), *Sporophila albogularis* (Golinho) e *Sturnella supercilialis* (Polícia-inglesa-do-sul) são normalmente caçadas para serem criadas em cativeiro. De acordo com o relato dos entrevistados, a aves da família columbidae, como *Columbina picui* (Rolinha-picui), *Columbina minuta* (Rolinha-asa-de-canela), *Columbina talpacoti* (Rolinha-roxa) e *Columbina squammata* (Rolinha-cascavel) também são comumente caçadas para atividade de lazer.

Os principais alvos de caça à mastofauna são: *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba) e *Galea spixii* (Preá), que são comumente caçados para alimentação e como atividade de entretenimento.

Espécies exóticas e de risco epidemiológico

Na área de abrangência do empreendimento, foi realizado o registro de duas espécies exóticas: *Passer domesticus* (Pardal) e *Bubulcus ibis* (Garça-vaqueira).

Dentre as espécies da herpetofauna registradas, destaca-se o registro de serpentes peçonhentas de risco epidemiológico, como a *Bothrops sp* (Jararaca), *Crotalus durissus* (Cascavel) e *Micrurus ibiboboca* (Coral-verdadeira). Essas espécies são, portanto, um fator de risco de acidentes para a população local. Quanto aos mamíferos, *Desmodus rotundus* (Morcego-vampiro) é uma espécie de morcego hematófago, potencial transmissor do vírus do gênero *Lyssavirus*, que é responsável pela raiva (GOMES *et al.*, 2007). A raiva é uma enfermidade infecciosa que afeta mamíferos, sendo um problema em área rural para criadores de bovinos, equinos, caprinos e ovinos. Por apresentar risco

para esses animais, *Desmodus rotundus* é comumente caçada e abatida, afetando, portanto, a sua população local.

Fauna aquática

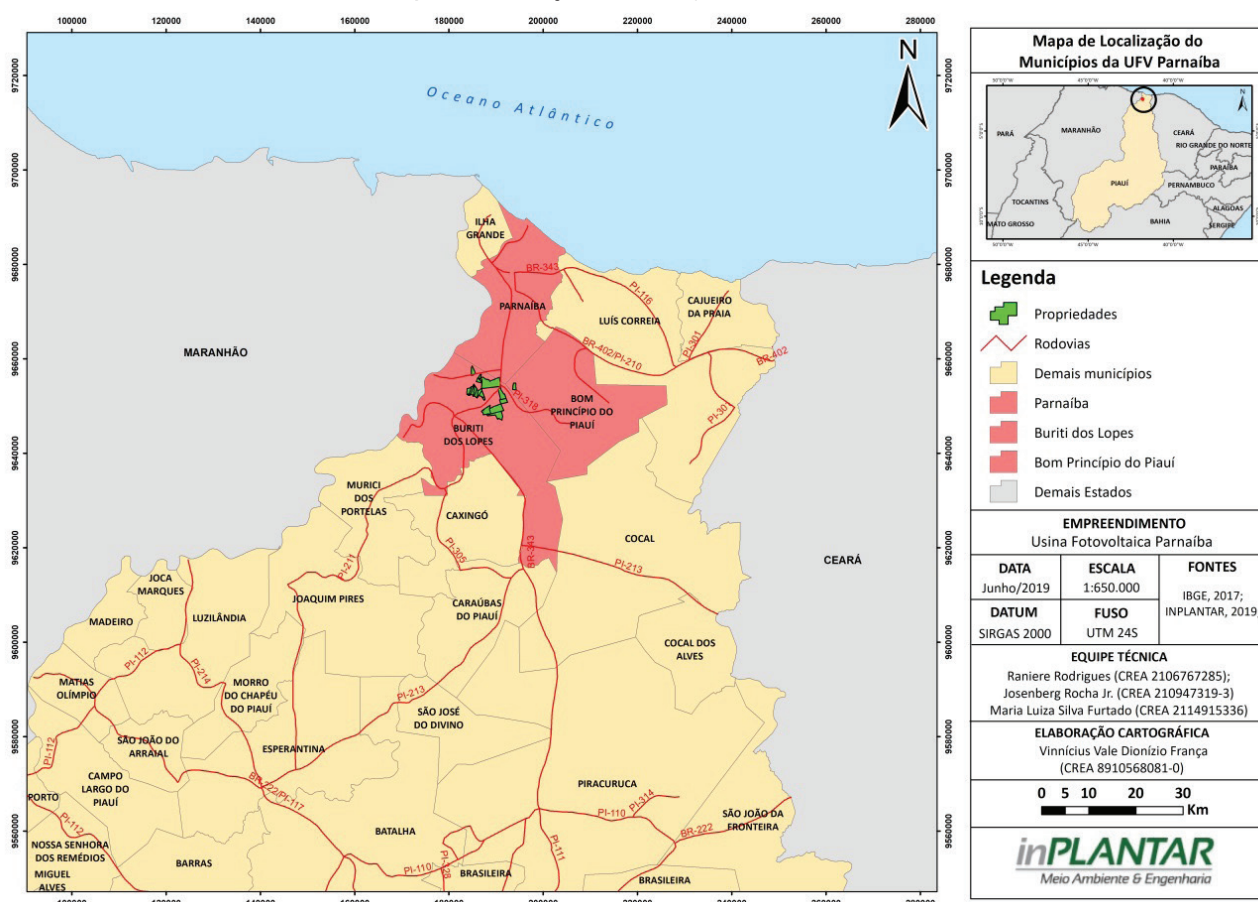
Na área de abrangência do empreendimento não há a presença de corpos hídricos naturais e artificiais, perenes ou temporários. Esses ecossistemas aquáticos situam-se a uma distância considerável da área proposta para implantação das Usinas, portanto, foi dispensado o levantamento de fauna aquática, uma vez que a instalação e operação do Complexo Fotovoltaico não irá gerar impactos diretos e indiretos sobre esses ambientes.

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) – MUNICÍPIOS DE BURITI DOS LOPES, PARNAÍBA E BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ

Localização

Os municípios da área do empreendimento estão localizados na mesorregião Norte piauiense e na microrregião Litoral piauiense. O Mapa 3 mostra a localização da área do empreendimento e os municípios que ela abrange.

Mapa 3 – Localização dos municípios da UFV Parnaíba



População

População estimada e densidade demográfica

De acordo com dados do IBGE, a população estimada do município Buriti dos Lopes para o ano de 2018 era de 19.754 pessoas. No último Censo (2010), a população era de 19.074 pessoas com densidade demográfica igual a 27,60 hab/km².

Para o município de Parnaíba, a população estimada para o ano de 2018 era de 152.653 pessoas. No último Censo, 2010, a população era de 145.705 pessoas com densidade demográfica igual a 334,51 hab/km².

E para o município Bom Princípio do Piauí, a população estimada para o ano de 2018 era de 5.608 pessoas. No último Censo, em 2010, a população era de 5.304 pessoas com densidade demográfica igual a 10,17 hab/km².

Taxa média anual

Entre os anos 2000 e 2010, a população de Buriti dos Lopes, Parnaíba e Bom Princípio do Piauí cresceram a uma taxa média anual de 0,58%, 0,97% e 1,77%, respectivamente, enquanto que a taxa de urbanização passou de 46,86% para 51,82% no primeiro, de 94,49% para 94,36% no segundo e de 27,32% para 31,18% no último.

População por situação de domicílio

A população de Buriti dos Lopes está distribuída em 10.294 pessoas na área urbana, representando 53,97% e 8.780, representando 46,03% pessoas no meio rural em 2010. É um cenário em que a população urbana está em expansão.

Para o município Parnaíba, está distribuída em 137.485 pessoas na área urbana, representando 94,36% e 8.220, representando 5,64% das pessoas no meio rural em 2010. É um cenário que mostra um município com a área urbana mais representativa.

Já para o município Bom Princípio do Piauí está distribuído em 1.654 pessoas na área urbana, representando 31,18% e 3.650, representando 68,82% pessoas no meio rural em 2010. Este município é essencialmente rural.

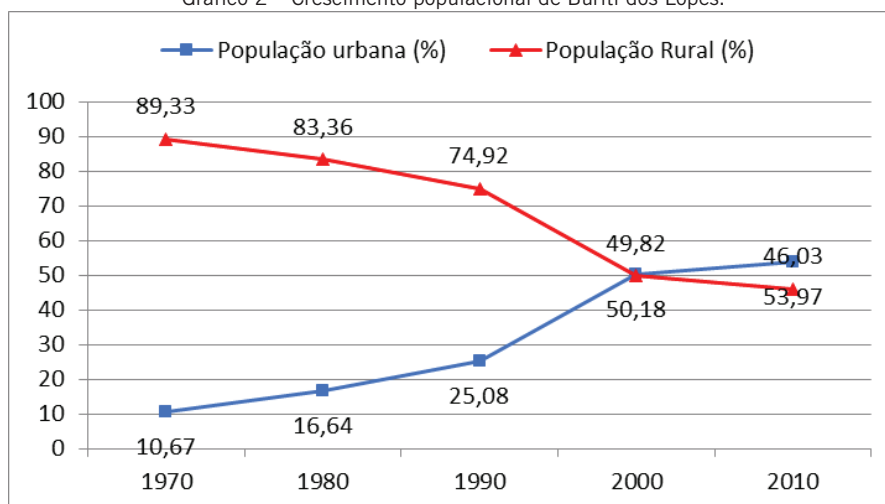
Expansão populacional no meio urbano e no meio rural

Observa-se que o município Buriti dos Lopes teve uma tendência de expansão populacional na zona urbana em um ritmo de crescimento gradual e uma queda expressiva de população na zona rural do município a partir do censo 2000.

O município Parnaíba também teve uma tendência de expansão populacional na zona urbana em um ritmo de crescimento gradual até o censo 2000, porém houve um leve decréscimo desse crescimento na zona urbana no censo 2010, bem como um leve aumento da população rural no último censo.

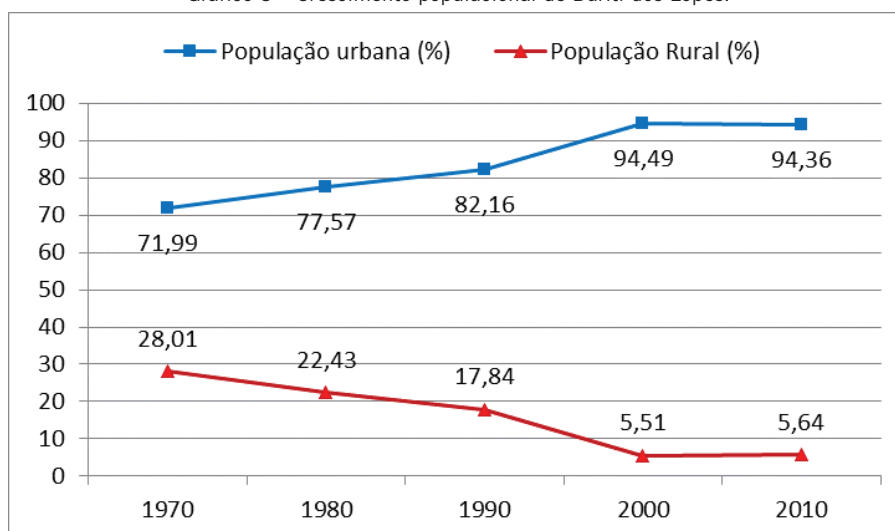
No município Bom Princípio do Piauí, só existe dado a partir do Censo 2000, porém se observa a mesma tendência de crescimento gradual na zona urbana e queda de tendência de crescimento na zona rural.

Gráfico 2 – Crescimento populacional de Buriti dos Lopes.



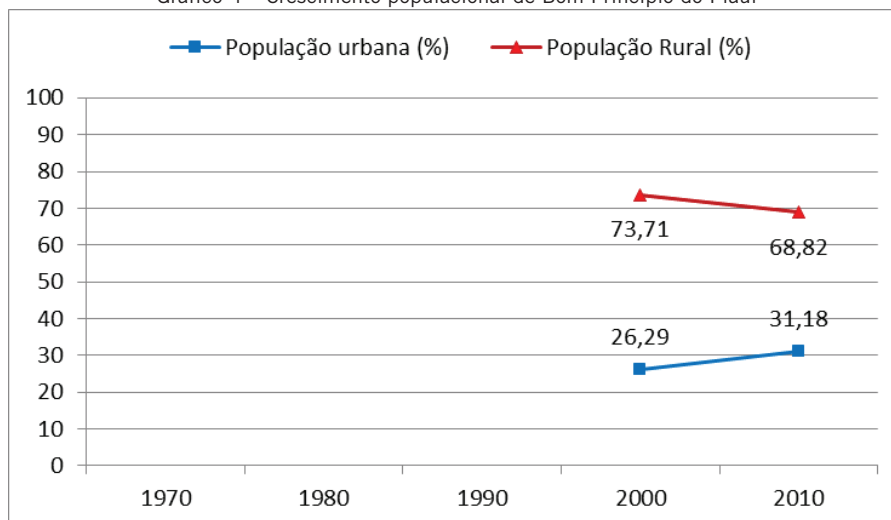
Fonte: IBGE 2010.

Gráfico 3 – Crescimento populacional de Buriti dos Lopes.



Fonte: IBGE 2010.

Gráfico 4 – Crescimento populacional de Bom Princípio do Piauí



Fonte: IBGE 2010.

Estatística por gênero

Em Buriti dos Lopes a proporção de homens residentes no município, mostra que 26,44% estão na zona urbana e 24% na zona rural. Já para mulheres esses índices atingem valores de 27,52 e 22,03%, respectivamente.

No município Parnaíba os homens residentes no município, são 44,90% estão na zona urbana e 2,96% na zona rural. Já para mulheres esses índices atingem valores de 49,46% e 2,98%, respectivamente.

No município Bom Princípio do Piauí os homens residentes no município, são 15,38% estão na zona urbana e 36,41% na zona rural. Já para mulheres esses índices atingem valores de 15,80% e 32,41%, respectivamente.

Gráfico 5 – Distribuição da população por sexo e situação domiciliar de Buriti dos Lopes

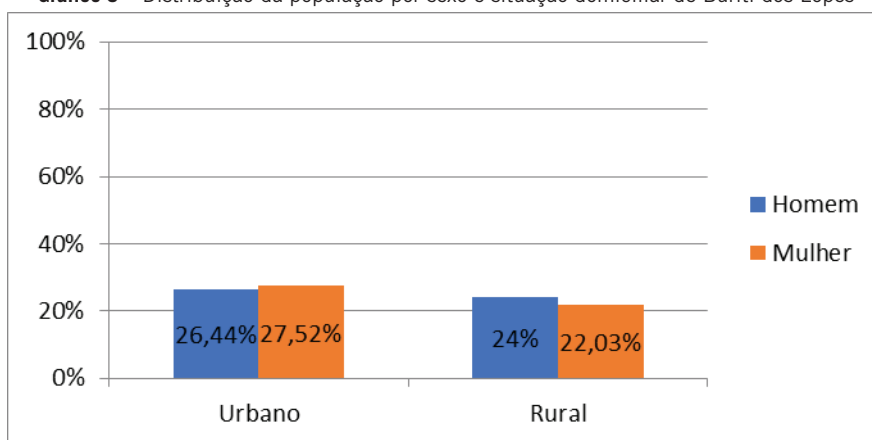


Gráfico 6 – Distribuição da população por sexo e situação domiciliar de Parnaíba

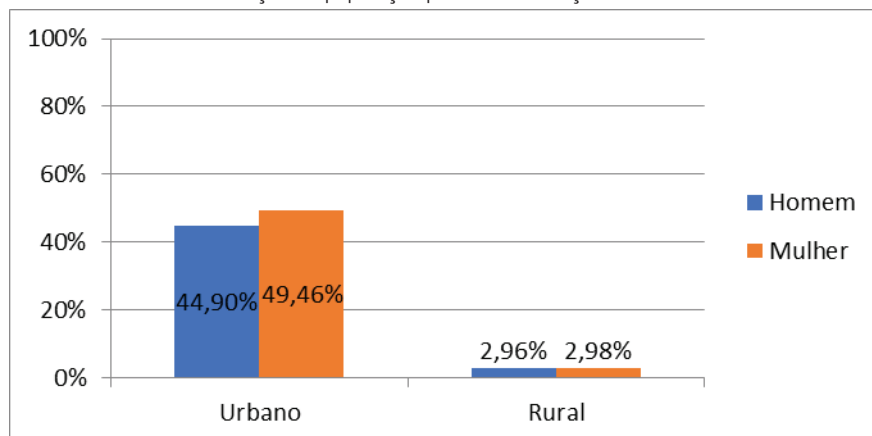
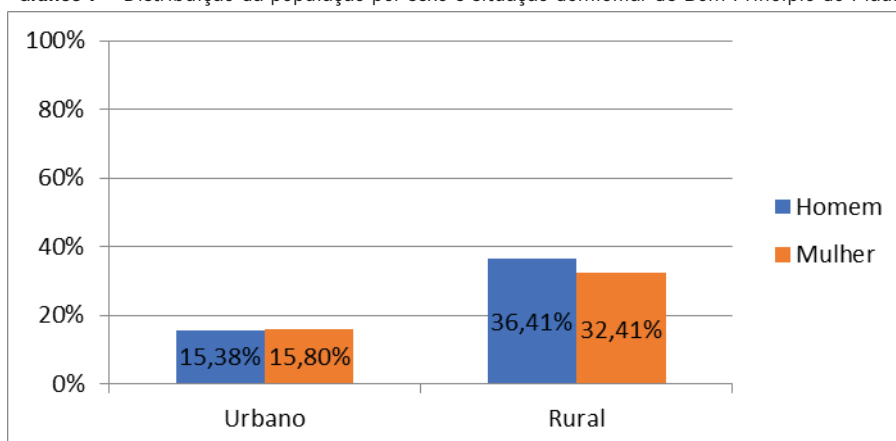


Gráfico 7 – Distribuição da população por sexo e situação domiciliar de Bom Princípio do Piauí



Pirâmide etária

A pirâmide etária de Buriti dos Lopes mostra que está equilibrada a proporção de homens e mulheres. Até a faixa de idade de 30 a 34 anos, a proporção de homens é levemente maior do que a de mulheres. Da faixa de idade que vai dos 55 a 59 até a faixa 75 a 79, a proporção de mulheres é maior do que de homens. Dessa faixa em diante não há diferença tão expressiva.

A pirâmide etária de Parnaíba mostra que está equilibrada a proporção de homens e mulheres. Até a faixa de idade de 15 a 19 anos, a proporção de homens é levemente maior do que a de mulheres. Da faixa de idade que vai dos 35 a 39 em diante, a proporção de mulheres é maior do que a de homens a uma média de acréscimo de 0,3%.

A pirâmide etária de Bom Princípio do Piauí também mostra que está equilibrada a proporção de homens e mulheres. Até a faixa de idade de 30 a 34 anos, a proporção de homens é levemente maior do que a de mulheres. Da faixa de idade que vai dos 20 a 24 em diante, a proporção de homens é maior do que a de mulheres a uma média de acréscimo de 0,3%.

Gráfico 8 – Pirâmide etária de Buriti dos Lopes

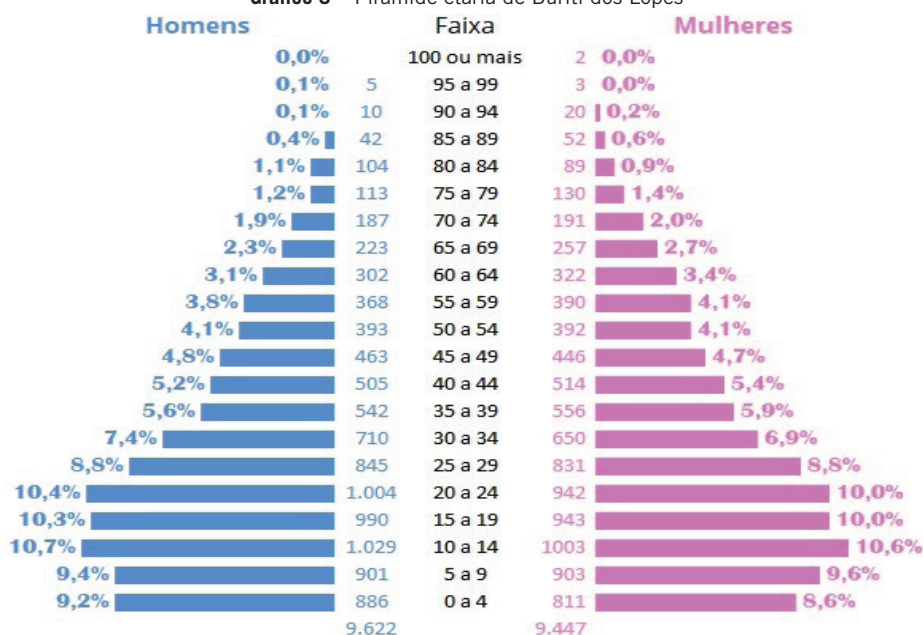


Gráfico 9 – Pirâmide etária de Parnaíba

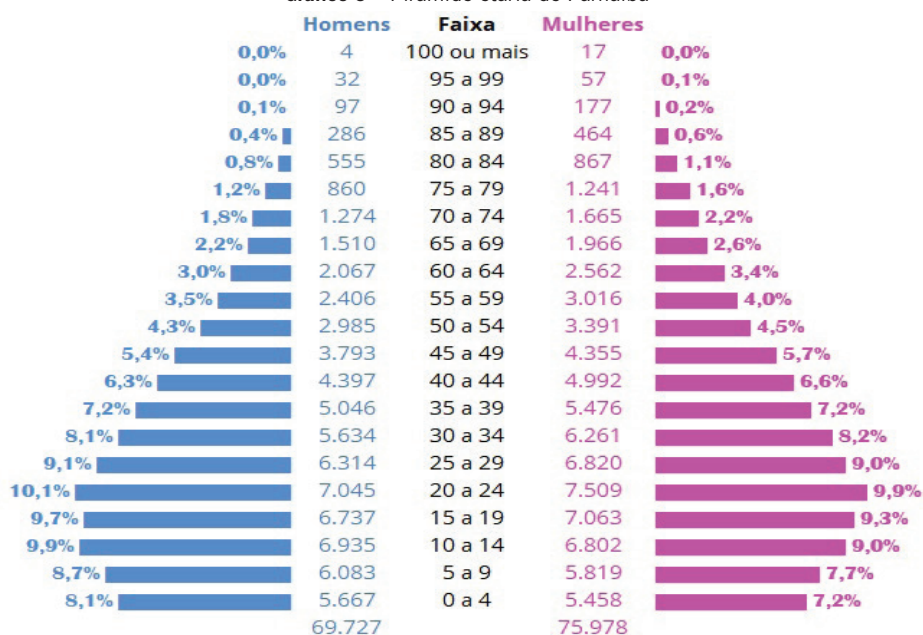
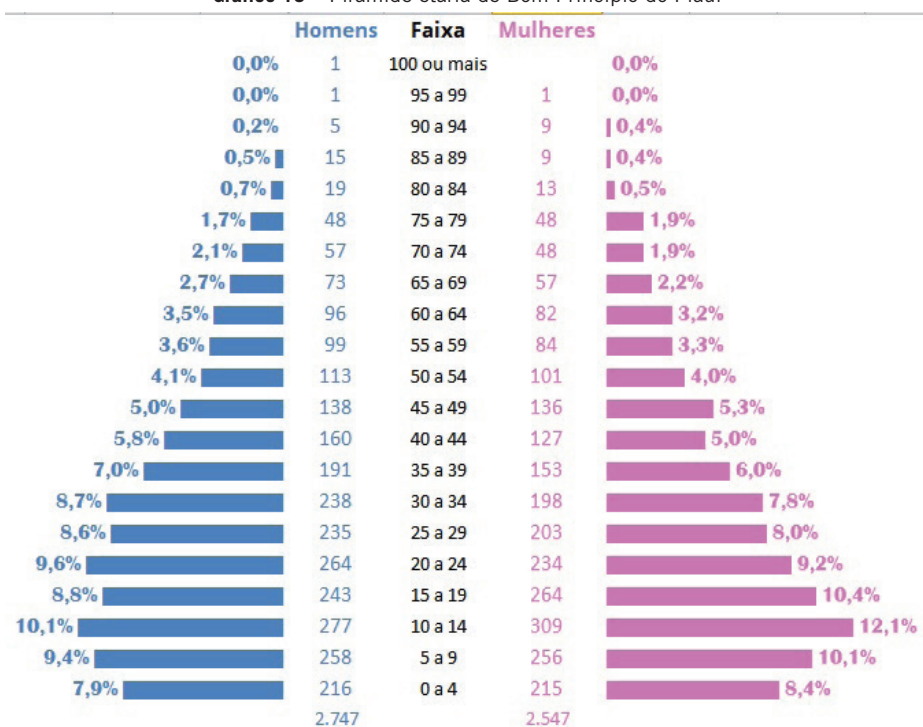


Gráfico 10 – Pirâmide etária de Bom Princípio do Piauí



Taxa de Envelhecimento e razão de dependência

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), no mesmo ano, a taxa de envelhecimento da população de Buriti dos Lopes é 7,51%, 7,60% para o Parnaíba e 7,62% para o Bom Princípio do Piauí, enquanto que a razão de dependência era 57,53% para o Buriti dos Lopes, 45,87% para o Parnaíba e 45,87% em Bom Princípio do Piauí.

A razão de dependência é o percentual da população com idade inferior a 15 anos e acima de 64 anos.

População Economicamente Ativa – PEA

Ocupada, Desocupada e Inativa

Em Buriti dos Lopes, um pouco mais da metade, 52,40% estão ocupadas, porém a parcela desocupada e a parcela inativa somam 47,5%, representando quase metade da população sem ocupação.

Em Parnaíba, 61,1% da população encontram-se ocupada, porém 38,9%, uma parcela representativa, não está na mesma situação.

Em Bom Princípio 50,7% da população encontra-se ocupada, porém quase a metade, 49,36% está situada na parcela de pessoas desocupadas ou inativas.

Gráfico 11 – População Economicamente Ativa de Buriti dos Lopes

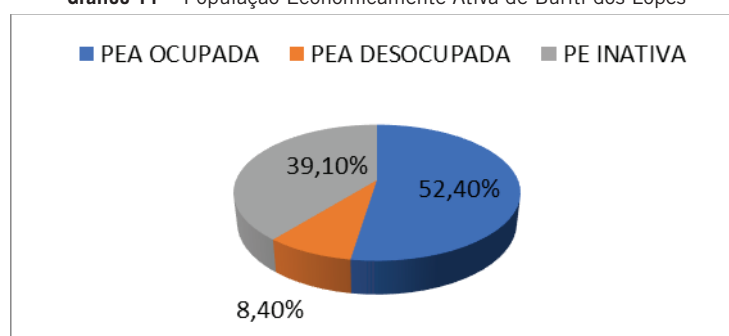


Gráfico 12 – População Economicamente Ativa de Parnaíba

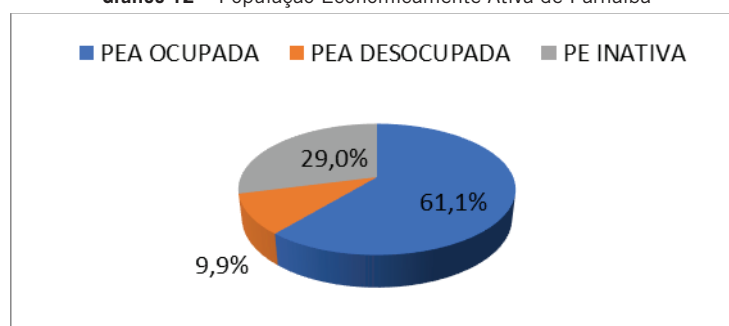
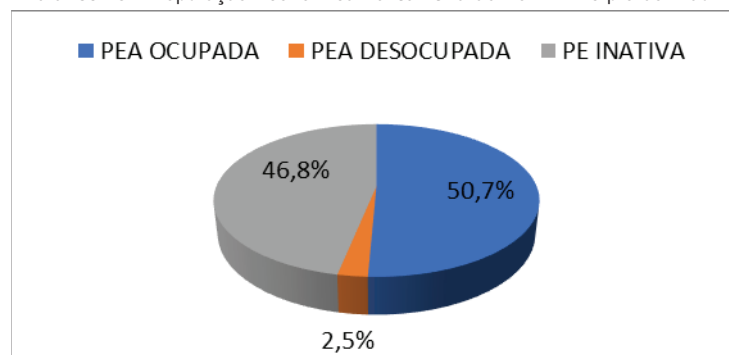


Gráfico 13 – População Economicamente Ativa de Bom Princípio do Piauí



População Economicamente Ativa (PEA) agrupados por sexo

Em números absolutos e agrupados por sexo, em Buriti dos Lopes a População Economicamente Ativa em 2010 era de 6.602, sendo 4.394 homens, ou seja, e 2.208 mulheres.

No município do Parnaíba, a População Economicamente Ativa em 2010 era de 62.384, sendo 35.960 homens e 26.424 mulheres.

Para o Bom Princípio do Piauí, era de 1.795, sendo 1.267 homens e 528 mulheres.

População Economicamente Ativa ocupada representada por grupo de atividade

Em Buriti dos Lopes, a maior parte da população economicamente ativa ocupada se concentra na atividade de trabalhadores qualificados da agropecuária, florestais, da caça e da pesca e nas ocupações elementares, ou seja, trabalhadores domésticos, ajudantes de cozinha, pessoal de limpeza e parte dos vendedores ambulantes. Também se concentram na categoria de atividade trabalhadores dos serviços, vendedores dos comércios e mercados e em trabalhadores qualificados, operários e artesãos da construção, das artes mecânicas e outros ofícios.

Em Parnaíba, a maior parte se concentra na atividade da categoria trabalhadores dos serviços, vendedores dos comércios e mercados e ocupações elementares. Boa parte também se concentra na atividade da categoria trabalhadores qualificados, operários e artesãos da construção, das artes mecânicas e outros ofícios.

Em Bom Princípio, a maior parte se concentra nas atividades de ocupações elementares e depois em atividades de trabalhadores dos serviços, vendedores dos comércios e mercados.

População Economicamente Ativa ocupada representada por grupo de ocupação

Ainda com relação à PEA, o IBGE aponta para o ano de 2010 a distribuição de acordo com os seguintes grupos de ocupações: conta própria, empregadores e empregados com e sem carteira assinada e militares e funcionários públicos estatutários.

Em Buriti dos Lopes, a maior parte da população ocupada ativa é empregada sem carteira assinada e a segunda maior parte trabalha por conta própria. A terceira maior parte é empregada com carteira assinada. São poucos os ocupados que são militares, funcionários públicos ou empregadores.

Já em Parnaíba, a maior parte trabalha por conta própria, a segunda maior parte é empregada com carteira assinada e a terceira maior parte é empregada sem carteira assinada. Também são poucos os ocupados que são militares, funcionários públicos ou empregadores.

Em Bom Princípio do Piauí, a maior parte trabalha sem carteira assinada e a segunda maior parte trabalha por conta própria. São poucos os ocupados que são militares, funcionários públicos ou empregadores e que trabalham com carteira assinada.

Distribuição quantitativa da PEA por setor de produção

Buriti dos Lopes tem uma população economicamente ativa ocupada em sua maior parte no setor de Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas. Em segundo lugar, no setor de educação.

Parnaíba tem uma população economicamente ativa ocupada em sua maior parte no setor de Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas. Em segundo lugar, no setor da indústria de transformação. Em terceiro lugar, no setor de educação e depois no de alojamento e alimentação.

Já Bom Princípio do Piauí tem uma população economicamente ativa ocupada mais no setor da educação.

Setor Primário

Censo Agropecuário

As informações do setor primário foram coletadas a partir do Censo Agropecuário realizado pelo IBGE em 2017.

Número de estabelecimentos agropecuários

O número de estabelecimentos agropecuários do município de Buriti dos Lopes totaliza 1.196 em uma área de 21.091 ha.

Já no município Parnaíba o número de estabelecimentos agropecuários no município totaliza 1.269 em uma área de 8.087 ha.

O município Bom Princípio do Piauí totaliza 527 estabelecimentos agropecuários e uma área de 14.714 ha.

Estabelecimentos agropecuários por condição legal das áreas

Em Buriti dos Lopes há mais estabelecimentos agropecuários em terras próprias, ou seja, na área de propriedade do produtor. É um total de 892 estabelecimentos. Em segundo lugar, há 155 estabelecimentos agropecuários em áreas ocupadas, ou seja, quando a área é de propriedade (pública ou particular) de terceiros e pela qual o produtor nada pagava pelo seu uso (ocupação ou posse). Há 57 estabelecimentos agropecuários em terras arrendadas de terceiros em poder do produtor, ou seja, quando a área é de propriedade de terceiros e estava sendo explorada pelo produtor mediante pagamento. Há 28 estabelecimentos agropecuários em regime de comodato, que é quando a área é de propriedade de terceiros e estava sendo explorada pelo produtor mediante contrato ou acerto entre as partes, no qual somente o produtor (comodatário) assume as obrigações. Por fim, há 25 estabelecimentos agropecuários em área de terras a título de parceria em poder do produtor, que é quando a área é de propriedade de terceiros e estava sendo explorada pelo produtor mediante pagamento, previamente ajustado, de parte da produção.

Já em Parnaíba há mais estabelecimentos agropecuários em terras próprias. É um total de 960 estabelecimentos. Em segundo lugar, há 113 estabelecimentos agropecuários em áreas ocupadas. Há 170 estabelecimentos agropecuários em terras arrendadas de terceiros em poder do produtor. Há 25 estabelecimentos agropecuários em regime de comodato. Por fim, há 8 estabelecimentos agropecuários em área de terras a título de parceria em poder do produtor.

Em Bom Princípio do Piauí também há mais estabelecimentos agropecuários em terras próprias. É um total de 500 estabelecimentos. Em segundo lugar, há 29 estabelecimentos agropecuários em regime de comodato. Há 23 estabelecimentos agropecuários em Terras arrendadas de terceiros em poder do produtor. Por fim, há 6 estabelecimentos agropecuários em áreas ocupadas.

Utilização da terra

Em Buriti dos Lopes, há 902 estabelecimentos agropecuários que cultivam lavouras temporárias, 62 cultivam em lavouras permanentes e uma possui área para cultivo de flores. Com relação

às pastagens, 637 estabelecimentos agropecuários têm pastagens plantadas em más condições, tal pastagem assumira essa condição devido à ausência de manutenção ou ao uso intensivo, podendo apresentar outros problemas, como erosão, plantas invasoras e cupinzeiros, existem também 143 estabelecimentos com pastagens naturais, área que corresponde à área de pasto não plantado e 137 têm pastagens plantadas em boas condições. Com relação à Matas e florestas, existem 64 destinadas à preservação permanente ou reserva legal, ou seja, áreas utilizadas como reserva mínima ou para proteção ambiental ou fins científicos e biológicos e 13 sendo matas naturais que correspondem às áreas cobertas por matas utilizadas para a extração vegetal e as florestas naturais não plantadas. Com relação aos sistemas agroflorestais, Buriti dos Lopes tem 302 estabelecimentos agropecuários com área cultivada com espécies florestais usadas para lavouras e pastejo por animais. E 1.179 estabelecimentos possuem áreas distribuídas entre lâmina d'água, tanques, lagos, açudes, área de águas públicas para aquicultura, de construções, benfeitorias ou caminhos, de terras degradadas e de terras inaproveitáveis.

Em Parnaíba, há 628 estabelecimentos agropecuários que cultivam lavouras temporárias, 847 cultivam em lavouras permanentes e cinco possuem área para cultivo de flores. Com relação às pastagens, 167 estabelecimentos têm pastagens naturais, área que corresponde à área de pasto não plantado, 115 têm pastagens plantadas em boas condições e 100 estabelecimentos agropecuários têm pastagens plantadas em más, tal pastagem assumira esta condição devido à ausência de manutenção ou ao uso intensivo, podendo apresentar outros problemas, como erosão, plantas invasoras e cupinzeiros. Com relação às matas e florestas, existem 130 matas naturais, que correspondem às áreas cobertas por matas utilizadas para a extração vegetal e às florestas naturais não plantadas, 19 destinadas à preservação permanente ou reserva legal, ou seja, áreas utilizadas como reserva mínima ou para proteção ambiental ou fins científicos e biológicos, e uma sendo floresta plantada, que correspondem às áreas cobertas por matas e florestas plantadas com espécies florestais, nativas ou exóticas, usadas para a produção de madeiras e seus derivados, para proteção ambiental ou, ainda, para fins biológicos. Com relação aos sistemas agroflorestais, Parnaíba tem 892 estabelecimentos agropecuários com área cultivada com espécies florestais usadas para lavouras e pastejo por animais. E 1.246 estabelecimentos possuem áreas distribuídas entre lâmina d'água, tanques, lagos, açudes, área de águas públicas para aquicultura, de construções, benfeitorias ou caminhos, de terras degradadas e de terras inaproveitáveis.

Em Bom Princípio do Piauí, há 322 estabelecimentos agropecuários que cultivam lavouras temporárias, 268 cultivam em lavouras permanentes e uma possui área para cultivo de flores. Com relação às pastagens, 131 estabelecimentos têm pastagens naturais, área que corresponde à área de pasto não plantado, dois estabelecimentos agropecuários têm pastagens plantadas em más condições, tal pastagem assumira essa condição devido à ausência de manutenção ou ao uso intensivo, podendo apresentar outros problemas, como erosão, plantas invasoras e cupinzeiros e um estabelecimento tem pastagens plantadas em boas condições. Com relação às Matas e florestas, existem 338 destinadas à preservação permanente ou reserva legal, ou seja, áreas utilizadas como reserva mínima ou para proteção ambiental ou fins científicos e biológicos, e 29 sendo matas naturais que correspondem às áreas cobertas por matas utilizadas para a extração vegetal e as florestas naturais não plantadas. Com relação aos sistemas agroflorestais, Bom Princípio do Piauí tem um estabelecimento agropecuário com área cultivada com espécies florestais usadas para lavouras e pastejo por animais. Há 527 estabelecimentos que possuem áreas distribuídas entre lâmina d'água, tanques, lagos, açudes, área de águas públicas para aquicultura, de construções, benfeitorias ou caminhos, de terras degradadas e de terras inaproveitáveis.

Produtos agrícolas de culturas temporárias e permanentes

Em Buriti dos Lopes, com relação à produção das lavouras temporárias, a maior produção foi de arroz, com 3.268 toneladas produzidas. Depois, a segunda maior produção foi 728 toneladas de mandioca, aipim e macaxeira. Houve 116 toneladas produzidas de milho em grão e 100 toneladas de milho forrageiro. As outras produções como a abóbora, cana-de-açúcar, feijão, melancia e melão foram menos expressivas. Com relação à produção nas lavouras permanentes, não há informação de produção em toneladas, mas se sabe que foram colhidos 61 hectares de castanha de caju e 13 hectares do fruto caju.

Em Parnaíba, com relação à produção das lavouras temporárias, a maior produção foi de mandioca, aipim e macaxeira, com 227 toneladas produzidas. Depois, a segunda maior produção foi 158 toneladas de arroz em casca. Houve 115 toneladas produzidas de milho forrageiro. As outras produções como a abóbora, cana-de-açúcar, feijão, melancia e melão foram menos expressivas. Com relação à produção nas lavouras permanentes, a maior produção foi de 3.526 toneladas de acerola, 482 toneladas de coco-da-baia e 159 toneladas de banana. As outras produções como caju, goiaba, manga e mamão foram menos expressivas.

Em Bom Princípio do Piauí, com relação à produção das lavouras temporárias, a maior produção foi de 470 toneladas mandioca, aipim e macaxeira. Depois, a segunda maior produção foi 54 toneladas de milho em grão. As outras produções como a abóbora, arroz em casca, cana-de-açúcar, feijão, melancia e melão foram menos expressivas. Com relação à produção nas lavouras permanentes, não há informação de produção em toneladas, mas se sabe que foram colhidos 99 hectares de castanha de caju.

Nota-se que a produção de arroz e macaxeira e milho são as mais fortes dessa região de estudo.

Produção de Ceras (t), Carnaúba (pó), Carvão Vegetal, Lenha e Madeira em Tora

Os três municípios produzem toneladas (t) de ceras, carnaúba (pó) e carvão vegetal. Além disso, produzem lenha e madeira em tora (m³) das espécies florestais nativas.

Quanto à produção de Ceras e Carnaúba (pó), Buriti dos Lopes produziu 139 toneladas, enquanto em Parnaíba foram produzidas 165 toneladas e Bom Princípio do Piauí foram 41 toneladas.

Quanto à produção de carvão vegetal, foram produzidas 42 toneladas por Buriti dos Lopes, 138 toneladas por Parnaíba e 193 toneladas por Bom Princípio do Piauí.

Quanto à produção de lenha em m³, Bom Princípio do Piauí e Buriti dos Lopes foram os maiores produtores. Foram produzidos 14.629 m³ e 14.397 m³ nos municípios, respectivamente, já o Parnaíba produziu 2.939 m³.

Quanto à produção de madeira em tora, Buriti dos Lopes produziu 715 m³ e o Parnaíba 19 m³.

Aquicultura

Na aquicultura, em 2017, Buriti dos Lopes teve uma produção corresponde a 5.000 kg de tambacu e tambatinga, 40.238 kg de tambaqui e 18.500 kg de Tilápia.

Para o Parnaíba a produção foi de 24.100 kg de tambaqui e 44.675kg de tilápia. O tambacu é um peixe híbrido, obtido a partir do cruzamento do tambaqui com o pacu e tem os mesmos hábitos do tambaqui. O tambaqui é também chamado de pacu vermelho e é um peixe de água doce.

Pecuária

O efetivo de rebanhos está representado pelos segmentos: bovino, bubalino (relacionado aos búfalos), equino, suíno, caprino, ovino, galináceo e codornas.

Em Buriti dos Lopes, há um total de galináceos que chegou a 109.917 cabeças, o total de bovinos fechou em 8.294 cabeças, o total de suínos chegou a 2.579 cabeças, total de caprinos chegou a 2.079 cabeças, o total de ovinos alcançou 1.855 cabeças e, por fim, o total de equinos chegou a 483 cabeças.

Em Parnaíba, há um total de galináceos que chegou a 174.908 cabeças, o total de bovinos fechou em 8.174 cabeças, o total de suínos chegou a 2.115 cabeças, total de caprinos chegou a 1.093 cabeças, o total de ovinos alcançou 2.304 cabeças, o total de equinos chegou a 151 cabeças, o total de codornas chegou a 11.823 cabeças e, por fim, o total de bubalinos chegou a 7 cabeças.

Em Bom Princípio do Piauí, há um total de galináceos que chegou a 19.392 cabeças, o total de bovinos fechou em 5.162 cabeças, o total de suínos chegou a 3.780 cabeças, total de caprinos chegou a 3.147 cabeças, o total de ovinos alcançou 2.839 cabeças e, por fim, o total de equinos chegou a 402 cabeças.

Percebe-se que há maior criação de galináceos, caprinos, bovinos, ovinos, suínos e equinos nessa região.

Setor Secundário

Classificação nacional de atividades econômicas

Para esta seção foram utilizadas as informações da pesquisa de Classificação nacional de atividades econômicas do IBGE em 2010. O IBGE disponibiliza as classificações estatísticas nacionais, para temas selecionados, usadas no sistema estatístico e nos cadastros administrativos do país e as classificações internacionais a elas associadas. Está representado principalmente pelas indústrias de transformação e construção.

Indústria de Transformação

Na seção Indústria de Transformação, em Buriti dos Lopes há 11 unidades de empresas e outras organizações e 179 pessoas ocupadas nessas unidades. Apresenta sete empresas e outras organizações na atividade de fabricação de minerais não metálicos com 171 pessoas ocupadas nessa atividade. Há três empresas de fabricação de produtos alimentícios e uma na atividade de manutenção, reparação e instalação de máquinas.

Em Parnaíba há 216 unidades de empresas e outras organizações e 1.762 pessoas ocupadas nessas unidades. Nesse município há maior presença de atividades na Indústria de Transformação, tais como: fabricação de produtos alimentícios, fabricação de bebidas, de produtos têxteis, confecção de vestuário e acessórios, fabricação de artefatos de couro e calçados, fabricação de madeira, de papel, de impressão e reprodução de gravações, de produtos químicos, de borracha e plástico, fabricação de minerais não metálicos, metalurgia, fabricação de metal exceto máquinas e equipamentos, fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias, de móveis, produtos diversos e atividade de manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos.

O maior número de empresas está na atividade de fabricação de minerais não metálicos com 36 unidades de empresa e 258 pessoas ocupadas nessa atividade. Em segundo lugar, está a confecção de artigos do vestuário e acessórios com 33 unidades e 188 pessoas ocupadas. Há também 20

unidades de fabricação de metal, exceto máquina e equipamento com 20 unidades e 129 pessoas ocupadas. Há 691 pessoas ocupadas nas 11 unidades de empresa que trabalha com fabricação de produtos alimentícios, 192 pessoas ocupadas nas seis empresas de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados. As outras atividades têm número de empresas e de pessoas menos expressivo.

Em Bom Princípio do Piauí não há registros nem de unidades e nem de pessoas ocupadas.

Percebemos que as atividades na seção de indústria de transformação estão mais presentes no município Parnaíba.

Construção

Na seção de Construção, em Buriti dos Lopes, há uma empresa e não há registros de informações de pessoas ocupadas.

Em Parnaíba há 73 unidades de empresas e outras organizações e 627 pessoas ocupadas. Possui 42 empresas no setor de construção de edifícios com 505 pessoas ocupadas nessas atividades. No setor de obras de infraestrutura, há sete empresas e 46 pessoas ocupadas nesse setor e, por fim, há 24 empresas no setor de serviços especializados para construção e 76 pessoas ocupadas nesse setor.

Percebemos que o setor de construção é mais presente no município Parnaíba do que em Buriti dos Lopes e ressaltamos que não há registros do número de unidades e nem pessoas por cada seção em Bom Princípio do Piauí.

Setor Terciário

Classificação nacional de atividades econômicas

Para esta seção foram utilizadas as informações da pesquisa de Classificação Nacional de Atividades Econômicas do IBGE em 2010. O IBGE disponibiliza as classificações estatísticas nacionais para temas selecionados, usadas no sistema estatístico e nos cadastros administrativos do país e as classificações internacionais a elas associadas.

Serviços

Representa o maior volume do Produto Interno Bruto (PIB) dos três municípios e mais o número de unidades de empresas e total de pessoas ocupadas por segmento

Comércio

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: comércio varejista; comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas e comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas.

Em Buriti dos Lopes, o setor de Comércio varejista possui maior quantidade de número de empresas. Possui 85 unidades e um total de 201 pessoas que trabalham nesse setor. Há quatro unidades de empresas no setor de Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas e oito pessoas ocupadas nesse setor. Não há dados para o setor de Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas.

Parnaíba segue a mesma tendência, o setor de Comércio varejista possui maior quantidade de número de empresas. Possui 1.131 unidades e um total de 5.800 pessoas que trabalham nesse setor. Há 154 unidades de empresa no setor de Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas e 737 pessoas ocupadas nesse setor. Por fim, há 83 unidades de empresas no setor de Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas e 699 pessoas ocupadas nesse setor.

Em Bom Princípio do Piauí, há uma unidade de empresa no setor de Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, mas não existem registros de total de pessoas que ocupa esse setor. Há 12 unidades de empresas que trabalham no Comércio varejista, mas também não existem dados sobre o número de pessoas que ocupam esse setor. Também não há registros de número de empresas e nem de pessoas no setor de Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas.

Transporte, armazenagem e correio

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: Terrestre, Aquaviário, Armazenamento e atividades auxiliares dos transportes e Correios e outras atividades de entrega.

Em Buriti dos Lopes, há oito unidades de empresas de transporte terrestre com nove pessoas ocupadas nesse setor. Não há registros de número de empresas e nem de pessoas ocupadas na categoria transporte Aquaviário, nem na categoria Armazenamento e atividades auxiliares dos transportes e nem na categoria Correios e outras atividades de entrega.

Em Parnaíba, há 40 unidades de empresa de transporte terrestre com 214 pessoas ocupadas nesse setor. Há duas unidades de empresas na categoria transporte Aquaviário, mas não há registro de número de pessoas ocupadas neste setor. Na categoria Armazenamento e atividades auxiliares dos transportes, há seis unidades de empresa e 34 pessoas ocupadas nesse setor. Por fim, há duas unidades de empresas na categoria Correios e outras atividades de entrega, porém não existem dados sobre o número de pessoas que ocupam esse setor.

Em Bom Princípio do Piauí, só existe uma unidade de empresa de transporte terrestre e nenhuma informação para todas as outras categorias.

Alojamento e alimentação

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: Serviços de alojamento e Alimentação.

Em Buriti dos Lopes, há uma unidade de empresa no setor de serviços de alimentação e nenhuma informação de total de pessoas ocupadas nesse setor.

Em Parnaíba, há 149 unidades de empresa no setor de serviços de alimentação e 763 pessoas ocupadas nesse setor. Já no setor de serviços de alojamento, há 36 unidades de empresa e 354 pessoas ocupadas nesse setor.

Em Bom Princípio do Piauí, não existem dados para nenhuma categoria.

Informação e comunicação

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: Edição e edição integrada à impressão; Atividades cinematográficas, produção de vídeos e de programas de televisão, gravação de som e edição de música; Atividades de rádio e televisão; Telecomunicação; Atividades dos serviços de tecnologia da informação; Atividades de prestação de serviços de informação.

Em Buriti dos Lopes, há uma unidade de empresa no setor de Telecomunicações, porém não existem dados de total de pessoas ocupadas nesse setor.

Em Parnaíba, no entanto, todas as categorias se fazem presentes. O município mostra-se bem servido no setor de Informação e Comunicação, principalmente se comparado com os outros municípios deste estudo. Há nove unidades de empresa no setor de Edição e edição integrada à impressão e 38 pessoas ocupadas nesse setor. Já no setor de Atividades cinematográficas, produção de vídeos e de programas de televisão, gravação de som e edição de música, há duas unidades de empresa, porém não existem dados de total de pessoas ocupadas nesse setor. Na categoria Atividade de rádio e televisão, há quatro unidades de empresa e 36 pessoas ocupadas nesse setor. Na categoria Telecomunicações, há 11 unidades de empresa e 39 pessoas ocupadas nesse setor. Na categoria Atividades dos serviços de tecnologia da informação, há oito unidades de empresa e 32 pessoas ocupadas nesse setor. Por fim, na categoria Atividades de prestação de serviços de informação, existem três unidades de empresa, porém não existem dados de total de pessoas ocupadas nesse setor.

Em Bom Princípio do Piauí, não existem dados para nenhuma categoria.

Atividades de serviços financeiros

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: Serviços de seguros, resseguros, previdência complementar e planos de saúde e nas Atividades desses serviços.

Tanto em Buriti dos Lopes quanto em Bom Princípio do Piauí não existem dados para nenhuma categoria.

Apenas em Parnaíba há quatro unidades de empresa no setor de atividades auxiliares dos serviços financeiros, seguros, previdência complementar e planos de saúde e há 15 pessoas ocupadas nesse setor.

Atividades imobiliárias

Neste setor só existe a categoria atividades imobiliárias, que reúne todos os serviços relativos a atividades imobiliárias: a incorporação, o aluguel e a administração de imóveis, por conta própria ou de terceiros, e, ainda, os condomínios prediais.

Tanto em Buriti dos Lopes quanto em Bom Princípio do Piauí não existem dados para nenhuma categoria. Em Parnaíba Há 21 unidades de empresa no setor de Atividades imobiliárias e há 68 pessoas ocupadas nesse setor.

Atividades profissionais, científicas e técnicas

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: Atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria; Atividades de contabilidade, consultoria e auditoria contábil e tributária; Atividades de sedes de empresas e de consultoria em gestão empresarial; Serviços de arquitetura e engenharia; testes e análises técnicas; Pesquisa e Desenvolvimento científico; Publicidade e Pesquisa de mercado; Outras atividades profissionais científicas e técnicas; Atividades veterinárias.

Em Buriti dos Lopes, há duas unidades de empresa nas atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria, mas não há o número de pessoas ocupadas nessa atividade. Há uma unidade na categoria Atividades de contabilidade, consultoria e auditoria contábil e tributária, mas não há o número de pessoas ocupadas nessa atividade. Não existem dados para o restante das categorias.

Parnaíba é servido por todas as categorias. Possui 39 unidades e 166 pessoas ocupadas nas atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria. Possui 21 unidades e 96 pessoas ocupadas nas atividades de contabilidade, consultoria e auditoria contábil e tributária. Possui 10 unidades e sete pessoas ocupadas nas atividades de sedes de empresas e de consultoria em gestão empresarial. Possui 22 unidades e 22 pessoas ocupadas nos serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas. Possui uma unidade na área de pesquisa e desenvolvimento científico, mas não existem dados de pessoas ocupadas nesse setor. O município possui quatro unidades e 12 pessoas ocupadas destinadas à publicidade e pesquisa de mercado. Possui cinco unidades e 13 pessoas ocupadas que se enquadram na categoria outras atividades profissionais, científicas e técnicas. Por fim, possui duas unidades de empresa nas atividades veterinárias e não há dados de informações sobre o total de pessoas ocupadas nesse setor.

Em Bom Princípio do Piauí, só existe informação de uma unidade de empresa que se enquadra em outras atividades profissionais, científicas e técnicas e não existem informações sobre o total de pessoas ocupadas nesse setor.

Atividades administrativas e serviços complementares

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos intangíveis não financeiros; Seleção, agenciamento e locação de mão de obra; Agências de viagens, operadores turísticos e serviços de reservas; Atividades de vigilância, segurança e investigação; Serviços para edifícios e atividades paisagísticas e Serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados principalmente às empresas.

Em Buriti dos Lopes, há duas unidades de empresa no setor de serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados principalmente às empresas, mas não há o número de pessoas ocupadas nessa atividade.

Parnaíba é servido por todas as categorias. Possui 17 unidades e 60 pessoas ocupadas no setor de serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados principalmente às empresas. Possui três unidades, porém nenhuma informação de pessoas ocupadas na atividade de seleção, agenciamento e locação de mão de obra. Possui 15 unidades e 60 pessoas ocupadas nas agências de viagens, operadores turísticos e serviços de reservas. Possui duas unidades, porém nenhuma informação de pessoas ocupadas na atividade de vigilância, segurança e investigação. Possui 17 unidades e 92 pessoas ocupadas nos serviços para edifícios e atividades paisagísticas. Por fim, possui 41 unidades e 180 pessoas ocupadas nos serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados principalmente às empresas.

Em Bom Princípio do Piauí, só existe informação de uma empresa no serviço para edifícios e atividades paisagísticas e uma empresa no serviço de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados principalmente às empresas.

Administração Pública, Defesa e Seguridade Social

Nesse setor só existe a categoria Administração Pública Defesa e Seguridade Social. Compreende as atividades que, por sua natureza, só podem ser realizadas pelo Estado e, como tal, são atividades essencialmente não mercantis.

Buriti dos Lopes possui quatro unidades e 241 pessoas ocupadas na administração pública, defesa e seguridade social. Já Parnaíba possui quatro unidades e 3.225 pessoas ocupadas nesse

setor e Bom Princípio do Piauí possui duas unidades, mas não existem dados sobre o número de pessoas ocupadas nesse setor.

Educação

Nesse setor só existe a categoria Educação e reúne unidades que realizam atividades de ensino, público e privado, em qualquer nível e para qualquer profissão, na forma presencial ou outro meio de comunicação.

Buriti dos Lopes possui 28 unidades de empresa, mas não existem dados sobre o número de pessoas ocupadas nesse setor. Da mesma forma se encontra Bom Princípio do Piauí, que possui 20 unidades, mas não existem dados sobre o número de pessoas ocupadas nesse setor. Já Parnaíba possui 186 unidades e 1.720 pessoas ocupadas nesse setor.

Saúde humana e serviços sociais

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: Atividades de atenção à saúde humana; Atividades de atenção à saúde humana integradas com assistência social, prestadas em residências coletivas e particulares e Serviços de assistência social sem alojamento.

Buriti dos Lopes possui uma empresa, mas não existem dados sobre o número de pessoas ocupadas nas atividades de atenção à saúde humana. Da mesma forma se encontra Bom Princípio do Piauí que possui uma empresa, mas não existem dados sobre o número de pessoas ocupadas nesse setor. Os dois municípios não apresentam dados nem para as atividades de atenção à saúde humana integradas com assistência social, prestadas em residências coletivas e particulares e nem nos Serviços de assistência social sem alojamento.

Já Parnaíba possui 122 unidades e 952 pessoas ocupadas no setor de atividades de atenção à saúde humana. Possui uma empresa associada às atividades de atenção à saúde humana integradas com assistência social, prestadas em residências coletivas e particulares e duas unidades ligados aos serviços de assistência social sem alojamento, porém em nenhum desses dois últimos itens existiam dados de total de pessoas ocupadas por setor.

Artes, Cultura, Esporte e Recreação

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: Atividades artísticas, criativas e de espetáculos; Atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental; Atividades esportivas e de recreação e lazer.

Buriti dos Lopes possui uma empresa, mas não existem dados sobre o número de pessoas ocupadas nas atividades artísticas, criativas e de espetáculos. Da mesma forma, não há nenhum dado para a categoria de atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental e nem nas atividades esportivas e de recreação e lazer.

Já Parnaíba possui uma empresa ligada às atividades artísticas, criativas e de espetáculos. Não possui informação sobre o número de empresas e de pessoas ocupadas nas atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental. Por fim, possui 40 unidades de empresas na área de atividades esportivas e de recreação e lazer, mas não tem informação de pessoas ocupadas nesse setor.

Bom Princípio do Piauí possui uma empresa na área de atividades esportivas e de recreação e lazer, mas não tem informação de pessoas ocupadas nesse setor.

Outras atividades e serviços

Esse setor está dividido da seguinte forma pelo IBGE: Atividades de organizações associativas; Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação e de objetos pessoais e domésticos e Outras atividades de serviços pessoais.

Buriti dos Lopes possui 19 empresas e 33 pessoas ocupadas no setor de atividades de organizações associativas. Não há nenhum dado para a categoria de Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação e de objetos pessoais e domésticos e nem na categoria Outras atividades de serviços pessoais.

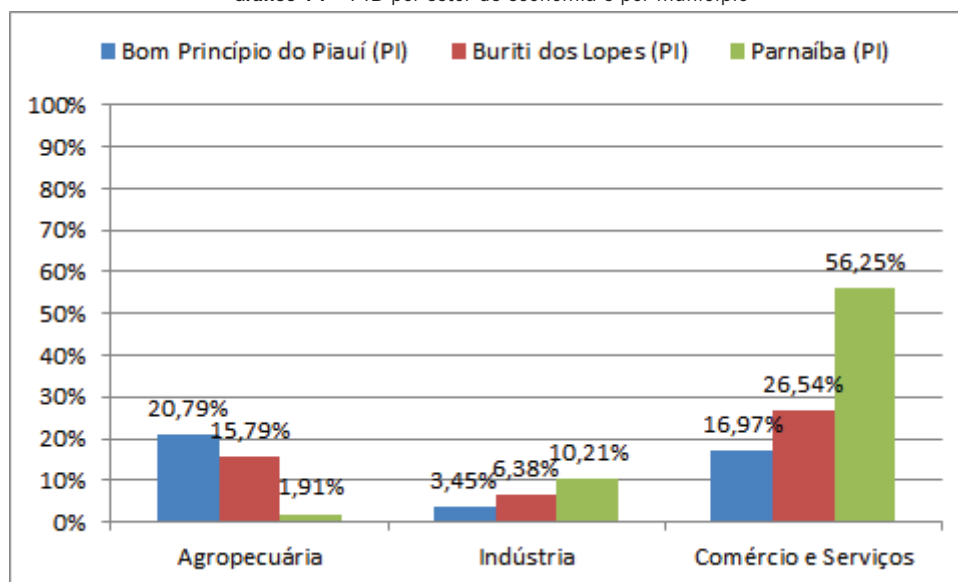
Já Parnaíba possui 79 empresas e 383 pessoas ocupadas no setor de atividades de organizações associativas. Possui 15 empresas e 41 pessoas ocupadas no setor de Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação e de objetos pessoais e domésticos. Por fim, possui 25 empresas e 123 pessoas ocupadas em Outras atividades de serviços pessoais.

Bom Princípio do Piauí possui uma empresa relacionada às Outras atividades de serviços pessoais e não há informações de total de pessoas que ocupam esse setor. Também não possui informações em nenhuma das outras categorias

Produto Interno Bruto (PIB)

Em Buriti dos Lopes, há maior contribuição do setor industrial e em seguida o setor agropecuário. Em Parnaíba, há maior contribuição no setor de comércio e serviços e, em seguida, o setor industrial. Em Bom Princípio do Piauí, há maior contribuição no setor agropecuário e em seguida no setor de comércio e serviços.

Gráfico 14 – PIB por setor de economia e por município



Fonte: IBGE, 2016. Elaboração IN PLANTAR Meio Ambiente & Engenharia Ltda.

Renda per capita

A renda *per capita* média de Buriti dos Lopes era de R\$236,13, a de Parnaíba era de R\$428,65 e a de Bom Princípio era de R\$211,44 (ATLAS BRASIL, 2010).

A porcentagem de indivíduos extremamente pobres, ou seja, com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais em reais, era de 26,43% em Buriti dos Lopes, 7,96% em Parnaíba e 33,09% em Bom Princípio do Piauí.

A porcentagem de indivíduos pobres, ou seja, com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais em reais, era de 48,71%, 26,51% e 56,16%, respectivamente.

Nível de vida

As informações sobre o nível de vida são apresentadas sobre os aspectos relacionados à saúde, educação, lazer, cultura, turismo, organização social por município.

Educação

Dados de educação do município Buriti dos Lopes

Os dados de Educação foram coletados a partir dos resultados das pesquisas do Censo escolar (2018). A pesquisa é realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e é divulgado por meio da plataforma Qedu. A plataforma reúne informações a respeito dos alunos e da infraestrutura escolar.

As informações contempladas anteriormente demonstram que Buriti dos Lopes possui 30 escolas públicas e 1 escola privada. A maioria das escolas se situam na área rural, são 21 no total, sendo 9 na zona urbana. Só existe 1 escola privada situada na área urbana e nenhuma na área rural.

Quanto aos dados de infraestrutura, todas as escolas públicas urbanas fornecem alimentação e 56% fornecem água filtrada. Entretanto, na área rural, 100% das escolas fornecem alimentação e 81% fornecem água filtrada. A escola privada só fornece a água filtrada.

Quanto aos serviços, 100% das escolas na área urbana possuem água e energia via rede pública e coleta de lixo periódica, mas não possuem esgoto via rede pública. A situação das escolas públicas da área rural é um cenário diferente. São 67% de escolas com água via rede pública, 100% de energia via rede pública e menos da metade, 48%, possuem coleta de lixo periódica. A situação de esgoto é a mesma da área urbana, 0%. Já a única escola privada possui 100% do serviço de água e energia e coleta de lixo periódica e 0% de serviço de esgoto. Percebe-se que mesmo que tenha mais escolas na área rural do que na área urbana, nessa questão a área rural é menos servida de água proveniente da rede pública e de coleta de lixo periódica.

Quanto aos equipamentos, 100% das escolas públicas da área urbana possuem impressora, 78% possuem máquina copiadora e apenas 33% possuem retroprojeto. Essa situação demonstra um cenário mais positivo do que na área rural, em que apenas 52% das escolas possuem impressora, 48% possuem máquina copiadora e apenas 10% possuem retroprojeto. Na escola privada, há impressora, máquina copiadora, mas não possui retroprojeto. Percebe-se que a área urbana é mais bem servida de equipamentos do que a área rural, que possui mais escolas.

Quanto à situação de presença de tecnologia nas escolas públicas da área urbana, 89% possuem internet e 22% possuem banda larga. Há também 53 computadores para uso dos alunos e 13 para uso administrativo. Nas escolas públicas da área rural, há 43% de escolas com acesso à internet e 14% com acesso à banda larga. Há também 24 computadores para uso dos alunos e 12 para uso administrativo. Na escola privada, há presença de internet e banda larga e ainda 3 computadores para uso dos alunos e 1 computador para uso administrativo. No geral, ocorre que na área urbana as escolas são mais bem servidas de tecnologias do que a área rural que possui mais escolas.

Quanto aos dados de acessibilidade, 56% das escolas públicas urbanas possuem dependências acessíveis aos portadores de deficiência e 67% possuem sanitários aos portadores de deficiência. Na área rural, apenas 10% possuem dependências acessíveis e 48% possuem sanitários aos portadores de deficiência. A escola privada possui 100% dos dois itens. No geral, as escolas da rede pública rural, que são a maioria, possuem menos acessibilidade do que a área urbana.

Quanto ao número de funcionários, há 350 funcionários na área urbana e 365 na área rural, porém nenhuma escola possui organização por ciclos. Na escola privada, há 20 funcionários e trabalha com ciclos. Os ciclos organizam o tempo escolar de acordo com as fases de crescimento do ser humano. Eles podem ser divididos em etapas referentes à primeira infância (3 a 6 anos), à infância (7 a 9 anos), à pré-adolescência (10 e 11 anos) e à adolescência (12 a 14 anos) ou ainda em ciclos de dois ou quatro anos.



Figura 26 – Escola João Alencar Barros de Buriti dos Lopes



Figura 27 – Secretaria Municipal de Educação de Buriti dos Lopes



Figura 28 – Creche Vovó Florize de Buriti dos Lopes

Dados de educação do município Parnaíba

As informações contempladas anteriormente demonstram que Parnaíba possui 104 escolas públicas e 33 escolas privadas. A maioria das escolas públicas se situa na área urbana, são 85 no total e 19 na zona rural. Há 33 escolas privadas situadas na área urbana e nenhuma na área rural.

Quanto aos dados de infraestrutura, todas as escolas públicas urbanas fornecem alimentação e 80% fornecem água filtrada. Entretanto, na área rural, 100% das escolas fornecem alimentação e

74% fornecem água filtrada. Quanto às escolas privadas, 12% fornecem alimentação e 100% água filtrada.

Quanto aos serviços, 96% das escolas na área urbana possuem água, 100% de energia via rede pública e 99% possuem coleta de lixo periódica, mas somente 13% possuem esgoto via rede pública. A situação das escolas públicas da área rural é um cenário diferente. São 37% de escolas com água via rede pública, 100% de energia via rede pública e 68% possuem coleta de lixo periódica. A situação de esgoto é pior que da área urbana, 0%. Já nas escolas privadas, há 97% do serviço de água e 100% de energia e coleta de lixo periódica e 45% de serviço de esgoto. Percebe-se que nessa questão a área rural é menos servida de água proveniente da rede pública e de coleta de lixo periódica. Quanto ao serviço de esgoto, todas as escolas públicas estão menos servidas do que as escolas privadas, que têm uma porcentagem já baixa que não chega a 50%.

Quanto aos equipamentos, 48% das escolas públicas da área urbana possuem impressora, 33% possuem máquina copiadora e apenas 9% possuem retroprojektor. Essa situação demonstra um cenário mais positivo do que na área rural em que apenas 32% das escolas possuem impressora, 21% possuem máquina copiadora e apenas 11% possuem retroprojektor. Nas escolas privadas, 88% das escolas possuem impressora, 94% possuem máquina copiadora e 36% possui retroprojektor. Percebe-se que a área urbana é mais bem servida de equipamentos do que a área rural, mas é menos servida do que as escolas privadas.

Quanto à situação de presença de tecnologia nas escolas públicas da área urbana, 46% possuem internet e 44% possuem banda larga. Há também 515 computadores para uso dos alunos e 172 para uso administrativo. Nas escolas públicas da área rural, há apenas 5% de escolas com acesso à internet e 0% com acesso à banda larga. Há também 12 computadores para uso dos alunos e 21 para uso administrativo. Na escola privada, há 97% de escolas que possuem internet e 88% banda larga e ainda 249 computadores para uso dos alunos e 151 computadores para uso administrativo. No geral, ocorre que na área urbana as escolas são mais bem servidas de tecnologias do que a área rural, principalmente quando são escolas privadas. As escolas públicas, mesmo na área urbana, ainda possuem baixa porcentagem de acesso às tecnologias.

Quanto aos dados de acessibilidade, 29% das escolas públicas urbanas possuem dependências acessíveis aos portadores de deficiência e 40% possuem sanitários aos portadores de deficiência. Na área rural, 0% possuem dependências e sanitários acessíveis aos portadores de deficiência. As escolas privadas possuem 76% dos dois itens. No geral, as escolas da rede pública urbana, que são a maioria, possuem mais acessibilidade do que a área rural e menos acessibilidade do que oferecem as escolas privadas.

Quanto ao número de funcionários, há 6.768 funcionários na área urbana e 1.755 na área rural, porém 1% das escolas públicas urbanas possui organização por ciclos e 5% das escolas públicas rurais possuem organização por ciclos. Nas escolas privadas, há 1.166 funcionários e 12% das escolas trabalham com ciclos. Os ciclos organizam o tempo escolar de acordo com as fases de crescimento do ser humano. Eles podem ser divididos em etapas referentes à primeira infância (3 a 6 anos), à infância (7 a 9 anos), à pré-adolescência (10 e 11 anos) e à adolescência (12 a 14 anos) ou ainda em ciclos de dois ou quatro anos.



Figura 29 – Escola SENAI no município Parnaíba



Figura 30 – Escola SENAC no município Parnaíba

Dados de educação do município Bom Princípio do Piauí

As informações contempladas anteriormente demonstram que Bom Princípio do Piauí possui 21 escolas públicas e não possui escola privada. A maioria das escolas se situam na área rural, são 15 no total e 6 na zona urbana.

Quanto aos dados de infraestrutura, todas as escolas públicas urbanas fornecem alimentação e 83% fornecem água filtrada. Na área rural, 100% das escolas fornecem alimentação e 87% fornecem água filtrada. Isso mostra um cenário positivo para as duas áreas geográficas.

Quanto aos serviços, 83% das escolas na área urbana possuem água e 100% das escolas possuem energia via rede pública e coleta de lixo periódica, 17% das escolas possuem esgoto via rede pública. A situação das escolas públicas da área rural é um cenário diferente. São 27% de escolas com água via rede pública, 100% de energia via rede pública e menos da metade, 27%, possuem coleta de lixo periódica. A situação de esgoto é ainda pior, 0%. Percebe-se que a situação das escolas na área rural é menos favorável à condição de aprendizado dos alunos do que na área urbana. Nessa questão a área rural é menos servida de todos os serviços e é nela que existem mais escolas.

Quanto aos equipamentos, 67% das escolas públicas da área urbana possuem impressora, 100% possuem máquina copiadora e apenas 50% possuem retroprojeto. Essa situação demonstra um cenário mais positivo do que na área rural, com exceção do equipamento impressora. No município, 80% das escolas possuem impressora, porém 13% possuem máquina copiadora e apenas 7% possuem retroprojeto. Percebe-se que a área urbana é mais bem servida de equipamentos do que a área rural, que possui mais escolas.

Quanto à situação de presença de tecnologia nas escolas públicas da área urbana, 67% possuem internet e banda larga. Há também 54 computadores para uso dos alunos e 6 para uso administrativo. Nas escolas públicas da área rural, há 13% de escolas com acesso à internet e à banda larga. Há também 25 computadores para uso dos alunos e 4 para uso administrativo. No geral, ocorre que na área urbana as escolas são mais bem servidas de tecnologias do que a área rural, que possui mais escolas.

Quanto aos dados de acessibilidade, 17% das escolas públicas urbanas possuem dependências acessíveis aos portadores de deficiência e possuem sanitários aos portadores de deficiência. Na área rural, 0% possui dependência acessível e sanitário destinado aos portadores de deficiência. Percebe-se que mesmo com maior número de escolas na área rural, há menos infraestrutura nessa região geográfica.

Quanto ao número de funcionários, há 117 funcionários na área urbana e 53 na área rural, porém nenhuma possui organização por ciclos. Na escola privada, há 20 funcionários e trabalha com ciclos. Os ciclos organizam o tempo escolar de acordo com as fases de crescimento do ser humano. Eles podem ser divididos em etapas referentes à primeira infância (3 a 6 anos), à infância (7 a 9 anos), à pré-adolescência (10 e 11 anos) e à adolescência (12 a 14 anos) ou ainda em ciclos de dois ou quatro anos.

Saúde

Nesse item, serão apresentados todos os estabelecimentos de saúde do município Buriti dos Lopes. Os dados foram coletados no banco de dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES que estão disponibilizados no Departamento de Informática do SUS, o DATASUS.

Dados de Saúde do município Buriti dos Lopes

Número de estabelecimentos de saúde de Buriti dos Lopes

Buriti dos Lopes é uma cidade que está em expansão. O município possui 19.074 pessoas de acordo com o último censo. De acordo com o CNES, possui estabelecimentos divididos entre Centros de Atenção, Centro de Especialidade, Pronto Atendimento, Laboratório de Saúde, Unidade de Apoio Diagnose e Terapia, Centro de saúde, Posto de saúde, SAMU e Central de Gestão em Saúde. O nome de cada estabelecimento está elencado na Tabela 3.

Tabela 3 – Estabelecimentos de saúde de Buriti dos Lopes

Tipo estabelecimento	Nome
Centro de atenção Psicossocial	Centro de atenção Psicossocial CAPS I de Buriti dos Lopes
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado)	Centro Municipal de Fisioterapia Dr. Silvio Leodido de Sousa
Clínica/Centro de Especialidade	CEO Antonio Romão de Sousa Neto Buriti dos Lopes
Clínica/Centro de Especialidade	Clínica de Fisioterapia B A Percy LTDA
Pronto Atendimento	Hospital Local de Buriti dos Lopes
Laboratório de Saúde Pública	Laboratório Buriti dos Lopes
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado)	LACOB
Centro de Saúde/Unidade Básica	PS Barra do Longa
Centro de Saúde/Unidade Básica	PS Cadoz
Centro de Saúde/Unidade Básica	PS Coroa de São Remigio
Posto de Saúde	PS de São Domingos
Posto de Saúde	PS de São Pedro
Centro de Saúde/Unidade Básica	PS do Estreito
Centro de Saúde/Unidade Básica	PS do Jandira
Centro de Saúde/Unidade Básica	PS Salgadinho
Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar na área de Urgência	SAMU 192
Central de Gestão em Saúde	Secretaria de Saúde de Buriti dos Lopes
Centro de Saúde/Unidade Básica	Unidade Básica de Saúde Dr. Gildete Maria Duarte
Centro de Saúde/Unidade Básica	Unidade de Saúde Senador Mao Santa
Centro de Saúde/Unidade Básica	Unidade de Saúde Prefeitura de Buriti dos Lopes
Centro de Saúde/Unidade Básica	Unidade de Saúde Dr. Joaquim Narciso

Fonte: CNES/DATASUS (2019). Elaboração IN PLANTAR Meio Ambiente & Engenharia Ltda.



Figura 31 – Unidade Básica de Saúde em Buriti dos Lopes



Figura 32 – Centro Municipal de Fisioterapia de Buriti dos Lopes



Figura 33 – Hospital Estadual de Buriti dos Lopes

Dados de Saúde do município Parnaíba

Número de estabelecimentos de saúde de Parnaíba

Parnaíba é uma cidade considerada Polo regional. Foi nesse município que ocorreu o início do primeiro curso de Medicina (UFPI) e o anúncio de um segundo curso, dessa vez de iniciativa privada. Parnaíba consolida o protagonismo que já vem sendo desempenhado com sua rede de estabelecimentos públicos e privado como o Samu, clínicas, hospitais, laboratórios e várias Unidades de Pronto Atendimento em construção. Como resultado de parcerias do poder público com a iniciativa privada, o sistema de saúde do município já dá os seus primeiros passos no tratamento do câncer.

De acordo com o CNES, possui estabelecimentos divididos entre Centros de Atenção, Centro de Especialidade, Pronto Atendimento, Laboratório de Saúde, Unidade de Apoio Diagnose e Terapia, Centro de saúde, Posto de saúde, SAMU e Central de Gestão em Saúde.

Quadro 3 – Estabelecimentos de saúde de Parnaíba

Tipo estabelecimento	Nome
Clínica/Centro de Especialidade A G Clínica Médica LTDA ME	
Polo academia de saúde	Academia da saúde Ilha Grande
Polo academia de saúde	Academia da saúde Joaz Souza
Polo academia de saúde	Academia da saúde Nova Parnaíba
Polo academia de saúde	Academia da saúde São José
Polo academia de saúde	Academia da saúde São Vicente de Paula
Consultório isolado	AIDA Sabry Azar
Consultório isolado	Alessandra Mouzinho Nunes Soares
Consultório isolado	Andreia de Medeiros Cunha
Clínica/Centro de Especialidade	APAE de Parnaíba
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado)	ARTCERAM
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado)	BIO MED
Consultório isolado	BIO Pele
Centro de atenção Psicossocial	CAPS II Dr. Valterdes M de Sampaio
Clínica/Centro de Especialidade	Cardio
Clínica/Centro de Especialidade	Cardio Care
Clínica/Centro de Especialidade	Cardio Center
Clínica/Centro de Especialidade	Cardioclínica
Consultório isolado	Carmem Celia Vasconcelos Brito Gonçalves
Hospital Geral	Casa de saúde Nossa Senhora de Fátima
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado)	CEMEPA
Central de regulação de acesso	Central de controle, avaliação, regulação e auditoria
Central de regulação das Urgências Médicas	Central de regulação das urgências médicas
Centro de Atenção Psicossocial	Centro de atenção Psicossocial Alcool e Droga CAPS 24H
Clínica/Centro de Especialidade	Centro de cardiologia santa Edwrigens
Unidade de Vigilância em Saúde	Centro de controle de zoonoses
Policlínica	Centro de especialidade em saúde Dr. Odival Rezende
Clínica/Centro de Especialidade	Centro de reabilitação Clinvida
Clínica/Centro de Especialidade	Centro de referência do trabalhador de Parnaíba CEREST
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado)	Centro de Fisioterapia e reabilitação Armando Cajuba
Consultório isolado	Centro isolado de saúde oral ciso
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado)	Centroclínica
Clínica/Centro de Especialidade	Centrocor

Fonte: CNES/DATASUS (2019). Elaboração IN PLANTAR Meio Ambiente & Engenharia Ltda.



Figura 34 – Hospital localizado no município Parnaíba

Dados de Saúde do município Bom Princípio do Piauí

Número de estabelecimentos de saúde de Bom Princípio do Piauí

O município Bom Princípio do Piauí possui 5.304 habitantes, portanto, um município de baixa densidade demográfica e, portanto, com poucos estabelecimentos de saúde. De acordo com o CNES, possui estabelecimentos divididos entre Posto de Saúde, Centro de Saúde, Unidade Mista, Unidade de Apoio Diagnose e Terapia, Unidade Móvel Terrestre, SAMU e Central de Gestão em Saúde.

Quadro 4 – Estabelecimentos de saúde de Bom Princípio do Piauí

Tipo estabelecimento	Nome
Posto de Saúde	PS de São Miguel
Posto de Saúde	PSF do Córrego
Centro de Saúde/Unidade Básica	USF de Bom Princípio
Unidade Mista	UMS de Joana de Moraes Sousa
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado)	LRDP de Bom Princípio do Piauí
Unidade Móvel Terrestre	UOM de Bom Princípio do Piauí
Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar na área de urgência	SAMU de Bom Princípio do Piauí
Central de Gestão em Saúde	Secretaria da Saúde de Bom Princípio do Piauí

Fonte: CNES/DATASUS (2019). Elaboração IN PLANTAR Meio Ambiente & Engenharia Ltda.

Projetos e programas de Saúde

O projeto que Buriti dos Lopes, Parnaíba e Bom Princípio do Piauí fazem parte é o Programa Mais Médicos (PMM). Esse programa é parte de um amplo esforço do Governo Federal, com apoio de estados e municípios, para a melhoria do atendimento aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Além de levar mais médicos para regiões onde há escassez ou ausência desses profissionais, o programa prevê, ainda, mais investimentos para construção, reforma e ampliação de Unidades Básicas de Saúde (UBS) e novas vagas de graduação e residência médica para qualificar a formação desses profissionais.

Aspectos Culturais

Aspectos Culturais do município Buriti dos Lopes

Buriti dos Lopes possui a Academia Buritiense de Artes, Ciências e Cultura – ABACC Arnaldo Escórcio Athayde, certificada pelo Ministério da Cultura. Essa certificação comprova que a instituição desenvolve e articula atividades culturais na cidade de Buriti dos Lopes e contribui para o acesso, a proteção e a promoção dos direitos da cidadania e da diversidade cultural de Buriti dos Lopes, consequentemente da cultura para o Brasil.

Uma das tradições do ABACC é o chamado Reisado ou Folia de Reis, que é a festa popular de caráter religioso e folclórico que, geralmente, acontece do Natal até o Dia de Reis. O principal objetivo da tradição é a arrecadação de alimentos, que são convertidos em cestas básicas e doados para famílias carentes de Buriti dos Lopes.

O projeto mais recente é a “Expedição Cultural: Os Patrimônios do Piauí do Sertão ao Litoral”. Esse projeto, do qual participa ciclistas, pretende atravessar todo o mapa do estado do Piauí pedalando. A intenção é formar um grupo cada vez maior de ciclistas do estado.

Outros projetos também são apoiados pelo ABACC, como o Clube do Xadrez Buritiense, eventos culturais como dia de Cinema, dia de comemoração ao dia do Rock nacional, semana de educação patrimonial ABACC/GEPA, passeios históricos por fazendas, projeto Grito cultural, que é a exposição de obras literárias, poesias, sarau, apresentações musicais, projetos de preservação e revitalização do Brejo Buriti. Além disso, desde 2017 a escola de Pintura Mestre Di Carvalhi, vem apresentando muitos trabalhos artísticos.

Além dos grupos citados, Buriti dos Lopes possui um Grupo de Pesquisa – GEPA – criado a partir da primeira capacitação do EPA – Educação Patrimonial, em Educação Patrimonial de Buriti dos Lopes no segundo semestre de 2017. Atua ativamente nas pesquisas da região norte do Piauí em duas frentes principais: estudo para futuras prospecções arqueológicas, que terá como resultado a criação de um catálogo e no levantamento do patrimônio histórico, tanto da cidade como da zona rural, mais especificamente no Assentamento Rural Josué de Castro – Fazenda Tinguís, um dos locais onde aconteceu importante fato histórico “as balaçadas”. Assim, o GEPAR busca desenvolver uma arqueologia comunitária (UNIDOS PELO PATRIMÔNIO CULTURAL, 2019).

O Poeta Neném Calixto é um grande entusiasta da literatura popular e da história local, além de ser um profundo conhecedor das artes e da cultura buritiense. É fonte viva de pesquisa sobre a história de Buriti dos Lopes. Ele compõe poesias, relatos de histórias ouvidas dos moradores mais antigos, cordel, lendas e causos, homenagens, discursos, hinos, músicas populares e é um exímio leitor de documentos manuscritos. Desenvolve há anos, juntamente com o pesquisador e historiador Gildazio Silva, uma pesquisa baseada em documentos antigos sobre vultos e relatos factuais no intuito de registrar a história da cidade de Buriti dos Lopes. Carrega consigo um cabedal de conhecimentos acerca do Patrimônio Cultural Material e Imaterial de Buriti dos Lopes e de sua terra natal. Seus cordéis e poesias valem de registro e resgate da história e da cultura oral da cidade (UNIDOS PELO PATRIMÔNIO CULTURAL, 2019).

Há também o artista Di Carvalhe, que criou peças de utensílios de casa, cozinha e brinquedos. Depois do trabalho com argila, o artista começou a talhar e esculpir em madeira. Di Carvalhe desenvolveu uma arte própria. Nem sempre é geométrico ou se guia em simetria, seus cálculos geram imagens e desenhos naturais, desenvolvendo um traço diferenciado, no qual a caricatura toma forma própria de sua imaginação e a forma das coisas e dos seres confundem-se com o imaginário popular. Tem como amostra de seus trabalhos sua própria casa. Suas principais obras são esculturas e painéis. Suas esculturas representam seu imaginário naturalista. A Casa de Di Carvalhe é conhecida por toda

a comunidade de Buriti dos Lopes e foi intitulada de Arquitetura Espontânea de Buriti dos Lopes. É também um local de encontro de artistas, músicos, pintores, professores, estudiosos da cultura da cidade em geral (UNIDOS PELO PATRIMÔNIO CULTURAL, 2019).

Figura 35 – Secretaria Municipal de Cultura de Buriti dos Lopes



Figura 36 – Logotipo da Academia Buritiense de Artes, Ciência e Cultura – ABACC



Fonte: Portal Buritiense.

Figura 37 – Poeta Neném Calixto



Fonte: Unidos Pelo Patrimônio Cultural.
Disponível em: <https://unidospelopatrimoniocultural.com/buriti-dos-lobes/>.

Figura 38 – Artista Di Carvalho



Fonte: Unidos Pelo Patrimônio Cultural. Disponível em: <https://unidospelopatrimoniocultural.com/buriti-dos-lobes/>.

Figura 39 – Atividades do GEPA



Fonte: Unidos Pelo Patrimônio Cultural
Disponível em: <https://unidospelopatrimoniocultural.com/buriti-dos-lobes/>.

Figura 40 – Pinturas rupestres presente em Buriti dos Lopes



Fonte: Unidos Pelo Patrimônio Cultural Disponível em: <https://unidospelopatrimoniocultural.com/buriti-dos-lobes/>.

Aspectos culturais do município Parnaíba

Em Parnaíba há um conjunto histórico e paisagístico tombado pelo Iphan, em 2011 que contém cerca de 830 imóveis divididos em cinco setores: Catedral de Nossa Senhora Mãe da Divina Graça, um dos monumentos mais importantes da cidade erguidos no século XVIII. É um marco na fundação e formação de Parnaíba e seu acervo se destaca pelos retábulos e o Sobrado Simplício Dias, imóvel do século XVIII, onde estão instalados o Museu Simplício Dias, o Arquivo Público Municipal e o Escritório Técnico do Iphan no Piauí. O sobrado é considerado pela população um dos símbolos do poder econômico e do comércio de charque no século XVIII. É um dos ícones do patrimônio edificado da cidade (IPHAN, 2019)

Tem como Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural a Banda Municipal de Parnaíba, intitulada de Simplício Dias, sendo registrada como a mais antiga banda marcial do Piauí.

Possui também feiras que são locais de encontros, espaços de convivência, lazer e trocas culturais. Sob o aspecto cultural, a Feira Popular de Arte se justifica pela necessidade de fomento à cultura local. A Feira traz a proposta de espaços para os agentes culturais (grupos de quadrilhas e bois, de teatro, escritores, bandas, artistas plásticos, fotógrafos, entre outros) exporem, comercializarem e, mais importante, criarem uma rede de contatos (ou network), que funciona como um sistema de suporte onde existe a partilha de serviços e informações entre indivíduos ou grupos que têm um interesse em comum (CULTURA PARNAÍBA, 2019).

Possui um Órgão da administração local responsável por incentivar o desenvolvimento da cultura: a Superintendência Municipal de Cultura. Possui também um Plano Municipal de Cultura e a legislação municipal de fomento à cultura e uma plataforma online colaborativa de dados de eventos culturais que ocorrem no município. Além disso, há os espaços listados a seguir:

- Espaço de Lazer e Cultura SESC Beira RIO;
- Espaço SESC Caxeiral;
- Galeria de Arte Cristino Melo;
- Espaço de Cultura Casa Inglês;
- Centros de Artes e Esportes Unificados – Praça CEU;
- Parque de Exposição Francisco Borges;
- Espaço para realização de eventos;
- Espaço Balaio: Espaço da companhia Teatral Coletivo Cabaça;
- Porto das Barcas;
- Concha Acústica Dr. Ary Castelo Branco Uchôa é um espaço multicultural, recentemente revitalizado pela Prefeitura de Parnaíba;
- Sede da Associação de Moradores do Conjunto Joaz Souza, Barracão da Escola de Samba Princesa do Igarapu e do Boi Estrela Cadente;
- Academia Parnaibana de Letras é uma instituição literário-cultural do município de Parnaíba, no norte estado brasileiro do Piauí;
- Biblioteca municipal Senador Alberto Silva;

- Museu do Trem do Piauí;
- Memorial Humberto de Campos;
- Escola de Música Musicatto;
- Sede Motorocker;
- Espaço cultural Pro Álcool Dance Music;
- Castelo do Maracujá;
- Associação Comercial de Parnaíba.

Figura 41 – Banda Municipal de Parnaíba



Fonte: <http://www.culturaparnaiba.com.br/p/banda-municipal.html>.

Figura 42 – Feira Popular de Parnaíba



Fonte: <http://www.culturaparnaiba.com.br/p/banda-municipal.html>.

Figura 43 – Museu do Trem no Parnaíba



Fonte: <http://jornalaanoticia.blogspot.com>.

Figura 44 – Concha acústica Dr. Ary Castelo Branco Uchôa



Fonte: <http://mapacultural.parnaiba.pi.gov.br>.

Aspectos culturais do município Bom Princípio do Piauí

A cidade se localiza numa posição privilegiada da Ibiapaba, marcada por grande biodiversidade botânica e espécies de fauna de diferentes ecossistemas. A cidade também possui sítios arqueológicos com várias pinturas rupestres – que no momento encontram-se em estudo por parte

do Governo do Piauí para a implantação de mais uma unidade de conservação no local, dessa vez de jurisdição estadual (PANORAMA CULTURAL, 2016).

Pontos Turísticos

Pontos turísticos do município Buriti dos Lopes

1. No mês de maio ocorre a competição esportiva de regata de canoas da Lagoa grande;
2. Rio Pirangi, quando cheio, transforma-se em ponto de atração para os banhistas. O seu leito é rochoso com quedas d'água;
3. Rio Parnaíba.

Pontos turísticos do município Parnaíba

Parnaíba possui inúmeros destinos turísticos. Alguns deles estão listados a seguir:

1. Delta do Parnaíba: Tido como o maior delta do mundo, localizado no extremo norte do Estado do Piauí, fazendo divisa com o Maranhão, o Delta do Rio Parnaíba é o único das Américas que deságua em mar aberto, apresentando uma composição de ilhas e igarapés que chamam a atenção pela diversidade de espécies de sua fauna e flora (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019);
2. Lagoa do Portinho: Margeada por dunas de areias brancas, a Lagoa do Portinho, é um dos mais conhecidos pontos turísticos da região Norte do Piauí (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019);
3. Porto das Barcas: Tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), o Porto das Barcas é o ponto de origem de Parnaíba, tornando-se o local de maior identidade e referência histórica da cidade. Ele está situado às margens do Rio Igarçu, braço do Rio Parnaíba, e à direita da ponte Simplício Dias, que liga a cidade à Ilha Grande de Santa Isabel. O centro histórico é composto por armazéns antigos construídos pelos escravos, que serviam para o estoque de produtos do comércio de importação e exportação, como a carne de charque e outros gêneros. Atualmente nesses armazéns funcionam lojas de artesanato, pontos de alimentação, agências de ecoturismo e pousada, reunindo frequentemente moradores de Parnaíba e muitos turistas que buscam conhecer parte da história da região (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019);
4. Praia Pedra do Sal: A única praia localizada no município de Parnaíba fica a 16 km do centro da cidade. O Farol, localizado em um conjunto de pedras, divide o mar agitado no lado leste das águas mansas do lado oeste. No lado bravo, o ambiente é próprio para prática de surf, kitesurf e outros esportes náuticos. A parte mansa é propícia ao banho mais tranquilo (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019);
5. Praça Santo Antônio: A Praça Santo Antônio integra o sítio histórico arquitetônico de Parnaíba, tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Uma das mais antigas praças da cidade é um logradouro público que chama a atenção por ser bastante arborizada, abrigando ainda importantes marcos como o Monumento do Centenário da Cidade (1844-1944), o Centro Cívico, onde acontecem desfiles e outras

solenidades cívicas. O conjunto da praça apresenta ainda o tradicional Colégio das Irmãs e a igreja de Santo Antônio. (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019);

6. Praça da Graça: Localizada no centro da cidade, abriga o Monumento da Independência do Brasil no Piauí e reúne em seu entorno as igrejas Nossa Senhora do Rosário, e a Catedral de Nossa Senhora das Graças. Desenvolveu-se a partir da construção das igrejas no período colonial, e atualmente reúne prédios importantes como agências bancárias, Receita Federal, Correios, Hotel Delta, Câmara Municipal, escritórios, lojas comerciais e prestação de serviços. (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019);
7. Igreja Nossa Senhora da Graça: Localizada no centro da cidade, abriga o Monumento da Independência do Brasil no Piauí e reúne em seu entorno as igrejas Nossa Senhora do Rosário, e a Catedral de Nossa Senhora das Graças. Desenvolveu-se a partir da construção das igrejas no período colonial, e atualmente reúne prédios importantes como agências bancárias, Receita Federal, Correios, Hotel Delta, Câmara Municipal, escritórios, lojas comerciais e prestação de serviços (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019);
8. Beira Rio: A Avenida Nações Unidas, conhecida Beira Rio é a avenida que passa pelo Rio Igaracu no bairro do Carmo, um dos mais antigos de Parnaíba. O local concentra um grande número de tradicionais bares, pizzarias e restaurantes com pratos da culinária regional, destacando-se a torta de camarão e receitas com frutos do mar. Outra atração do local é o Calçadão Cultural, espaço que recebe nas noites de sexta-feira grande público para prestigiar atrações musicais com artistas da terra e convidados. (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019);
9. Casarão Simplício Dias: O prédio centenário de arquitetura colonial portuguesa construído no século XVIII está situado na Rua Monsenhor Joaquim Lopes com a Avenida Presidente Vargas, no centro da cidade. Pertenceu à família de Simplício Dias da Silva, primeiro governante da cidade. O local representou o centro administrativo e financeiro de Parnaíba na condição de Vila, época do Brasil império, e foi recentemente restaurado pela Prefeitura de Parnaíba. Hoje abriga a Superintendência Municipal de Cultura, o escritório do IPHAN em Parnaíba, e serve como local de visitação e exposições de artistas locais e nacionais (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019);
10. Museu do Trem e Maria Fumaça: Inaugurada em 1920, a estrada de ferro chegou a ligar o litoral ao centro-norte do estado. A estação central do município hoje abriga o Museu do Trem, que disponibiliza acervo de fotos, objetos, e ferramentas de trabalho da época, marco do progresso comercial do município. A locomotiva Maria Fumaça, recentemente restaurada, se encontra próximo ao Museu, na Avenida Chagas Rodrigues, servindo de atrativo turístico. A locomotiva de procedência da Estação Ferroviária Nacional, foi fabricada nos Estados Unidos. Em 2006 foi incluída no inventário das locomotivas a vapor do Brasil, sendo a única do Piauí a fazer parte da memória ferroviária nacional (PREFEITURA DE PARNAÍBA, 2019).

Pontos turísticos do município Bom Princípio do Piauí

Bom Princípio do Piauí faz parte do Polo Costa do Delta. Este município se enquadra na categoria E de acordo com o Mapa de Turismo, que é um instrumento de orientação para a atuação do Ministério do Turismo no desenvolvimento de políticas públicas. Esses municípios possuem fluxos de

turistas regionais e precisam de apoio para a geração e formalização de empregos e estabelecimentos de hospedagem, restaurantes e outros. Entre seus pontos turísticos está o Tucunzeiro de cinco copas e o Bosque Sagrado da Guarita que fica localizado cerca de 6 km da cidade de Bom Princípio do Piauí, e possui sítios arqueológicos que detêm desenhos e símbolos que traçam a passagem dos Mercadores Fenícios:

1. Escrituras Rupestres;
2. Cachoeira da Guarita.

Organização social

A organização social é um conceito da Sociologia que trata da forma como uma sociedade estruturada é organizada e o papel que cada um recebe. A organização da sociedade é influenciada pelos comportamentos e pelo relacionamento entre pessoas, individualmente ou em grupo. A apresenta a com o número de unidades locais e de pessoas ocupadas nas fundações privadas e associações sem fins lucrativos de cada município:

Tabela 4 – Número de unidades e pessoas ocupadas em fundações privadas e associações sem fins lucrativos de cada município

Setor	Buriti dos Lopes		Parnaíba		Bom Princípio do Piauí	
	Nº de Unidades	Nº de pessoas	Nº de Unidades	Nº de pessoas	Nº de Unidades	Nº de pessoas
Habitação						
Saúde			4	308		
Cultura e recreação	5		35	13		
Educação e pesquisa			12	180		
Assistência social	1		7	90		
Religião	4		39	57	1	
Associações patronais, profissionais e de produtores rurais	6		10	30		
Meio ambiente e proteção animal						
Desenvolvimento e defesa de direitos	6		8	17		
Outras instituições privadas e sem fins lucrativos	1		6	18		

Fonte: IBGE. Elaboração IN PLANTAR Meio Ambiente & Engenharia Ltda.

De acordo com o portal Unidos pelo Patrimônio Cultural de Buriti dos Lopes, nesse município há as seguintes organizações sociais:

- Associação de Desenvolvimento Comunitário dos Produtores da Lagoa do Buriti ADEC-PROLAB,
- Colônia de Pescadores Z4 de Buriti dos Lopes,
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Buriti dos Lopes,
- Conselho Administrativo da Cooperativa Agropecuária de Buriti dos Lopes,
- Instituto de História, Artes e Letras de Buriti dos Lopes – IHAL,

- Academia Buritiense de Artes, Ciências e Cultura Arnaldo Escórcio Athayde – ABACC,
- Comissão Municipal da Defesa Civil,
- Comissão Municipal de Geografia e Estatística – CMGE de Buriti dos Lopes
- Igreja Católica da Paróquia de Nossa Senhora dos Remédios;
- Associação Comunitária de Radiodifusão Buritiense.

Organizações sociais do município Parnaíba

De acordo com o portal ONGs Brasil, o município Parnaíba possui as seguintes organizações sociais:

- Associação de Pais e Amigos dos excepcionais de Parnaíba;
- Fundação Raul Furtado Bacellar;
- Associação Renovadora Parnaibana dos Habitantes do Bairro Boa Esperança;
- Sociedade de Proteção à Maternidade e à Infância;
- Médicos Associados;
- Associação Comercial e Industrial de Parnaíba;
- Associação Comercial de Parnaíba;
- Associação de servidores da Polícia Rodoviária Federal;
- Associação de Professores do Estado;
- Associação Atlética do Banco do Brasil;
- Loja Maçônica Mestre Francisco Correia;
- Colônia de Pescadores Z 38;
- Cooperativa Parnaibana de Educadores;
- Sindicato dos Trabalhadores do Comércio;
- Federação das indústrias do Estado.

Organizações sociais do município Bom Princípio do Piauí

Não foram encontradas Organizações sociais.

Aspectos Socioeconômicos da Área de Influência Direta (AID) – Zona rural dos municípios Buriti dos Lopes, Parnaíba e Bom Princípio

As informações da área rural foram alcançadas com a pesquisa de dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, pesquisa de campo e visita ao Sindicato dos trabalhadores Rurais de Buriti dos Lopes.

De acordo com as informações coletadas do INCRA, o assentamento estadual Floresta – Vilão Ruim localizado em Buriti dos Lopes, o assentamento federal Lagoa do Prado localizado em Parnaíba e o assentamento estadual Sítio I, localizado no Bom Princípio do Piauí estão dentro da área de influência direta do empreendimento.

Além desses, outros assentamentos fazem parte da área rural dos três municípios e estão apresentadas a seguir.

Tabela 5 – Assentamentos rurais existentes em cada município.

Nome do Assentamento	Município	Área (h a)	Número de beneficiários	Faz Parte da AID
PE Sítio I	Bom Princípio do Piauí	995,89	11	Sim
PA Iracema	Buriti dos Lopes	2.434,98	134	Não
PA Fazenda Cutias	Buriti dos Lopes	888,43	88	Não
PA Vale do Iracema	Buriti dos Lopes	1.038,66	94	Não
PA Canto da Cruz	Buriti dos Lopes	1.150,53	69	Não
PA Josué de Castro	Buriti dos Lopes	1.669,29	158	Não
PE Floresta- Vilão ruim	Buriti dos Lopes	529,42	18	SIM
PE Chapada dos Fernandes	Buriti dos Lopes	12.830	19	Não
PE Gado bravo	Buriti dos Lopes	589,02	15	Não
PE Santa Helena I-II	Buriti dos Lopes	5.167,45	119	Não
PE Cajazeira de Baixo	Buriti dos Lopes	9.209,79	153	Não
PE Edem	Buriti dos Lopes		18	
PA Canaã do Norte	Parnaíba	1.216,68	88	Não
PE Baixa da Carnaúba	Bom Princípio do Piauí	1.401,92	24	Não
PA Monte Alegre	Parnaíba	617,23	161	Não
PA Lagoa do Prado	Parnaíba	970,42	105	Sim
PA Cajueiro	Parnaíba	550,85	59	Não

Fonte: INCRA. Elaboração IN PLANTAR Meio Ambiente & Engenharia Ltda.

A Tabela 6 mostra a produção agropecuária por assentamento do município Buriti dos Lopes.

Tabela 6 – Produção agropecuária por assentamento de Buriti dos Lopes

Assentamento	Produção
PA Iracema	Arroz, Milho, Feijão, Bovino e Ovino
PA Fazenda Cutias	Arroz, Milho, Feijão, Ovelha
PA Vale do Iracema	Arroz, Bovino, Milho e Feijão
PA Canto da Cruz	Arroz
PA Josué de Castro	Arroz e Feijão
PE Floresta- Vilão ruim	Milho, Feijão, Mandioca, Ovino e Bovino
PE Chapada dos Fernandes	Milho, Feijão, Mandioca, Ovino e Bovino
PE Gado bravo	
PE Santa Helena I-II	Milho, Feijão, Mandioca, Ovino e Bovino
PE Cajazeira de Baixo	Arroz e Bovino
PE Picos	Milho, Feijão, Mandioca, Bovino e Ovino
PE Edem	

Fonte: Sindicato dos Trabalhadores rurais de Buriti dos Lopes.

Há comunidades que se beneficiam do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF). As comunidades que foram financiadas pela linha de financiamento de Consolidação da Agricultura Familiar (CAF) estão listadas na Tabela 7. Essa linha de financiamento é quando o empréstimo é devolvido ao banco. Esse Programa oferece condições para que os trabalhadores e trabalhadoras sem-terra ou com pouca terra possam comprar imóvel rural por meio de um financiamento.

Tabela 7 – Comunidades que foram originados pelo PNCF, linha CAF, e o número de famílias contidas em cada

Comunidade	Número de famílias beneficiadas
Comprida	20
Fazendinha	16
Nazilândia	20
Riacho da Areia	30
Sussuapara	10
Total	96

Fonte: Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Buriti dos Lopes

Além dos assentamentos e comunidades, há também as áreas individuais e as agrovilas registradas no Sindicato dos Trabalhadores rurais. As áreas individuais estão consolidadas na Tabela 8 e as agrovilas na Tabela 9.

Tabela 8 – Áreas individuais de Buriti dos Lopes

Áreas individuais do CAF	Número de famílias
Mandacaru	30
Boi morto	7
Barro Preto	1
Monte Cristo	4
Pé do morro	12

Fonte: Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Buriti dos Lopes.

Tabela 9 – Agrovilas de Buriti dos Lopes

Agrovilas	Número de famílias
Espírito Santo de Cima	70
Salgadinho	70
Novo Jatobá	48

Fonte: Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Buriti dos Lopes

Além das áreas consultadas no Sindicato dos Trabalhadores Rurais, foram consultados no Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) imóveis existentes na área do empreendimento. O SIGEF é uma ferramenta eletrônica do INCRA para recepcionar e validar as informações georreferenciadas de limites de imóveis rurais, públicos ou privados, encaminhados pelos profissionais credenciados para certificação. Foram encontradas as unidades privadas listadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Unidades rurais privadas próximas às áreas do empreendimento segundo SIGEF

Nome	Registro
Fazenda Santo Onofre	247
Fazenda Veríssimo	2.048
Capivara ou Sítio Pirangi	2.275
Crioulos	1.187 e 1.161
Crioulos Ilhazinha	1.187
PE Sítio	3.074
Chapada 2	993
Chapada 1	2.519
Canto do Morro	9.011

Fonte: Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Buriti dos Lopes

Aspectos Socioeconômicos da Área de Diretamente Afetada (ADA)

Nas áreas diretamente afetadas, ou seja, dentro dos limites das fazendas envolvidas, os usos são agrícolas de subsistência.

As propriedades contidas na área do empreendimento estão as listadas a seguir. Nas áreas diretamente afetadas, ou seja, dentro dos limites das fazendas envolvidas, os usos são agrícolas de subsistência.

As propriedades contidas na área do empreendimento são as listadas a seguir:

- Fazenda Canto Selado: não mora ninguém;
- Fazenda Jaboti: não mora ninguém;
- Propriedade de Domingos: fazenda Boi morto;
- Propriedade de Francisco: fazenda Boi morto;
- Propriedade de Sebastião;
- Propriedade de Maria Eliete;
- Propriedade de Edmar Filho;
- Propriedade de Maria Edna: fazenda Boi morto;
- Propriedade de Edmar: fazenda Boi morto;
- Área Coletiva;
- Fazenda Baixão do Centro; moram o proprietário com a mulher e 2 filhos
- Sítio Centro;
- Fazenda Morada Nova: espólio de Batista. Não Mora ninguém;
- Fazenda Serragem;
- Fazenda Ellana;
- Sítio Queiroz: propriedade de Paulo Miguel. Mora o vaqueiro com a mulher e três filhos.

Tabela 11 – Nome dos proprietários e área de cada propriedade

Proprietário	Área (hectare)
Área coletiva	22,81
Domingos	79,22
Edmar	80,55
Edmar Filho	79,38
Fazenda Baixão do Centro - Antonio Machado	212,55
Fazenda Canto Selado - Bernado	102,03
Fazenda Ellana - Ivo Bonassi Junior	265,37
Fazenda Jaboti - José Rodrigues	89,13
Fazenda Jurita - José Carlos Rodrigues	742,49
Fazenda Morada Nova - Espólio de Batista	376,37
Fazenda Serragem - Espolio de Maria José de Souza	218,40
Francisco	81,42
Maria Edina	78,12
Maria Eliete	79,68
Sebastião	82,04
Sítio Centro - Francisco Leoncio	125,16
Sítio Queiroz - Paulo Miguel	86,04

A região do empreendimento se destaca na área de extração de minérios que se destinam à construção civil. Todos que estão localizados na ADA trabalham em pedreiras para extração de rochas que são destinadas para diversas finalidades, especialmente para a construção civil. As pedreiras são usadas para extrair materiais de construção. Porém, a renda decorrente dessa atividade chega até no máximo um salário mínimo. Além disso, as famílias praticam agricultura de subsistência destinada ao seu consumo cultivando milho, feijão, mandioca, ovino e bovino.

A fonte de renda também tem origem em programas do governo como o Bolsa Família e recebem o pagamento do Seguro Defeso, que é uma assistência financeira que o Governo Federal dá aos pescadores de novembro a fevereiro, quando ocorre a piracema, período de reprodução dos peixes, quando a pesca fica proibida. O benefício é de até quatro salários mínimos uma vez ao ano.

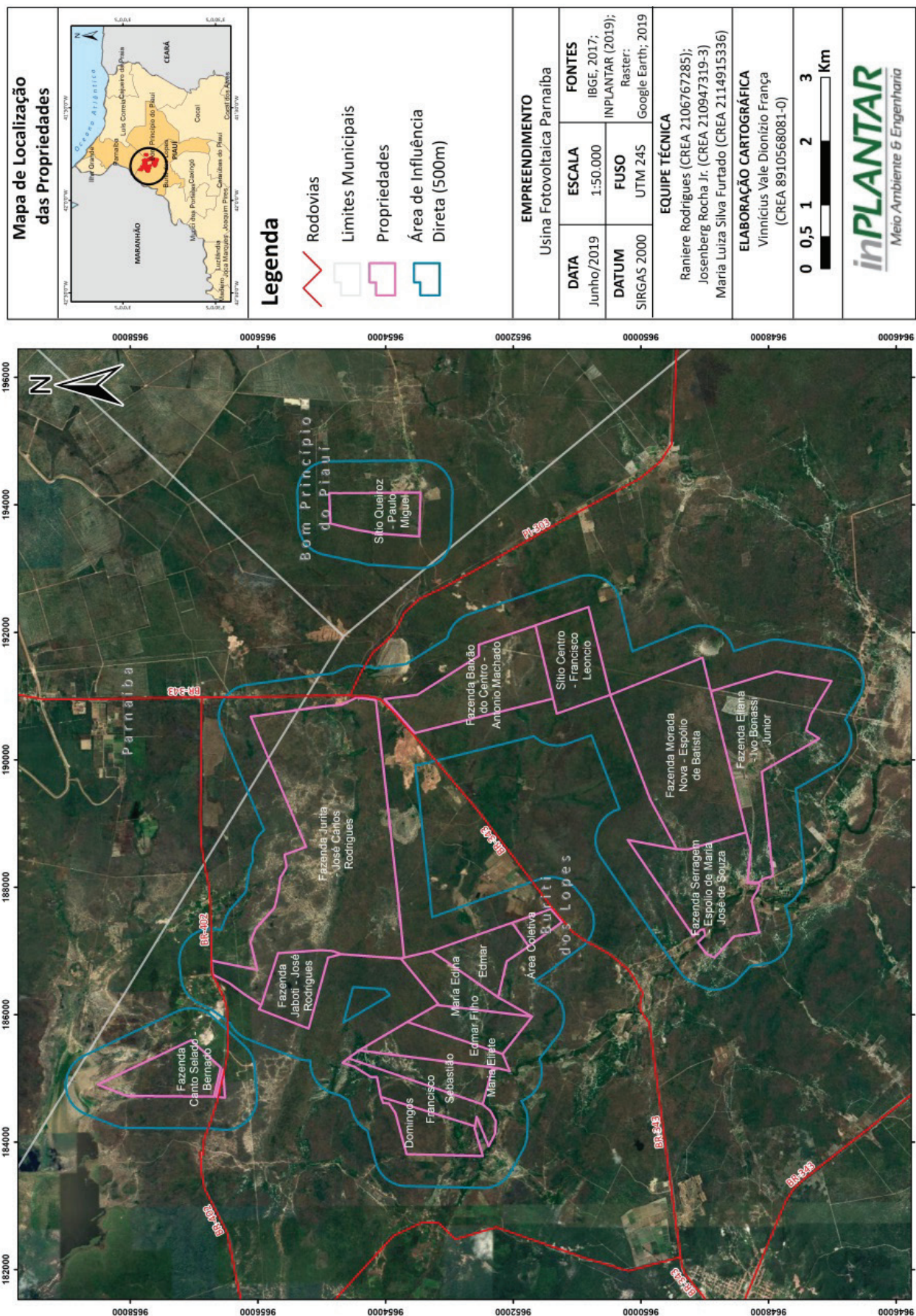
A participação das famílias no trabalho agrícola, em geral, resume-se ao dono do lote. Os filhos, em sua maioria, dedicam-se a outras atividades não vinculadas à agricultura.

O Mapa 4 mostra a identificação de cada propriedade e o Mapa 3 mostra o uso e ocupação da área da UFV. No Mapa 5 estão representadas as áreas que estão antropizadas, ou seja, áreas onde há ocupação do homem, exercendo atividades; as áreas alagáveis, as áreas de cultivo, as áreas de extração para construção civil, a área de extração de piçarra, que também é para construção civil, o solo exposto, e vegetação da caatinga arbórea e arbustiva e a mata ciliar.

Podemos notar através do mapa que já existe uma linha de transmissão de energia que passa pela área do empreendimento, essa linha de transmissão contribui para a infraestrutura da área.

A construção de uma usina fotovoltaica pode se beneficiar da proximidade com a infraestrutura da rede elétrica do local, reduzindo prováveis custos da ligação entre elas.

Mapa 4 – Identificação de cada propriedade



Mapa 5 – Mapa de Uso e Ocupação do solo

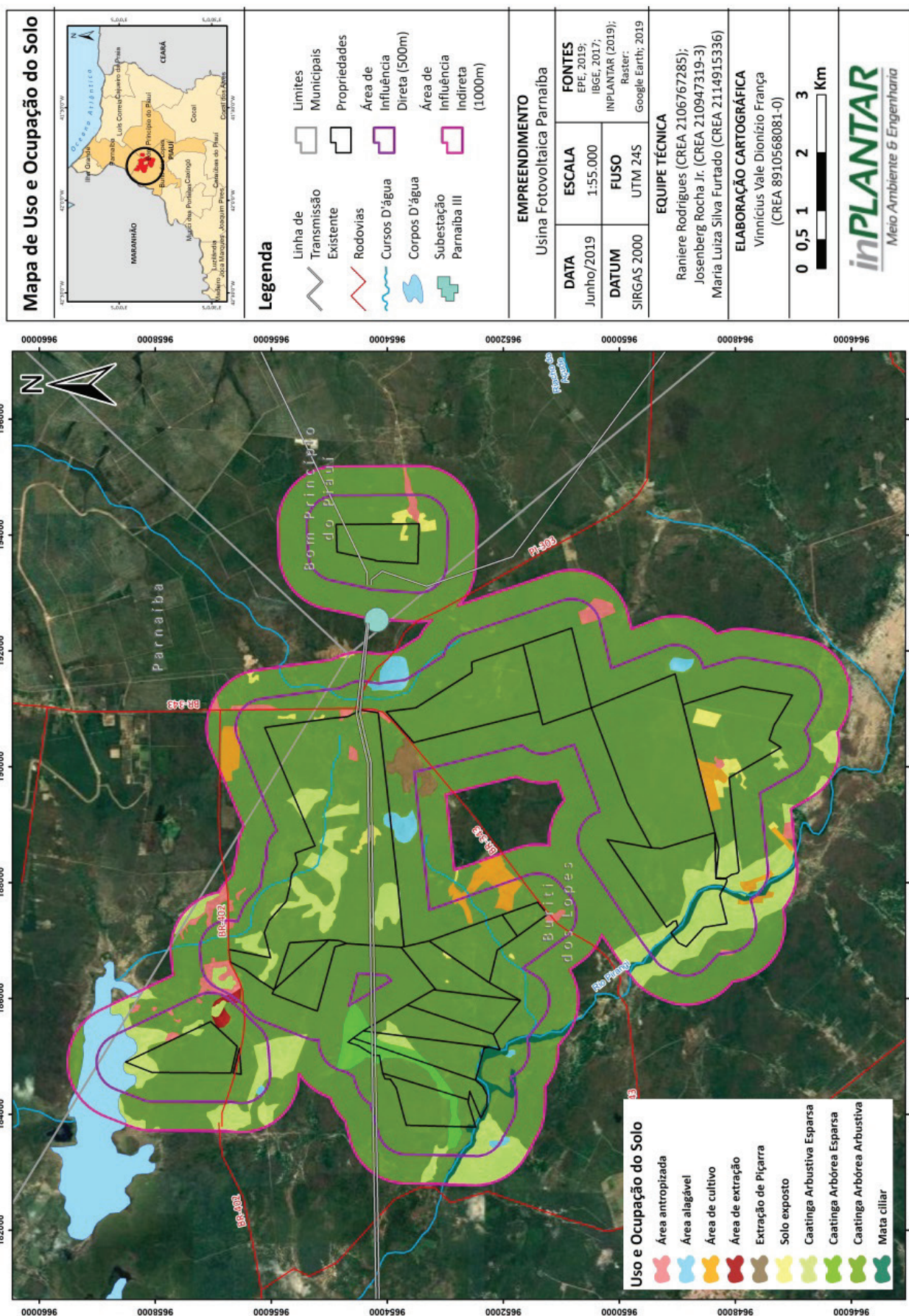


Figura 20 – Plantação de milho na ADA**Figura 21 – Sede da Fazenda Boi morto na ADA****Figura 22 – Extração de minério para construção civil na ADA****Figura 23 – Unidade rural na ADA**

Figura 24 – Sindicato dos trabalhadores rurais de Buriti dos Lopes



Figura 25 – Extração de minério para construção civil na ADA



Figura 26 – Pedreiras na ADA

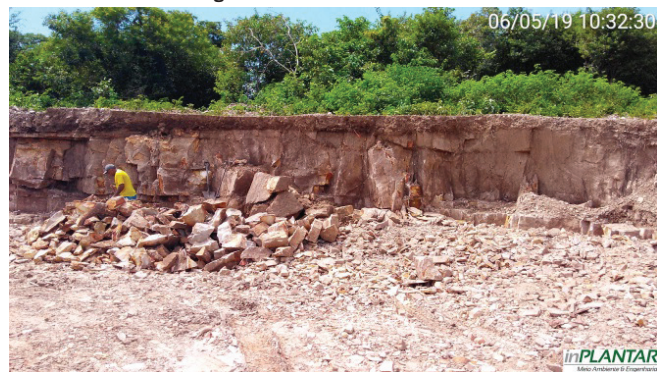


Figura 27 – Propriedade rural na ADA





IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS RECOMENDADAS

A identificação e avaliação dos impactos ambientais é uma das partes mais importantes de um estudo ambiental. Nessa fase são identificadas as principais atividades geradoras de impactos ambientais negativos e positivos. Baseando-se nisso, pode-se propor medidas de mitigação e compensação desses impactos. Antes da identificação dos impactos ambientais torna-se fundamental a identificação dos aspectos ambientais relativos às atividades desenvolvidas.

O aspecto ambiental é definido pela NBR ISO 14001 como “...elementos das atividades, produtos e serviços de uma organização que podem interagir com o meio ambiente”. Como exemplo, o aspecto pode ser uma máquina ou equipamento, como também uma atividade executada por ela ou por alguém que produza (ou possa produzir) algum efeito sobre o meio ambiente. Chama-se de “aspecto ambiental significativo” aquele aspecto que tem um impacto ambiental significativo.

O mapeamento dos aspectos ambientais que podem causar danos ao meio ambiente em uma determinada área é o primeiro passo para o equacionamento e a solução dos problemas ambientais ocasionados (VALLE, 2006). QUALIDADE AMBIENTAL – ISO 14001.

A definição técnica-jurídica de impacto ambiental está descrita no Art. 1º da Resolução Conama nº 001/86, que dispõe:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afeta: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades locais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais.

Quadro 5 – Critérios de classificação dos Impactos Ambientais

NATUREZA		
Positivo (POS), quando a alteração se constituir num ganho para a qualidade ambiental.		Negativo (NEG) quando gera danos ao meio ambiente.
ESCALA		
Local (LOC), quando os efeitos ocorrem apenas nas imediações da ação associada. Adotou-se a AID como local.		Regional (REG) se os efeitos se propagarem por áreas geográficas mais abrangentes. Adotou-se a AII como regional.
INCIDÊNCIA		
Direta (DIR), quando decorre diretamente de uma ação desenvolvida durante a atividade.		Indireta (IND), ocorrida a partir de uma ação que não esteja relacionada com a ação propriamente dita.
REVERSIBILIDADE		
Reversível (REV) quando as condições ambientais podem voltar ao estado original.		Irreversível (IRR), quando os efeitos sobre o ambiente permanecem mesmo tendo sido finalizado a ocorrência do impacto.
DURAÇÃO		
Permanentes (PER), quando os efeitos permanecem mesmo cessando a ação impactante.	Temporários (TEM), quando, os efeitos desaparecem após o término da ação causadora do impacto.	Cíclicos (CIC) os efeitos da alteração ambiental podem ser intermitentes.
TEMPORALIDADE		
Imediato (IM), se ele se manifesta imediatamente após a sua causa.	Médio Prazo (MP) se é necessário algum tempo para que ele se manifeste.	Longo Prazo (LP) se é necessário um tempo maior para que ele se manifeste.
SIGNIFICÂNCIA		
A definição da significância deu-se a partir do somatório da: escala, incidência, reversibilidade, duração e temporalidade.		
Os impactos podem ser classificados como Significativos (SIG) quando a associação dos critérios for alta.	Moderado (MOD) se a avaliação tiver um caráter de média significância.	Desprezível (DESP) quando o impacto associado não apresentar consequências significativas no meio ambiente.
MAGNITUDE		
Já a magnitude é a relação entre a significância e a duração dos impactos ambientais.		
A magnitude é considerada baixa (BAI) quando o impacto é temporário e não significativo.	Média (MED) quando os impactos são temporários, mas significativos.	Alta (ALT) quando os impactos são significativos, cíclicos ou permanentes.

Baseando-se nos critérios descritos anteriormente, foram estabelecidos valores para avaliar a significância e magnitude dos impactos ambientais. Esses valores foram definidos de acordo com o efeito dos impactos sob o meio ambiente, de forma a identificar as alterações mais significativas e posteriormente a sua magnitude, conforme pode ser visto na Tabela 12.

Tabela 12 – Valoração dos Impactos Ambientais

CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	PONTUAÇÃO
NATUREZA	Positivo (POS)	+
	Negativo (NEG)	-
ESCALA	Local (LOC)	1
	Regional (REG)	5
INCIDÊNCIA	Indireta (IND)	1
	Direta (DIR)	5
REVERSIBILIDADE	Reversibilidade (REV)	1
	Irreversibilidade (IRR)	5
DURAÇÃO	Temporário (TEMP)	1
	Cíclico (CIC)	3
	Permanente (PER)	5
TEMPORALIDADE	Longo Prazo (LP)	1
	Médio Prazo (MP)	3
	Imediato (IME)	5
SIGNIFICÂNCIA	Desprezível (DES)	Somatório até 9.
	Moderado (MOD)	Somatório entre 10 a 17.
	Significativo (SIG)	Somatório a partir de 18.

Para a valoração da Magnitude foi utilizada a correlação dos critérios de Significância X Duração, onde foram estabelecidos os seguintes valores para a classificação da Significância: Desprezível (DES) = 1, Moderado (MOD) = 3 e Significativo (SIG) = 5. Enquanto a Duração possui a mesma valoração descrita. A seguir, está a matriz de correlação entre significância e duração, resultando na magnitude do impacto ambiental correspondente.

Tabela 13 – Correlação entre significância e duração, resultando na magnitude do impacto

Significância Duração	Desprezível (1)	Moderado (3)	Significativo (5)
Temporário (1)	MUITO BAIXA (1)	BAIXA (3)	MÉDIA (5)
Cíclico (3)	BAIXA (3)	MÉDIA (9)	ALTA (15)
Permanente (5)	MÉDIA (5)	ALTA (15)	MUITO ALTA (25)

A Matriz de Impacto Ambiental utilizada neste trabalho baseou-se no modelo de Leopold *et al.* (1971), sendo adaptada especificamente para o tipo de atividade a ser desenvolvida, buscando uma abordagem didática de fácil compreensão com vistas a simplificar a visão ampla dos impactos que poderão incidir sobre o empreendimento. Adaptações da metodologia utilizada por Leopold *et al.* (1971) são amplamente empregadas em estudos ambientais no Brasil e no mundo, buscando reduzir a subjetividade da avaliação de impacto e a complexidade encontrada nesse tipo de Matriz.

A disposição dos dados está considerando as etapas de Planejamento, Instalação e Operação do empreendimento, os meios físico, biótico e antrópico, além de todos os parâmetros descritos e valorados anteriormente. Na Tabela 14 é possível observar a classificação dos impactos para a etapa de planejamento associada aos três meios, correlacionando os atributos preestabelecidos. Também apresenta as classificações para as etapas de instalação e operação associada aos três meios afetados.

Tabela 14 – Classificação dos impactos ambientais previstos com o planejamento, implantação e operação do empreendimento

PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	MF	MB	MA	NATUREZA	ESCALA	INCIDÊNCIA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	TEMPORALIDADE	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE
ETAPA DE PLANEJAMENTO											
Estudos e projetos											
Aquisição de serviços especializados			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	BAIXA
Uso racional e planejado do terreno			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Lp (1)	Mod (17)	ALTA
Incremento tecnológico da região			X	+	Reg (5)	Ind (1)	Irr (5)	Per (5)	Lp (1)	Mod (17)	ALTA
Arrecadação de impostos			X	+	Reg (5)	Ind (1)	Rev (1)	Cic (3)	Mp (3)	Mod (13)	MÉDIA
Caracterização Geológica	X			+	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	BAIXA
Caracterização Geomorfológica	X			+	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	BAIXA
Caracterização pedológica	X			+	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	BAIXA
Caracterização hidrogeológica	X			+	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	BAIXA
Caracterização da Flora		X		+	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	BAIXA
Caracterização da Fauna		X		+	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	BAIXA
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO											
Instalação do Canteiro de Obras											
Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	M. BAIXA
Gerenciamento adequado dos resíduos			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Contratação de mão de obra local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Incremento na demanda de empregos da região			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Incremento do setor de serviços			X	+	Reg (5)	Ind (1)	Rev (1)	Cic (3)	Mp (3)	Mod (13)	MÉDIA
Aumento da arrecadação de impostos serviços			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	BAIXA
Aumento do tráfego de veículos local			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Aumento na circulação de pessoas			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (10)	BAIXA

Alta de preços de produtos e serviços locais			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Des (9)	M. BAIXA
Desconforto Ambiental			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Risco de acidentes de trânsito			X	-	Reg (5)	Ind (1)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (20)	ALTA
Alteração da paisagem	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Alteração na qualidade do ar	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Alteração da sonoridade	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	MÉDIA
Afugentamento da fauna		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Risco de agravamento de processos erosivos	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Geração de resíduos sólidos e líquidos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Risco de contaminação do solo	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Risco de contaminação hídrica	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA

ETAPA DE IMPLANTAÇÃO

Construção das Vias de Acesso

Contratação de mão de obra local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Incremento na demanda de empregos da região			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Incremento do setor de serviços			X	+	Reg (5)	Ind (1)	Rev (1)	Cic (3)	Mp (3)	Mod (13)	MÉDIA
Aumento da arrecadação de impostos			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (15)	BAIXA
Perda da cobertura vegetal		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	M. ALTA
Alterações geomorfológicas	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	M. ALTA
Desconforto Ambiental das comunidades circunvizinhas	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	M. BAIXA
Risco de agravamento de processos erosivos	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Cic (3)	Mp (3)	Des (9)	M. BAIXA
Alteração da paisagem	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	M. ALTA
Alteração na qualidade do ar			X	-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Alteração da sonoridade			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Alteração da dinâmica sedimentar da área	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (18)	M. ALTA
Geração de resíduos sólidos e líquidos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Afugentamento da fauna		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Aquisição de serviços especializados			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	M. BAIXA
Incremento na demanda de empregos			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Risco de contaminação do solo	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA

ETAPA DE IMPLANTAÇÃO

Construção das Vias de Acesso

Risco de contaminação hídrica	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Alterações da composição do solo	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	M. ALTA
Risco de acidentes com a fauna local		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Lançamento de poeiras e particulados			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA

ETAPA DE IMPLANTAÇÃO**Edificações Cíveis**

Aquisição de serviços especializados			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	M. BAIXA
Maior circulação de moeda no mercado local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Maior arrecadação tributária			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Incremento na demanda de empregos da região			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Aquisição de serviços temporários (Pedreiros, serventes)			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Geração de resíduos de construção civil			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	M. ALTA
Risco de contaminação do solo	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Risco de contaminação hídrica	X			-	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Alterações da composição do solo	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (19)	M. ALTA
Alteração da dinâmica sedimentar	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (18)	M. ALTA
Afugentamento da fauna		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Lançamento de poeiras e particulados			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA

ETAPA DE IMPLANTAÇÃO**Montagem das bases e placas fotovoltaicas**

Incremento na demanda de empregos da região			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	M. BAIXA
Aquisição de serviços especializados			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Maior circulação de moeda no mercado local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Alteração da paisagem	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	M. ALTA
Emissão de ruídos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	MÉDIA
Emissão de gases e particulados			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	MÉDIA
Risco de acidentes com a fauna		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (19)	M. ALTA
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	ALTA

ETAPA DE IMPLANTAÇÃO**Cabeamento Elétrico**

Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	M. BAIXA
------------------------------	--	--	---	---	------------	------------	------------	-------------	------------	------------	----------

Maior circulação de moeda no mercado local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	ALTA
Aquisição de serviços especializados			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA

Construção da Subestação

Maior arrecadação tributária			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Aquisição de serviços especializados			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA

ETAPA DE IMPLANTAÇÃO

Construção da Subestação

Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	M. BAIXA
Maior circulação de moeda no mercado local			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Mp (3)	Mod (11)	BAIXA
Incremento na demanda de empregos			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (17)	BAIXA
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	ALTA
Risco de acidentes ambientais com a fauna local		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Alterações geomorfológicas	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	M. ALTA
Alteração da dinâmica sedimentar	X			-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	M. ALTA
Emissão de gases e particulados			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	MÉDIA
Emissão de ruídos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	MÉDIA
Desconforto Ambiental das comunidades circunvizinhas			X	-	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Des (9)	M. BAIXA
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	ALTA

Desmobilização e Limpeza geral da obra

Redução dos níveis emissão de ruídos			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	ALTA
Redução dos impactos negativos na qualidade do ar	X			+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	ALTA
Estabilização da qualidade ambiental			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (13)	ALTA
Redução do risco de contaminação hídrica	X			+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	ALTA
Redução do risco de contaminação do solo	X			+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	ALTA
Decréscimo na oferta de emprego/renda			X	-	Reg (5)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (23)	M. ALTA
Redução do risco de contaminação do solo	X			+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	ALTA
Decréscimo na oferta de emprego/renda			X	-	Reg (5)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (23)	M. ALTA
Minimização dos efeitos negativos sobre a qualidade dos solos	X			+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	ALTA

PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	MF	MB	MA	NATUREZA	ESCALA	INCIDÊNCIA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	TEMPORALIDADE	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE
ETAPA DE OPERAÇÃO											
Operação e manutenção da Usina Fotovoltaica											
Arrecadação de impostos com a venda da energia			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Sig (25)	M. ALTA
Incremento na economia local			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Mod (13)	ALTA
Incremento na oferta de energia			X	+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Per (5)	Ime (5)	Sig (21)	M. ALTA
Aproveitamento de fonte energética renovável			X	+	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Temp (1)	Ime (5)	Mod (13)	BAIXA
Preservação das áreas de interesse ambiental			X	+	Loc (1)	Ind (1)	Irr (5)	Per (5)	Ime (5)	Mod (17)	ALTA
Pesquisa e monitoramento	X	X		+	Reg (5)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Mp (3)	Mod (15)	MÉDIA
Emissão de ruídos			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Rev (1)	Cic (3)	Ime (5)	Mod (15)	MÉDIA
Risco de acidentes com a fauna local		X		-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (19)	M. ALTA
Risco de acidentes de trabalho			X	-	Loc (1)	Dir (5)	Irr (5)	Cic (3)	Ime (5)	Sig (19)	ALTA
Decréscimo na oferta de emprego/renda			X	-	Reg (5)	Dir (5)	Irr (5)	Per (5)	Mp (3)	Sig (23)	M. ALTA

Gráfico 15 – Comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e ESCALA

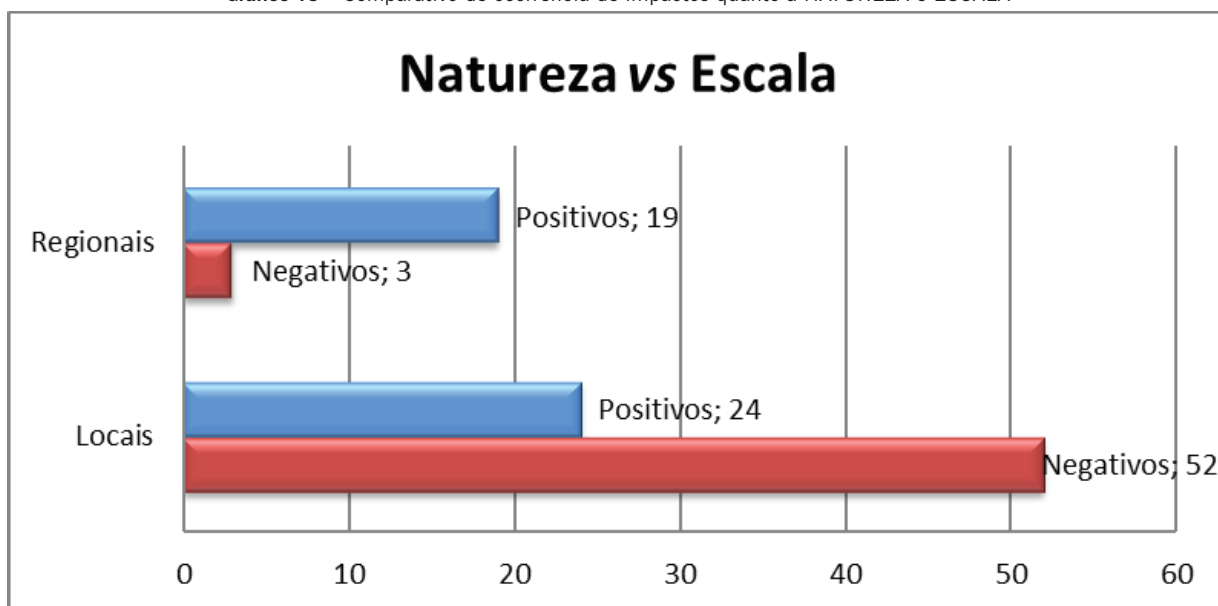


Gráfico 16 – Comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e INCIDÊNCIA

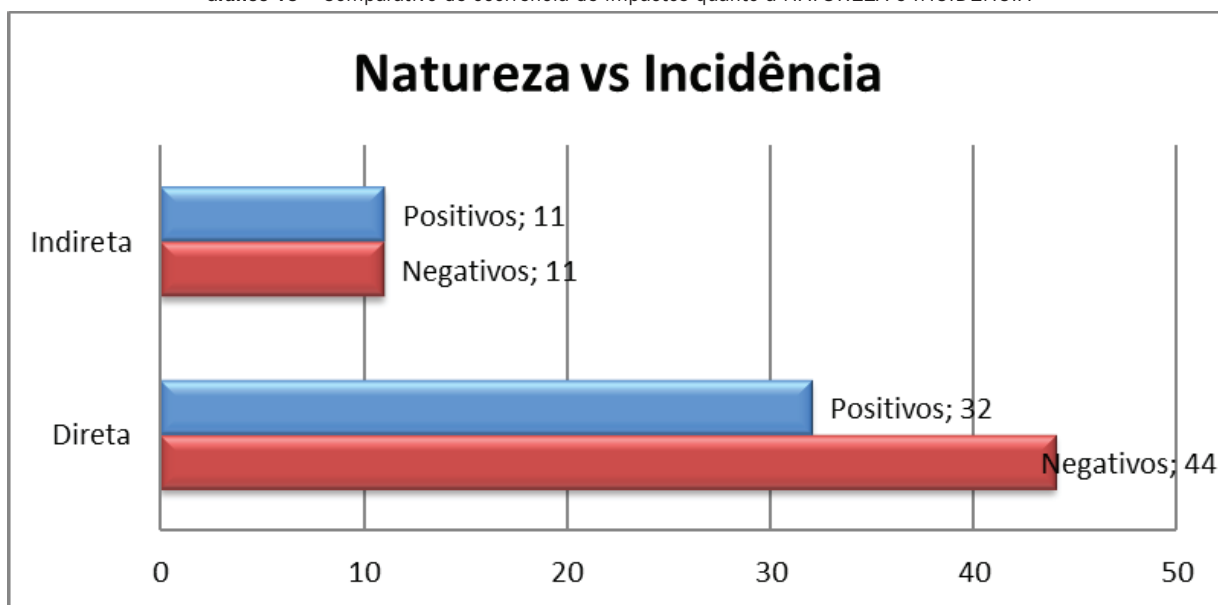


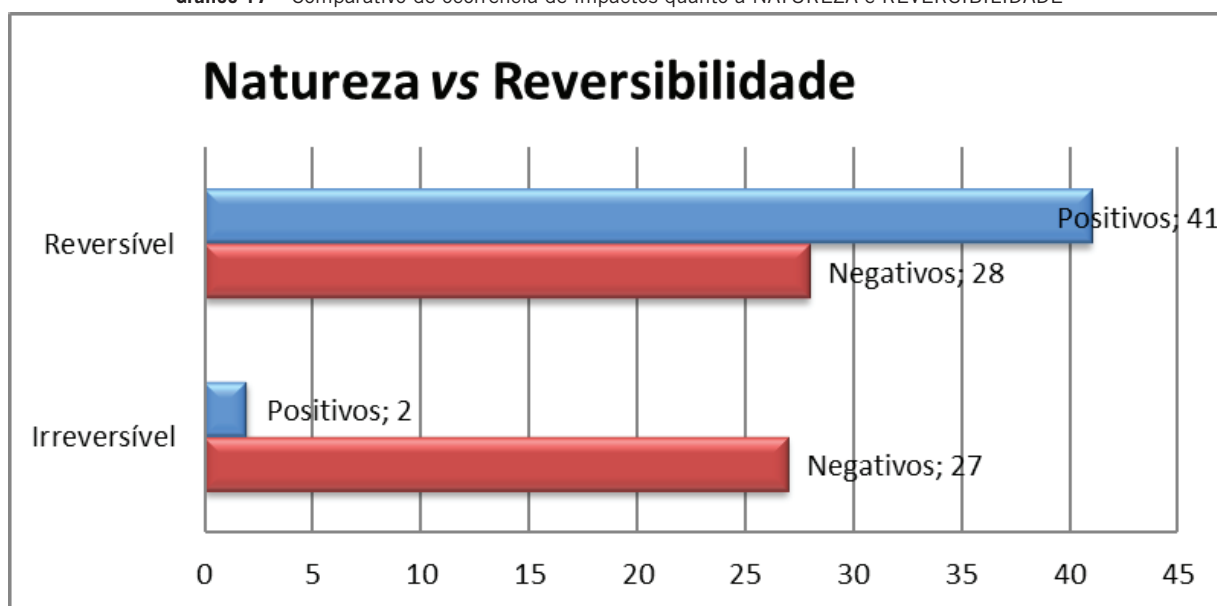
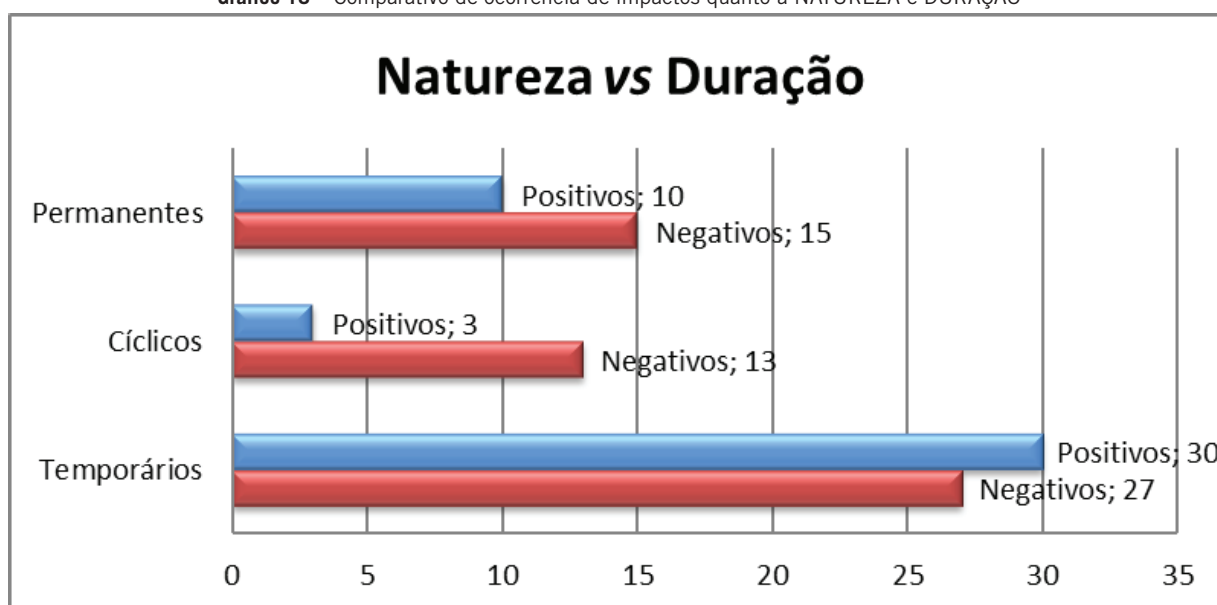
Gráfico 17 – Comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e REVERSIBILIDADE**Gráfico 18** – Comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e DURAÇÃO

Gráfico 19 – Gráfico comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e TEMPORALIDADE

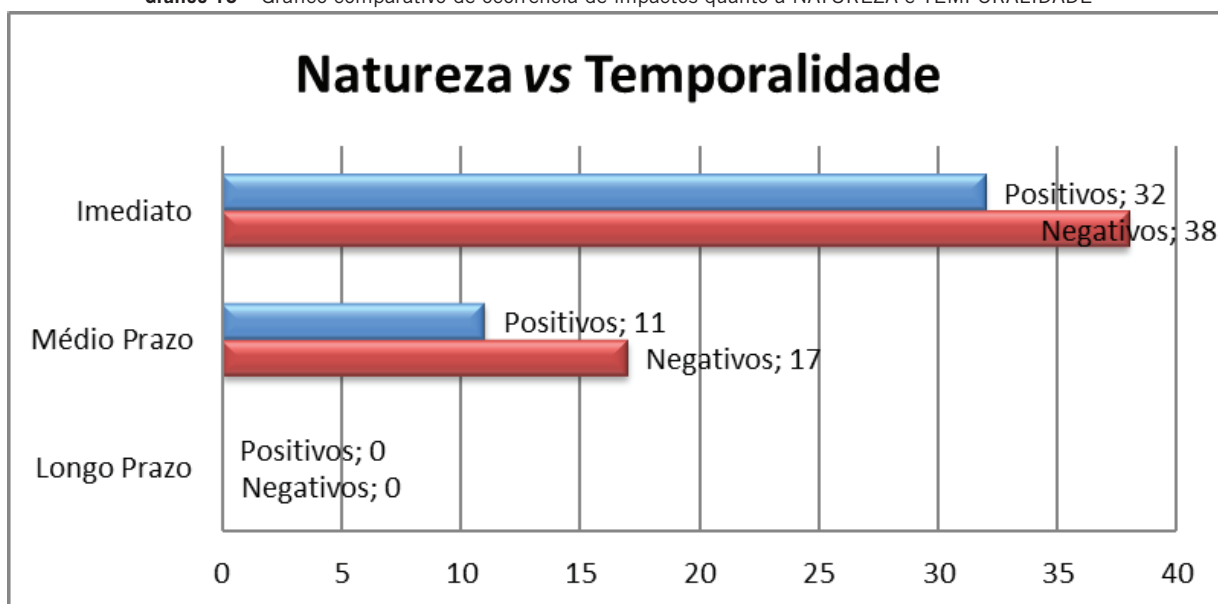


Gráfico 20 – Comparativo de ocorrência de impactos quanto ao NATUREZA e SIGNIFICÂNCIA

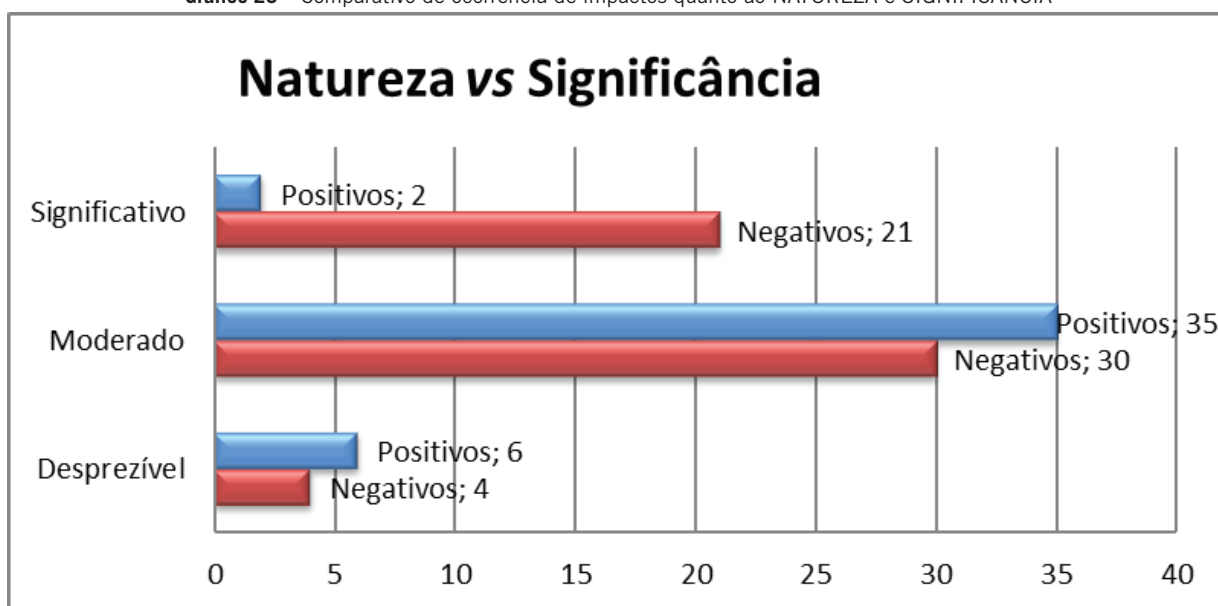
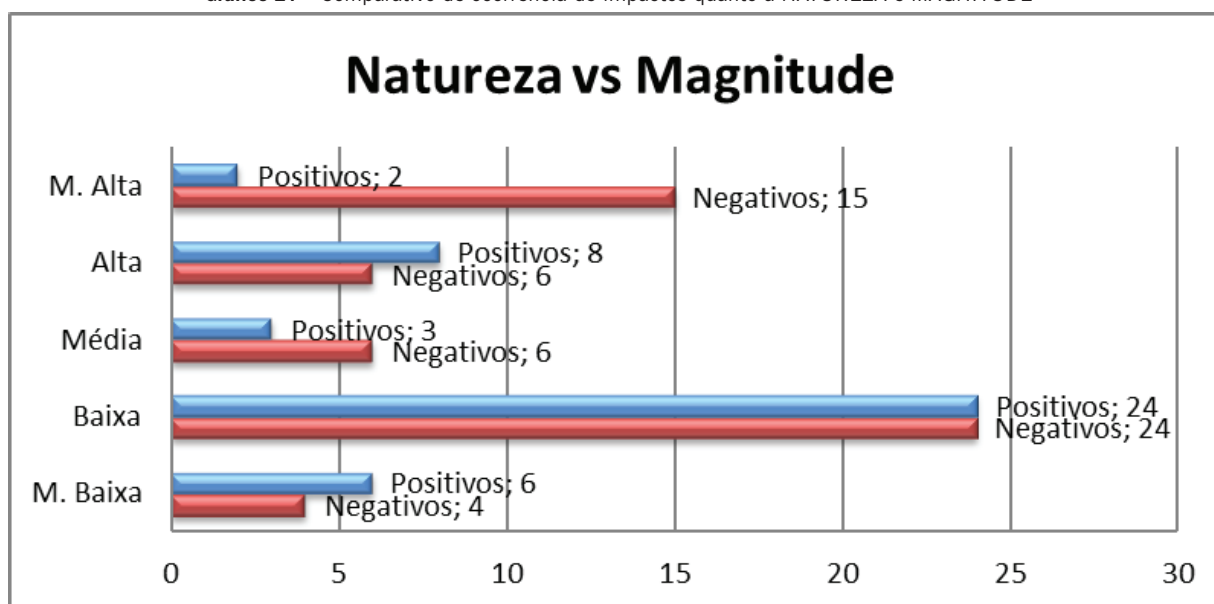


Gráfico 21 – Comparativo de ocorrência de impactos quanto à NATUREZA e MAGNITUDE



O resumo quantitativo dos impactos prognosticados consta na Tabela 15 e engloba todas as alterações para cada etapa, por critério de classificação. Conforme pôde ser visto nos gráficos, as alterações predominantes durante as três etapas do Complexo Buriti dos Lopes/PI são LOCAIS, REVERSÍVEIS, TEMPORÁRIAS, de significância MODERADA e de BAIXA MAGNITUDE.

Tabela 15 – Resumo quantitativo dos impactos ambientais para as três etapas do empreendimento

NATUREZA		ESCALA		INCIDÊNCIA		REVERSIBILIDADE	
POSITIVOS	43	LOCAL	76	DIRETA	76	REVERSÍVEL	69
NEGATIVOS	55	REGIONAL	22	INDIRETA	22	IRREVERSÍVEL	29
DURAÇÃO		TEMPORALIDADE		SIGNIFICÂNCIA		MAGNITUDE	
TEMPORÁRIA	57	LONGO PRAZO	0	DESPREZÍVEL	10	BAIXA	28
CICLICA	16	MÉDIO PRAZO	28	MODERADA	65	MÉDIA	6
PERMANENTE	25	IMEDIATO	70	SIGNIFICATIVA	23	ALTA	21

PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Com a Implantação do Empreendimento, a definição dos futuros cenários da área com a implantação da Usina Fotovoltaica parte de prognósticos feitos com base na relação de causa e efeitos, das ações do empreendimento sobre o meio ambiente que comportará o projeto proposto levantando-se as possíveis reações, considerando-se os benefícios e adversidades desencadeados pela presença do empreendimento nas suas diversas fases.

A evolução ambiental da área com a implantação e operação do empreendimento e as seguintes considerações:

- Durante a implantação do empreendimento, a área sofrerá alterações em função da execução das obras de infraestrutura básica e de instalação dos equipamentos, porém, o potencial natural da área será manejado de forma racional e planejada;
- Com a limpeza das áreas de pastagens e campos abertos, onde serão implantados painéis e infraestrutura, o terreno ficará pouco sujeito à atuação dos processos erosivos, entretanto, a intensidade desses processos irá depender da adoção sistemática de medidas de controle.
- Durante o tempo de implantação da obra, ocorrerá lançamento de poeiras, emissões de ruídos e gases, decorrentes do manejo de materiais e do manuseio dos equipamentos.
- Com relação ao meio biótico, prevê-se dentre as principais modificações, o afastamento da fauna devido ao trânsito de operários e veículos;
- Durante a implantação do empreendimento, será instalado o canteiro de obra, abrigando temporariamente um contingente de trabalhadores na área. A partir de então a área já contará com atividades antropogênicas onde se estabelecerão relações comerciais, sociais e produtivas;
- A implantação do empreendimento não modificará a paisagem natural do terreno, uma vez que não serão feitos cortes e aterros no relevo;
- A localidade será afetada pelas ações de implantação do empreendimento tendo em vista que o acesso à área se faz passando por onde o trânsito de pessoas e veículos quebrará a rotina desta comunidade;
- No âmbito das áreas de influência indireta ou entorno do empreendimento, o prognóstico é positivo, pois o empreendimento absorverá a mão de obra do Município e entorno, a qual receberá prévia qualificação;
- Os atuais moradores da fazenda serão absorvidos para trabalhar no empreendimento;

- As áreas de entorno do empreendimento serão valoradas e serão atraídos para o município outros empreendimentos voltados para o setor;
- Com o empreendimento, o município contará com um componente multiplicador de receitas, através da geração de serviços, empregos, tributos e impostos, beneficiando a economia da região e contribuindo com as demandas sociais.

Sem a Implantação do Empreendimento

A evolução da área sem a instalação e operação do empreendimento sugere o seguinte prognóstico:

- A agricultura poderá continuar sendo explorada em áreas fora do perímetro da área de influência direta;
- As paisagens natural e rural não serão afetadas.
- A recarga do aquífero continuará ocorrendo de forma máxima, pois não haverá impermeabilização do solo.
- A situação de conservação dos aspectos naturais e da atividade de agricultura é pouco provável, considerando-se que a área se constitui em uma propriedade particular e que se encontra em uma região com escassez de água constante, e considerando-se ainda que o produto cultivado hoje na fazenda não se apresenta mais tão rentável.
- Sem o empreendimento, a população da área de entorno deixará de lograr uma perspectiva de melhoria do nível de vida pela falta de oportunidade de qualificação de mão de obra e empregos, bem como o município perderia importante oportunidade para o crescimento econômico;
- Considerando-se as características físicas e locais da área do estudo, um prognóstico sobre a evolução futura aponta para a sua exploração através do desenvolvimento de atividades econômicas voltadas para o setor imobiliário, destacando-se que esta integra uma faixa de Rodovia podendo ser transformada em Loteamento.

CONCLUSÕES

O Relatório Ambiental Simplificado (RAS) aqui apresentado refere-se ao projeto de implantação de um Complexo Fotovoltaico para Geração de Energia Elétrica, com capacidade total instalada de 969,80 MWp em uma área rural no município de Buriti dos Lopes/PI, significando uma potência nominal de 775 MWn, distribuídos em 155 subestações unitárias de inversão e transformação, compostas, cada uma, por 2 inversores e 1 transformador BT/MT, resultando em 155 transformadores de 5MW de potência com primário em 34,5kV e 310 inversores.

O relatório ambiental foi desenvolvido de acordo com os termos da legislação ambiental vigente, contemplando todos os itens de relevância para análise da viabilidade ambiental do empreendimento no local proposto. O projeto está sendo estruturado e devidamente planejado com a finalidade de atender necessidades de demanda de um mercado que cada vez mais se torna competitivo e seletivo. O Complexo Fotovoltaico Buriti dos Lopes terá uma capacidade total instalada de 969,80 MWp e está sendo pensada nessa região pela sua própria situação legal, física e geográfica, com condições técnicas e ambientais favoráveis à implantação das placas e infraestrutura.

O empreendimento conta com anuência da Prefeitura de Buriti dos Lopes/PI emitiu a Certidão de Uso e Ocupação do Solo na qual declaram que o “empreendimento enquadra-se no que determina a legislação, visto situar-se em zona rural conforme legislação municipal. De acordo com a legislação vigente – Lei nº. 4.771/65, Lei nº. 7.803/89, Resolução Conama nº. 303/02, assim como nas suas imediações, não destacam ecossistemas considerados como protegidos por Lei.

A instalação do Complexo Fotovoltaico Buriti dos Lopes proporcionará diversos benefícios à região do empreendimento, pois além da geração de energia utilizando fonte alternativa limpa, sem emissão de efluentes para o meio ambiente, ruídos, fumaça, o empreendimento será de fundamental importância para a economia local, que terá, entre outros, alguns resultados favoráveis, a saber:

- Atrair futuros investimentos visando ao aproveitamento do potencial energético solar do estado do PI, principalmente pela localização estratégica desta unidade geradora, onde há pouca oferta de geração de energia;
- Incrementar a geração de energia elétrica dando suporte ao desenvolvimento econômico do estado do PI;
- Colaborar para que o estado do PI se proteja de potenciais crises energéticas que possam comprometer o desenvolvimento econômico, minimizando os efeitos negativos sobre a economia e sociedade; e
- Contribuir para tornar o estado do PI autossuficiente em energia elétrica. Por fim, a motivação maior para desenvolvimento deste empreendimento deve-se ao fato da participação nos futuros Leilões de Energia.

Durante a fase de implantação, o empreendimento ofertará postos de trabalho diversos para a mão de obra voltada para a construção civil, gerando empregos diretos e indiretos, refletindo positivamente sobre o setor de construção civil da área de influência funcional do empreendimento. Estima-se a geração entre 75 e 100 postos de trabalho diretos.

O diagnóstico ambiental realizado na área de influência do empreendimento, onde os efeitos produzidos pela instalação e operação do empreendimento serão, em sua grande parte, de ordem direta, conduz às seguintes conclusões:

- A área e seu entorno apresentam uma morfologia uniforme;
- Engloba áreas cultivadas para agricultura de subsistência e pastagens;
- O grupo mais facilmente avistado é o das aves, que nidificam e buscam alimento entre as ramagens e no solo.
- A mastofauna está representada por uma pequena variedade de espécies de pequeno porte.
- A Área de Influência Direta (AID) num raio de 500 metros não possui comunidades organizadas, apenas fazendas em baixa densidade populacional;
- As paisagens natural e rural do entorno não serão afetadas;
- A recarga do aquífero continuará ocorrendo de forma máxima, pois não haverá impermeabilização do solo;
- A área diretamente afetada (ADA) e área de influência direta (AID) não possuem corpos hídricos perenes naturais;
- A situação de conservação da atividade de agricultura de subsistência é pouco provável, considerando-se que a área se constitui em uma propriedade particular e que se encontra em uma região com escassez de água. Da forma que existe hoje a fazenda não se apresenta rentável;
- A Área de Reserva Legal e APP dos Riachos locais está fora dos limites de ADA;
- Durante a implantação do empreendimento, a área sofrerá alterações em função da execução das obras de infraestrutura básica e de instalação dos equipamentos, porém, tudo será manejado de forma racional e planejada, com vistas a atenuar as degradações ambientais;
- Durante o tempo de implantação da obra, ocorrerão lançamento de poeira e emissões de ruídos e gases, decorrentes do manejo de materiais e do manuseio dos equipamentos. O local das obras apresentará alguma instabilidade na paisagem, com exposição de matérias e equipamentos, sendo estes efeitos temporários, tendendo ao desaparecimento com o fim das atividades de implantação. Com relação ao meio biótico, prevê-se dentre as principais modificações, o afugentamento da fauna devido ao trânsito de operários e maquinário;
- Durante a implantação do empreendimento, será instalado o canteiro de obra, abrigando temporariamente um contingente de trabalhadores na área. A partir de então a área já contará com um moderno projeto de geração de energia limpa;
- As fazendas atualmente exibem uma baixíssima, quase zero, taxa de ocupação;
- No âmbito das áreas de influência indireta ou entorno do empreendimento, o prognóstico é positivo e o empreendimento absorverá a mão de obra do município de Buriti dos Lopes e entorno, a qual receberá prévia qualificação;

- As áreas de entorno do empreendimento serão valoradas, podendo atrair para o município outros empreendimentos voltados para o setor;
- Com o empreendimento, o município contará com um componente multiplicador de receitas, através da geração de serviços, empregos, tributos e impostos, beneficiando a economia da região e contribuindo com geração de emprego e renda.

Vale salientar que a predominância de impactos adversos, em sua maioria de baixa magnitude, se dá exclusivamente na fase de instalação do empreendimento, sendo predominantemente de curta duração. Destaca-se, porém, que a inserção dos planos de controle e monitoramento ambiental no processo de avaliação de impactos resultará em predominância de impactos positivos do empreendimento sobre os fatores ambientais da sua área de influência.

Na área de influência indireta ou no entorno do empreendimento, não se identificam prejuízos aos parâmetros físicos ou biológicos do meio, posto que as interferências do empreendimento ficarão restritas à área que comportará a obra, ou seja, a área diretamente afetada (ADA).

Conclui-se, portanto, que o empreendimento é viável em termos legais, técnico-ambiental e econômico, recomendando-se que sejam observadas as seguintes condições:

- Executar o projeto conforme o apresentado para elaboração do Relatório Ambiental Simplificado (RAS);
- Informar ao órgão ambiental qualquer alteração no projeto original;
- Adotar as medidas mitigadoras propostas para cada ação do empreendimento;
- Implementar os Planos de Controle e Monitoramento Ambiental proposto para a área, devendo estes serem inseridos no projeto básico do empreendimento; e,

Cumprir rigorosamente o que determina a legislação ambiental vigente, nos âmbitos municipal, estadual e federal.

EQUIPE TÉCNICA

Josenberg Rocha Jr.

Mestre em Ciências e Engenharia/Especialista em Gestão Ambiental/Gerente de Projetos Meio Ambiente e Energias Renováveis/GIZ/Germany; CREA 210947319-3; CRBio 59.832/05-D

Raniere Rodrigues Melo de Lima

Engenheiro Civil, Msc. em Engenharia Ambiental e Sanitária/UFRN; Especialista em Gerenciamento de Projetos Meio Ambiente e Energias Renováveis/GIZ/Germany; CREA 2106767285

Flávia Janiny

Técnica em Controle Ambiental Tecnóloga em Gestão Ambiental; Mestre em Engenharia Sanitária - LARHISA/UFRN.

Maria Luiza Furtado

Geógrafa, Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento/PRODEMA/UFRN. CREA 211491533-6.

Cláudio Rodrigues Anders

*Eng. Agrônomo Especialista em Geoprocessamento e Cartografia Digital
CREA: 210115745-4*

Maria Luiza Furtado

Geógrafo, CREA: 2118691025RN

Paula Santos

Jornalista e revisora de textos

Fabício Ribeiro

Designer Editorial