

R.I.M.A.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

FAZENDA SÃO SILVESTRE
MUNICÍPIO DE URUÇUÍ (PI)

**SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS HÍDRICOS – SEMAR**

FEVEREIRO/2024

R.I.M.A.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

FAZENDA SÃO SILVESTRE
MUNICÍPIO DE URUÇUÍ (PI)

**SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS HÍDRICOS – SEMAR**

FEVEREIRO/2024

ÍNDICE

PARTE II – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	IDENTIFICAÇÃO GERAL	10
2.1.	Dados do Empreendedor	10
2.2.	Identificação do Responsável Técnico pelo Estudo Ambiental	10
2.3.	Identificação do Empreendimento	10
2.4.	Uso Planejado da Fazenda São Silvestre	14
2.5.	Acesso à Fazenda São Silvestre	16
2.6.	Enquadramento do Estudo na Resolução CONSEMA 46/2022	17
3.	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	19
3.1.	Objetivo	19
3.2.	Justificativa	19
3.3.	Descrição do Empreendimento	20
3.3.1.	<i>Infraestrutura a Implantar</i>	20
3.3.2.	<i>Preparo do Solo</i>	20
3.3.2.1.	<i>Gradagem</i>	20
3.3.2.2.	<i>Calagem</i>	20
3.3.2.3.	<i>Escolha das Culturas</i>	21
3.3.3.	<i>Plantio Direto</i>	21
3.3.4.	<i>Rotação de Culturas</i>	22
3.4.	Lavagem e Destino das Embalagens de Defensivos Agrícolas	22
3.5.	Estimativa da Demanda de Inversões do Empreendimento	23
3.5.1.	<i>Estimativa de custo de desmate ou abertura de vegetação nativa</i>	23
3.5.2.	<i>Estimativa do custo médio de lavoura agrícola de grãos de sequeiro e receita líquida em 1.000,0000 hectares</i>	24
3.5.3.	<i>Estimativa de Inversões em benfeitorias demandadas</i>	25
3.5.4.	<i>Resumo das inversões</i>	25
3.5.5.	<i>Pay Back</i>	25

3.5.6. <i>Estimativa da Geração de Empregos</i>	25
3.5.7. <i>Cronograma executivo dos serviços de implantação do Empreendimento</i>	26
3.6. <i>Implantação de Pastagens e Forragens</i>	26
3.6.1. <i>Manejo</i>	26
3.6.2. <i>Manejo de Pastagens – Sistema de Pastejo Selecionado</i>	27
3.6.3. <i>Divisão da Área para manejo dos Bovinos</i>	28
3.6.4. <i>Planejamento do Projeto Rotativo</i>	28
3.7. <i>Estimativa das Inversões Necessárias e Resultados Econômicos</i>	29
3.7.1. <i>Cronograma de Execução</i>	30
4. REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL	33
4.1. <i>Dispositivos Legais</i>	33
4.2. <i>Planos e Programas Governamentais</i>	38
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	40
5.1. <i>Meio Físico</i>	42
5.1.1. <i>Solos</i>	42
5.1.2. <i>Geologia</i>	42
5.1.3. <i>Geomorfologia</i>	43
5.1.4. <i>Recursos Hídricos</i>	44
5.1.4.1. <i>Águas Superficiais</i>	44
5.1.4.2. <i>Águas Subterrâneas</i>	44
5.1.5. <i>Clima</i>	46
5.1.6. <i>Pluviometria</i>	46
5.1.7. <i>Temperatura do Ar</i>	47
5.1.8. <i>Umidade relativa do Ar</i>	48
5.1.9. <i>Insolação/Nebulosidade</i>	49
5.2. <i>Meio Biótico</i>	51
5.2.1. <i>Flora</i>	52
5.2.2. <i>Fauna</i>	53
5.2.2.1. <i>Avifauna</i>	54
5.2.2.2. <i>Mastofauna</i>	55
5.2.2.3. <i>Herpetofauna</i>	55

5.2.2.4. <i>Ictiofauna</i>	56
5.2.2.5. <i>Espécies ameaçadas, quase ameaçadas e com informações insuficientes</i>	57
5.3. Meio Socioeconômico	57
5.3.1. <i>Histórico do Município</i>	57
5.3.2. <i>Densidade Demográfica</i>	58
5.3.3. <i>Índices de Educação e Desigualdade Populacional</i>	59
5.3.4. <i>Produto Interno Bruto – PIB</i>	61
5.3.5. <i>Educação</i>	61
5.3.6. <i>Saúde</i>	61
5.3.7. <i>Saneamento Básico</i>	64
5.3.8. <i>Infraestrutura de Energia e Comunicação</i>	64
5.3.9. <i>Turismo</i>	65
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	67
6.1. <i>Metodologia</i>	67
6.2. <i>Fases do Projeto, Instalação e Implementação do Empreendimento</i> .	69
6.3. <i>Identificação e Descrição dos Impactos</i>	71
6.3.1. <i>Impactos relacionados ao Meio Físico</i>	71
6.3.2. <i>Impactos relacionados ao Meio Biótico</i>	74
6.3.3. <i>Impactos relacionados ao Meio Socioeconômico</i>	75
6.3.4. <i>Aspectos Sociais</i>	79
6.3.5. <i>Medidas Mitigadoras e Potencializadoras</i>	79
6.3.5.1. <i>Relacionados ao Meio Físico</i>	80
6.3.5.2. <i>Relacionados ao Meio Biótico</i>	81
6.3.5.3. <i>Relacionados ao Meio Socioeconômico</i>	82
7. PROGRAMAS AMBIENTAIS	85
7.1. <i>Programa de Recuperação de Áreas com Pastagens Degradadas</i>	85
7.1.1. <i>Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores Rurais</i>	85
7.1.2. <i>Plano de Controle e Acompanhamento da Supressão Vegetal</i>	85
7.1.3. <i>Plano de Resgate e Manejo da Fauna</i>	86
7.1.4. <i>Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Agrosilvipastoril</i>	86
7.1.5. <i>Programa de Boas Práticas Agropecuárias</i>	86

8.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	88
9.	EQUIPE TÉCNICA	90
10.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	92

A N E X O S

- **REPORTAGEM FOTOGRÁFICA**
- **DOCUMENTAÇÃO**

PARTE II
RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), é um documento público que confere transparência do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), ou seja, é um resumo em linguagem didática, clara e objetiva para que qualquer interessado tenha acesso a informação e exerça o controle social. Assim, as informações são traduzidas em linguagem acessível, ilustrada por Mapas, Quadros, Gráficos, Fotografias e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possa entender as vantagens e desvantagens do empreendimento em estudo, bem como, todas as consequências ambientais de sua implementação.

Dessa forma, o RIMA da Fazenda São Silvestre, contempla informações a partir de sua caracterização até alcançar em um horizonte de tempo compatível com a compreensão do leitor sobre a incidência dos impactos indicados, os métodos, técnicas e critérios adotados para identificação, quantificação, controle e monitoramento, em consonância com as descrições narradas no Estudo de Impacto Ambiental, e adicionalmente procurando atender às determinações da política estadual de Meio Ambiente, gerenciada pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAR, órgão do Governo Estadual do Piauí responsável pelo licenciamento e fiscalização das atividades efetivas e potencialmente poluidoras no âmbito estadual.

IDENTIFICAÇÃO GERAL

2. IDENTIFICAÇÃO GERAL

2.1. Dados do Empreendedor

Fazenda São Silvestre

Nome: ELEOTÉRIO BACHI

CPF: 682.119.880-20

RG: 4.686.911 SSP-PI

Endereço: Fazenda Bom Sucesso, Povoado Barra da Volta, Rodovia PI-247
S/N, Vista Bela, Zona Rural do Município de Uruçuí - PI
CEP.: 64.860-000 – Uruçuí – PI

2.2. Identificação do Responsável Técnico pelo Estudo Ambiental

Nome: JOSÉ CRISÓSTOMO GOMES DE OLIVEIRA FILHO

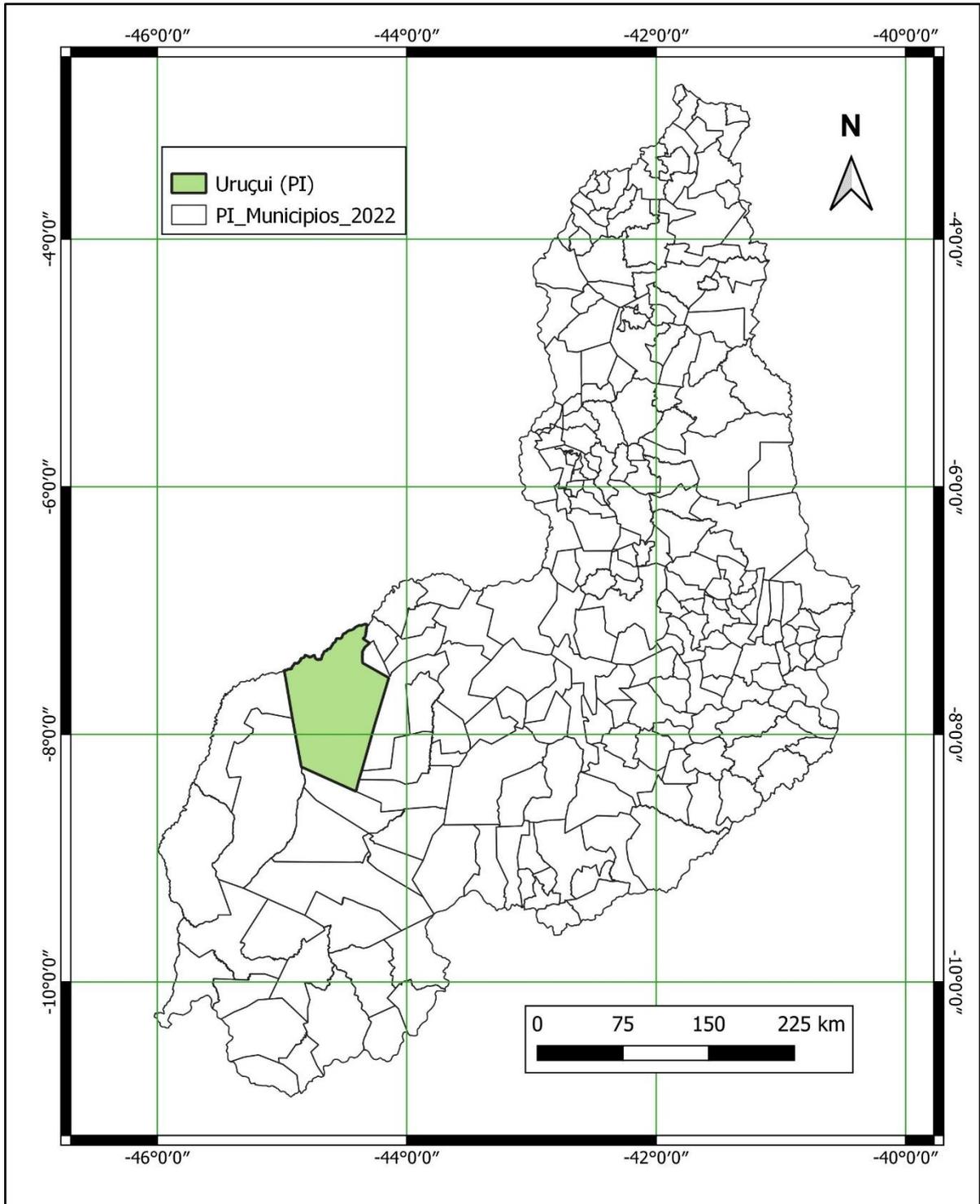
CPF: 470.591.093-15

RG: 1.372.368 SSP-PI

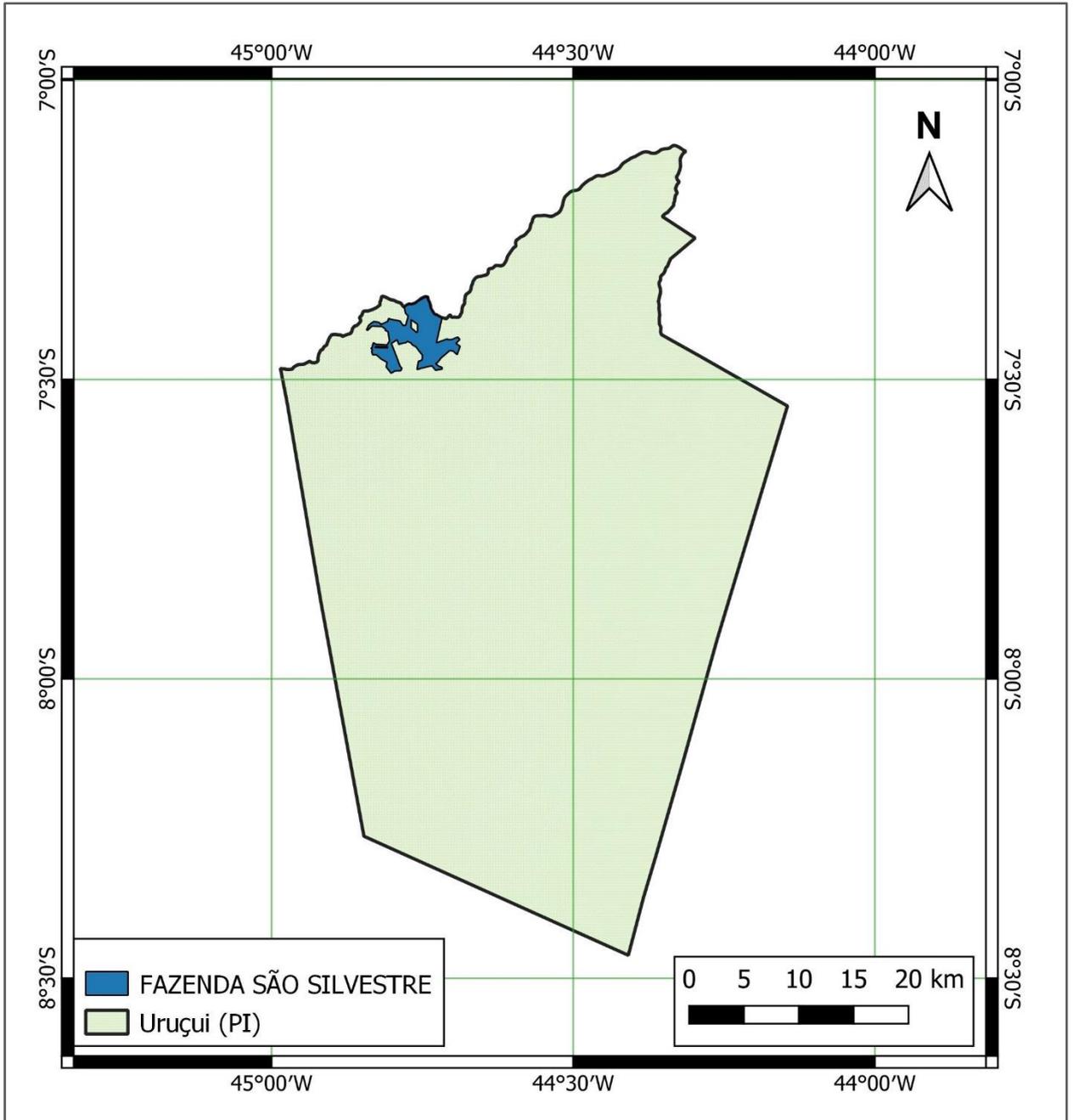
Endereço: Rua Acésio do Rego Monteiro nº 1545, Bairro Ininga
CEP.: 64.049-610 – Teresina – PI

2.3. Identificação do Empreendimento

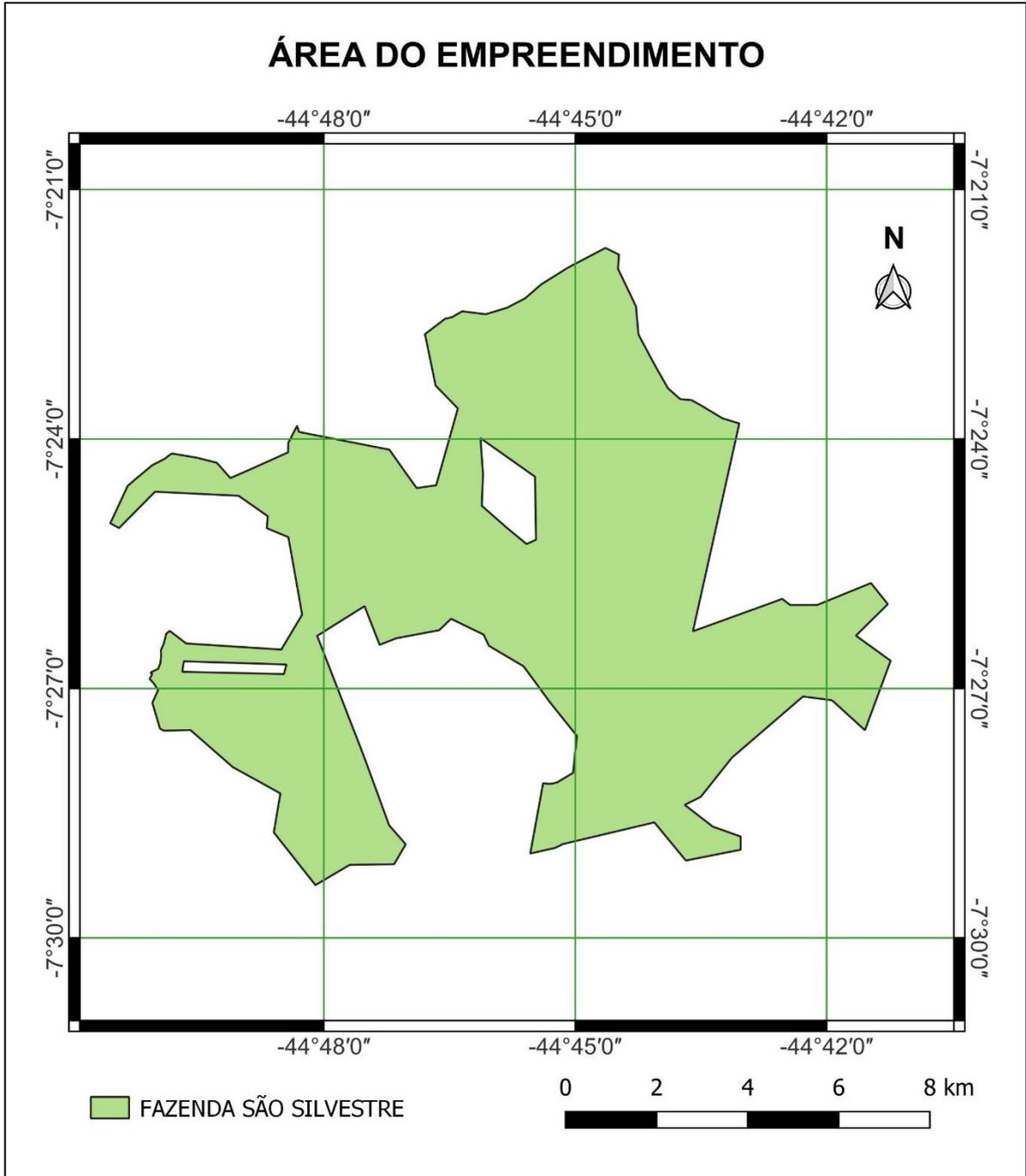
A área do empreendimento da Fazenda São Silvestre é composta pela unificação de 24 (vinte e quatro) imóveis localizados no município de Uruçuí (PI). Os mapas 01, 02 e 03 apresentam a localização do município no Estado do Piauí, localização do empreendimento no município de Uruçuí e poligonal do empreendimento; e na figura 01 podemos observar a poligonal do empreendimento, em imagem de satélite a seguir.



Mapa 01 – Localização do município de Uruçuí no Estado do Piauí



Mapa 02 – Localização da Fazenda São Silvestre no município de Uruçuí (PI)



Mapa 03 – Fazenda São Silvestre – área do empreendimento

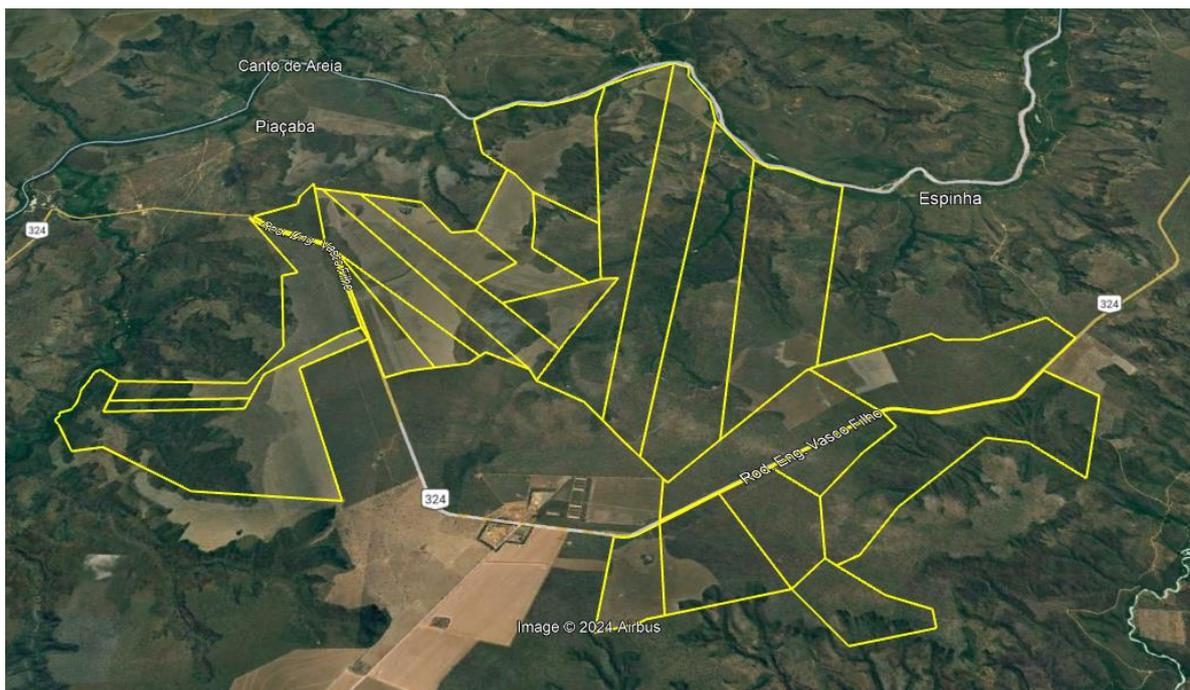
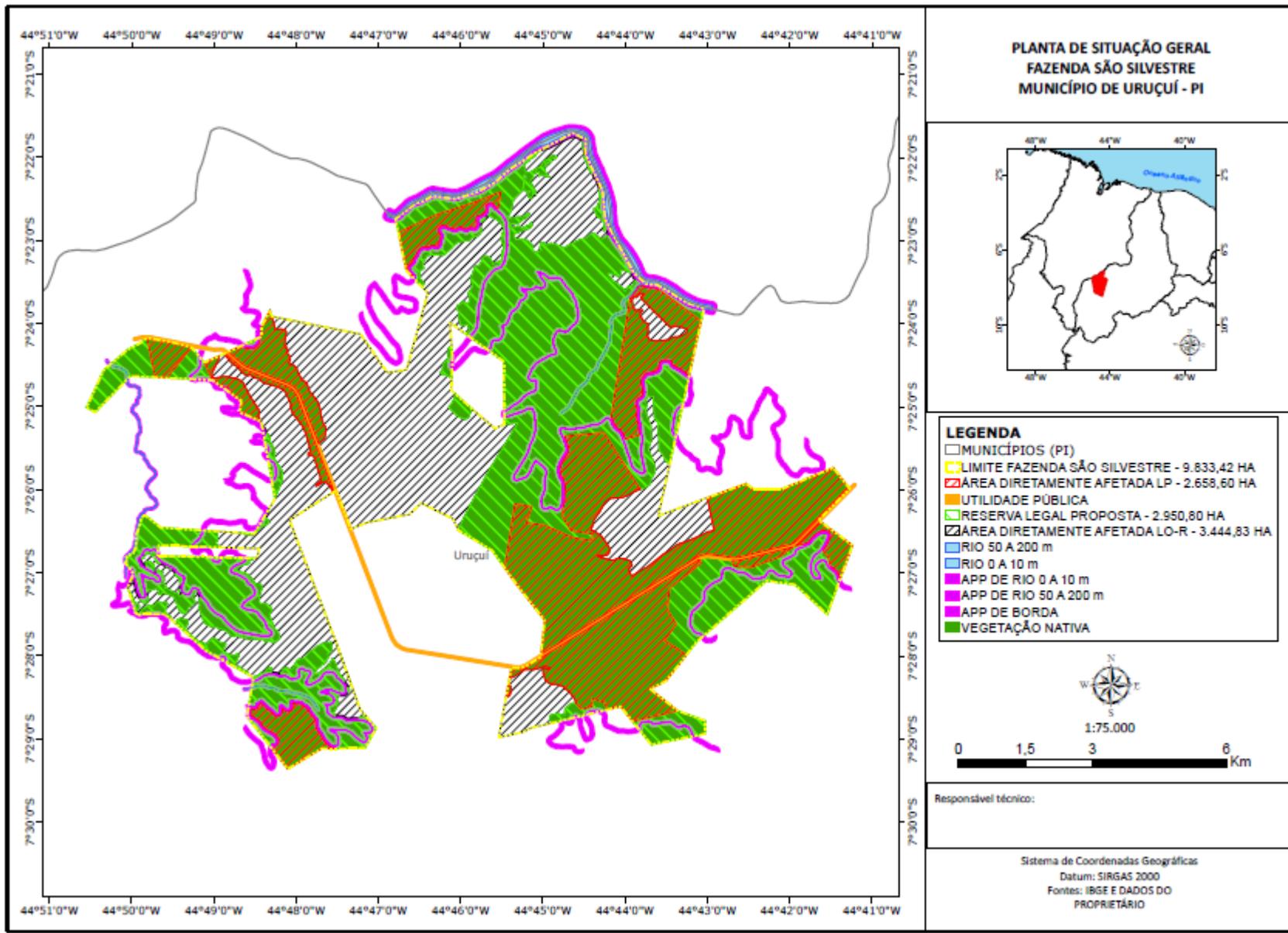


Figura 01 – Fazenda São Silvestre – Imagem de satélite da área do empreendimento

2.4. Uso Planejado da Fazenda São Silvestre

A configuração programada do empreendimento está demonstrada na Planta de Situação Geral do Empreendimento, com a distribuição dos espaços no interior da poligonal apresentada a seguir.



2.5. Acesso à Fazenda São Silvestre

Partindo do perímetro urbano da cidade de Uruçuí através da PI-247 que liga a cidade de Sebastião Leal, em 6,0 km entrar à direita no Posto Cacique em direção a cidade de Ribeiro Gonçalves pela BR-324. Ao seguir pela rodovia por 48,8 km, a direita encontra-se a sede da propriedade nas coordenadas (7° 25' 27.83"S / 44° 47' 32.41"O), Figura 02.

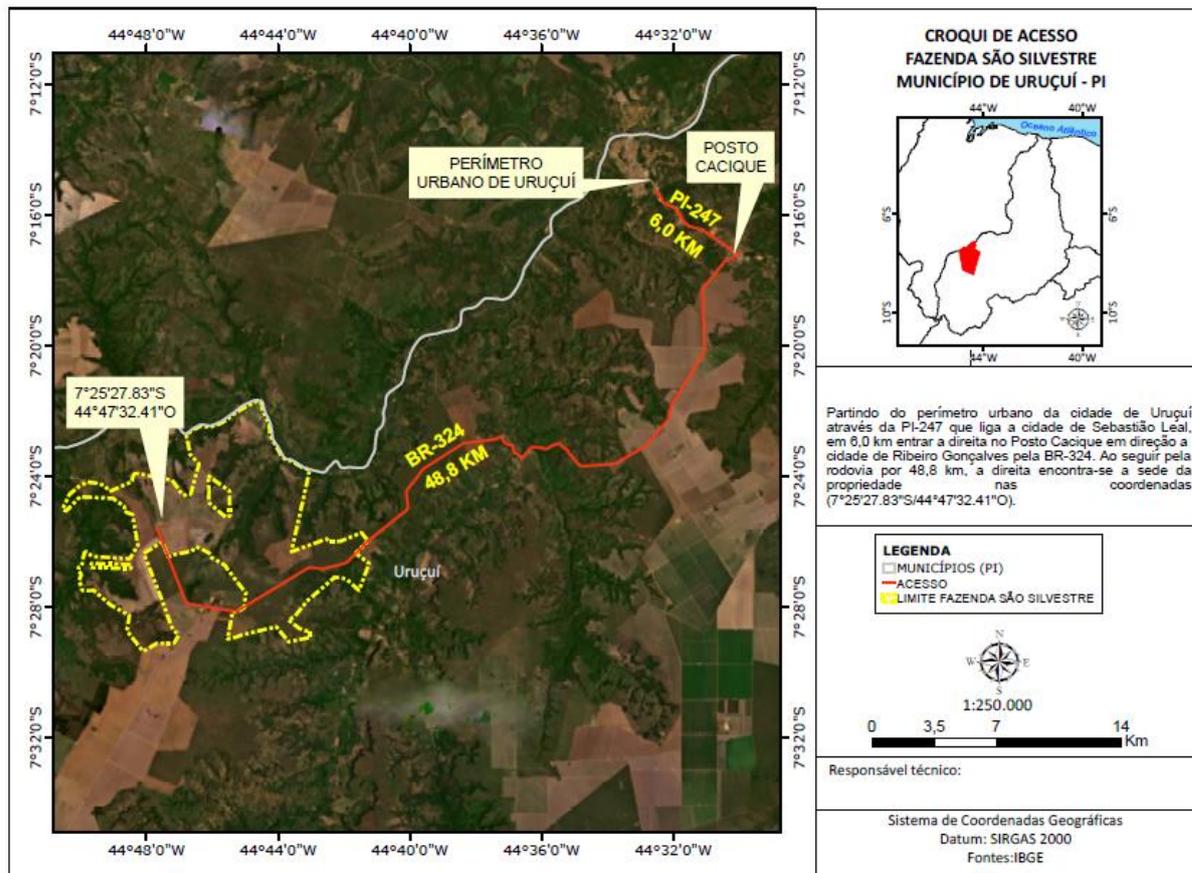


Figura 02 – Croqui de acesso à Fazenda São Silvestre

2.6. Enquadramento do Estudo na Resolução CONSEMA 46/2022

O empreendimento contemplará atividades agrícolas com culturas de grãos, em plantio direto e rotacional, pecuária e implantação de pastagens, a seguir discriminadas:

O projeto demanda investimentos em infraestrutura como casas, armazéns, estradas, energia elétrica e captação de água, destinadas a consolidação do processo produtivo a ser implantado na área conjunta já referida, enquadrando-se no Grupo A: Agrossilvipastoril, Subgrupo A1 – Agricultura, Código: **A1-002** – Culturas anuais ou semi-perenes (exceto horticultura, fruticultura e silvicultura), – 1.658,60 ha, intervalo de 700 ha ≤ 5.000 ha, Porte Grande, Classe C4; **A1-004** – Forragicultura e instalações, 1.000,00 ha, Porte Grande, intervalo de 700 ha ≤ 5.000 ha, Classe C4, exigindo elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), obedecendo conteúdo mínimo contidos no Anexo 3, descrito na Resolução CONSEMA 46/2022.

No que se refere as obras de infraestrutura correlacionadas com a mesma resolução, Anexo V, códigos DO010; DO021; DO024; DO026; DO027; DO028; DO037, DO038; DO039, entre outros.

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

3.1. Objetivo

O empreendimento Fazenda São Silvestre, localizado no município de Uruçuí (PI), tem como objetivo a alavancagem do desenvolvimento sustentável da área onde será implantado, dentro desse contexto, sua política de exploração agropecuária, e seguindo as orientações discriminadas nesse Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

A supressão vegetal de **2.658,60** hectares, de terras contíguas na Fazenda São Silvestre, tem por objetivo as Licenças Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), para implantação de projeto agropecuário, grãos e pastagens, criação de bovinos de corte, edificação de obras, construções e instalações demandadas pelo processo de produção agrícola programado.

3.2. Justificativa

A ocorrência de áreas com potencial produtivo para agricultura, motivou o empreendedor a implantar projeto de produção agrícola em regime de sequeiro, e de pastagens para criação de bovino de corte, de forma tecnologicamente sustentável compatível com o potencial das propriedades, dotadas de topografia plana a moderadamente ondulada, aptas a mecanização, solos com características físicas ideais para o cultivo de grãos, considerando especialmente seu teor de argila superior a 15%, precipitações favoráveis, parâmetros que permitem o alcance de produtividade similar ou acima das obtidas na região.

O município de Uruçuí (PI), encontra-se inserido no contexto regional do planejamento do MATOPIBA¹, apresentando características desejáveis para produção que se pretende no âmbito das áreas selecionadas, dando sua contribuição para o melhoramento do perfil socioeconômico do Estado do Piauí, através da implantação do empreendimento proposto.

¹ Acrônimo criado com iniciais dos Estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, que designa uma realidade geográfica caracterizada pela expansão de uma nova fronteira agrícola, localizada no Bioma Cerrado do Brasil, atualmente responsável por 10% da produção agrícola do País.

3.3. Descrição do Empreendimento

Durante o processo de implantação do empreendimento serão observadas etapas a partir da abertura de áreas de mata nativa, até o seu status de operação, incorporando a estas, áreas consolidadas, degradadas ou não.

Após emissão das Licenças da área a desmatar, serão observadas etapas de infraestrutura a implantar e operações do preparo do solo, descritos a seguir:

3.3.1. Infraestrutura a implantar

No interior das áreas serão isolados espaço territorial onde será investido mais recursos em implantação de estradas internas, benfeitorias diversas e instalações, objetivando o atendimento a demanda do empreendimento, estando aí inclusas:

- ❖ Melhoria no sistema de distribuição de energia elétrica, com possibilidade de geração de energia solar e eólica.
- ❖ Área de Apoio para construção de casas de trabalhadores, galpão oficina, galpão armazém e estrutura de captação e distribuição de água através de poço tubular a perfurar, excluindo desta os acessos programados.

Essas inversões estão discriminadas e orçadas no quadro de estimativa de inversões em benfeitorias demandadas.

3.3.2. Preparo do Solo

O preparo do solo se resumirá em operações de gradagem e posterior plantio direto, com etapas discriminadas em sua metodologia.

3.3.2.1. Gradagem

Será realizada gradagem pesada iniciada por um dos lados do terreno em cortes paralelos, em seguida repete-se a operação no sentido da largura do terreno, cruzando a primeira.

3.3.2.2. Calagem

A calagem é uma prática que contribui para o aumento da eficiência de utilização de adubos, tornando-o as culturas agrícolas mais rentáveis e produtivas,

recomendando-se o uso do calcário dolomítico para correção da acidez do solo, através da neutralização do alumínio trocável e fornecimento de cálcio e magnésio. Sua incorporação deverá ser realizada pelo menos 60 (sessenta) dias antes do plantio e sua dosagem, dependendo da análise do solo, com variação prevista entre 04 (quatro) a 06 (seis) toneladas por hectares.

3.3.2.3. Escolha das Culturas

A escolha ou seleção das culturas para o empreendimento tiveram como parâmetro as condições geoclimáticas, edáficas da área, além de fatores relativos a custo de produção, produtividade e sua rentabilidade. Assim sendo, para o primeiro ano, será cultivado milho, e a partir do segundo ano em diante, a cultura da soja rotacionada com milho, em áreas com pouca manifestação de ervas daninhas será procedido o cultivo do milho safrinha dentro do mesmo ano agrícola.

3.3.3. *Plantio Direto*

Após o primeiro ano de implantação das culturas, através do sistema convencional, será adotado o plantio direto, tecnologia de ponta onde o solo não é revolvido através de aração, evitando-se dessa forma o processo de erosão laminar que reduz a perdas de matéria orgânica. Esse processo permite a realização simultânea de operações tais como: a semeadura propriamente dita, aplicação de adubos e defensivos agrícolas, com participação significativa na redução do trânsito de máquinas e consumo de combustíveis fósseis.

No plantio direto deve ser atendido certos requisitos, tais como: a sequência de culturas que proporcione boa cobertura do solo ao longo do ano, em solos corrigidos e descompactados e eficientemente controlado contra o aparecimento de plantas daninhas.

Entre o plantio direto comparativamente ao sistema convencional, podemos elencar algumas vantagens, tais como: controle efetivo da erosão; melhor conservação da umidade do solo; flexibilização de datas de plantio; redução de oscilação de temperatura do solo; aumento do teor de matéria orgânica do solo, resultando em um melhor desenvolvimento do sistema radicular das culturas, além de estimular atividade microbiana do solo.

3.3.4. Rotação de Culturas

A rotação consiste na alternância de culturas anuais no processo de produção agrícola numa mesma área, proporcionando produção vegetal com mínima degradação ambiental quando adotada e conduzida de modo correto e por um período longo, preservando as características física, químicas e biológicas do solo, auxiliando no controle de plantas daninhas, doenças e pragas, repondo matéria orgânica ao solo, protegendo-o de ações danosas de origem climática.

A cobertura vegetal do solo com biomassa verde, e morta, originadas de restos culturais pós-colheita proporcionarão um acúmulo em grande quantidade desse material de origem vegetal, evitando o desnudamento do solo.

Em se tratando somente de coberturas verdes, gramíneas ou leguminosas serão plantadas para essa finalidade, pela sua eficiência na fixação do nitrogênio da atmosfera através de microrganismos do gênero Rhizóbios formados em suas raízes (leguminosas), o que permite a utilização do nitrogênio tanto para si como residualmente para as culturas a implantar.

3.4. Lavagem e Destino das Embalagens de Defensivos Agrícolas

As embalagens resultantes da aplicação de defensivos agrícolas, serão objeto de aplicação da Lei Federal nº 9.974/2000 e o Decreto Federal nº 4.074/2002, que atribuem a cada elo da cadeia, sejam agricultores, fabricantes de defensivos, canais de distribuição e poder público, responsabilidades compartilhadas para o funcionamento do sistema de logística reversa de embalagens vazias desses produtos.

Para o agricultor empreendedor, objeto desse estudo, cabe: lavar as embalagens e inutiliza-las, armazenar temporariamente no imóvel, em local isolado e coberto, com sinalização de alerta indicando a presença de produtos perigosos com risco de contaminação, devolvendo-as em local indicado na Nota Fiscal, as embalagens armazenadas, retendo o comprovante de devolução.

No Estado do Piauí, existem duas Centrais de recebimento de embalagens, uma no município de Bom Jesus, zona rural, às margens da rodovia BR-135, e outra em Teresina, às margens da rodovia BR-316, km 7, Aterro Sanitário, bairro Santo Antônio.

Para lavagem de embalagens vazias é indicado o método tríplice lavagem, que consiste em enxaguar três vezes tais recipientes, de acordo com os seguintes passo-a-passo:

- ❖ Esvaziar totalmente a embalagem;
- ❖ Encher a embalagem com água limpa até ¼ de seu volume (25%);
- ❖ Recolocar a tampa e fechar com firmeza;
- ❖ Despejar a água de enxague dentro do tanque do equipamento de aplicação com cuidado pra não espirrar;
- ❖ Repetir esse procedimento mais duas vezes.

É de bom alvitre não reutilizar a água de enxague, prática às vezes utilizadas em propriedades onde exista carência desse líquido.

3.5. Estimativa da Demanda de Inversões do Empreendimento

Partindo-se da abertura da mata nativa para plantio das culturas, com uso de máquinas e equipamentos de terceiros, incluso na planilha de custo médio das mesmas, elencou-se no contexto total das inversões necessárias, demandas para implantação e operação do empreendimento, a seguir demonstradas.

3.5.1. Estimativa de custo de desmate ou abertura de vegetação nativa

Considerando a área devidamente regularizada para a produção de grãos de aproximadamente **1.000,00** ha, sua abertura gerou-se um custo abaixo demonstrado.

Discriminação	Unid.	Quant.	Valor R\$	
			Unitário	Total
Derrubada – Trator de esteira + Correntão	H/M	2,00	275,00	550,00
Enleiramento – Trator com lâmina e escarificador	H/M	2,00	275,00	550,00
Catação / limpeza – Trator e caçamba	H/Tr	8,00	50,00	400,00
Catação manual / limpeza	H/D	10,00	50,00	500,00
TOTAL				2.000,00

Custo de abertura 1.000,0000 hectares x R\$ 2.000,00 = **R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais)**

3.5.2. Estimativa do custo médio de lavoura agrícola de grãos de sequeiro e receita líquida em 1.000,00,00 hectares

Para se chegar a um resultado global, apresentamos abaixo o quadro de estimativa do custo médio de lavoura agrícola de grãos de sequeiro e receita líquida.

Discriminação	Custo/ha
I. Despesas de Custeio	
1. Operação com Máquinas:	
1.1. Tratores e colheitadeiras	412,04
2. Mão-de-obra	2,39
3. Administrador	18,76
4. Sementes e mudas	487,50
5. Fertilizantes	1.098,19
6. Defensivos agrícolas	282,86
TOTAL DAS DESPESAS DE CUSTEIO (A)	2.301,74
II. Outras Despesas	
7. Despesas Administrativas	69,05
8. Despesas de Armazenagem	92,66
9. Assistência Técnica	34,53
10. CESSR	72,00
TOTAL DAS OUTRAS DESPESAS (B)	268,24
CUSTO VARIÁVAL (A + B = C)	2.569,98
III. Depreciações	
11. Depreciação de benfeitorias / Instalações	115,68
12. Depreciação de implementos	176,57
13. Depreciação de máquinas	161,41
TOTAL DE DEPRECIÇÕES (D)	453,66
IV. Outros Custos Fixos	
14. Manutenção Periódica – Benfeitorias / Instalações	270,00
15. Encargos Sociais	8,55
16. Seguro do Capital Fixo	19,85
TOTAL DE OUTROS CUSTOS FIXOS (E)	298,40
CUSTO FIXO (D + E = F)	752,06
CUSTO OPERACIONAL (A)*	3.322,04
RECEITA BRUTA (B)	7.148,00
RECEITA LÍQUIDA (B – A)	3.825,96
RECEITA LÍQUIDA TOTAL (1.000,00,00 ha x 3.825,96)	3.835.960,00
* Custo operacional total = 1.000,00,00 ha x R\$ 3.322,04 =	3.322,040,00

3.5.3. Estimativa de inversões em benfeitorias demandadas

Discriminação	Valor R\$
Casa de trabalhadores (1)	70.000,00
Galpão de insumos e produtos	500.000,00
Galpão para máquinas e equipamentos	400.000,00
Poço tubular / captação de água	100.000,00
Distribuição de energia elétrica e geração de outras fontes	500.000,00
T O T A L	1.570.000,00

3.5.4. Resumo das inversões

Contemplando inversões fixas e inversões financeiras.

Discriminação	Valor R\$
<i>Inversões Fixas</i>	6.887.954,00
Desmatamento	5.317.954,00
Obras e Benfeitorias	1.570.000,00
<i>Inversões Financeiras (Custeio)</i>	3.322,040,00
Custeio das Culturas	3.322,040,00
T O T A L	10.209.994,00

3.5.5. Pay Back

O retorno previsto dos investimentos de **R\$ 10.209.994,00**, considerando uma receita líquida de **R\$ 3.835.960,00**, será a partir do quarto ano, quando se espera a estabilização do processo, adicionando-se mais dois anos de receita, estima-se seis anos para o efetivo Pay Back.

3.5.6. Estimativa de geração de empregos

O projeto em operação em sua capacidade máxima gerará 17 empregos diretos e aproximadamente 70 indiretos.

3.5.7. Cronograma de execução dos serviços de implantação do empreendimento

O Cronograma executivo dos serviços serão implantados nos anos de 2024/2025, cujo detalhamento pode ser visualizado no quadro 02 a seguir.

Quadro 01 - Cronograma executivo dos serviços de implantação do Empreendimento

Rotina operacional a realizar nos anos de 2024 e 2025																				
Operações Executadas	2024											2025								
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Gradagem niveladora											X	X								
Plantio											X	X	X							
Tratos culturais											X	X	X	X	X					
Colheita																X	X			
Secagem																X	X	X		
Armazenamento																X	X	X	X	X
Comercialização																		X	X	X

OBS.: O Cronograma pode sofrer alteração em decorrência das condições para sua realização, e em especial, plantações a partir do licenciamento.

3.6. Implantação de Pastagens e Forragens

Para implantação de pastagens para pisoteio e corte, a execução das etapas descritas a seguir devem ser obedecidas.

3.6.1. Manejo

Para descrição do Processo Produtivo de manejo de pastagens, necessário se faz relatar as etapas de sua implantação a partir da abertura da área ou supressão vegetal até sua primeira utilização.

- ❖ **Supressão Vegetal** – A área de vegetação nativa de **1.658,60 ha**, a ser suprimida deverá receber máquinas e equipamentos para efetivação do desmate;
- ❖ **Retirada da Madeira** – A área aberta proporcionará o aproveitamento do material lenhoso, nas suas diversas formas, principalmente estacas e mourões para construção de cercas;

- ❖ **Enleiramento** – O remanescente de material lenhoso não aproveitado será enleirado e queimado para posterior desmanche das leiras;
- ❖ **Catação de raízes** – após a operação anterior será procedida a catação principal de raízes reemanescentes para propiciar o bom preparo do solo;
- ❖ **Calagem** – Será realizada aplicação de calcáreo para correção do solo, de acordo com recomendação de análise para o caso;
- ❖ **Gradagem** – Serão realizadas gradagens no sentido cruzado para destorroamento do solo, e uma segunda gradagem niveladora;
- ❖ **Adubação** – Em consonância com com análise do solo será realizada adubação com macronutrientes por ocasião do plantio e manutenção durante sua utilização;
- ❖ **Plantio** – As pastagens para pisoteio será semeada com variedades de gramíneas do gênero panicum, especialmente, *Panicum maximum*, cultivar mombaça. Enquanto o BRS Capiáçu, capim de corte do gênero *Penincetum*, será plantado em área indicada e selecionada para tal forragem, destinada ao corte e ensilagem.

Estabelecida as pastagens para pisoteio após 90 (noventa) dias do plantio serão marcadas e construídas cercas divisórias como indicado em parcelamento no presente estudo.

O primeiro pastejo ou pastejo de uniformização será realizado de forma rotativa, até quando a rebrota do pasto permitir sua utilização, sem prejudicar o trinômio solo – animal e planta.

3.6.2. Manejo de Pastagem – Sistema de Pastejo Selecionado

Atualmente, a utilização de pastagens sob pastejo rotativo, tem demonstrado aos produtores algumas vantagens no que se refere ao trinômio pasto – solo – animal com bons resultados econômicos e ambiental. Sob a ótica econômica a área a ser explorada é substancialmente menor do que no sistema de pastejo direto ou contínuo, e sua utilização é mais eficiente, pois obriga o animal a selecionar de forma controlada a quantidade de pasto consumido.

Ambientalmente o pasto consumido e em constante rebrota promovido pelo processo fotossintético de reposição do material ingerido pelos animais, libera O² (oxigênio) e absorve muito CO² (gás carbônico), no âmbito da área pastejada. Assim

sendo, ocorre o sequestro de carbono emitido pelos gases expelido pelos bovinos em processo contínuo, reduzindo, e não aumentando, o efeito estufa localmente, como se propaga e que pesquisas mais recentes estão a provar um balanço positivo na produção de O² líquido no sistema de captação de CO² e liberação de O² pela pastagem em manejo rotativo.

3.6.3. Divisão da Área para Manejo dos Bovinos

A configuração utilizada em forma de áreas retangulares, com comprimento não superior a cinco vezes a largura com um número de piquetes que permita a permanência dos animais no pasto no máximo 02 (dois) dias, permitindo dessa forma um descanso de no mínimo até 30 (trinta) dias nos meses de menor pluviosidade. Para cada categoria animal disponibilizou-se 80 (oitenta) piquetes perfazendo um total de 240 (duzentos e quarenta) piquetes. A seguir mostra-se a quantidade de animais no ano de estabilização do rebanho e suas respectivas áreas proporcionais de pastagem para manejo rotativo.

3.6.4. Planejamento do Pastejo Rotativo

O rebanho da Fazenda São Silvestre, com uma composição inicial de 1000 matrizes e 40 reprodutores da raça nelore, terá na sua estabilização, entre o terceiro e quarto ano, um rebanho constituído de 3.355 cabeças, ou o equivalente a 2300 Unidades Animal (UA), conforme distribuição a seguir:

Quadro 02 – Estimativa da composição do rebanho estabilizado

Categoria Animal	Nº de Cabeças	Equivalente U.A.^(*)
Reprodutores	40	60
Matrizes	1000	1000
Crias (0 – 1 ano)	790	240
Crias (1 a 2 anos)	755	400
Crias (2 a 3 anos)	750	600
T O T A L	3.355	2.300

(*) U.A. = Animal com peso vivo de 450 kg.

Tendo como referência uma capacidade de suporte em torno de 2,0 U.A., por hectare ano (U.A./ha/ano), serão destinados aproximadamente 1.170,00 hectares para pastagens, distribuída em três grupos por categoria animal.

Grupo A – Matrizes + 50% de crias de (0 a 1 ano) + reprodutores = 1.180 UA;

Grupo B – Crias (1 a 2 anos) + 50% das crias de (0 a 1 ano) = 520 UA;

Grupo C – Crias (2 a 3 anos) = 600 UA;

Quadro 03 – Grupo de animais e manejo rotativo de pastagem

Grupo	Nº de UA	% do Rebanho	Área(ha)/ Composição	Nº de Piquetes	Área(ha)/ Piquete	P.O.	P.R.
A	1.180	52	570,0000	80	7,1250	2	30
B	520	22	290,0000	80	3,2500	2	30
C	600	26	360,0000	80	3,6250	2	30

P.O. = Período de ocupação do piquete pelo Grupo

P.R. = Período de repouso do piquete por Grupo

O rebanho da Fazenda São Silvestre será constituído de matrizes e reprodutores da raça Nelore com finalidade de vendas de animais para reprodução e corte.

A poligonal mostrada no Mapa de Uso Planejado apresenta espacialmente áreas destinadas a cada grupo animal para efeito de rotação de pastagem, com período de ocupação de 02 (dois) dias, por um repouso variável de 15 a 30 dias durante a estação de pastejo, estando esta correlacionada com a precipitação pluviométrica durante o verão chuvoso, denominado popularmente de inverno na região. O número máximo de piquetes foi projetado em relação ao mínimo de pluviosidade permitindo que ocorra escalonamento com segregação de piquetes a partir de 50% até sua total utilização, o que proporciona uma sobra de pastagens no período de maior pluviosidade e destinada ao corte e fenação, eventos ocorrentes até o penúltimo mês da estação chuvosa.

3.7. Estimativa das Inversões Necessárias e Resultado Econômico

Encontra-se a seguir, os dados econômicos do empreendimento, contemplando as inversões totais, receitas, despesas e lucro líquido.

Tabela 01 – Dados das inversões e resultados econômicos do empreendimento

Descrição	Valores (R\$)
<u>Inversões Programadas</u>	
❖ Abertura de área	2.200.000,00
❖ Preparo do solo	440.000,00
❖ Correção e adubação	330.000,00
❖ Plantio de pastagens	530.000,00
❖ Reforma e recuperação de pastagens	220.000,00
❖ Cercas divisórias	530.000,00
❖ Aquisição de Matrizes e outros	4.500.000,00
Inversões Total	8.750.000,00

Tabela 02 – Receitas, despesas e lucro líquido

<u>Receitas (+)</u>	<u>3.300.000,00</u>
❖ Venda de animais	3.300.000,00
<u>Despesas Fixas (-)</u>	<u>180.000,00</u>
<u>Despesas Operacionais (-)</u>	<u>810.000,00</u>
<u>Despesas com Pessoal (-)</u>	<u>670.000,00</u>
LUCRO BRUTO (+) – (-)	1.640.000,00
Impostos (10%)	164.000,00
Lucro Líquido	1.476.000,00

Após a estabilização do rebanho que se dará do 4º para o 5º ano, será necessário mais 36 meses para retorno do capital investido.

3.7.1. Cronograma de Execução

O processo de expansão / implantação do empreendimento de forragicultura, terá início no mês de outubro de 2024, com a supressão vegetal, devendo ser concluída no início do período chuvoso, para que ocorra o plantio e operações subsequentes, conforme cronograma a seguir:

Cronograma de Execução do Empreendimento

Discriminação	2024			2025								
	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.
Supressão Vegetal	X											
Retirada de Madeira	X	X										
Enleiramento	X	X										
Catação de raízes		X										
Calagem		X										
Gradagem		X	X									
Adubação			X	X								
Plantio				X								
Divisão de Pasto							X	X				
Manejo do Pasto								X	X	X	X	X

REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

4. REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

Na Fazenda São Silvestre, com pedido de Licenças Prévia (LP) Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), objetivando a implantação de cultivo agrícola de grãos de sequeiro, e produção de pastagens destinada a exploração de bovinocultura de corte.

4.1. Dispositivos Legais

No âmbito federal a de se destacar, entre outras, a respectiva regulação aplicável ao licenciamento ambiental:

- A. **Instrumento Legal:** Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. *“Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências”.*
- B. **Instrumento Legal:** Resolução CONAMA nº 1 de 23 de janeiro de 1986. *“Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação do impacto ambiental. Define as situações e estabelece os requisitos e condições para desenvolvimento do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA”.*
- C. **Instrumento Legal:** Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997. *“Dispõe sobre conceitos, sujeição, e procedimento para obtenção de Licenciamento Ambiental, e dá outras providências”.*
- D. **Instrumento Legal:** Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. *“Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”.*
- E. **Instrumento Legal:** Lei Federal nº 9.985, de 19 de julho de 2000. *“Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências”.*
- F. **Instrumento Legal:** Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011. *“Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o*

Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981”.

- G. **Instrumento Legal:** Decreto nº 8.437, de 23 de abril de 2015. *“Regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União”.*
- H. **Instrumento Legal:** Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. *“Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental”.*

No âmbito estadual, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí – SEMAR-PI, criada pela Lei Estadual nº 4.797/1995 (PIAUI, 1995), é o órgão responsável pela gestão dos recursos hídricos e uso sustentável do meio ambiente. Doravante, a gestão dos recursos naturais é realizada por meio de ações de licenciamento, fiscalização, monitoramento e controle do uso desses recursos (SEMAR-PI, 2014). A seguir, os instrumentos legais que regulamentam o processo de licenciamento para fins de autorizações para intervenção ambiental no Estado do Piauí.

- I. **Instrumento Legal:** Lei Estadual nº 4.797, de 24 de outubro de 1995. *“Cria a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí, órgão responsável pelas Políticas de Meio Ambiente e Recursos Hídricos no Estado do Piauí”.*
- II. **Instrumento Legal:** Lei Estadual nº 4.854, de 10 de julho de 1996. *“Dispõe sobre a política de meio ambiente do Estado do Piauí e dá outras providências”.*
- III. **Instrumento Legal:** Lei Estadual nº 5.165, de 17 de agosto de 2000. *“Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências”.*
- IV. **Instrumento Legal:** Lei nº 5.178, de 27 de dezembro de 2000. *“Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Piauí e dá outras providências”.*

- V. **Instrumento Legal:** Decreto Estadual nº 11.110, de 25 de agosto de 2003. *“Dispõe sobre a obrigatoriedade de apresentação de título de propriedade e do georreferenciamento do imóvel para concessão do licenciamento de atividades agrícolas e agroindustriais de exploração florestal e uso alternativo do solo, e dos recursos naturais no estado do Piauí”.*
- VI. **Instrumento Legal:** Decreto Estadual nº 11.341, de 22 de março de 2004. *“Regulamenta a outorga preventiva de uso e a outorga de direito de uso de recursos hídricos do Estado do Piauí, nos termos da Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000”.*
- VII. **Instrumento Legal:** Lei nº 5.526, de 29 de dezembro de 2006. *“Disciplina sobre o Controle de Agrotóxicos, seus componentes e afins, no Estado do Piauí, e dá outras providências”.*
- VIII. **Instrumento Legal:** Resolução CONSEMA nº 9, de 04 de junho de 2008. *“Define as condições segundo as quais o município pode exercer seu dever de licenciamento dos empreendimentos/atividades causadores de impacto ambiental local”.*
- IX. **Instrumento Legal:** Resolução CONSEMA nº 10, de 25 de novembro de 2009. *“Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial de impacto ambiental, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de declaração de baixo impacto ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina estudos ambientais compatíveis com o potencial de impacto ambiental e dá outras providências”.*
- X. **Instrumento Legal:** Resolução CONSEMA nº 11, de 25 de novembro de 2009. *“Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental e autorização de desmatamento para projetos de assentamento federais, estaduais e municipais de reforma agrária no Estado do Piauí, da agricultura familiar (PRONAF) e dá outras providências”.*
- XI. **Instrumento Legal:** Resolução CONSEMA nº 12, de 10 de agosto de 2010. *“Acrescenta os parágrafos 5º, 6º, 7º, 8º e 9º ao art. 1º, da Resolução CONSEMA nº 9, de 04 de junho de 2008.*
- XII. **Instrumento Legal:** Decreto nº 14.511, de 22 de junho de 2011. *“Altera Regulamento do Conselho Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento*

Urbano – CONSEMA, aprovado pelo Decreto nº 13.835, de 15 de setembro de 2009, e dá outras providências”.

- XIII. Instrumento Legal:** Lei nº 6.132, de 28 de novembro de 2011. *“Institui o Programa de Regularização Ambiental de Propriedades Rurais do Estado do Piauí, cria o Cadastro Ambiental Rural – CAR e dá outras providências”.*
- XIV. Instrumento Legal:** Decreto nº 15.512, de 27 de janeiro de 2014. *“Dispõe sobre a integração da execução das políticas de regularização fundiária, de licenciamento ambiental, de autorização de supressão de vegetação e de recursos hídricos e dá outras providências”.*
- XV. Instrumento Legal:** Decreto nº 15.513, de 27 de janeiro de 2014. *“Regulamenta o emprego do fogo em práticas agrícolas, pastoris e florestais e aprova o Plano Estadual de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais e Controle de Queimadas e dá outras providências correlatas”.*
- XVI. Instrumento Legal:** Lei nº 6.947, de 09 de janeiro de 2017. *“Dispõe sobre as diretrizes do licenciamento ambiental, estabelece os prazos e procedimentos para a emissão de licenças, declarações e autorização ambientais e dá outras providências”.*
- XVII. Instrumento Legal:** Lei nº 7.193, de 08 de abril de 2019. *“Dispõem sobre o consumo de matéria prima florestal e as modalidades de cumprimento da reposição florestal obrigatória no Estado do Piauí, previstos no art. 33, § 1º, da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012”.*
- XVIII. Instrumento Legal:** Resolução CONSEMA nº 33, de 16 de junho de 2020. *“Estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento no Estado do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências”.*
- XIX. Instrumento Legal:** Instrução Normativa SEMAR nº 01, de 01 de julho de 2020. *“Institui no âmbito da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAR-PI, as diretrizes técnicas e os procedimentos referentes à autorização de supressão de vegetação nativa e a outras autorizações florestais, à reposição florestal obrigatória, à concessão de créditos de reposição florestal e às atividades de silvicultura”.*

- XX. Instrumento Legal:** Instrução Normativa SEMAR nº 06, de 25 de novembro de 2020. *“Altera a Instrução Normativa SEMAR nº 05 de 01 de junho de 2020, que institui no âmbito da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAR, as diretrizes técnicas e os procedimentos referentes à autorização de supressão de vegetação nativa e a outras autorizações florestais, à reposição florestal obrigatória, à concessão de créditos de reposição florestal e às atividades de silvicultura”.*
- XXI. Instrumento Legal:** Instrução Normativa SEMAR nº 07, de 04 de março de 2021. *“Estabelece os procedimentos, informações e documentos necessários à instrução de processos de licenciamento ambiental, além de outros atos e instrumentos emitidos pela SEMAR e dá outras providências”.*
- XXII. Instrumento Legal:** Portaria Gabinete nº 20, de 26 de março de 2021. *“Institui o Sistema Integrado de Gestão Ambiental e Recursos Hídricos – SIGA no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e dá outras providências”.*
- XXIII. Instrumento Legal:** Resolução CONSEMA nº 040, de 17 de agosto de 2021, *“Endossa e altera a Resolução CONSEMA nº 033”.*
- XXIV. Instrumento Legal:** Resolução CONSEMA nº 46, de 13 de dezembro de 2022, *“Altera a Resolução nº 040, de 17 de agosto de 2021.*

Ressalte-se que além desses, outros instrumentos legais habilitam alguns municípios no Estado do Piauí para realização do Licenciamento Ambiental das Atividades de Impacto Local, através de resolução pertinente. Contudo, os principais instrumentos legais que embasam o processo de licenciamento ambiental são as Leis Estaduais: nº 4.854/1996, nº 5.165/2000 e nº 5.178/2000, bem como as Resoluções CONSEMA nº 9/2008 e nº 10/2009. A referida regulamentação legal informada pelo presente, foi obtida sob consulta realizada junto a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí – SEMAR, junto ao Diário Oficial do Estado – DOE e ao Ministério Público do Estado do Piauí – MP.

As Resoluções do CONAMA e outras leis apresentadas acima, norteiam as diversas ações no sentido de preservar os recursos naturais e o meio ambiente no Estado do Piauí. Nesse sentido, conforme legislação vigente, serão realizados os procedimentos necessários juntamente com as informações pertinentes em prol da

regularidade ambiental do imóvel Fazenda São Silvestre no município Uruçuí (PI), para agricultura de sequeiro e pecuária em área a ser licenciada para desmatamento. Assim, em razão do porte a propriedade se enquadra (segundo a Resolução CONSEMA nº 46/2022).

4.2. Planos e Programas Governamentais

As ações do Governo do Estado através da Secretaria de Planejamento – SEPLAN-PI/PCPR, são voltadas para a infraestrutura econômica com a melhoria de estradas, adequação da rede de energia. Com respeito a transportes, está sendo concluído as obras e serviços da “Rodovia Transcerrados” conhecida como rota da soja, certamente proporcionará o escoamento e a exportação de grãos produzidos na região dos Cerrados e beneficiará, diretamente, a população de 25 municípios, onde vivem cerca de 250 mil pessoas, incrementando, contudo, a geração de renda no sul do Piauí. O trecho corresponde às rodovias PI-397 e PI-262 e passa por cidades que se destacam como rota de escoamento dos grãos produzidos no MATOPIBA, território que reúne os cerrados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

O Governo Federal tem realizado liberação de recurso para adequação da malha viária, energia e outros em todo o Estado. Algumas linhas de crédito estão presentes através das Instituições bancárias, Banco Nacional, Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil. A Companhia de Desenvolvimento Vales do São Francisco e Parnaíba – CODEVASF está presente na região, com ações voltadas a adequação de estradas vicinais, pontes e açudes/barragens. A Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, também está presente, com um Programa sustentável de perfuração de poços e saneamento, além de outros incentivos no âmbito do desenvolvimento estadual.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Durante o levantamento de informações “*in loco*”, consideradas importantes para o diagnóstico ambiental na Fazenda São Silvestre, descrita no Estudo, no seu entorno e áreas exteriores, intrinsecamente ligadas ao empreendimento, consultas bibliográficas diversas, foi possível elaborar o estudo de toda a área de influência do empreendimento, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico inseridos nas áreas: Área Diretamente Afetada (**ADA**); Área de Influência Direta (**AID**) e Área de Influência Indireta (**AII**), cujas definições se seguem e estão representadas na Figura 02.

- ❖ **ADA** – é a área diretamente afetada pela atividade, ou seja, a que sofre as intervenções de implantação e operação do empreendimento, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e as de suas particularidades.
- ❖ **AID** – corresponde à área que sofrerá impactos diretos no planejamento, implantação e operação do empreendimento, que engloba a ADA e está relacionada aos limites do MATOPIBA no Estado do Piauí, sendo afetada ou afetando os processos que ocorrem na área diretamente afetada.
- ❖ **AII** – corresponde a área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos do planejamento, implantação e operação do empreendimento, englobando os limites do MATOPIBA no estudo de sua abrangência e demais áreas de influência, onde as consequências dos impactos gerados pelo empreendimento apresentam magnitude de baixa relevância.

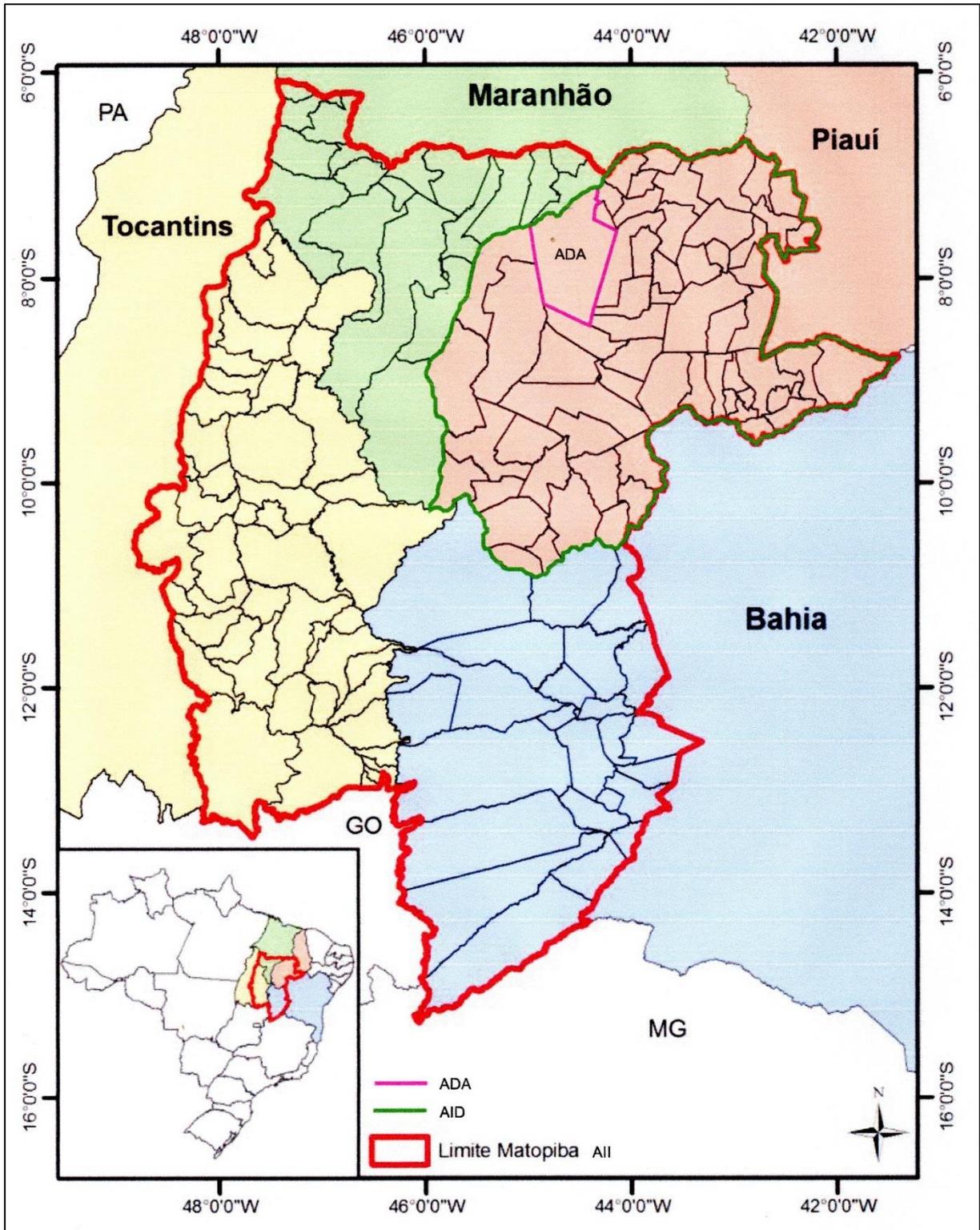


Figura 03 – Área de estudo: região do MATOPIBA, compreendida por porções dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, incluindo 151 municípios.

Delimitadas as áreas de influência, serão estudados os aspectos ligados aos Meios Físico, Biótico, Socioeconômico dentro de cada contexto correspondente.

5.1. Meio Físico

Estudo que engloba as áreas de Influência Direta e Diretamente Afetadas, de acordo com o Art. 6º da Resolução CONAMA Nº 001/86.

5.1.1. Solos

Predominantemente ocorrem no município, solos do tipo Latossolos Amarelos, álicos ou distróficos (LA), com textura média; Argissolos, vermelho-amarelo (PV), associados com Neossolos Litólicos (R). Os tipos de solos acima descritos com condições edafoclimáticas privilegiadas, apresentam aptidão para exploração de grãos de sequeiro, especialmente Latossolos e Argissolos.

5.1.2. Geologia

O estudo a seguir, descreve as unidades geológicas que ocorrem na área do município de Uruçuí (PI), pertencentes às coberturas sedimentares, posicionadas de acordo com o esboço geológico apresentando as unidades ali descrita: **Formação Pedra de Fogo** – ocorre com o delgado capeamento sobre os níveis mais superiores dos chapadões da Formação Piauí, é constituída de arenito, folhelhos, siltitos, calcário e silexito; e **Formação Piauí** – que engloba arenito, argilito, folhelho, siltito e calcário, apresentado na figura 04 abaixo.

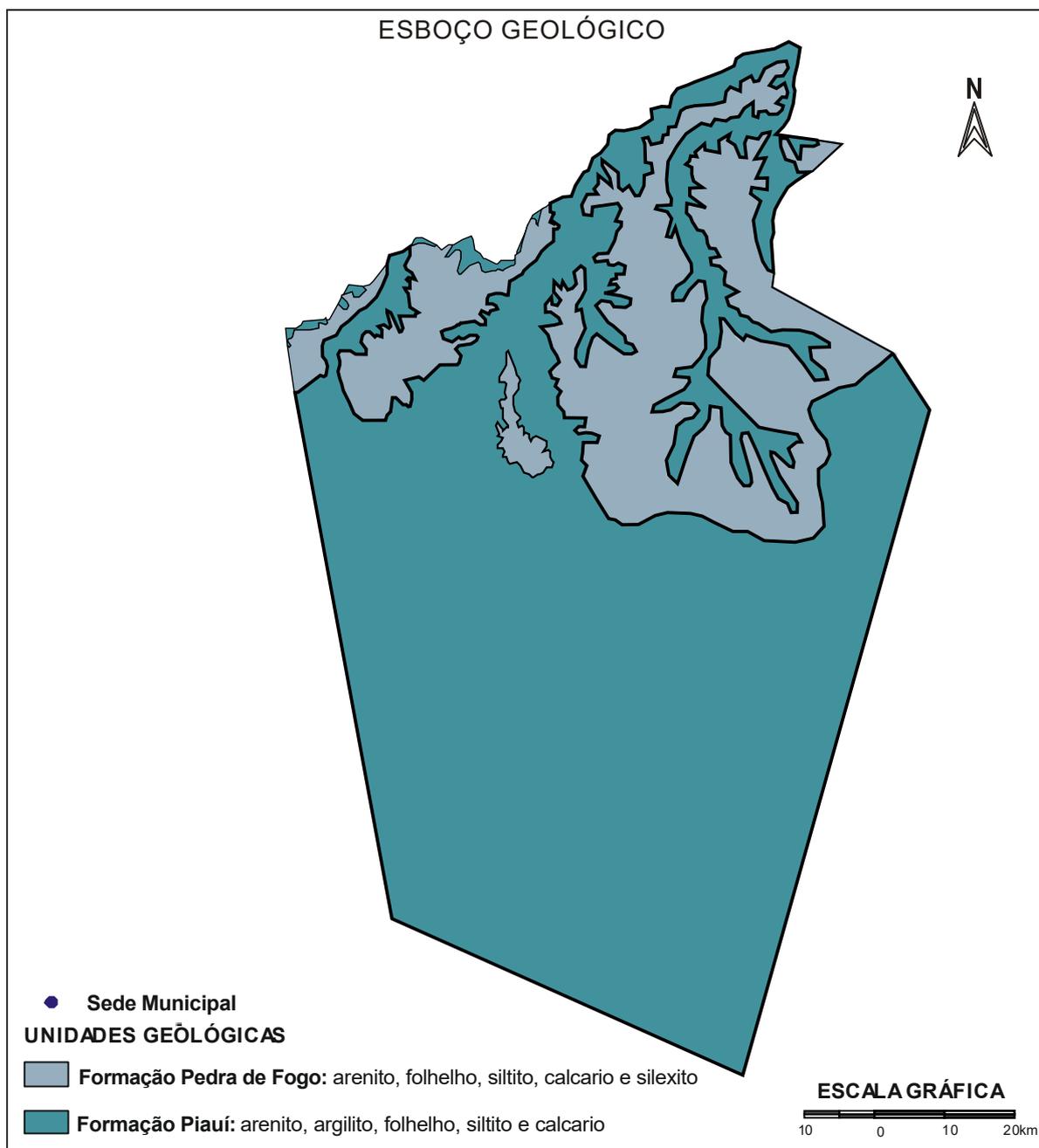


Figura 04 – Esboço geológico do município de Uruçuí (PI)

5.1.3. Geomorfologia

O relevo predominante na área estudada são forma de chapadões, caracterizado por uma superfície plana ou levemente ondulada com inclinação para noroeste na ordem de 2 a 3 metros por quilômetro. Essas estruturas tabulares possuem altitude em torno de 600 m e recebem a denominação de “serras” e são resultantes do processo erosivo de estruturação do relevo devido, principalmente aos diferentes graus de resistência e inclinação de sedimentos.

5.1.4. Recursos Hídricos

5.1.4.1. Águas superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando área de 330.285 km², e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Poti e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semiárida.

Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes.

Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d’água que drenam o município são: os rios Parnaíba e Uruçuí Preto, além dos riachos da Volta, Corrente, da Estiva, Catinga de Porco e do Sangue.

5.1.4.2. Águas subterrâneas

No município de Uruçuí distinguem-se apenas um domínio hidrogeológico caracterizado pelas rochas sedimentares pertencentes à Bacia do Parnaíba.

As unidades do domínio sedimentar pertencem à Bacia do Parnaíba, sendo representadas pelas formações Piauí e Pedra de Fogo.

A **Formação Piauí** pelas características litológicas com predominância de arenitos com boa porosidade e permeabilidade e por ocupar cerca de 70% da área total do município torna-se uma boa opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea. Aflora em toda porção centro-sul do município.

A Formação **Pedra de Fogo**, pelas suas características litológicas, com predominância de camadas argilosas e intercalações de leitos de sílex, que são rochas impermeáveis, apresenta pouco interesse hidrogeológico.

De acordo com a CODEVASF (2016), a bacia do Parnaíba se divide em três unidades fisiográficas: Baixo, Médio e o Alto Parnaíba. Em um segundo nível, a bacia pode ser dividida, ainda, em sete sub-bacias conforme o Ministério do Meio Ambiente, compostas pelos três trechos do próprio curso do Parnaíba e pelo agrupamento dos principais afluentes do rio, conforme Quadro 04, abaixo:

Quadro 04 – Principais sub-bacias da região hidrográfica do rio Parnaíba.

Sub 1	Sub 2(*)	Rio Principal	Estado / Área				Área Total
			Ceará	Maranhão	Piauí	Litígio Ceará/Piauí	
			(Km ²)	(Km ²)	(Km ²)	(Km ²)	
Alto Parnaíba(*)	Parnaíba 01	Balsas		25.570,6			25.578,3
	Parnaíba 02	Alto Parnaíba(*)		21.915	37.119,8(*)		59.052,6
	Parnaíba 03	Gurguéia		159,0	52.140,5		52.315,3
	Parnaíba 04	Itaueiras		2.257,2	12.468,3		14.729,9
Médio Parnaíba	Parnaíba 05	Piauí/Canindé		0	75.067,2		75.089,9
	Parnaíba 06	Poti/Parnaíba	12.121,2	6.179,4	41.667,8	1.965,2	61.951,7
Baixo Parnaíba	Parnaíba 07	Longá/Parnaíba	1.568,9	9.410,5	31.033,7	797,3	42.823,1
Total			13.690,1	65.491,7	249.497,3	2.762,5	331.540,8

(*) Localização do empreendimento na sub-bacia do Alto Parnaíba Sub-bacia 2

Fonte: MMA, 2006.

Apesar do Piauí estar inserido no Polígono das Secas, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são:

- ❖ Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias a sua jusante, além de propiciar possibilidades de navegação do rio Parnaíba a montante;

- ❖ Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas;
- ❖ Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas;
- ❖ Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e;
- ❖ Barreira, situado no município de Fronteiras.

5.1.5. *Clima*

As condições climáticas do município de Uruçuí, com altitude da sede a 167 metros acima do nível do mar, situado na microrregião Alto Parnaíba Piauiense, apresentam temperaturas mínimas de 20 °C e máximas de 31 °C, com clima quente e semiúmido.

5.1.6. *Pluviometria*

A precipitação pluviométrica é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1.200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro – dezembro a abril – maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido.

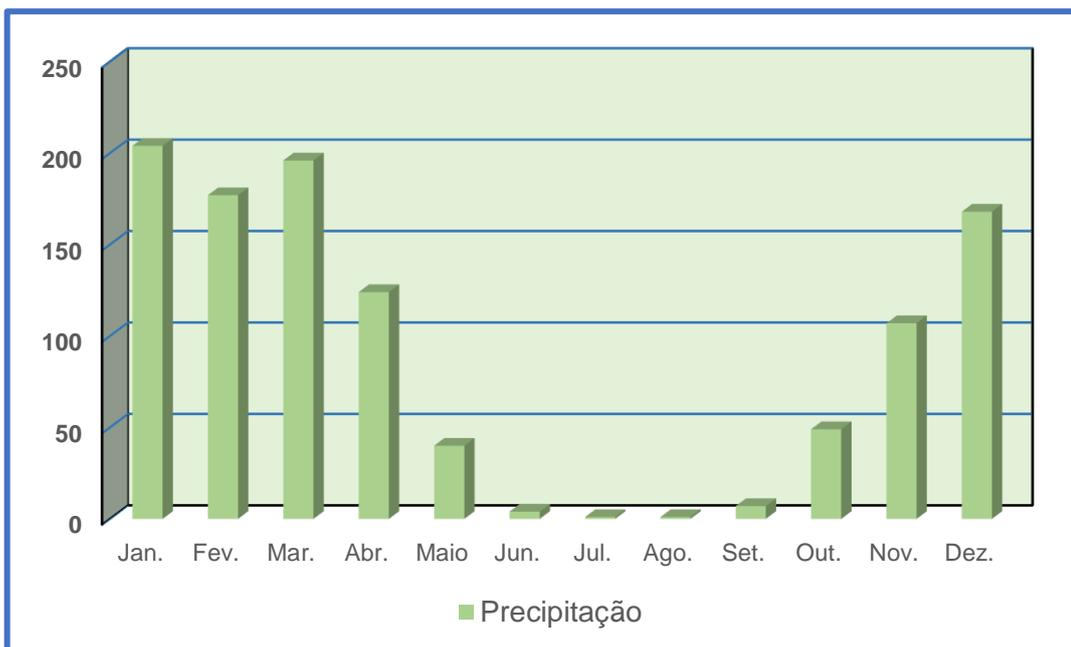
Os dados sobre precipitação apresentados representam o comportamento da chuva ao longo do ano, como pode ser observado no quadro 05 e Gráfico 01 a seguir. (CLIMATEMPO, 2024).

Quadro 05 – Histórico da precipitação pluviométrica anual no município de Uruçuí (PI).

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
204	177	196	124	40	4	1	1	7	49	107	168	1.078

Fonte: CLIMATEMPO, 2024.

Gráfico 01 – Precipitação pluviométrica (mm) anual no município de Uruçuí (PI).



No gráfico acima podemos observar que o período de maior precipitação se concentra em seis meses do ano (janeiro a abril e novembro e dezembro) os meses de janeiro a abril são responsáveis pelos maiores índices do seu total anual de precipitações, a máxima ocorrendo no mês de janeiro, com 204 mm (SISDARGO, 2022).

5.1.7. Temperatura do Ar

Fatores físicos e meteorológicos como relevo, latitude, altitude, corpos hídricos, insolação, ventos e correntes oceânicas, dentre outros, influenciam nos índices de temperatura e de uma determinada região.

O Quadro 06 apresenta a temperatura média do ar no município de Uruçuí, onde pode-se observar uma máxima de 35 °C e uma mínima de 22 °C.

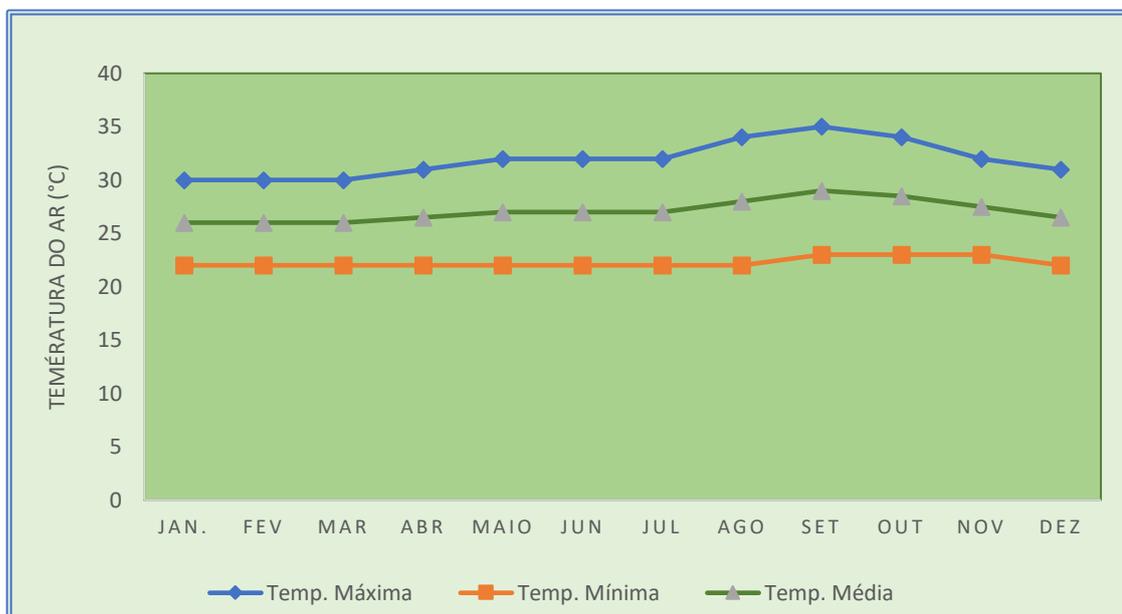
Quadro 06 – Temperatura máxima (Tmax.), média (Tmed.) e mínima (Tmin.) do ar, ao longo do ano no município de Uruçuí (PI).

°C	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Tmax..	30	30	30	31	32	32	32	34	35	34	32	31
Tmed.	26	26	26	26,5	27	27	27	28	29	28,5	27,5	26,5
Tmin..	22	22	22	22	22	22	22	22	23	23	23	22

Fonte: CLIMATEMPO (2024).

No Gráfico 02, observa-se as temperaturas máxima (Tmax.), mínima (Tmin.) e média (Tméd.) do ar (°C) no município de Uruçuí.

Gráfico 02 – Temperatura anual (°C) no município de Uruçuí (PI)



Fonte: CLIMATEMPO (2024)

5.1.8. Umidade Relativa do Ar

Baseamos o nível de conforto de umidade no ponto de orvalho, pois ele determina se a transpiração vai evaporar da pele e, conseqüentemente, esfriar o corpo. Pontos de orvalho mais baixos provocam uma sensação de mais secura. Pontos de orvalho mais altos provocam uma sensação de maior umidade. Diferente da temperatura do ar, que em geral varia significativamente do dia para a noite, o ponto de orvalho tende a mudar mais lentamente. Assim, enquanto a temperatura pode cair à noite, um dia abafado normalmente é seguido por uma noite abafada.

A umidade relativa do ar é a relação entre a pressão real do vapor da água e a pressão de saturação deste vapor à temperatura ambiente. O município de Uruçuí, tem umidade relativa entre 60% e 80% com uma média de 58,7%.

5.1.9. Insolação / Nebulosidade

A luminosidade por seus efeitos físicos e químicos atuantes exerce grande influência sobre o ambiente, influenciando nos processos fotossintéticos e morfológicos das plantas e nas reações orgânicas dos animais.

A insolação se refere à quantidade de radiação solar que atinge a superfície terrestre em um determinado local e período de tempo. É uma variável meteorológica intimamente ligada à presença de nuvens, as quais influenciam o microclima de uma região. A cobertura de nuvens pode diminuir a insolação ao bloquear ou dispersar a radiação solar, resultando em menos horas de brilho solar. Isso, por sua vez, afeta a temperatura e as condições ambientais locais (Bellelis, De Melo, 2019).

A nebulosidade se refere à quantidade de nuvens na atmosfera em um momento específico. É um elemento crucial na determinação do clima e das condições atmosféricas em uma região, pois impacta diretamente a quantidade de luz solar que alcança a superfície terrestre, influenciando a temperatura, a evaporação, a formação de chuvas e outros fenômenos meteorológicos (Souza, 2018).

A nebulosidade atua de maneira inversa à insolação, atingindo valores máximos nos meses mais chuvosos (janeiro a março) e valores mínimos nos meses mais secos (junho a setembro), feitas essas considerações sobre o clima, apresentamos a seguir os dados para o cálculo do Balanço Hídrico do município de Uruçuí (PI), elencados na Tabela 03 a seguir, extraído do Sistema de Suporte à Decisão Agropecuária – SISDARGO, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET (2024).

Tabela 03 - Dados climatológicos do município de Uruçuí (PI)

Meses	ARM	ALT	ETr	Def	Exc	ETo	P	T média
Jan.	100,00	0,00	126,53	0,00	178,85	126,53	305,39	25,94
Fev.	100,00	0,00	116,95	0,00	137,69	116,95	254,60	25,86
Março	100,00	0,00	124,76	0,00	178,30	124,76	303,06	25,91
Abril	100,00	0,00	127,03	0,00	105,85	127,03	232,84	26,43
Mai	55,17	- 44,83	126,28	14,65	0,00	140,93	81,45	26,79
Jun.	15,74	- 39,43	60,14	85,99	0,00	146,12	20,71	26,17
Jul.	3,21	- 12,53	19,19	146,51	0,00	165,70	6,65	26,60
Ago.	0,50	- 2,70	7,66	182,47	0,00	190,13	4,96	27,87
Set.	0,11	- 0,39	35,81	150,08	0,00	185,89	35,42	29,20
Out.	0,08	- 0,04	133,53	38,85	0,00	172,38	133,49	28,82
Nov.	38,44	38,37	144,44	0,00	0,00	144,44	182,80	27,45
Dez.	100,00	61,53	117,94	0,00	63,71	117,94	243,21	26,16

Fonte: SISDAGRO (2022)

Os dados acima, permitiu a elaboração dos gráficos de Evapotranspiração Real (mm), Evapotranspiração de Referência (mm), Temperatura (°C), Precipitação (mm), Déficit e Excedente de água e Retirada, Reposição, Déficit e Excesso de água, para o cálculo do balanço hídrico, do município de Uruçuí, PI.

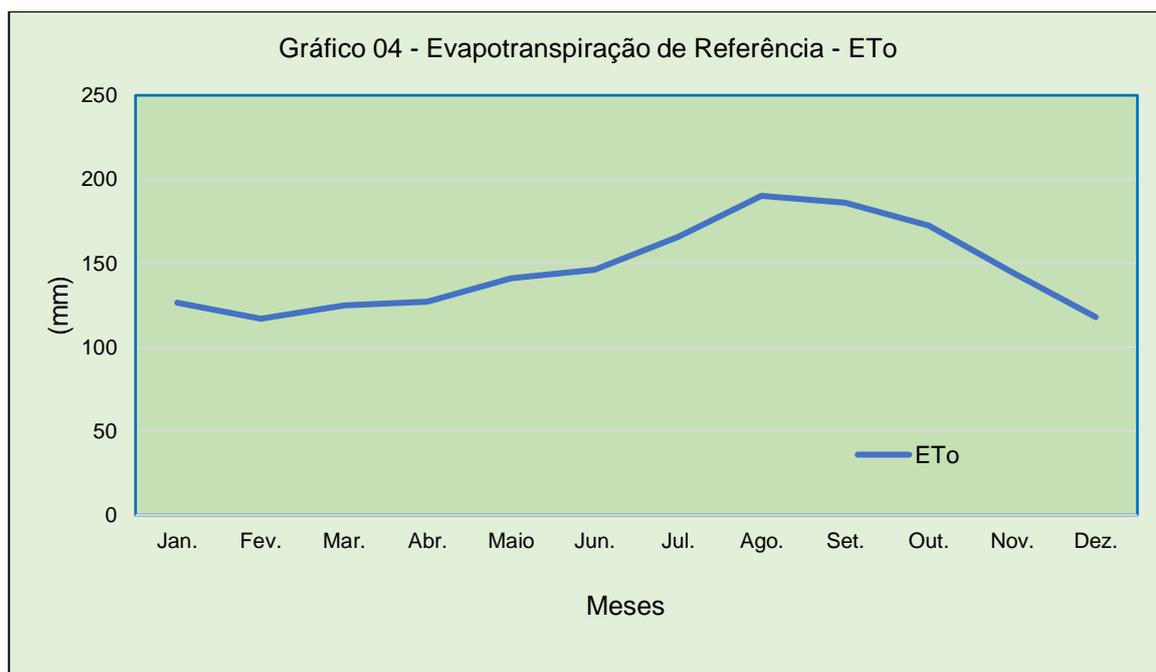
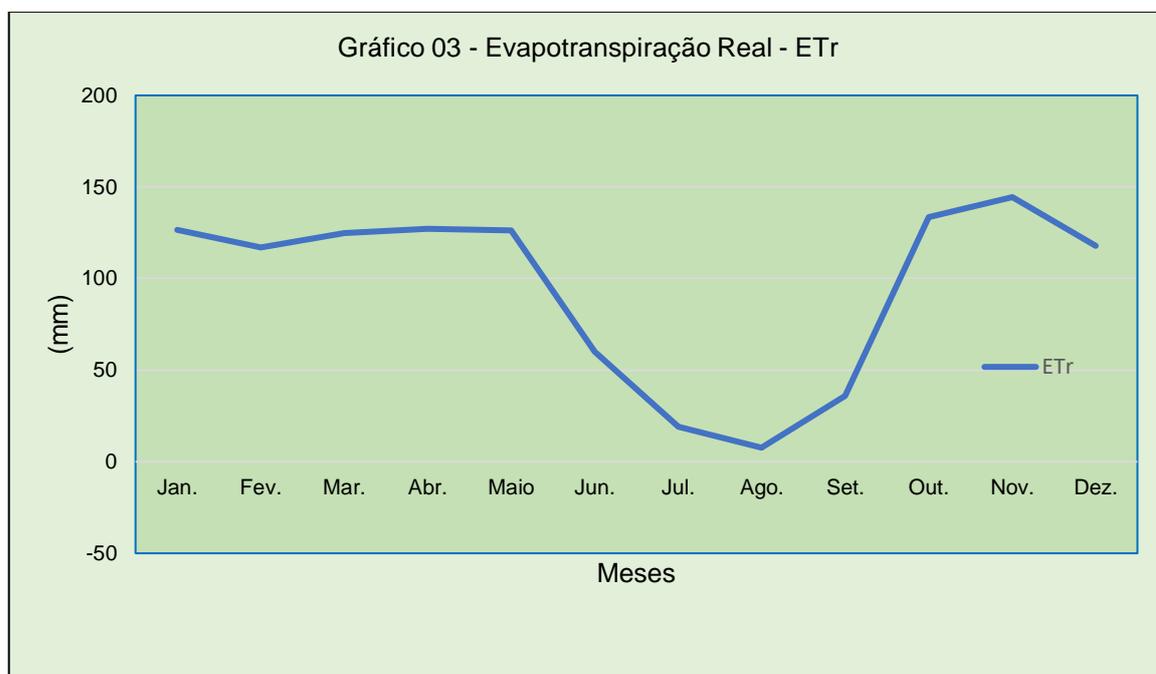


Gráfico 05 – Déficit e Excedente de água

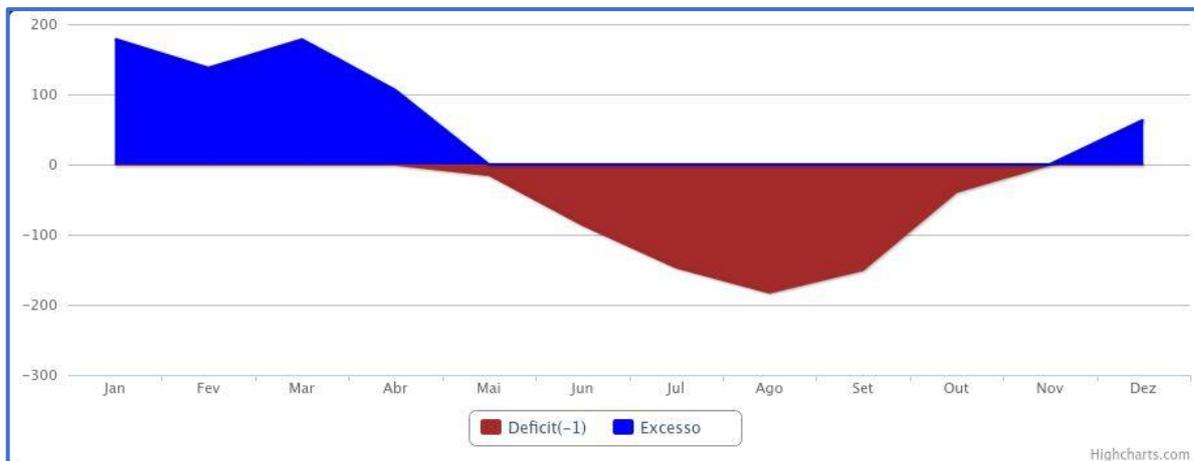
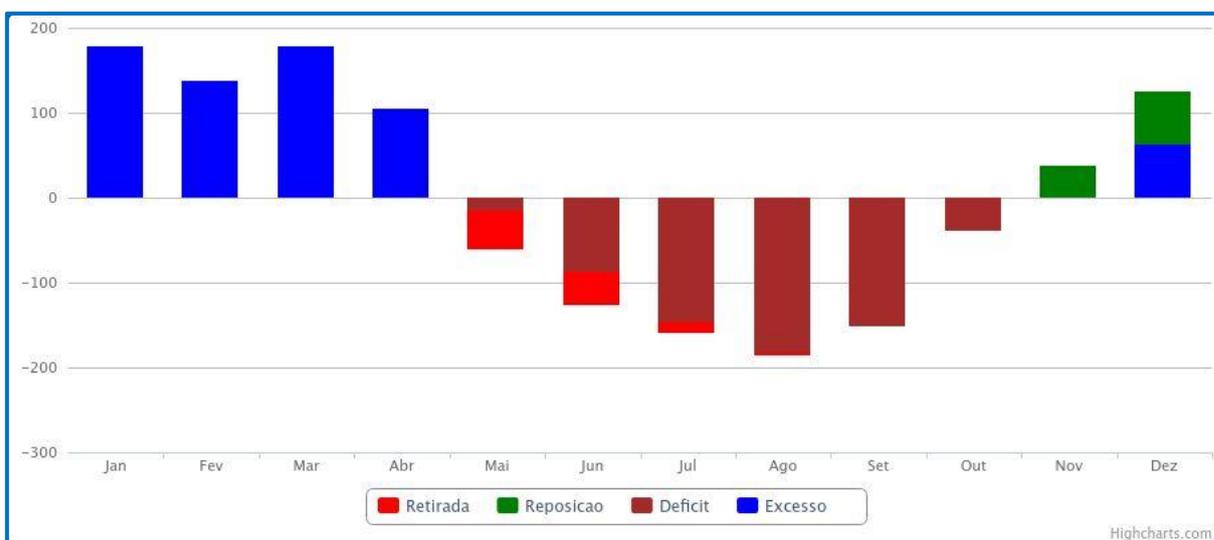


Gráfico 06 – Retirada, Reposição, Déficit e Excesso



5.2. Meio Biótico

Meio que inclui os seres vivos locais, abrangendo a fauna e a flora e sua interação com o ambiente, caracterizado também no Art. 6º da Resolução CONAMA 001/86.

A região do Estado do Piauí onde se encontra o município de Uruçuí, está inserida no bioma ecotonal Caatinga/Cerrado, com vegetação de transição de caatinga e os campos cerrados.

A transição caatinga/cerrado corresponde a uma zona de 115.108 km² da área, ou seja, próximo de 0,14% do território nacional. Nessa transição pode-se observar se uma vegetação de caatinga distribuída em 03 (três) estratos arbóreos (8 a 12 metros), arbustivo (2 a 5 metros) e herbáceo (abaixo de 2 metros). É uma vegetação adaptada ao clima seco com mecanismo de proteção, a exemplo de suas folhas, finas ou inexistentes. Algumas plantas armazenam água, como os cactos, outras se caracterizam por terem raízes praticamente na superfície do solo para absorver o máximo de água das chuvas. Algumas das espécies mais comuns são Amburana, Barauna, Maniçoba, Macambira, Mandacará e Juazeiro. No meio de tanta aridez a caatinga surpreende com suas ilhas férteis. São os chamados brejos que quebram a monotonia das condições físicas e geológicas do local, com capacidade de produzir quase todos os alimentos e frutos peculiares aos trópicos do mundo. Sua localização próxima as serras proporcionam maior pluviosidade do que em outras áreas da caatinga.

No domínio do cerrado dentro do ecótono, a vegetação herbácea coexiste com um grande número de espécies de arvores e arbustos esparsos, suportado por solo, antigo e profundo, ácido e de baixa fertilidade, com altos teores de ferro e alumínio.

Aí encontramos diferentes paisagens que vão desde o cerrado (com árvores altas, densidade maior e composição distinta), passando pelo cerrado comum com árvores baixas e esparsas, e até campo cerrado, campo sujo e campo limpo (com progressiva redução da densidade arbórea. Ao longo dos rios há fisionomia florestais conhecidas como florestas de galerias e matas ciliares.

O cerrado tem um clima tropical com uma estação seca pronunciada, topografia que varia entre plana e suavemente ondulada, favorecendo a agricultura mecanizada e a irrigação.

5.2.1. Flora

A abordagem formal dos estudos dos atributos da comunidade vegetal da Fazenda São Silvestre e entorno se deu basicamente considerando algumas das seguintes etapas:

- ❖ Análise de documentos (SINAFLOR), selecionada para o estudo e levantamento de campo, através de observação visual, mateiro e outros informes;
- ❖ Observação nas áreas alteradas, seja por incidência de fogo e outras ações à revelia do proprietário;

Vegetação definida como Cerrado Denso e Cerrado Aberto, constituem as formações na área em estudo, cujas espécies são reunidas por subgrupos de formação florestal nos quadros a seguir:

Quadro 07 – Cerrado

Nome Científico	Nome Vulgar	Família
<i>Anacardium humile</i> St. Hil	Cajuí	Anacardiaceae
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Capim-rabo-de-raposa	Gramineae
<i>Annona</i> sp	Araticum	Annonaceae
<i>Aristida adscensionis</i> L.	Capim-panasco	Gramineae
<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Tucum	Palmae
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	Gonçalo-alves	Anacardiaceae
<i>Byrsonima</i> sp.	Murici	Malpighiaceae
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittn.	Pequi	Caryocaraceae
<i>Dalbergia</i> sp	Fava-danta	Leguminosa
<i>Eugenia</i> sp	Guabiraba	Myrtaceae
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Leguminosae
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf.	Capim-jaraguá	Gramineae
<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	Tingui	Sapindaceae
<i>Orbignya</i> sp	Babaçu	Palmae
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Faveira	Leguminosae
<i>Psidium myrsinites</i> D.C.	Araçá-bravo	Mytaceae
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra-folha-larga	Vochysiaceae
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau-terra-folha-miúda	Vochysiaceae
<i>Piptadenia obliqua</i> (Pers.) Macbr	Angico de bezerro/Catanduva	Leguminosa
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	Barbatimão	Leguminosae
<i>Tabebuia</i> sp	Pau-darco-amarelo	Bignoniaceae
<i>Tocoyena</i> sp.	Jenipapo-bravo	Rubiaceae

5.2.2. Fauna

A fauna que habita a região, apresenta grande variação de espécies, predominando as mais comuns, dada a dificuldade de acesso, e a grande distância de centro urbano (povoados) e a presença do homem. Na região podemos encontrar algumas espécies que são indevidamente exploradas como caça: a onça, o e veado.

Os representantes das aves se fazem presentes de maneira comum na região é um privilégio exclusivo da área estudada. Dentre as espécies de reconhecida frequência para os moradores locais, destacam-se, a ema, seriema e o jacu.

5.2.2.1. Avifauna

Classe de seres vivos, vertebrados, endotérmicos, caracterizados pela presença de penas, um bico sem dentes, oviparidade de casca rígida, elevado metabolismo, um coração com quatro câmaras e esqueleto pneumático.

A riqueza de aves em um determinado habitat é um forte indicativo do seu estado de conservação, visto que esse grupo de organismos é um dos que mais sofrem com a descaracterização e fragmentação de habitats causados pela ação antrópica, amplamente distribuída nos ambientes terrestres, aquáticos e aéreos.

O quadro a seguir apresenta as espécies encontradas na região da Fazenda São Silvestre.

Quadro 08 – Espécies encontradas na região

Nome Científico	Nome Comum	Ordem	Família
<i>Acicus cela cela</i>	Xexéu	Passeriformes	Icteridae
<i>Amazona aestiva aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	Psittaciformes	Psittacidae
<i>Anhinga anhiga anhiga</i>	Caracará	Pelecaniformes	Anhingidae
<i>Aratinga cactorum caixana</i>	Periquito	Psittaciformes	Psittacidae
<i>Basileuterus flaveolus</i>	Canário-do-mato	Passeriformes	Compsothlypidae
<i>Coriama cristata</i>	Seriema	Gruiformes	Cariamidae
<i>Columbigallina talpacoti</i>	Rolinha	Columbiformes	Columbidae
<i>Coragyps atratus brasiliensis</i>	Urubu-preto	Falconiformes	Cathartidae
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	Cuculiformes	Cuculidae
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Nambu	Tinamiformes	Tinamidae
<i>Daptrius americanus americanus</i>	Cancão	Falconiformes	Falconidae
<i>Rhea americana</i>	Ema	Gruiformes	Cariamidae
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	Cuculiformes	Cuculidae
<i>Leptotila sp.</i>	Juriti	Columbiformes	Columbidae
<i>Micrastur ruficollis ruficollis</i>	Gavião-moreno	Falconiformes	Falconidae
<i>Padoaria dominicana</i>	Galo-de-campina ou cardeal	Passeriformes	Fringillidae
<i>Penélope jacucaca</i>	Jacu	Galliformes	Cracidae
<i>Pitangus sulphuratus maximilian</i>	Bem-ti-vi	Passeriformes	Turdidae
<i>Ramphocelus carbo carbo</i>	Pipira	Passeriformes	Thraupidae
<i>Thalurania furcata baeri</i>	Beija-flor	Apodiformes	Trochilidae

5.2.2.2. Mastofauna

É a fauna composta por mamíferos que podem ser aquáticos (cetáceos) e terrestre (quadrúpedes e bípedes).

A mastofauna é pouco estudada, considerando o número de suas publicações científicas na região. Essa escassez foi coberta com às poucas publicações existentes e foram utilizadas como fonte de dados, estudos oriundos de levantamentos realizados em locais próximos, e adicionalmente artigos científicos e resumos publicados em congressos. Informações foram utilizadas para análise da composição das espécies de potencial ocorrência na área, permitindo uma melhor avaliação dos impactos sobre a mastofauna terrestre.

O quadro a seguir apresenta as espécies encontradas na região da Fazenda São Silvestre.

Quadro 09 – Espécies encontradas na região

Nome Científico	Nome Comum	Ordem	Família
<i>Alouatta caraya</i>	Guariba	Primates	Cebidae
<i>Cavia aperea</i>	Preá	Rodentia	Caviidae
<i>Cerdocyon sp.</i>	Raposa	Carnívora	Canidae
<i>Dasypus kappleri krauss.</i>	Tatu	Xenarthra	Dasypodidae
<i>Didelphis azarae</i>	Gambá	Marsupialia	Didelphidae
<i>Felis pardalis</i>	Maracajá	Carnívora	Felidae
<i>Molossus major</i>	Morcego-de-rabo	Chiroptera	Molossidae
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Veado	Artiocactyla	Cervidae
<i>Panthera onca</i>	Onça	Carnívora	Felídia
<i>Tamanduá tetradactyla</i>	Tamanduá mirim	Xenarthra	Myrmecophagidae

5.2.2.3. Herpetofauna

A herpetofauna é o ramo da zoologia dedicada ao estudo dos répteis (lagartos, serpentes, jacarés e tartarugas) e anfíbios (sapos, rãs, jias, pererecas e salamandras), incluindo sua classificação, ecologia, comportamento, fisiologia e paleontologia.

Os anfíbios e répteis se diferem em algumas características. Os répteis são vertebrados e têm sangue frio, dependentes de fontes externas para manter-se aquecidos, tem pele seca e coberta, parcialmente por escamas e os anfíbios tem pele úmida e passam grande parte da vida na água.

O levantamento realizado em campo fundamentou-se na bibliografia apoiada em informações de nativos da região.

O quadro a seguir apresenta as espécies encontradas na região da Fazenda São Silvestre.

Quadro 10 – Espécies encontradas na região

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ORDEM	FAMÍLIA
<i>Bothrops iglesi</i>	Jararaquinha	Squamata	Crotalidae
<i>Chironius fuscus</i>	Papa-ovos	Squamata	Colubridae
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	Calango	Squamata	Teiidae
<i>Crotalus durissus cascavella</i>	Cascavel	Squamata	Crotalidae
<i>Dracaena guianensis</i>	Víbora	Squamata	Teiidae
<i>Gymnodactylus geckoides amarali</i>	Lagartixa	Squamata	Gekkonidae
<i>Kentropyx calcaratus</i>	Lagarto	Squamata	Tied
<i>Micrurus ibiboca</i>	Jararaca	Squamata	Crotalidae
<i>Pseudoboa rhombifera</i>	Cobra-coral	Squamata	Colubridae

5.2.2.4. Ictiofauna

Em ecologia e ciências pesqueiras, chama-se ictiofauna ao conjunto das espécies de peixes que existem em uma determinada região biogeográfica, aqui podendo ser denominada ictiofauna do rio Gurguéia, tributário do rio Parnaíba, âmbito regional onde se insere o empreendimento, localidade na qual seus recursos alimentares e relações com as interferências antrópicas nesses ninchos aquáticos podem ser profundamente estudados, objetivando sua preservação e conservação para fins de exploração sustentável da piscicultura local, conforme quadro a seguir:

Quadro 11 – Relação das espécies ictiológicas

Classe	Ordem	Família	Nome Vulgar	Nome Científico
Actinopteri	Characiformes	Anostomidae	Piau	<i>Leporinus friderici</i>
		Characidae	Piaba	<i>Bryconamericus</i> sp.
		Curimatidae	Coró-branco	<i>Psectrogaster rhomboides</i>
		Erythrinidae	Traíra	<i>Hoplias malabaricus</i>
		Prochilodontidae	Curimatã	<i>Prochilodus arenteus</i>
		Serrasalminidae	Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>
			Piranha	<i>Serrasalmus rhombeus</i>
			Sardinha	<i>Triportheus signatus</i>
			Manjuba	<i>Anchovia surinamensis</i>
		Actinopteri	Clupeiformes	Engraulidae
Siluriformes	Callichthyidae			Cascudinho
	Cascudo	<i>Hoplosternum littorale</i>		
	Doradidae	Mandi	<i>Hassar affinis</i>	
	Loricariidae	Cascudo	<i>Ancistrus damasceni</i>	

5.2.2.5. Espécies ameaçadas, quase ameaçadas e com informações insuficientes

Existem espécies da avifauna do Estado do Piauí, classificadas em vulnerável, rara ou em perigo de extinção, constadas nas AID e All, e inclusas em lista do Ministério do Meio Ambiente e União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), cuja observação e cuidado deve ter o empreendedor para sua preservação.

Quadro 12 – Espécies animais raras e ameaçadas de extinção

Nome Científico	Família	Nome Vulgar
<i>Alouatta belzebul</i>	Atelidae	Guariba
<i>Chrisocyon brachyurus</i>	Canidae	Lobo-Guará
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Myrmecophagidae	Tamanduá
<i>Tolypeutes tricinctus</i>	Dasypodidae	Tatu-Bola
<i>Penelope jacucaca</i>	Cracidae	Jacu
<i>Felis concolor</i>	Felidae	Onça Sussuarana
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Cervidae	Veado

Fonte: IBAMA e RNA.

5.3. Meio Socioeconômico

Trata-se da delimitação da área de influência direta do empreendimento, e do município de Uruçuí, Área de Influência Indireta com localização geográfica descrita no Mapa de Uso Planejado desse Estudo.

O diagnóstico contempla a avaliação conjuntural dos seguintes aspectos: Histórico do município, dinâmica demográfica, condições de saúde, educação, serviços públicos, comunicação, uso e ocupação do solo e aspectos econômicos.

Por meio dessa abordagem, buscou-se compreender os aspectos mais significativos dos componentes social, econômico e cultural da região de interesse, com o intuito de criar um retrato abrangente e coerente do contexto local.

5.3.1. Histórico do Município

Com uma zona urbana ambientada às margens de uma trindade fluvial, formada pelos rios: Parnaíba, Uruçuí Preto e Balsas, Uruçuí é um município piauiense, politicamente, emancipado através da Lei nº 290, de 23 de junho de 1902, de iniciativa do Legislativo Estadual. Mas, a solenidade de instalação só aconteceu setenta e sete

dias após sua criação. A emancipação política da então “Nova Villa” foi motivada pelo crescente serviço de navegação fluvial que acontecia entre as cidades piauienses de Parnaíba, Teresina, Floriano e São Félix de Balsas (MA), tendo Uruçuí como entreposto desse rico processo. Isto, com início nas últimas décadas do século XIX.

O município de Uruçuí, com latitude de 7° 22' 94" e uma longitude de 44° 55' 61" e altitude de 167 m acima do nível do mar, conta com uma área de 8.413,016 km², (Censo Demográfico IBGE, 2022). É o maior município piauiense em extensão territorial e um dos maiores do Nordeste. O município tem os seguintes limites territoriais: Norte: Rio Parnaíba (Benedito Leite - MA) e Antônio Almeida; Sul: Palmeiras do Piauí e Alvorada do Gurgueia; Leste: Sebastião Leal e Manoel Emídio; Oeste: Baixa Grande do Ribeiro, Ribeiro Gonçalves e Rio Parnaíba (Benedito Leite - MA). Ainda sobre localização, a zona urbana de Uruçuí está a 240 km de Floriano(PI), 496 km de Teresina (Capital do Piauí), 802 km de São Luís (MA), 845 km de Palmas (TO), 318 de Balsas(MA), 318 de Bom Jesus (PI) e 1365 km de Brasília (DF).

E, por último, no tocante à Agroindústria, é um dos municípios que mais cresce por conta do cerrado e dos fatores climáticos que possui.

5.3.2. Dinâmica Demográfica

A população em 2022, era de 25.203 habitantes, e uma densidade demográfica de 3,00 habitantes por km² (IBGE, 2022).

O município de Uruçuí apresenta uma pequena predominância masculina, com 50,32% dos habitantes sendo homens e 49,69% mulheres, segundo o Censo 2022 do IBGE. Essa distribuição por sexo se manteve estável nos últimos censos, com uma pequena diminuição da proporção de mulheres e um aumento da proporção de homens entre 2010 e 2022 (IBGE,2022).

Na figura 05, é possível observar que a distribuição por sexo varia significativamente ao compararmos diferentes grupos etários. Entre 2010 e 2022, a proporção de crianças e adolescentes (0 a 19 anos) diminuiu de 38,98% para 34,19%. Por outro lado, o grupo etário entre 20 e 59 anos apresentou um crescimento de 2,66%, passando de 51,43% em 2010 para 54,09% em 2022. Esse crescimento pode estar relacionado à migração de pessoas em busca de trabalho e melhores condições de vida em Uruçuí, à maior expectativa de vida e à entrada de jovens no mercado de trabalho.

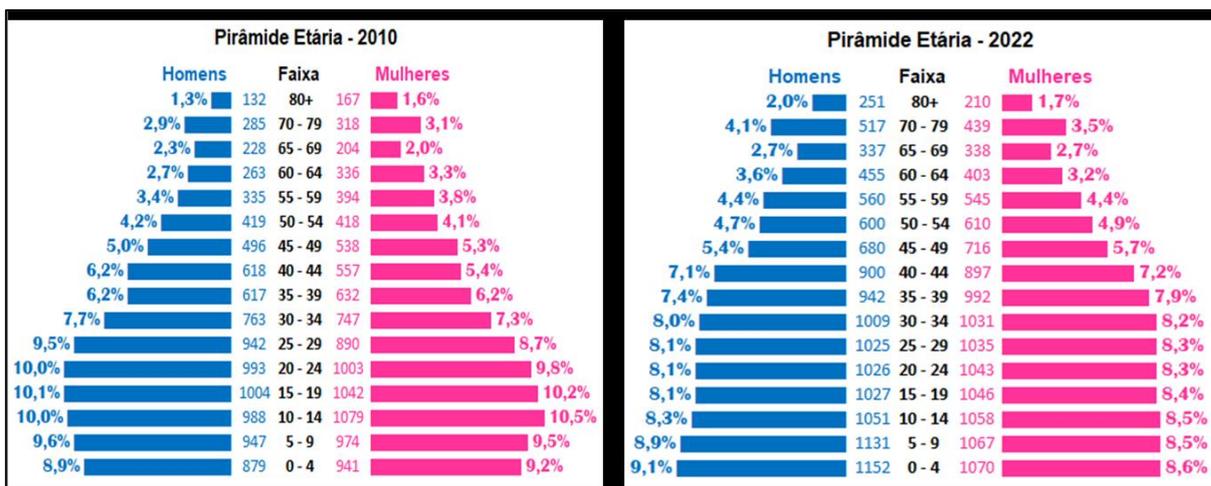


Figura 05 – Pirâmides etárias dos anos de 2010 e 2022 de Uruçuí/PI.
Fonte: IBGE/SIDRA, Censos Demográficos 2010 e 2022.

A parcela da população com mais de 60 anos também apresentou um crescimento de 2,13%, passando de 9,59% em 2010 para 11,72% em 2022.

Os movimentos pendulares da população em busca de trabalho ou estudo são relativamente baixos. Em 2010, apenas 4,70% da população ocupada trabalhava em outro município, enquanto 4,10% dos estudantes se deslocavam diariamente para estudar fora. Analisando a migração, observa-se uma mudança significativa nos fluxos migratórios nas últimas duas décadas. Entre 2000 e 2010, o município apresentou um saldo migratório negativo de 47 pessoas, enquanto entre 2010 e 2022, o saldo migratório se tornou positivo, com 78 migrantes.

Essa mudança contribuiu para um aumento no ritmo de crescimento populacional, de 18,45% para 25,08%, e da taxa de crescimento vegetativo, de 18,5% para 25,9%. O saldo líquido migratório também passou de -1,5% para 1,5%.

5.3.3. Índices de Educação e Desigualdade Populacional

O IDH, ou Índice de Desenvolvimento Humano, é uma medida composta desenvolvida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para avaliar o desenvolvimento humano em diferentes países. Esse índice é calculado a partir de três indicadores principais: renda, longevidade (ou saúde) e educação. Ele classifica os países em categorias como "desenvolvido", "em desenvolvimento" e "menos desenvolvido", oferecendo uma visão abrangente do progresso social e econômico. Quanto mais próximo de 1, maior é o desenvolvimento humano do país, conforme mostra a figura 06 (PNUD, 2022).

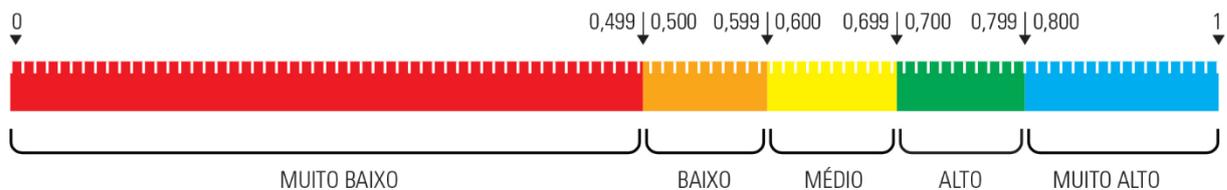


Figura 06: Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal

Com base nos dados do censo demográfico, entre 2000 e 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Uruçuí vivenciou um salto notável de 46,06%, saindo da categoria "muito baixo" (0,432) para "médio" desenvolvimento (0,631) conforme mostra o Quadro 13. Esses dados refletem uma melhoria substancial nas condições sociais e de vida da população local ao longo da década analisada.

Quadro 13 – Índice de Desenvolvimento Humano – IDH

Indicadores	2000	2010
IDH-M	0,432	0,632
IDHM – Educação	0,236	0,516
IDH – Longevidade	0,687	0,794
IDHM – Renda	0,498	0,614

Por sua vez, o IDHM do estado do Piauí experimentou um crescimento de 33,47%, passando de 0,484 para 0,646 entre os anos de 2000 a 2010. Esses dados ressaltam o progresso tanto no município quanto na unidade federativa, indicando melhorias substanciais nas condições de vida da população. Ao desdobrar as dimensões que compõem o IDHM no período de 2000 a 2010 do município de Uruçuí, é possível observar alterações significativas. O IDHM longevidade apresentou uma mudança de 15,57%, o IDHM educação destacou-se com uma impressionante alteração de 118,64%, enquanto o IDHM renda registrou uma evolução de 23,29%.

Em 2010, 36,50% dos trabalhadores (5.996 pessoas) recebiam entre 1/4 e 1 salário mínimo (entre R\$ 127,50 e R\$ 510,00), evidenciando a concentração de trabalhadores em faixas de renda baixa. Embora 13,93% (2.289 pessoas) recebessem até 2 salários mínimos (até R\$ 1.020,00) e 955 pessoas (5,81%) recebessem entre 2 e 5 salários mínimos, 41,85% (6.876 pessoas) trabalhavam sem rendimento, expondo a fragilidade da situação socioeconômica de uma parcela considerável da população.

No ano de 2010, 16,54% da população vivia com renda domiciliar per capita mensal inferior a R\$ 70,00, classificados como extremamente pobres. Somado a este grupo, 29,70% da população vivia com renda inferior a R\$ 140,00, configurando-se como pobres, e 53,84% da população vivia com renda inferior a R\$ 255,00, considerados vulneráveis à pobreza.

5.3.4. Produto Interno Bruto – PIB

Uruçuí vivenciou um período de notável expansão econômica entre 2010 e 2022, com o PIB municipal crescendo 347,31%. Nos últimos cinco anos, o crescimento nominal do PIB foi de 146,36%, consolidando a posição de Uruçuí como uma das potências econômicas do Piauí (IBGE, 2021).

Em 2021, Uruçuí figurou entre os dez maiores produtores de riqueza do estado, ao lado de Teresina, Parnaíba, Picos, Floriano, Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus, Piripiri, Campo Maior e Guadalupe. O município se destaca como o maior produtor de soja e cereais do Piauí, evidenciando a força do setor agropecuário na economia local.

De acordo com dados do IBGE (2021), o PIB em valores correntes de Uruçuí foi de R\$ 1.912.855,10. Desse total, 83,03% eram referentes ao Valor Adicionado a preços básicos.

A agropecuária foi o setor que mais contribuiu para o PIB municipal, respondendo por 43,00% do Valor Adicionado. Em seguida, vinham os serviços (29,28%), a indústria (19,72%) e a administração pública (7,99%). Os impostos sobre produtos líquidos representavam os 16,97% restantes (R\$ 126,897,91) do PIB.

Um dos indicadores mais expressivos do crescimento econômico de Uruçuí é a elevação da renda per capita. Em 2010, a renda média por habitante no município era de R\$ 21.220,35. Em apenas uma década, esse valor mais que quintuplicou, alcançando R\$ 129.458,67 em 2021, o que coloca Uruçuí em segundo lugar no ranking dos municípios piauienses com maior PIB per capita (CEPRO, 2023).

5.3.5. Educação

O município de Uruçuí apresenta um panorama educacional em expansão, com 33 escolas ativas em 2022, segundo dados do INEP. A rede de ensino é

composta por 18 escolas na zona urbana (5 estaduais, 9 municipais e 4 privadas) e 15 na zona rural (1 federal e 14 municipais), conforme mostra tabela 04. Essa capilaridade garante o acesso à educação para toda a população, desde a educação infantil até o ensino técnico profissionalizante, incluindo a modalidade de ensino de jovens e adultos (EJA).

Tabela 04 – Panorama Educacional de Uruçuí - 2022: Escolas Ativas, Corpo Docente e Matrículas.

Níveis Escolares	Escolas	Docentes	Matriculados
Ensino Infantil	18	53	1.100
Ensino Fundamental	25	221	4.223
Ensino Médio	5	125	1.135
Educação Profissional	4	110	1.007
Educação de Jovens e Adultos – EJA	5	49	847

O corpo docente de Uruçuí é composto por 369 professores, a maioria lotada na rede municipal (196). A pesquisa do INEP revela que a grande maioria dos docentes possui formação superior.

Em 2022, o sistema educacional de Uruçuí contava com 7.375 matrículas, atendendo à comunidade em diferentes níveis de ensino. Na educação infantil, 1.100 crianças; no ensino fundamental, 4.223 alunos consolidavam sua base educacional. Já no ensino médio haviam 1.135 jovens matriculados, enquanto 1.007 alunos estavam inclusos no ensino médio integrado. A EJA, por sua vez, abria as portas do conhecimento para 847 adultos.

Em 2022, a educação no município de Uruçuí, obteve a maior taxa de aprovação (90,7%) e o menor índice de abandono (1,1%). No entanto, o ensino médio revelou um cenário menos positivo, com 82,1% de aprovação e 14% de abandono, exigindo atenção e medidas para garantir a permanência dos alunos na escola. As diferenças entre os níveis de ensino podem ser explicadas por diversos fatores, como a maturidade dos alunos, as dificuldades curriculares do ensino médio e os desafios socioeconômicos que impactam a evasão escolar (MEC/INEP, 2022).

5.3.6. Saúde

Por meio de consultas realizadas no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do DATASUS, mantido pelo Ministério da Saúde, foi conduzido um

levantamento dos recursos disponíveis no setor de saúde do município de Uruçuí. A análise abarcou estabelecimentos de saúde, recursos físicos como leitos, recursos humanos incluindo profissionais de saúde, bem como equipes de saúde atuantes na região.

A tabela 05 reflete a dinâmica do setor de saúde do município, destacando a presença de 10 unidades básicas de saúde (UBS). Essas unidades são destinadas à prestação de atendimento em especialidades médicas básicas, com possibilidade de oferecer assistência odontológica e serviços de urgência/emergência. Vale ressaltar que casos mais graves são encaminhados para o Hospital Regional Senador Dirceu Arcoverde, localizado na sede municipal, enquanto ocorrências de maior complexidade são reguladas para cidades como Floriano-PI e Teresina-PI, muitas vezes por meio da unidade móvel do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

Tabela 05 – Rede de Apoio à Saúde em Uruçuí

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Central de Gestão em Saúde	1
Central de Abastecimento	1
Centro de Saúde/Unidade Básica	10
Centro de Atenção Psicossocial	1
Hospital Geral	1
Clínica/Centro de Especialidade	11
Policlínica	1
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na Área de Urgência (SAMU)	1
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT Isolado)	6

Fonte: Ministério da Saúde - CNES, 2023.

O número de leitos hospitalares é um indicador crucial para avaliar a capacidade de atendimento da saúde pública. Em Uruçuí, o Censo 2022 indica a disponibilidade de 40 leitos SUS, resultando em uma taxa de 1,6 leitos por 1.000 habitantes. Apesar da oferta, esse número fica abaixo da recomendação do Ministério da Saúde, que preconiza 2,5 leitos por 1.000 habitantes. Essa discrepância aponta para a necessidade de investimentos na expansão da infraestrutura hospitalar de Uruçuí para garantir um atendimento mais adequado à população.

5.3.7. Saneamento Básico

Entre 2010 e 2022, Uruçuí vivenciou um crescimento populacional e urbano significativo. O número de domicílios particulares disparou, com uma taxa anual de 5,57%, passando de 5.247 para 10.061. No mesmo período, a população uruçuiense cresceu a um ritmo mais lento, de 1,88% ao ano. Essa discrepância resultou em uma queda na média de pessoas por residência, de 3,84 em 2010 para 2,51 em 2022 (IBGE, 2022).

Em relação à infraestrutura de saneamento básico, a AGESPISA é responsável pelo abastecimento de água no município. A Prefeitura, por sua vez, cuida da limpeza da rede de esgoto e de águas pluviais. Em 2010, 78,48% dos domicílios eram abastecidos por água da rede pública, proveniente de mananciais subterrâneos e tratada por desinfecção com cloro.

No quesito saneamento básico, o cenário é menos positivo. Apenas 16,96% dos domicílios utilizavam a rede geral de esgoto ou fossa séptica em 2010, enquanto 68,04% dependiam de soluções precárias como fossas rudimentares ou valas. Entre 2010 e 2020, a coleta de resíduos sólidos domiciliares cresceu de 71,51% para 74,70% dos domicílios, um progresso importante. No entanto, a grande maioria dos domicílios ainda não possui acesso à rede de esgoto, um problema que exige investimentos em infraestrutura e políticas públicas eficazes (IBGE 2010).

5.3.8. Infraestrutura de Energia e Comunicação

O fornecimento de energia elétrica em Uruçuí é realizado pela Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, administrada pela Chesf, e por duas subestações da Equatorial Energia-PI. Em 2010, a cobertura na área urbana era de 88,56%, enquanto na zona rural apenas 11,44% dos domicílios tinham acesso à rede geral. Apesar dos avanços na infraestrutura e modernização da rede elétrica, ainda há desafios a serem superados, como a ampliação da rede de distribuição para atender toda a população rural e a busca por fontes de energia renovável para diversificar a matriz energética e garantir a sustentabilidade do fornecimento (IBGE 2010).

Em relação aos serviços de comunicação, Uruçuí conta com diversas emissoras de televisão, rádios e operadoras de celular, além de uma agência dos Correios.

5.3.9. Turismo

Embora ainda não tenha recebido o reconhecimento oficial como destino turístico pelo Ministério do Turismo (2023), Uruçuí emerge como um importante polo de atração para o turismo de negócios, impulsionado pela vitalidade de sua economia e pela realização de diversas feiras e eventos agropecuários ao longo do ano. Destaque-se a ExpoSoja, que congrega expositores, oportunidades de negócios, apresentações musicais, atividades e, um renomado churrasco regional.

Para os habitantes locais, os atrativos são igualmente notáveis, incluindo clubes esportivos, campos de futebol, os monumentais letreiros na praça central e, especialmente, os rios Parnaíba, Uruçuí Preto e Balsas. Durante a estiagem, entre julho e outubro, as margens desses rios se transformam em verdadeiras praias fluviais, oferecendo lazer e turismo com barracas e atividades recreativas.

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

6.1. Metodologia

A partir do cenário atual do diagnóstico ambiental da área de influência, o procedimento da análise dos impactos ambientais se dá no estudo das alterações no cenário ambiental atual, provocadas nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Desse modo, estes processos de intervenção irão suscitar alterações ambientais que compreendem o cenário de situação. Estes fenômenos e alterações ambientais configurarão os impactos ambientais. Considerou-se, então, como impacto ambiental, tal qual refere-se a Resolução CONAMA N° 001/86: “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, afetem: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”. Em razão dos diversos aspectos que envolvem a atividade do empreendimento, torna-se imprescindível a avaliação dos impactos ambientais (identificação, valoração e interpretação dos prováveis impactos).

A metodologia empregada para identificar e avaliar os impactos ambientais da atividade agropecuária na Fazenda São Silvestre, procura estabelecer relações integradas entre as ações básicas da atividade e os componentes ambientais (elementos dos meios físico, biológico e socioeconômico), sujeitos de sofrerem impactos nas seguintes fases da atividade: planejamento, implantação e operação.

Elaboraram-se, então, duas rotinas para identificar e avaliar os impactos mais significativos, estruturadas na lista de checagem (*check list*) e na elaboração de uma matriz de impactos consistindo no cruzamento das informações acerca do diagnóstico (fatores ambientais) com as características do projeto, seguidas de uma avaliação criteriosa dos impactos, visando a sua classificação conforme a sua apresentação sobre o meio ambiente.

Deste modo, foi possível visualizar os impactos ambiental gerados pelo empreendimento em proposição.

A listagem ambiental foi elaborada de acordo com as informações levantadas no diagnóstico ambiental das áreas de influência direta e indireta da atividade, considerando-se os componentes ambientais com grande probabilidade de serem afetados. A listagem das ações, teve como base a identificação das principais atividades a serem desenvolvidas nas diferentes fases do processo de produção agrícola das culturas selecionadas.

A análise dos impactos ambientais incluiu a identificação, previsão de magnitude e interpretação da importância de cada um deles permitindo, assim, uma apreciação abrangente das repercussões do empreendimento sobre o meio ambiente *lato sensu*. Os impactos definidos para cada um dos fatores ambientais, para efeito de análise, foram considerados por escala nominal e ordinal quanto a sua natureza (positiva ou benéfica e negativa ou adversa); incidência (direta e indireta); duração (temporária e permanente); reversibilidade (reversível e irreversível); magnitude (pequena, média ou grande); e importância (pequena, média ou grande).

Para efeito de compreensão destes conceitos, considerou-se que o impacto ambiental quanto à natureza, significa que o impacto pode ser positivo ou negativo, quando resultar respectivamente numa melhoria ou dano da qualidade de uma característica ambiental. Já a incidência, caracteriza-se pela amplitude do impacto ambiental, podendo ser em âmbito direto ou indireto. A duração do impacto está definida pela periodicidade, isto quer dizer, quando os efeitos não cessam de se manifestar enquanto durar a ação, ou mesmo quando não se tem conhecimento de quanto tempo vai durar um determinado efeito e, ainda, quando o efeito tem duração limitada. A reversibilidade caracteriza a chance de neutralização natural dos efeitos pelo retorno do comportamento e da funcionalidade dos fatores afetados ao seu estado anterior. A magnitude indica a extensão do efeito daquele tipo de ação sobre a característica ambiental, em escala espacial e temporal. Por fim, a importância é a intensidade do efeito relacionado com um determinado fator ambiental e com outros impactos, ou seja, o valor que se dá ao efeito da ação do empreendimento sobre a característica ambiental em questão.

6.2. Fases do Projeto, Instalação e Implantação do Empreendimento

As fases do Projeto, Implantação e Operação do Empreendimento para o projeto de produção grãos e pecuária de corte, localizado no município de Uruçuí, gera impactos ambientais identificados, avaliados e descritos de forma simples e objetiva para facilitar a compreensão de todos que tiverem acesso a esse EIA.

A avaliação dos impactos ambiental envolve os seguintes critérios:

Natureza: Benéfica/Adversa

Reversibilidade: Reversível/Irreversível

Duração: Temporária/Cíclica/Permanente

Abrangência: Local/Regional/Global

Para melhor visualização e compreensão foi elaborado um Quadro sintético dos impactos ambientais, contendo o efeito ambiental, a origem do efeito, meio/compartimento/fator ambiental impactado, danos e/ou benefícios resultantes, medidas mitigadoras e potencializadoras, além do tipo.

Quadro 14 – Valoração dos Impactos

IMPACTOS		Valoração									
		Natureza		Reversibilidade		Duração			Abrangência		
		Benéfica	Adversa	Reversível	Irreversível	Permanente	Temporário	Cíclico	Local	Regional	Global
Planejamento	Geração de empregos diretos										
	Geração de empregos indiretos										
	Aumento da arrecadação de tributos										
Implantação do projeto	Destruição de habitats										
	Fragmentação da vegetação										
	Interferência em espécies protegidas por lei										
	Pressão sobre a infraestrutura viária										
	Risco de acidentes com colaboradores										
	Problemas de saúde com colaboradores										
	Geração de empregos diretos										
	Geração de empregos indiretos										
	Aumento da arrecadação de tributos										
	Incremento na dinâmica da renda										
Operação do Projeto	Alteração na qualidade do ar										
	Produção de ruídos e vibrações										
	Geração de resíduos sólidos										
	Geração de processos erosivos										
	Compactação do solo										
	Pressão sobre a infraestrutura viária										
	Mudança no cotidiano dos habitantes da região										
	Risco de acidentes com colaboradores										
	Problemas de saúde com os colaboradores										
	Geração de emprego direto										
	Aumento da arrecadação de tributos										
	Aumento de áreas utilizadas no processo produtivo										
	Incremento na dinâmica da renda										
	Atração de novos investimentos										
Difusão de tecnologias											

6.3. Identificação e Descrição dos Impactos

6.3.1. Impactos relacionados ao Meio Físico

➤ Solos

❖ *Geração de resíduos sólidos*

Nas fases de implantação e operação do projeto, serão gerados resíduos sólidos, tais como restos de árvores, embalagens de produtos veterinários, embalagens de adubos e corretivos, materiais de uso pessoal dos operários (copos descartáveis, latas de bebidas), dentre outros. Estes tipos de resíduos, quando depositados em locais inadequados, podem causar danos ao meio ambiente, como poluição visual, poluição do solo e riscos de acidentes com animais domésticos e silvestres.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; catação manual de raiz; aquisição de insumos, tais como produtos veterinários; fertilizantes; sais minerais; obras civis; plantio de pastagens e tratos culturais.

❖ *Geração de processos erosivos*

O processo tem início com a retirada da cobertura vegetal, que resultará na exposição do solo às ações dos agentes erosivos naturais, como chuvas e ventos e artificiais como irrigação. Tais fatores, associados ao tráfego de veículos e máquinas e animais.

A intensidade do processo erosivo está intrinsecamente ligada ao tipo de solo, às suas propriedades físicas, químicas e morfológicas e à sua localização na paisagem.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; preparo do solo para plantio de pastagens, construção de estradas de acessos internos.

❖ *Exploração de empréstimos locais*

Na implantação do projeto necessita-se da utilização de materiais destinados à construção de estradas e acessos, facilitando o transporte de máquinas e implementos agrícolas. Tais materiais denominados empréstimos são retirados dos solos locais. Essa atividade prejudica o relevo, a drenagem e as coberturas vegetais.

Ações Geradoras

Construção de estradas de acessos, e obras civis.

❖ *Compactação do solo*

Nas fases de implantação e operação do projeto, o solo estará sujeito à compactação, devido principalmente ao uso intensivo de máquinas e implementos, posteriormente pelo pisoteio animal durante o pastejo.

Ações Geradoras

Aração e gradagem do solo; preparo do solo para plantio de pastagens e ingestão de matéria seca do pasto pelos animais.

➤ **Ar**

❖ *Alteração na qualidade do ar*

Durante as ações que fazem parte da implantação do projeto, está prevista a emissão de gases e material particulado. Os gases são oriundos de máquinas e veículos em operação, em que se destacam o monóxido de carbono (CO) e o dióxido de carbono (CO₂) associados a material particulado (fuligem), além das queimadas de leiras realizadas para limpeza da área, após o desmatamento e catação de raízes.

A poeira é outro componente objeto de preocupação, não só aquela oriunda da fuligem dos escapamentos, mas também a emitida durante o desmatamento, a aração e gradagem, construção de estradas de acesso, podendo provocar a dispersão de poeira fugitiva durante as operações acima citadas, e adicionalmente gases de efeito estufa, provocado pela eructação e flatulência, produzida pelos animais.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; queima de leiras; aração e gradagem do solo; construção de estradas de acesso, preparo do solo para plantio e tratos culturais das pastagens e seu consumo pelo animal.

❖ *Produção de Ruídos e Vibrações*

Durante toda fase de implantação do projeto haverá movimentação de veículos pesados no interior e nas estradas que dão acesso ao local do empreendimento, alterando o ritmo da malha viária e aumentando, conseqüentemente, a produção de ruídos e vibrações.

Os efeitos sonoros dos trabalhos serão sofridos pelos empregados e pelos componentes da fauna terrestre, os quais serão afugentados para outros habitats.

Durante a fase de operação do projeto, haverá a produção local de ruídos advindos dos processos de funcionamento de máquinas e equipamentos transporte de madeira.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; aração e gradagem do solo; construção de estradas de acesso; obras civis; preparo do solo para plantio; plantio das pastagens; tratos culturais e colheita dos pastos pelos animais e escoamento de animais para comercialização.

➤ **Geomorfologia**

❖ *Mudança na paisagem*

Durante a execução do empreendimento, serão progressivamente alteradas as condições naturais da paisagem no local de implantação do projeto; a cada uma das etapas do processo serão provocados e inevitavelmente sentidas relevantes mudanças visuais.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; construção de estradas de acesso e obras civis.

6.3.2. Impactos relacionados ao Meio Biótico

➤ Fauna

❖ *Aumento da caça (pressão sobre a fauna)*

A presença de trabalhadores na implantação do projeto, principalmente nas etapas de desmatamento e catação manual de raízes, acarretará um aumento na perseguição de espécies da fauna local para consumo alimentar.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; e construção de obras civis.

❖ *Evasão da fauna e coleta de animais*

A implantação do projeto acarretará a afugentação da fauna local para outros habitats, desde a etapa de desmatamento até as obras civis. Isso ocorrerá, dentre outros motivos, pelo desmatamento da área e pela presença de empregados, máquinas e veículos, os quais produzirão fortes alterações nos aspectos ambientais do local.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; queima de leiras e construção de obras civis.

❖ *Destruição de habitats*

A supressão da vegetação necessária para a implantação do empreendimento levará ao desaparecimento de vários habitats e ao aumento da fragmentação, que acentua os dois impactos já descritos anteriormente. Em ambientes mais frágeis o desequilíbrio será maior e a evasão da fauna e morte de animais também será mais intensa. Os ambientes mais afetados serão os locais mais abrigados, refúgios íngremes e vales, que normalmente oferecem condições mais favoráveis para o abrigo, a reprodução e a alimentação de animais.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; queima de leiras; e construção de estradas de acesso.

➤ **Flora**

❖ *Interferência em espécies protegidas por lei*

Quando da implantação do projeto agropecuário, expressiva área com cobertura vegetal será eliminada por conta do desmatamento.

A legislação federal regulamenta procedimentos para a derrubada de espécies protegidas, a exemplo do pequizeiro, tucum e faveira de bolota, sendo permitido seu corte apenas para empreendimentos de utilidade pública e de interesse social.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento.

❖ *Fragmentação da vegetação*

A abertura da área do projeto será feita através de desmatamento, realizado com correntão. Serão eliminados exemplares de várias espécies, além do fato de proporcionar a antropização de áreas com vegetação nativa até então bem conservadas. Com isto, haverá o aumento da fragmentação das formações vegetais e, por conseguinte, a diminuição da biodiversidade local.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento.

6.3.3. Impactos relacionados ao Meio Socioeconômico

➤ **Infraestrutura**

❖ *Pressão sobre infraestrutura viária*

Durante as fases de implantação e operação do projeto, face às peculiaridades das especificações técnicas desse tipo de obra, ocorrerá um expressivo incremento no transporte de material, equipamentos, insumos para produção agropecuária e comercialização.

Ações Geradoras

Aquisição de insumos; construção de estradas de acesso; e comercialização e transporte da produção de bovinos.

➤ **Nível de Vida**

❖ *Mudança no cotidiano dos habitantes da região*

Durante as fases de implantação e operação haverá o deslocamento de pessoas de outros locais para a região do projeto e o movimento de veículos e máquinas transportando materiais, pessoas e equipamentos, podendo alterar o cotidiano dos moradores próximos.

Ações Geradoras

Contratação e mobilização de mão-de-obra.

❖ *Riscos de acidentes com os empregados*

Durante várias etapas dos processos de implantação e de operação do projeto, haverá riscos de acidentes com os empregados, podendo variar a gravidade do acidente entre pequenos cortes e a própria morte.

A operação de máquinas e equipamentos constitui-se em atividades de risco aos trabalhadores.

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; queima de leiras; construção de estradas de acesso; obras civis; preparo do solo para plantio das pastagens.

❖ *Problemas de saúde com os empregados*

Durante as fases de implantação e, principalmente, de operação do projeto, os empregados terão contato com materiais que, se não manuseados corretamente, poderão causar problemas de saúde (calcário, adubos químicos e produtos veterinários.).

Ações Geradoras

Desmatamento e enleiramento; queima de leiras; aração e gradagem do solo; plantio e tratos culturais de pastagens e construção de estradas de acesso.

➤ **Economia**

❖ *Geração de empregos diretos*

Durante as fases de elaboração, implantação e operação do projeto, serão criados vários empregos diretos, envolvendo mão-de-obra especializada e não especializada. Essa última, de grande disponibilidade nos povoados e/ou municípios que circundam a área do projeto.

A criação de empregos temporários tem um lado negativo que representa a dispensa do pessoal contratado, por ocasião da conclusão das atividades. No entanto, o efeito multiplicador da geração e circulação de riquezas pode propiciar o surgimento ou fortalecimento de outras atividades locais.

Ações Geradoras

Contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento plani-altimétrico e estudo de solos; desmatamento e enleiramento; queima de leiras; aração e gradagem do solo; catação manual de raiz; correção do solo; plantio e tratos culturais de pastagens, construção de estradas de acesso; obras civis; terminação e comercialização de bovinos.

❖ *Geração de empregos indiretos*

A implantação de um projeto dessa natureza implica na necessidade de absorção de mão-de-obra indireta relacionada, principalmente, às ações de elaboração do projeto, instalação de máquinas e equipamentos do projeto e treinamento dos funcionários, especialmente no manejo de pastagens e animais.

Ações Geradoras

Contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento plani-altimétrico e estudo de solos; desmatamento e enleiramento; aquisição de insumos; obras civis; preparo do solo para plantio; e comercialização de animais.

❖ *Aumento da arrecadação de tributos*

A partir da contratação dos serviços, surgirão os efeitos tributários que abrangem a contratação de mão-de-obra e a aquisição de máquinas e equipamentos relacionados direta ou indiretamente ao empreendimento. Na fase de construção também haverá geração de tributos vinculados, referentes ao consumo de energia, às

necessidades básicas dos empregados e ao fornecimento dos materiais essenciais à implantação. No que diz respeito à operação do projeto, pode-se mencionar o efeito multiplicador das receitas advindas de tributos relativos à venda de animais.

Ações Geradoras

Contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento planialtimétrico e estudo de solos; desmatamento e enleiramento; queima de leiras; aração e gradagem do solo; catação manual de raiz; aquisição de insumos diversos.

❖ *Aumento de áreas utilizadas no processo produtivo*

O aumento das áreas utilizadas no processo produtivo está associado ao incentivo gerado a partir da implantação do projeto.

Ações Geradoras

Plantio, irrigação e manejo rotativo de pastagens.

❖ *Incremento na dinâmica da renda*

A remuneração dos recursos humanos empregados de maneira direta e indireta na implantação e operação do projeto, representa fator altamente positivo. Com a implantação e o funcionamento do projeto a economia local e regional receberá um incremento nas atividades a ela vinculadas. A ampliação do mercado consumidor reveste-se, portanto, de grande importância para a melhoria das oportunidades de geração de riqueza no Estado do Piauí, especialmente no município de Angical do Piauí.

Ações Geradoras

Contratação e mobilização de mão-de-obra; obras civis; preparo do solo para o plantio de pastagens; colheita e comercialização de animais.

❖ *Atração de novos investimentos*

A instalação de um projeto deste porte favorece a atração de empreendimentos similares e fornecedores de materiais utilizados no processo produtivo.

Ações Geradoras

Plantio de pastagens irrigadas e comercialização de animais.

❖ *Difusão de tecnologia*

A implantação e operação deste projeto de pecuária contribuirá para a difusão de tecnologia, principalmente no que diz respeito à manejo rotativo de pastagens irrigada para bovino de corte. Esta técnica poderá ser empregada pelos produtores piauienses, trazendo inúmeros benefícios, dentre elas, a conservação e produtividade dos solos regionais.

Ações Geradoras

Plantio e manejo rotativo de pastagens e comercialização de bovinos para corte.

6.3.4. Aspectos Sociais

❖ *Geração de expectativas*

A implantação de um empreendimento dessa magnitude proporciona condições que acarretam grande expectativa para a sociedade, principalmente com relação à mão-de-obra disponível que, ao tomar conhecimento do projeto, desperta o interesse para a possibilidade de emprego.

Ações Geradoras

Contratação e mobilização de mão-de-obra; desmatamento e enleiramento; plantio e manejo rotativo de pastagens e comercialização de bovinos de corte.

6.3.5. Medidas Mitigadoras e Potencializadoras

As medidas mitigadoras devem ser aplicadas nas diferentes fases do empreendimento e têm objetivos variados, como a prevenção, a correção, o controle, o manejo, o monitoramento e a compensação dos impactos. Existem alguns impactos positivos em que se propõem medidas, as quais são denominadas de potencializadoras, visto que objetivam otimizar impactos positivos.

6.3.5.1. Relacionadas ao Meio Físico

➤ **Fator Ambiental: Ar**

❖ *Impacto Potencial: Alteração na qualidade do ar*

Regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser empregada nas fases de implantação e operação do projeto de pecuária de corte.

O transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de si reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Está é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto de pecuária de corte. O manejo racional rotativo de pastagens de alta qualidade contribui para o sequestro do carbono na atmosfera, incorporando-o ao solo.

❖ *Impacto Potencial: Produção de ruídos e vibrações*

Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada nas fases de implantação e operação do projeto de pecuária de corte.

➤ **Fator Ambiental: Solo**

❖ *Impacto Potencial: Geração de resíduos sólidos*

Aproveitamento econômico dos restos de árvores provenientes do desmatamento do local do projeto, como, por exemplo, para madeira, lenha, estacas para cercas, etc. Esta é uma medida preventiva e de manejo, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto de pecuária de corte.

Realização de campanha entre os empregados do projeto para esclarecimento sobre as formas de acondicionar vasilhames e sobras de produtos, inclusive de uso pessoal, em sacos plásticos e que os mesmos, posteriormente, sejam destinados a locais apropriados, como por exemplo, lixões. Esta é uma medida preventiva que deverá ser aplicada nas fases de implantação e operação do projeto de pecuária de corte.

❖ *Impacto Potencial: Geração de processos erosivos*

Deverão ser realizados plantio de pastagens com alta densidade, para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de operação do projeto de pecuária de corte sob regime de pastejo rotativo.

Nos casos em que os leitos das estradas estiverem afetados por erosão, os processos deverão ser contidos adequadamente para não evoluírem e comprometerem a área de pastagens. Esta é uma medida preventiva e corretiva que deverá ser empregada na fase de operação do projeto de pecuária de corte.

❖ *Impacto Potencial: Compactação do solo*

Implementação do pastejo rotativo em parcelas sem utilização abusiva de máquinas e equipamentos para limpeza e uniformização das pastagens deverão ser observadas para redução dos efeitos de compactação do solo.

6.3.5.2. *Relacionados ao Meio Biótico*

➤ **Fator Ambiental: Fauna**

❖ *Impacto Potencial: Evasão da fauna e coleta de animais*

Recomenda-se, durante o processo de desmatamento, não interferir na fuga dos animais presentes na área. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto de pecuária de corte.

Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto de pecuária de corte.

Orientar os funcionários no sentido de não coletar filhotes e ovos nos ninhos. Esta é uma medida preventiva e de manejo, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto de pecuária de corte.

❖ *Impacto Potencial: Aumento da caça*

Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto de pecuária de corte.

❖ *Impacto Potencial: Destruição de habitats*

Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto de pecuária de corte.

➤ **Fator Ambiental: Flora**

❖ *Impacto Potencial: Fragmentação da vegetação*

Efetuar o desmatamento às áreas estritamente necessárias para implantação do empreendimento e associar áreas de vegetação para reserva legal com área de preservação permanente, evitando fragmentação de áreas separadas, medida mantenedora do fluxo gênico, e redutora do efeito de bordas, como assim foi planejado.

6.3.5.3. *Relacionados ao Meio Socioeconômico*

➤ **Fator Ambiental: Infraestrutura**

❖ *Impacto Potencial: Pressão sobre infraestrutura viária*

Orientar as autoridades competentes dos riscos de excesso de peso e aumento do tráfego de caminhões de transporte diversos e de conservação das estradas. Deve ser previsto o controle do peso das cargas e a possibilidade de reparação dos prejuízos causados nas vias de tráfego. Este é uma medida preventiva e corretiva, que deverá ser aplicada na operação do projeto de pecuária de corte.

❖ *Impacto Potencial: Riscos de acidentes com os empregados*

Realizar inspeções de saúde nos empregados antes da contratação dos mesmos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto de floresta plantada.

Realizar treinamento sobre proteção individual para os empregados. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto de pecuária de corte.

❖ *Impacto Potencial: Problemas de saúde com os empregados*

Realizar palestras para esclarecimento dos empregados sobre os riscos que os medicamentos e vacinas e os adubos químicos podem causar, quando

manuseados de forma incorreta. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação e operação do projeto de pecuária de corte.

➤ **Fator Ambiental: Economia**

❖ *Impacto Potencial: Geração de empregos diretos*

Orientar o empreendedor para priorizar a contratação de mão-de-obra local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação e operação do projeto de pecuária de corte.

❖ *Impacto Potencial: Geração de empregos indiretos*

Orientar o empreendedor para priorizar a contratação de mão-de-obra local nos serviços auxiliares, a exemplo de suprimento de óleos e combustíveis, aquisição de insumos agropecuários, etc. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada nas fases de implantação e operação do projeto de pecuária de corte.

❖ *Impacto Potencial: Difusão de tecnologia*

Divulgar entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação da exploração de bovinos de corte, através do manejo rotativo de pastagens e seus benefícios para conservação e melhoria da produtividade do solo. Esta é uma medida preventiva que deverá ser aplicada na fase de operação do projeto de pecuária de corte.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

7. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas ambientais propostos visam acompanhar e monitorar medidas de mitigação/control e potencialização a serem apresentados e discutidos na fase de Licença Prévia, Licença de Instalação com detalhamento de sua metodologia. Entre os programas principais serão implantados:

- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Plano de Controle / Acompanhamento da Supressão Ambiental.

7.1. Programa de Recuperação de Áreas com Pastagens Degradadas

As áreas de pastagens degradadas encontram-se localizadas em áreas que sofreram supressão vegetal anterior a julho de 2008, com o conseqüente plantio de gramíneas forrageiras que sofreram super pastejo redundado em sua quase total extinção, promovendo a rebrota.

Os programas ambientais propostos nesse Estudo, têm por objetivo acompanhar e monitorar as medidas de mitigação dos impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, gerados durante as fases de planejamento/ prévia, implantação e operação do empreendimento a ser instalado na Fazenda São Silvestre, no município de Uruçuí (PI).

7.1.1. Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores Rurais

Refere-se a um programa educativo com o objetivo de melhorar o comportamento dos trabalhadores frente ao meio ambiente, buscando sua conscientização quanto ao uso sustentável da natureza.

7.1.2. Plano de Controle e Acompanhamento da Supressão Vegetal

Refere-se a um programa que orientará as ações que deverão ser adotadas durante as atividades de supressão da vegetação e suas medidas de mitigação e compensação quando couber. Esse programa tem como objetivo detalhar ações de limpeza das áreas destinadas à supressão, orientar o aproveitamento racional do

material desmatado na própria obra, evitando a necessidade de transporte e deposição dos resíduos e orientar a aplicação das medidas de mitigação, compensação e reposição.

7.1.3. Plano de Resgate e Manejo da Fauna

Refere-se a um programa no qual promoverá atividades que conduzirão os animais que eventualmente possam sofrer os impactos com a instalação e operação do empreendimento. Os animais a serem resgatados podem ser destinados a instituições previamente definidas conjuntamente com o órgão licenciador, afugentados para áreas preservadas do entorno imediato, ou realocados em outras áreas.

7.1.4. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Agrossilvipastoris

Refere-se a um programa no qual identificará e classificará os resíduos sólidos do processo produtivo do imóvel gerados nas atividades do empreendimento. Esse programa tem por objetivo atender ao que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRR) – Lei 12.305/2010, a qual exige que os empreendimentos do setor pastoril apresentem um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) com a metodologia que será utilizada na destinação final dos resíduos e que necessariamente precisa estar de acordo com o meio ambiente.

7.1.5. Programa de Boas Práticas Agropecuárias

Refere-se a um programa no qual reproduz a realidade da propriedade e deverá ser atualizado sempre que foram realizadas alterações em sua estrutura física ou operacional. Esse programa tem o objetivo de promover a segurança de produção de bovinos e sua adequação para o melhoramento dos animais. Inclui a identificação de qualquer etapa específica na qual existe grande probabilidade de alteração negativa das medidas e a tomada de medidas que minimizem esta probabilidade. Além disso, o programa buscará o incentivo de adotar práticas e medidas que assegurem a produção forragícola sob condições adequadas de higiene, bem como a proteção contra a contaminação de qualquer origem.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A implantação do projeto agropecuário na Fazenda São Silvestre, pode ser considerado como uma excelente opção para atender a demanda de grãos e oleaginosas, além da criação de bovinos de corte, no âmbito dos cerrados piauienses, componente do polo econômico denominado de MATOPIBA.

Considerando o aspecto mercadológico, e a localização do empreendimento altamente estratégica pela sua proximidade com agroindústrias do Piauí, a exemplo da BUNGE ALIMENTOS S/A, entre outras.

Do ponto de vista ambiental do empreendimento, por apresentar uma opção alternativa para o uso do solo em relação a uma floresta nativa, considerando seu baixo rendimento lenhoso na região, com produção média e final em torno de 50 estéreos por hectare, evidentemente áreas de reserva legal devem ser criteriosamente delimitadas em consonância com a Instrução Normativa Nº 003 de 25 de junho de 2022, da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí – SEMAR-PI, que trata da fiscalização de Reserva Legal no Piauí.

Em relação aos ecossistemas, as áreas do entorno do projeto encontram-se relativamente bem preservadas, com presença do cerrado de fisionomia mais aberta.

Outro impacto importante é exercido sobre os equipamentos sociais e a infraestrutura de serviços decorrentes da vinda de trabalhadores atraído pela geração de emprego para implantação e operação do empreendimento.

Assim, se a presença do empreendimento provocar impactos negativos, também provocará impactos positivos, como o aumento da atividade econômica local e regional, bem como o reforço na arrecadação de impostos municipais e estaduais.

Como forma de atenuar ou compensar os impactos identificados nos estudos, foram propostos programas ambientais de mitigação, os quais além de cumprir o objetivo proposto, devem contribuir para o desenvolvimento geral da região.

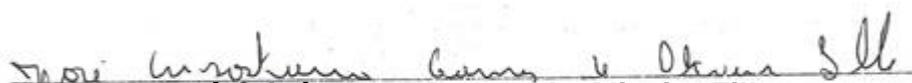
Em função dos resultados dos estudos e das considerações acima expostas, a equipe técnica responsável pela elaboração dos Estudos de Impactos Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, concluiu pela viabilidade do empreendimento agrícola a implementar na Fazenda São Silvestre no município de Uruçuí, Estado do Piauí.

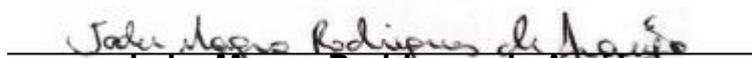
EQUIPE TÉCNICA

9. EQUIPE TÉCNICA

9. EQUIPE TÉCNICA

O presente EIA foi elaborado pela Equipe de Profissionais abaixo relacionados:


José Crisóstomo Gomes de Oliveira Filho
CREA-PI 2587-D 9ª Região
Pós-graduado em Manejo Sustentável dos Recursos Naturais


Jader Magno Rodrigues de Araujo
Engenheiro Florestal – CPF.: 015.230.763-05

Juraci Ribeiro dos Santos
Técnico em Informática
CPF.: 151.974.503-63

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

10. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABREU FILHO, C. A avifauna brasileira e o meio ambiente. Rio de Janeiro: F. BCN, 1981. (**Boletim Informativo**, vol. 16, p.109-114.

ART, H. W. (ed.). **Dicionário de ecologia e ciências ambientais**. São Paulo: Melhoramentos, 1998. 583p.

BACCARO, C. A. D. Processos erosivos no domínio do cerrado. In: Guerra, A. J. Teixeira et al. (org.). **Erosão e conservação dos solos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, p.195-227.

BAPTISTA, J. G. **Geografia física do Piauí**. Teresina (PI): COMEPI 1974.

BELLIA, V. e DIDONE, E. **Rodovias, recursos naturais e meio ambiente**. EDUFF DNER, Niterói, 1990.

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 2.ed., Fortaleza, Imprensa Oficial, 1960. 540p.

BRASIL, Projeto RADAM. **Levantamento de Recursos Naturais** vol. 3 Folha SB. 23- Teresina Rio de Janeiro, 1973.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico 2022. Disponível em: < cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/urucui/panorama >. Acesso em: 25 de março de 2024.

BRASIL. Lei Federal 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 de abril 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. **Aptidão agrícola das terras do Piauí**. Brasília: BINAGRI, 1979.

BRASIL. Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasília: SEMA, 1984, 122p.

CASTRO, A. A. J. F. 1984. Vegetação e Flora da Estação Ecológica de Uruçuí-Una (Resultados Preliminares) In: **Anais do XXXVI Congresso Nacional de Botânica**. Porto Alegre, SBB/EMBRAPA. p. 251-261.

CASTRO, A. A. J. F. 1994. **Comparação florístico-geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí – São Paulo) de amostras de cerrado**. Tese de (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

CASTRO, A. A. J. F.; BARROS, J. S.; COSTA, J. M. et al. 2010. **Cerrados marginais do Nordeste e ecótonos associados: sítio 10 do PELD** (período 2001/2011). Teresina, EDUFPI.

CASTRO, A. A. J. F.; FARIAS, R. R. S.; SOUSA, S. R. de; BARROS, J. S.; RAMOS NETO, M. B.; MACHADO, R. B. **Diagnóstico da importância biológica das áreas de chapada e grotões (baixadas) em localidades nos cerrados no sudoeste do estado do Piauí: subsídios para estratégias de alocação de reservas legais e desenho de áreas protegidas** (Relatório Parcial). Teresina: AbioTEN, 2009.

CASTRO, A. A. J. F.; MARTINS, F. R. 1999. **Cerrados do Brasil e do Nordeste: caracterização, área de ocupação e considerações sobre a sua fitodiversidade**. Pesquisa em Foco 7: 147-178.

CEPRO– Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. **Diagnóstico econômico do município de Santa Filomena**. Teresina: Fundação CEPRO, 2010.

CODEVASF. **Atlas da Bacia do Parnaíba**. Brasília, DF: TDA Desenho e Arte LTDA, 2006. 126p.

CONAMA. **Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Brasília: DF, 1986.

COSTA, L. M. & OLSZEWSKI, N. 2008. Caracterização da paisagem do Cerrado. p. 363-378. In: FALEIRO, F. G. & FARIAS NETO, A. L. de (eds.). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina: Embrapa Cerrados.

CPRM. **Diagnóstico do Município de Santa Filomena, Piauí**. Fortaleza, 2004.

DAMASCENO, A. C. F., 2011. **Manual sobre Restauração de Matas ciliares Programa Estadual de Restauração e Conservação das Matas Ciliares e Nascentes da Bahia-PERMAC**. Salvador, Secretaria do Meio Ambiente da Bahia.

DIAS, B. F. S. 2008. Apresentação. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (ed.) **Cerrado: ecologia e flora Embrapa Cerrados**, Brasília. p. 411.

EMBRAPA. **Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Piauí**. Vol. II. Rio de Janeiro, 1986.

EMBRAPA. **Mapa exploratório – reconhecimento dos solos do Piauí**. Embrapa (SNCLS): 1983.

FALEIRO, F. G.; GAMA, L. C.; FARIAS NETO, A. L.; SOUSA, E. S. 2008. O Simpósio Nacional sobre o Cerrado e o Simpósio Internacional sobre Savanas Tropicais. p. 33-48. In: FALEIROS, F.G. & FARIAS NETO, A. L. (eds.). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina: Embrapa Cerrados.

GOEDERT, W. J.; WAGNER, E.; BARCELLOS, A. O. 2008. Savanas Tropicais: dimensão, histórico e perspectivas. In: FALEIRO, F. G. & FARIAS NETO, A. L. (eds.) **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina, Embrapa Cerrados. p. 49-77.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Balanço Hídrico Climatológico Mensal. Disponível em: < [SISDAGRO \(inmet.gov.br\)](http://SISDAGRO.inmet.gov.br) > Acesso em: 26 de março de 2024.
INSTRUÇÃO NORMATIVA SEMAR Nº 3. Dispõe sobre a localização da Reserva Legal e a instituição da Reserva Legal em Condomínio no Estado do Piauí, disciplina os procedimentos de sua proposição e análise junto a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e dá outras providências. 23 de junho de 2022.

JUCHEM, P. A. (Coord.). **Manual de avaliação de impactos ambientais.** 2ed. Curitiba: IAP/GGTT, 1993.

MALAVOLTA, E. **Fertilizantes e seus Impactos Ambientais: micronutrientes e metais pesados, mitos, mistificação e fatos.** São Paulo, Produquímica, 1994, 153p.

MEDEIROS, R. M.; SANTOS, D. C.; SOUSA, F. A. S. et. al. Análise Climatológica, Classificação Climática e Variabilidade do Balanço Hídrico Climatológico da Bacia do Rio Uruçui Preto, PI. **Revista Brasileira de Geografia Física**, p. 652 a 664, v. 06, n. 04, 2013.

PENTEADO, M. M. **Fundamentos da geomorfologia.** Rio de Janeiro: IBGE, 1975.

PINTO, W. D. **Legislação Federal do Meio Ambiente.** Brasília: IBAMA, 1996. 3vol.

PINTO, W. D. **Suplemento à Legislação Federal do Meio Ambiente.** Brasília: IBAMA, 1996, 86p.

PLANO NASCENTE PARNAÍBA: Plano de preservação e recuperação de nascentes da bacia do rio Parnaíba / Eduardo Jorge de Oliveira Motta e Ney E. Wanderley Gonçalves (organizadores). Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) / Editora IABS, Brasília-DF, Brasil – 2016, p.34.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados.** 3ª ed. São Paulo: Atheneu. 699 p., 2003.

Resolução CONAMA Nº 1 DE 23/01/1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

Resolução CONSEMA 40/2021. Dispõe sobre a homologação e alteração de dispositivos da Resolução CONSEMA nº 33, de 16 de junho de 2020, que estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências.

Resolução CONSEMA Nº 46, de 13/12/2022. Altera e acrescenta dispositivos à Resolução CONSEMA nº 040, de 17 de agosto de 2021, que estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local, para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências.

ROCHA, C.; MATIAS, R.; AGUIAR, L. M.; MELO-SILVA, C.; GONÇALVES, B. B.; MESQUITA-NETO, J. N. **Caracterização da avifauna em áreas de cerrado no Brasil Central**. Acta Biológica Catarinense, vol. 2, nº 2, p. 49-63,2015.

SALOMÃO, F. X. T. Controle e prevenção dos processos erosivos. In: GUERRA, A. J. T. et al. (org.). **Erosão e conservação dos solos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, p1229-267.

SANTOS, E. **Anfíbios e répteis**, 3.ed. Belo Horizonte, 1981.

SANTOS, E. **Pássaros do Brasil**, 3.ed. Belo Horizonte, 1979.

STORES, T. I. **Zoologia geral**, 4.ed. São Paulo, 1978.

ANEXOS

REPORTAGEM FOTOGRÁFICA



Foto 01 – Área externa da sede da Fazenda São Silvestre



Foto 02 – Caixa D'água no interior da Fazenda São Silvestre



Foto 03 – Bebedouros no interior da Fazenda São Silvestre



Foto 04 – Estrada interna no interior da Fazenda São Silvestre



Foto 05 – Porteira de acesso à Fazenda São Silvestre



Foto 06 – Poço tubular no interior da Fazenda São Silvestre



Foto 07 – Reservatório de água no interior da Fazenda São Silvestre



Foto 08 – Animais em pastejo no interior da Fazenda São Silvestre



Foto 09 – Bovinos próximo ao bebedouro na Fazenda São Silvestre



Foto 10 – Curral com área coberta no interior da Fazenda São Silvestre



Foto 11 – Garagem para máquinas e implementos no interior da Fazenda São Silvestre



Foto 12 – Interior do galpão da Fazenda São Silvestre



Foto 13 – Área plantada com eucalyptus no interior da Fazenda São Silvestre



Foto 14 – Mata nativa da no interior da área da Fazenda São Silvestre



Foto 15 – Mata nativa da no interior da área da Fazenda São Silvestre

DOCUMENTAÇÃO

A documentação a ser apresentada encontra-se anexada ao Estudo de Impacto Ambiental – EIA.