



# **R I M A**

**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**FAZENDAS  
FIGUEIRA GAÚCHA E POR DO SOL  
MUNICÍPIO DE SANTA FILOMENA-PI**

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

**MARÇO/2022**

# ***R I M A***

**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

***FAZENDAS  
FIGUEIRA GAÚCHA E POR DO SOL  
MUNICÍPIO DE SANTA FILOMENA-PI***

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

***MARÇO/2022***

# ÍNDICE

## PARTE II – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	7
<b>1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	9
1.1. Identificação do Empreendedor .....	9
1.2. Identificação do Empreendimento .....	9
1.2.1. Imóveis Fazendas Figueira Gaúcha e Por do Sol .....	9
1.3. Atividade Principal .....	11
1.3.1. <i>Limites e Confrontações dos Imóveis Unificados</i> .....	11
1.3.2. <i>Localização do Empreendimento</i> .....	12
1.3.3. <i>Acesso ao Empreendimento</i> .....	12
1.4. Objetivos do Empreendimento .....	13
1.5. Justificativa da Implantação do Empreendimento .....	13
1.6. Mão-de-obra a Empregar e Maquinários .....	13
<b>2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO</b> .....	16
2.1. Processo de Produção Agrícola .....	16
2.1.1. <i>Adaptação da Área às Culturas</i> .....	16
2.1.2. <i>Infraestrutura a Implantar</i> .....	17
2.2. Preparo do Solo .....	17
2.2.1. <i>Gradagem</i> .....	17
2.2.2. <i>Calagem</i> .....	17
2.2.3. <i>Escolha das Culturas</i> .....	18
2.2.3.1. <i>Cultura do Milho</i> .....	18
2.2.3.2. <i>Cultura da Soja (Glycine max.)</i> .....	19
2.3. <b>Plantio Direto</b> .....	20
2.3.1. <i>Rotação de Culturas</i> .....	21
2.3.2. <i>Destino das Embalagens de Defensivos Agrícolas</i> .....	21
2.3.3. <i>Cronograma executivo dos serviços de implantação do Empreendimento</i> .....	23
2.3.4. <i>Estimativa de Inversões para Implantação do Empreendimento</i> ...	24

2.3.5.	<b>Uso Programado dos Imóveis</b> .....	25
3.	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b> .....	28
3.1.	<b>Áreas de Influência do Empreendimento</b> .....	30
3.1.1.	<b>Meio Físico</b> .....	30
3.1.1.1.	<i>Solos</i> .....	30
3.1.1.2.	<i>Geologia</i> .....	30
3.1.1.3.	<i>Geomorfologia</i> .....	31
3.1.1.4.	<i>Recursos Hídricos</i> .....	32
3.1.1.4.1.	<i>Águas Superficiais</i> .....	32
3.1.1.4.2.	<i>Águas Subterrâneas</i> .....	34
3.1.1.5.	<i>Clima</i> .....	34
3.1.1.6.	<i>Pluviometria</i> .....	34
3.1.1.7.	<i>Temperatura do Ar</i> .....	35
3.1.1.8.	<i>Umidade Relativa do Ar</i> .....	36
3.1.1.9.	<i>Insolação / Nebulosidade</i> .....	37
3.1.2.	<b>Meio Biótico</b> .....	40
3.1.2.1.	<i>Flora</i> .....	40
3.1.2.1.1.	<i>Espécies nativas de valor econômico</i> .....	42
3.1.2.1.2.	<i>Vegetação e flora vulnerável (rara ou em perigo de extinção)</i> .....	42
3.1.2.2.	<i>Fauna</i> .....	43
3.1.2.2.1.	<i>Avifauna</i> .....	43
3.1.2.2.2.	<i>Herpetofauna</i> .....	45
3.1.2.2.3.	<i>Mastofauna</i> .....	47
3.1.2.2.4.	<i>Ictiofauna</i> .....	49
3.1.2.2.5.	<i>Espécies ameaçadas, quase ameaçadas e com informações insuficientes</i> .....	51
3.1.2.2.6.	<i>Espécies de importância econômica e cinérgica</i> .....	51
3.1.3.	<b>Meio Socioeconômico</b> .....	55
3.1.3.1.	<i>Histórico do Município</i> .....	55
3.1.3.2.	<i>Dinâmica Demográfica</i> .....	55
3.1.3.3.	<i>Índice de Educação e Densidade Populacional</i> .....	57
3.1.3.3.1.	<i>Índice de Desenvolvimento Humano – IDH</i> .....	57
3.1.3.3.2.	<i>Índice GENI</i> .....	58
3.1.3.4.	<i>Saúde</i> .....	58

3.1.3.5.	<i>Abastecimento d'água e Saneamento</i> .....	59
3.1.3.6.	<i>Energia Elétrica</i> .....	61
3.1.3.7.	<i>Educação</i> .....	61
3.1.3.8.	<i>Serviços Públicos</i> .....	62
3.1.3.9.	<i>Comunicação</i> .....	62
3.1.3.10.	<i>Estrutura Fundiária</i> .....	62
3.1.3.11.	<i>Uso e Ocupação do Solo</i> .....	63
3.1.3.12.	<i>Aspectos Econômicos</i> .....	65
<b>4.</b>	<b>LEGISLAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	<b>69</b>
<b>4.1.</b>	<b>Considerações Gerais</b> .....	<b>69</b>
<b>4.2.</b>	<b>Política Nacional do Meio Ambiente</b> .....	<b>69</b>
<b>4.3.</b>	<b>Política Estadual do Meio Ambiente</b> .....	<b>70</b>
<b>4.4.</b>	<b>Legislação Específica ao Empreendimento</b> .....	<b>71</b>
<b>5.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b> ....	<b>74</b>
<b>5.1.</b>	<b>Discussão dos Resultados</b> .....	<b>82</b>
<b>6.</b>	<b>PLANO DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL</b> .....	<b>90</b>
<b>6.1.</b>	<b>Programa de Manejo e Disposição de Resíduos Líquidos</b> .....	<b>90</b>
<b>6.2.</b>	<b>Programa de Manejo de Resíduos Sólidos</b> .....	<b>90</b>
<b>6.3.</b>	<b>Programa para Mitigação e Monitoramento dos Impactos sobre a Fauna</b> .....	<b>93</b>
<b>6.4.</b>	<b>Programa para Mitigação dos Impactos sobre Meio Físico, Biótico e Socioeconômico</b> .....	<b>94</b>
<b>6.5.</b>	<b>Programa relacionado à Área de Influência Direta e Indireta</b> .....	<b>95</b>
<b>6.6.</b>	<b>Programa de Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente</b> ...	<b>96</b>
<b>6.7.</b>	<b>Programa de Controle de Processos Erosivos</b> .....	<b>97</b>
<b>6.8.</b>	<b>Programa de Prevenção e Combate a Incêndios</b> .....	<b>98</b>
<b>6.9.</b>	<b>Programa de Compensação Ambiental</b> .....	<b>99</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>102</b>
<b>8.</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA</b> .....	<b>104</b>
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b> .....	<b>106</b>
<b>10.</b>	<b>REPORTAGEM FOTOGRÁFICA</b> .....	<b>111</b>

**PARTE II**  
**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

# **APRESENTAÇÃO**

## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento é o RIMA, sigla de Relatório de Impacto Ambiental, onde se descreve as principais informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, relacionado ao empreendimento a implantar nos imóveis unificados, Figueira Gaúcha e Por do Sol, município de Santa Filomena, Estado do Piauí.

O Estudo envolve diagnóstico ambiental de área de influência do projeto, contemplando discritivamente a análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área estudada antes da implantação do empreendimento, bem como o controle dos impactos ambientais promovidos pela sua efetiva implantação e operação.

É um relatório simplificado que sintetiza todo o estudo apresentado no EIA, apresentado em uma linguagem simples, acessível aos leigos, elaborado de forma objetiva e de fácil compreensão, ilustrado por mapas, quadros e gráficos com a finalidade e o alcance de todos, especialmente para consulta pública.

O desenvolvimento e conteúdo desse estudo obedecem às bases legais determinada pela Constituição Federal de 1988, em consonância com o seu Art. 225, § 1º, inciso IV, que determina a realização de EIA/RIMA para empreendimentos que possam causar significativos impactos ambientais. Em complementação a determinação constitucional, também foram analisados os dispositivos infra-constitucional presente nas diretrizes das Resoluções CONAMA Nº 1/86, CONSEMA Nº 40/2021, emitida pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí – SEMAR/PI, documento referência para elaboração do presente documento.



## **CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

## 1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 1.1. Identificação do Empreendedor

**Nome:** ELOI PILLATI

**CPF:** 764.619.049-72

**RG:** 2.810.377 SSP-SC

**Endereço:** Av. Juscelino Kubstcheck nº 2260 Centro

CEP.: 47850-000 Luiz Eduardo Magalhães-BA

### 1.2. Identificação do Empreendimento

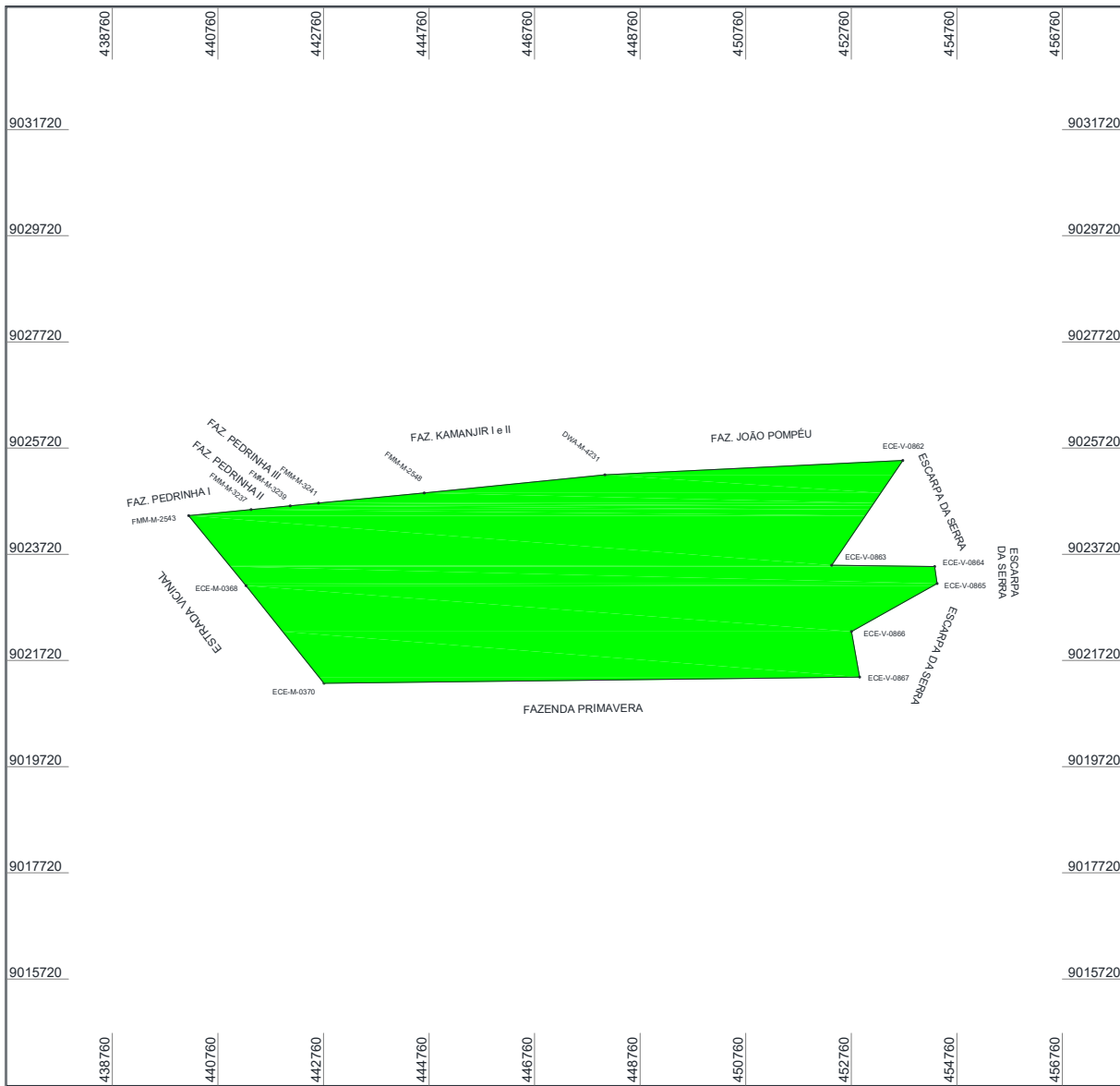
Trata-se de dois imóveis contíguos com uma superfície total registrada de 4.380,0000 hectares, correspondente as áreas líquidas ou remanescentes dos imóveis Figueira Gaúcha com 2.170,0000 hectares, e Por do Sol com 2.210,0000 hectares, ambas adquiridas pelo empreendedor.

Ressalte-se que quando da restituição das poligonais utilizando os seus respectivos memoriais descritivos, encontrou uma área de 2.134,4732 hectares para o imóvel Figueira Gaúcha – Matrícula 765 e 2.267,3880 hectares para o imóvel Por do Sol – Matrícula 767, totalizando em 4.401,8612 hectares, com diferença para mais em 21,8612 hectares, em relação as áreas registradas e restituídas.

#### 1.2.1. Imóveis Fazendas Figueira Gaúcha e Por do Sol

Discriminação	Fazenda Figueira Gaúcha	Fazenda Por do Sol
Área total da Escritura Original (Inteiro Teor)	2.988,3000	3.000,00000
Área litigiosa desmembrada	818,3000	790,0000
Remanescente de Área Adquirida	2.170.0000	2.210.0000
Área topograficamente Restituída	2.134,4732	2.267,3880
Redução de áreas	<b>35,5268 ( - )</b>	57,3880 ( + )

A diferença encontrada para mais no total das áreas foi de 21,8612 hectares. A seguir apresentamos o mapa com a junção dos imóveis discriminados no quadro acima.



JUNÇÃO DAS FAZENDAS FIGUEIRA GAÚCHA E POR DO SOL NO MUNICÍPIO DE SANTA FILOMENA



MAPA 01 - JUNÇÃO DOS IMÓVEIS Folha: ÚNICA

Proprietário: ELOI PILLATI  
 Matrícula dos imóveis: 765 / 767  
 Município/UF: SANTA FILOMENA-PI  
 Área Total (Sistema Geodésico Local): 4.401,8612 ha  
 Escala: 1 / 90

ÁREA E PERÍMETRO ENCONTRADO:  
 Área: 4.401,8612 ha      Perímetro: 35.183,85 m

Aprovação:  
 \_\_\_\_\_  
 Resp. Técnico:

**1.3. Atividade Principal:** Agricultura (Plantio de grãos)

**Endereço do Empreendimento:** Fazendas Figueira Gaúcha e Por do Sol, Zona Rural, Município de Santa Filomena – Piauí

**Endereço para Correspondência:** Rua Senador Arêa Leão, nº 2185, Ed. Manhattan, River Center Sala 1207/1208, bairro Jóquei Clube – CEP.: 64049-110 Teresina-PI

**Registro dos Imóveis:**

**Serventia Extrajudicial do Ofício Único de Santa Filomena-PI**

**Matrícula:** R01/765 Fazenda Figueira Gaúcha – Registro Geral nº 2

**Matrícula:** R01/767 Fazenda Por do Sol – Registro Geral nº 2

**1.3.1. Limites e Confrontações dos Imóveis Unificados:**

**Norte:** Fazendas Pedrinha I, II e III; Fazendas Kamanjir I e II; Fazenda João Pompeu

**Sul:** Fazenda Primavera

**Leste:** Escarpa da Serra

**Oeste:** Estrada vicinal

**Limites e Confrontações da Reserva Legal:**

**Norte:** Fazenda João Pompeu

**Sul:** Área de APP dos Imóveis Unificados (Figueira Gaúcha e Por do Sol)

**Leste:** Escarpa da Serra

**Oeste:** Interior dos Imóveis Unificados (Figueira Gaúcha e Por do Sol)

**Limites e Confrontações da Área de Preservação Permanente:**

**Norte:** Fazenda João Pompeu e Área de Reserva Legal dos imóveis unificados (Figueira Gaúcha e Por do Sol)

**Sul:** Fazenda Primavera e Interior dos imóveis Unificados (Figueira Gaúcha e Por do Sol)

**Leste:** Escarpa da Serra

**Oeste:** Interior dos Imóveis Unificados (Figueira Gaúcha e Por do Sol)

### **Limites e Confrontações das Áreas a Regularizar:**

**Norte:** Fazendas Pedrinha I, II e III; Fazendas Kamanjir I e II; Fazenda João Pompeu

**Sul:** Fazenda Primavera

**Leste:** Área de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente dos Imóveis Unificados (Figueira Gaúcha e Por do Sol)

**Oeste:** Estrada vicinal

### **1.3.2. Localização do Empreendimento**

O Empreendimento, com áreas unificadas está localizado na zona rural do município de Santa Filomena(PI), com as seguintes coordenadas UTM:

**Extremo norte:** E = 453737,013 m e N = 9025487,003 m

**Extremo sul:** E = 452918,000 m e N = 9021406,007 m

**Extremo Leste:** E = 454384,658 m e N = 9023169,828 m

**Extremo Oeste:** E = 440205,122 m e N = 9024447,230 m

### **1.3.3. Acesso ao Empreendimento**

O Empreendimento situado nos imóveis estudados (Figueira Gaúcha e Por do Sol), distam aproximadamente 70,00 km a partir da ponte que liga o município de Santa Filomena(PI) ao município de Alto Parnaíba(MA), e o acesso se dá por estrada municipal, com destaque em linha vermelha, na figura 01 abaixo, conectada em vicinais até a sede do empreendimento.

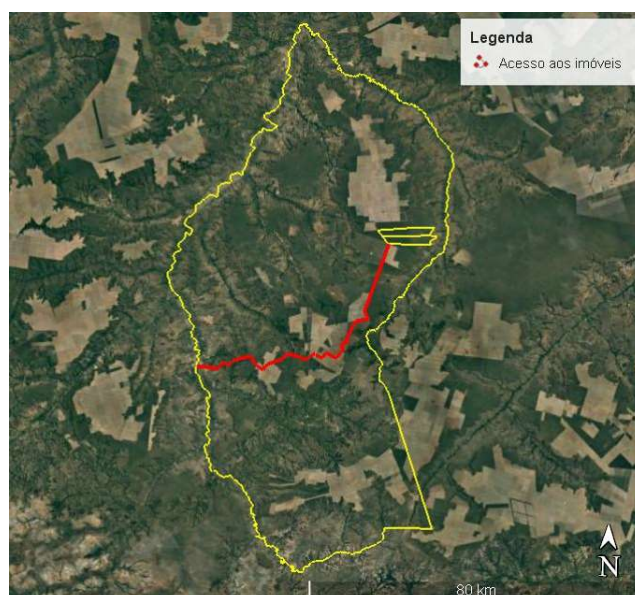


Figura 01 – Croqui de acesso aos imóveis

#### **1.4. Objetivos do Empreendimento**

Regularização de **2.005,0240 hectares**, de terras contíguas nas Fazendas Figueira Gaúcha e Por do Sol, autuadas através de infração por supressão vegetal sem autorização, e programação da área a desmatar para produção de grãos, equivalente a **666,7825 hectares**, simultaneamente implantação de obras, construções e instalações demandadas pelo processo de produção agrícola programado, bem como, localização de Áreas de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente.

#### **1.5. Justificativa da Implantação do Empreendimento**

A ocorrência de áreas já desmatadas nos imóveis Figueira Gaúcha e Por do Sol, impõem ao empreendedor a regularização das áreas que sofrerem intervenções, para em seguida implantar processo de produção de grãos em regime de sequeiro, 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 entre 20% a 25%, precipitações favoráveis, parâmetros que permitem o alcance de produtividade similar ou acima das obtidas na região.

O município de Santa Filomena, encontrasse inserida no contexto regional do planejamento do MATOPIBA<sup>1</sup>, 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.

#### **1.6. Mão-de-obra a Empregar e Maquinário**

O projeto agrícola, trará uma série de benefícios econômicos com sua implantação à região em todas as fases, sobretudo quanto à geração de empregos

---

<sup>1</sup> 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.

diretos e indiretos, na fase de implantação serão gerados cerca de 40 empregos diretos, por um período de 120 (cento e vinte) dias, correspondendo às atividades de desmate e limpeza da área e aproximadamente 200 empregos indiretos.

No que se refere a mecanização foram alocadas para execução das atividades de adaptação de áreas as culturas, e posterior continuidade dos serviços de implantação das culturas as seguintes máquinas:

- ❖ Tratores de esteira;
- ❖ Tratores de pneus;
- ❖ Grade niveladora;
- ❖ Caminhão;
- ❖ Tanque de combustível;
- ❖ Espalhador de calcário;
- ❖ Plantadeira;
- ❖ Pulverizador;
- ❖ Colheitadeira.

## **DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO**



## 2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

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.

### 2.1. Processo de Produção Agrícola

#### 2.1.1. Adaptação da Área às Culturas:

a) **Desmatamento e Desenraizamento** - Operação realizada com trator de esteira, e carretas para derrubada e retirada das árvores de maior porte e das respectivas raízes.

Trabalhadores braçais farão uma revisão desta operação retirando raízes remanescente do processo mecânico.

b) **Enleiramento e Desenleiramento** - Após os trabalhos anteriores, serão formadas leiras para a queimada controlada dos restos vegetais. Esta operação será realizada com o mesmo tipo de máquina utilizada na operação inicial de desmatamento e desenraizamento.

c) **Catação Manual/Limpeza** - Esta operação será realizada com auxílio de caçambas e mão-de-obra manual para limpeza da área e tem como finalidade evitar danos às máquinas e implementos utilizados em operações posteriores, tais como gradagem e outras.

d) **Queimada** - Mesmo sendo um método questionável, será utilizada a queimada, propiciando uma melhor limpeza da área e facilitando as operações mecânicas. Essa operação será realizada nas leiras, no desenleiramento e desenraizamento, com a catação e junção manual de materiais lenhosos, aptos a incineração na forma de coivaras.

### **2.1.2. Infraestrutura a implantar**

Após abertura e preparo da área para exploração agrícola serão investidos recursos para implantação de estradas internas, benfeitorias diversas e instalações, objetivando o atendimento a demanda do empreendimento, estando aí inclusas:

- ❖ Geração e distribuição de energia, a partir de protótipo já existente será ampliado o parque de energia solar destinado a cobrir a demanda da área de apoio;
- ❖ Área de Apoio, área de 26.000 m<sup>2</sup> onde será gerada e distribuída energia fotovoltaica para atendimento a casa sede, casa de trabalhador, galpão oficina, galpão armazém e captação e distribuição de água de poço tubular a serem implantados.

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

## **2.2. Preparo do Solo**

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

### **2.2.1. 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.

### **2.2.2. 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.

### **2.2.3. 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, de sua efetiva operação, será cultivado milho, ou outras gramíneas, e a partir do segundo ano em diante, a cultura da soja, alternando-se de forma rotativa das culturas selecionadas.

#### **2.2.3.1. Cultura do Milho**

**Híbridos:** 3041 – Pioneer

**População:** mínimo de 50.000 mil a o máximo de 60.000

❖ **Época de Plantio:** será entre 15 de novembro a 10 de dezembro

#### ❖ **Tratos Culturais**

As ervas daninhas são comuns durante todo o ano e seu controle se faz necessários através de herbicidas, capazes de controlar e inibir a proliferação sem causar danos à cultura do milho.

#### ❖ **Controle de Erva Daninha**

Em pré-emergência com herbicida Herbadox na dosagem 1,5 lt/ha.

#### ❖ **Controle de Pragas**

**Controle de Ervas Daninhas:** Herbicida Roundup WG na dosagem de 1,5 kg/ha ou Proof na dosagem de 2 L/ha, entre outros;

**Controle de Pragas:** Nomolt na dosagem de 0,15 L/ha; e Pirate na dosagem de 0,8 L/ha, entre outros.

**Controle de Doenças:** Carbomax na dosagem de 1,0 L/ha; ou Abacus na dosagem de 0,25 L/ha, entre outros.

### ❖ **Adubação**

A recomendação de adubação será feita de acordo com os resultados de análise de solo e nível tecnológico do produtor, mas neste caso poderá ser usado uma quantidade entre 200 a 300 kg ha<sup>-1</sup> de NPK da fórmula 5-25-25 e 80 kg de N e K em cobertura 45 dias após a germinação.

### ❖ **Colheita e Armazenamento**

A colheita do milho é mecanizada e o processo se dá quando os grãos estiverem com umidade em torno de 13 a 14%.

O armazenamento dos grãos objetiva a manutenção das características apresentadas após a colheita.

#### 2.2.3.2. *Cultura da Soja (Glycine max)*

**Espécie e Cultivar a ser Implantada:** BRS Sambaíba

**Época do Plantio:** será entre 15 de novembro a 20 de dezembro

### ❖ **Tratos Culturais**

As ervas daninhas são comuns durante todo o ano e seu controle se faz necessários através de herbicidas, capazes de controlar e inibir a proliferação sem causar danos à cultura da soja.

### ❖ **Controle de Erva Daninha**

Herbicidas em pré-emergência a base de Lactofen (Cobra) (Classe III) na dosagem de 1,0 a 2,0 L/ha para controle de latifolioladas anuais (folha larga) e algumas gramíneas.

**Obs.:** Em Pós-Emergência, aplicar estando as ervas no estágio de 2 a 4 folhas.

### ❖ **Controle de Pragas**

As pragas são controladas com Inseticidas a base de Permetrina SC (Tifon 250 SC) na dosagem de 50 ml /ha (Classe III). Só deve ser realizado quando forem atingidos os níveis de danos econômicos, (NDE).

### ❖ **Controle de Doenças**

A base de Tebuconazole (Folicur) (Classe III) na dosagem de 600ml/ha.

### ❖ **Adubação**

400kg/ha na formula 02-24-20 + micronutrientes e adubação em cobertura 60kg / ha de KCl, e adubo foliar contendo cobre, boro e manganês aplicados na dosagem de 600ml / 100L de água.

### ❖ **Colheita**

Iniciada tão logo a soja atinja maturação dos grãos, quando o teor de umidade destes que estiveram entre 13 a 15%, a fim de evitar perdas na qualidade no produto.

## **2.3. 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.

### **2.3.1. 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.

Prevê-se a utilização das culturas da soja e milho durante a rotação, pelo menos num horizonte de quatro a cinco anos, após esse círculo recomenda-se a adubação verde com o milheto, para cobertura do solo, reiniciando o processo em busca de sua estabilização.

### **2.3.2. 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, seja agricultores, fabricantes de defensivos, canais

de distribuição e poder público, responsabilidades compartilhadas para o funcionamento do sistema de logística reversa de embalagens vazias desse produto.

Para o agricultor empreendedor, objeto desse estudo, cabe: lavar as embalagens e inutilizá-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 da tríplice lavagem, que consiste em enxaguar três vezes tais recipientes, obedecendo os critérios a seguir:

Após esvaziar a embalagem, deve ser colocada água limpa até  $\frac{1}{4}$  ou 25% de seu volume, a tampa deve ser recolocada com firmeza e o recipiente agitado rigorosamente durante 30 segundos para que os resíduos do produto aderidos a superfícies internas sejam dissolvidos. A água de enxague deve ser despejada e armazenada em tanque para possível reutilização em áreas recém tratadas. A embalagem deve ficar sobre a abertura do tanque por 30 segundos para escoamento de todo seu conteúdo. Após repetir esses procedimentos, mais duas vezes a embalagem deve ser inutilizada perfurando-se o fundo com objeto pontiagudo.

Existe outro método de limpeza das embalagens denominado lavagem sob pressão integrada ao pulverizador. Esse equipamento utiliza a própria bomba do equipamento para gerar a pressão para o bico de lavagem. A água limpa utilizada para lavagem das embalagens é captada pela bomba do pulverizador de um tanque extra que pode ou não estar integrado ao equipamento. Nesse procedimento, devem ser observados os seguintes passos: após o esvaziamento da embalagem, encaixá-la no funil instalado no pulverizador; Acionar o mecanismo para liberar o jato de água limpa; Direcionar o jato de água para todas as paredes internas da embalagem por 30 segundos; Transferir a água de lavagem para o interior do tanque do pulverizador; Inutilizar a embalagem perfurando o fundo.

### 2.3.3. Cronograma executivo dos serviços de implantação do Empreendimento

#### Rotina operacional a realizar nos anos de 2022 e 2023

Operações Executadas	2022												2023							
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Adaptação e preparo de área																				
Desmatamento		X	X																	
Enleiramento				X	X	X	X													
1ª Gradagem								X												
1ª Catação de raízes						X	X	X												
Aplicação de Calcário								X	X											
Incorporação								X	X											
2ª Catação de raízes										X										
Aplicação de fosfato										X										
Incorporação										X										
Aplicação de gesso										X										
Gradagem bruta										X	X									
Incorporação																				
3ª Catação de raízes											X									
Gradagem niveladora																				
Plantio											X	X								
Tratos culturais													X	X	X					
Colheita															X	X				
Secagem															X	X				
Armazenamento																		X	X	X
Comercialização																	X	X	X	X

No projeto agrícola o desmatamento autuado ocorreu numa área de 2.005,0240 hectares, com trator de esteira atrelado a correntão, e a previsão das inversões de recursos programados encontram-se demonstrado a seguir.



### 2.3.4. Estimativa de Inversões para implantação do empreendimento

As inversões demandadas pelo empreendimento tratam de benfeitorias, abertura de área de vegetação nativa e despesas com custeio das culturas demonstrada monetariamente abaixo.

#### Benfeitorias a Implantar

Discriminação	Valor R\$
Casa sede	300.000,00
Casa de morador (três)	210.000,00
Galpão de insumos e produtos	1.500.000,00
Galpão para máquinas e equipamentos	1.200.000,00
Poço tubular / captação de água	300.000,00
Geração e distribuição de energia elétrica e outras	1.600.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>5.110.000,00</b>

#### Desmate de Vegetação Nativa

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
<b>Total por Hectare</b>				<b>2.000,00</b>
<b>Total para 2.669,0000 hectares x R\$ 2.000,00</b>				<b>5.338.000,00</b>

#### Custeio das Culturas

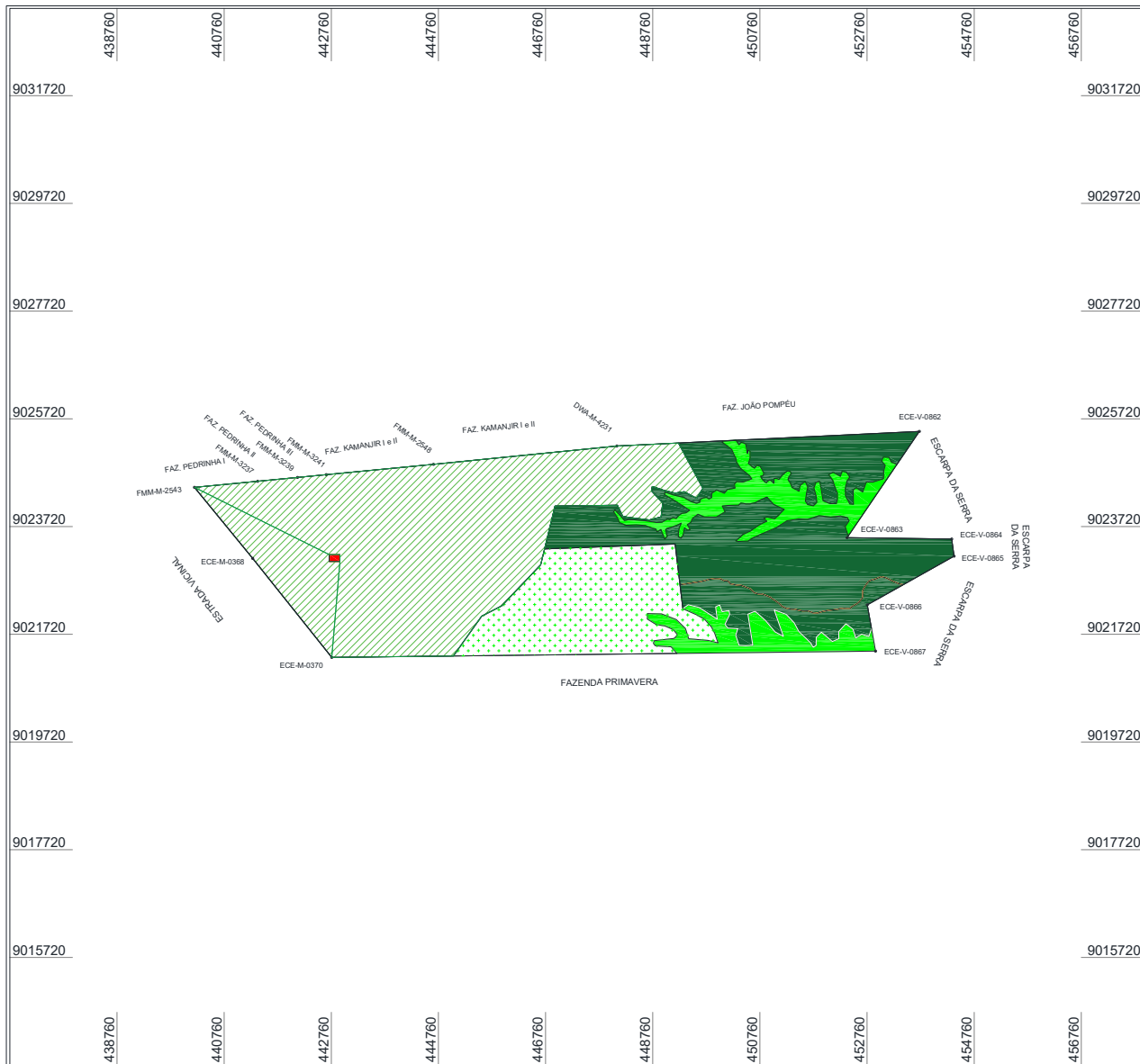
<b>Custo operacional total = 2.669,0000 ha x R\$ 3.322,04 =</b>	<b>8.866,524,76</b>
---	---------------------

#### Resumo das Inversões

Discriminação	Valor R\$
Desmatamento	5.312.728,60
Custeio das Culturas	8.866,524,76
Obras e Benfeitorias	5.110.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>19.289.253,36</b>

### **2.3.5. Uso Programado dos Imóveis**

O Uso Programado dos imóveis unificados mostra visualização da ocupação das terras selecionadas para implantação do empreendimento em consonância com o Mapa 02 a seguir.



JUNÇÃO DAS FAZENDAS FIGUEIRA GAÚCHA E POR DO SOL NO MUNICÍPIO DE SANTA FILOMENA

ÁREA DESMATADA A REGULARIZAR	2.002,4240 ha	
ÁREA DE INFRAESTRUTURA A REGULARIZAR	2,6000 ha	
ÁREA DE RESERVA LEGAL	1.320,1054 ha	
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	409,0443 ha	
ÁREA DE SUPRESSÃO VEGETAL	666,7825 ha	
ÁREA DE ESTRADAS EM ÁREAS PROTEGIDAS	0,9030 ha	

TOTAL 4.401,8612 ha

MAPA 02 - USO PROGRAMADO DOS IMÓVEIS Folha: ÚNICA

Proprietário: ELOI PILLATI  
 Matrícula dos imóveis: 765 / 767  
 Município/UF: SANTA FILOMENA-PI  
 Área Total (Sistema Geodésico Local): 4.401,8612 ha  
 Perímetro: 35.183,85 m

Escala: 1 / 90

Aprovação:

\_\_\_\_\_  
 Resp. Técnico:

## **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

### 3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Durante o levantamento de informações “*in loco*”, consideradas importantes para o diagnóstico ambiental nos imóveis descritos 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:

- ❖ **ADA** – corresponde á área que sofrerá a ação direta do planejamento, implantação e operação do empreendimento, incluindo a poligonal da junção dos imóveis Figueira Gaúcha e Por do Sol, no município de Santa Filomena(PI) (ver Figura 02).
- ❖ **AID** – corresponde á 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 (ver Figura 02).
- ❖ **AII** – corresponde á área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos do planejamento, implantação e operação do empreendimento, englobando todas as demais áreas de influência, onde as consequências dos impactos gerados pelo empreendimento apresentam magnitude de baixa relevância (ver Figura 02).

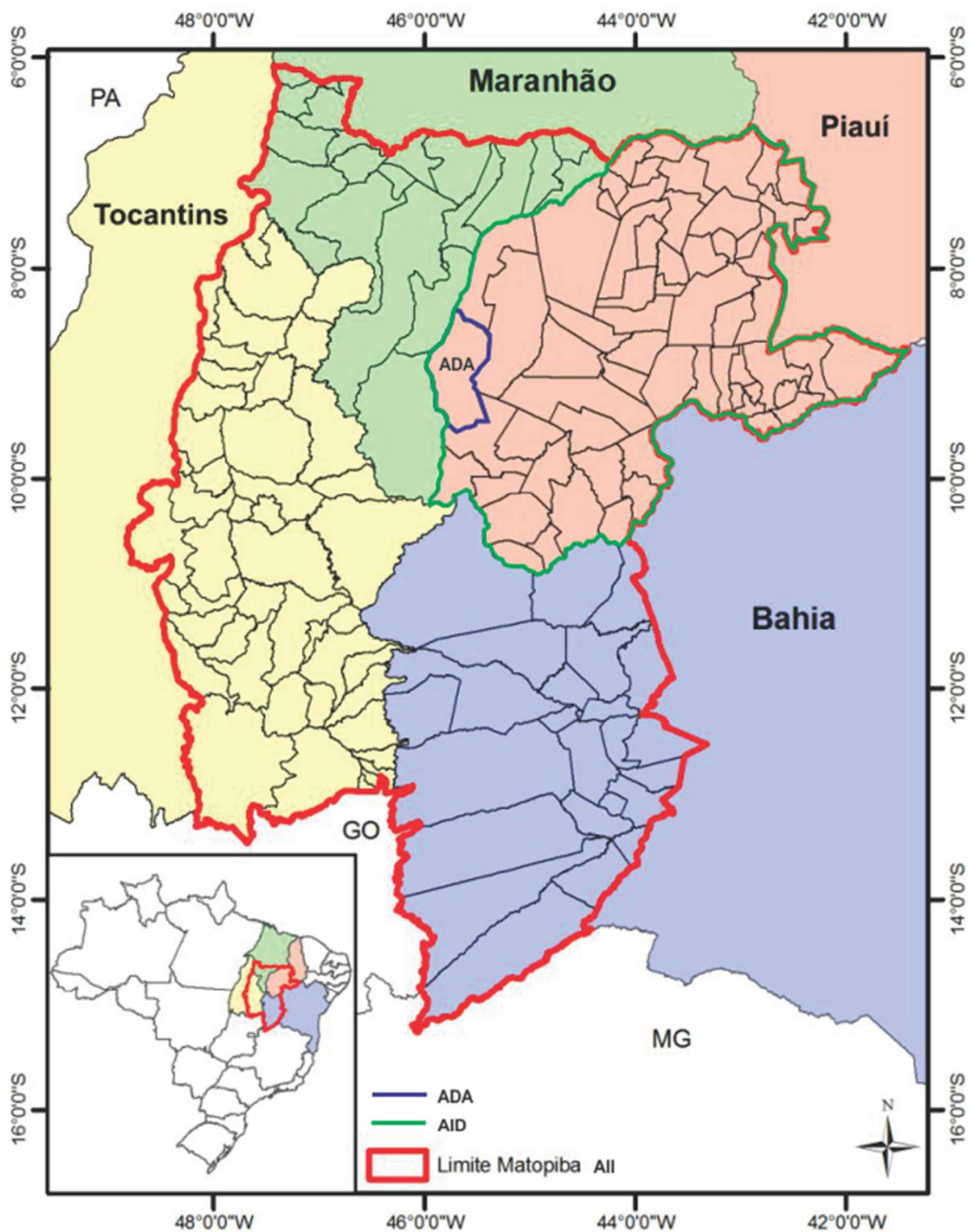


Figura 02 – Área de estudo: região do Matopiba, compreendida por porções dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, incluindo 151 municípios.

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

### **3.1. Áreas de Influência no Empreendimento**

#### **3.1.1. 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.

##### **3.1.1.1. Solos**

Predominantemente ocorrem no município, solos do tipo Latossolos amarelos, álicos ou distróficos, com textura média; Argissolos, vermelho-amarelo, associados com neossolos litólicos. Os tipos de solos acima descritos com condições edafoclimáticas privilegiadas, apresentam aptidão para exploração de grãos de sequeiro para culturas irrigadas, onde existir disponibilidade hídrica para tal.

##### **3.1.1.2. Geologia**

O estudo abaixo, mostra as unidades geológicas que ocorrem na área do município de Santa Filomena-PI, pertencentes às coberturas sedimentares, posicionadas de acordo com a descrição a seguir. Restringem-se à denominada Formação Pedra de Fogo, posicionada ao norte e oeste centro reunindo arenito, folhelho, calcário e silexito, e no restante de sua superfície, à Formação Piauí, compreendendo arenito, folhelho, siltito e calcário. Destaca-se em linha vermelha a poligonal dos imóveis do empreendimento.

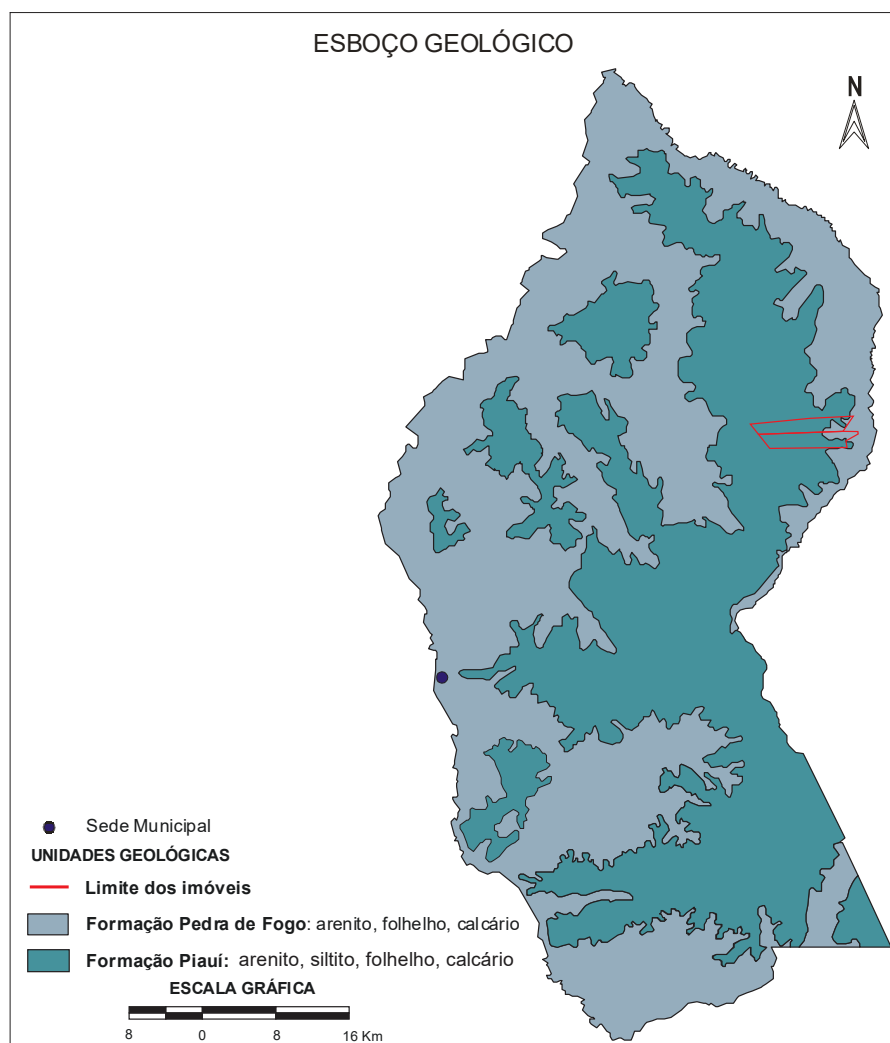


Figura 03 – Esboço geológico do município de Santa Filomena(PI)  
 Fonte: CPRM (2004)

No esboço geológico pode-se observar a localização dos imóveis em sua quase totalidade na formação Formação Piauí e apenas uma pequena área na Formação Pedra de Fogo.

### 3.1.1.3. Geomorfologia

O relevo predominante na área estudada, é uma ampla superfície tabular formada por grandes chapadões com declividade quase zero, onde intercalam-se superfícies tabulares reelaboradas, planas ou levemente onduladas, com topografias mais baixas nos limites do rio Parnaíba e rio Riozinho.

Às margens das superfícies tabulares formam-se grandes vales verdejantes denominados localmente de baixões, influenciados pela umidade dos rios



Parnaíba a oeste e Riozinho a leste. No interior dos Chapadões, fendilhado por cursos de água a exemplo do rio Riachão e tributários, ocorrem outros baixões com a mesma cobertura verdejante.

#### *3.1.1.4. Recursos Hídricos*

##### *3.1.1.4.1. 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 (com área de 330.285 km<sup>2</sup>, o equivalente a 3,9% do território nacional) e abrangendo 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; Potí 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 semi-árida.

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 01, a seguir.

Quadro 01 – Principais sub-bacias da região hidrográfica do rio Parnaíba.

Sub 1	Sub 2(*)	Rio Principal	Estado / Área				Área Total
			Ceará	Maranhão	Piauí	Lítio Ceará/Piauí	
			(Km <sup>2</sup> )	(Km <sup>2</sup> )	(Km <sup>2</sup> )	(Km <sup>2</sup> )	
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
<b>Total</b>			<b>13.690,1</b>	<b>65.491,7</b>	<b>249.497,3</b>	<b>2.762,5</b>	<b>331.540,8</b>

(\*) 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.

Os principais cursos d'água que drenam o município são: os rios Parnaíba, Riachão e Riozinho, além dos riachos do Ouro, Taquara, dos Angicos, Sucuruju e Zelândia.

#### *3.1.1.4.2. Águas Subterrâneas*

No município de Santa Filomena distingue-se apenas como domínio hidrogeológico as rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba, representadas, da base para o topo, pelas formações Piauí e Pedra de Fogo.

A Formação Piauí litologicamente é constituída de arenitos, com intercalações de siltitos, folhelhos e calcários. Por apresentar-se em cerca de 50% da área do município, constitui-se numa importante opção do ponto de vista hidrogeológico.

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.

As formações acima descritas são ocorrentes na área do empreendimento.

#### *3.1.1.5. Clima*

As condições climáticas do município de Santa Filomena, com altitude da sede a 277 m acima do nível do mar, apresentam temperaturas mínima média de 20,10 °C e máxima média de 32,20 °C, com clima subúmido quente (LIMA e ASSUNÇÃO, 2002), com duração do período seco de cinco meses. Esse estudo abrange toda a extensão territorial do município.

#### *3.1.1.6. Pluviometria*

A precipitação pluviométrica do município de Santa Filomena apresenta dois períodos bem definidos, um chuvoso (verão – outono) e outro seco (inverno – primavera), perfazendo um total de 1.250 mm/ano, definida no Regime Equatorial Continental.

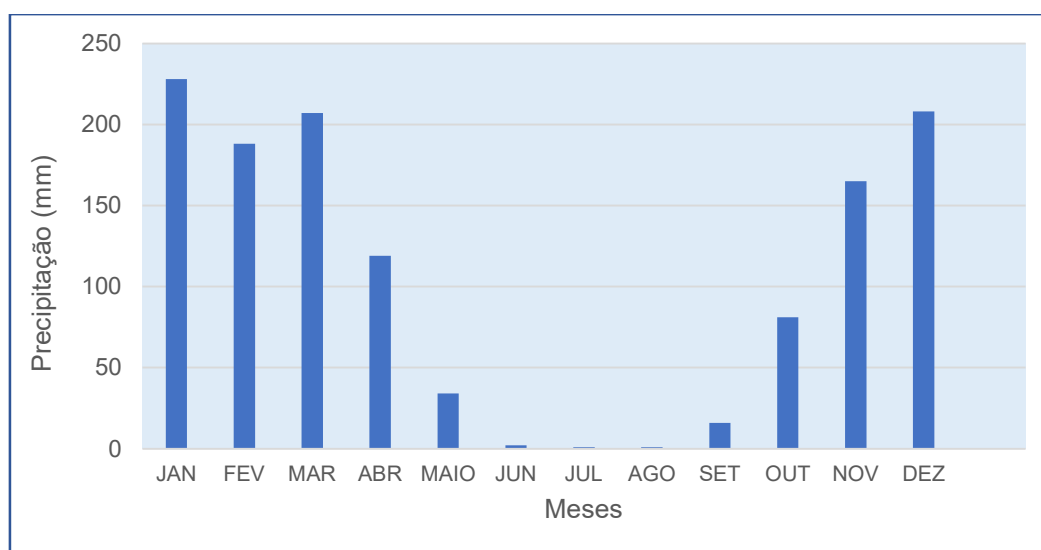
O Quadro 02 e o Gráfico 01, mostram que a precipitação pluviométrica, no município, concentra-se em seis meses do ano (janeiro a abril e novembro e dezembro) os meses de janeiro a abril são responsáveis por cerca de 59,36% do total anual das precipitações, a máxima ocorre no mês de janeiro, com 228,0 mm.

Quadro 02 – Histórico da precipitação pluviométrica anual no município de Santa Filomena (PI).

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
228	188	207	119	34	2	1	1	16	81	165	208	<b>1.250</b>

Fonte: CLIMATEMPO, série de dados de 30 anos.

Gráfico 01 – comportamento anual das chuvas, em milímetros, no município de Santa Filomena-PI (CLIMATEMPO, 2022).



O período de seca estende-se de maio a outubro, sendo que esse período mais seco, é (junho – setembro), com 20,0 mm.

### 3.1.1.7. 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 03 e Gráfico 02, apresentem a temperatura do ar no município de Santa Filomena, onde podemos observar uma máxima média de 32,20 °C e uma mínima média de 20,10 °C.

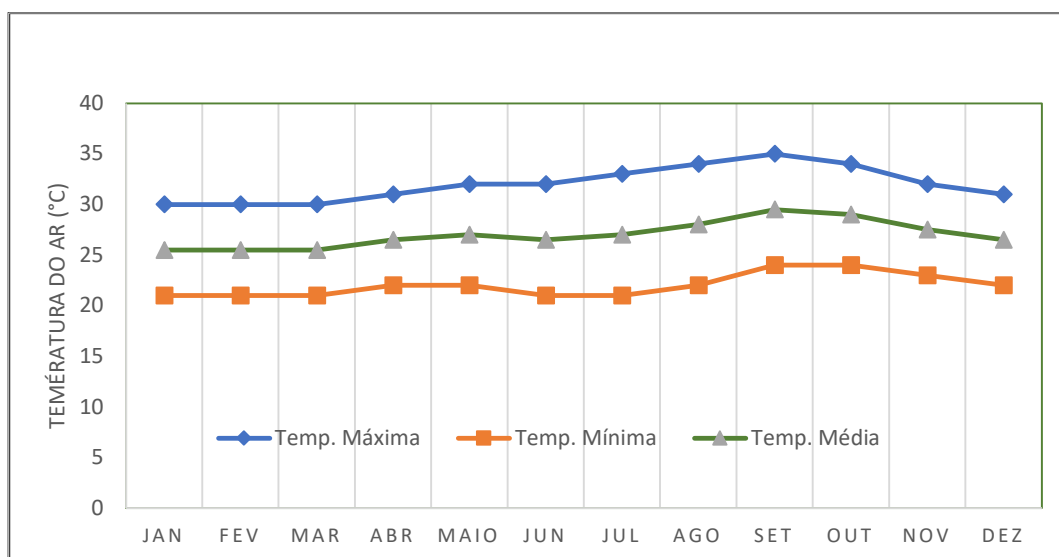
Quadro 03 – Médias climatológicas Temperatura do ar ao longo do ano, máxima (Tmáx.), média (Tmed.) e mínima (Tmín.) no município de Santa Filomena (PI).

°C	JAN.	FEV.	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Tmáx.	30,0	30,0	30,0	31,0	32,0	32,0	33,0	34,0	35,0	34,0	32,0	31,0
Tmed.	25,0	25,0	25,0	26,5	27,0	26,5	27,0	28,0	29,5	29,0	27,5	26,5
Tmín.	21,0	21,0	21,0	22,0	22,0	21,0	21,0	22,0	24,0	24,0	23,0	22,0

Fonte: CLIMATEMPO, série de dados de 30 anos.

Os dados acima representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de 30 anos de observações.

Gráfico 02 – Temperaturas, Máxima e Mínima do ar do município de Santa Filomena-PI



Em observação do gráfico acima, temperatura do ar nos meses de setembro, outubro e novembro ocorrem temperaturas superiores a 30 °C, enquanto nos meses de janeiro a março e junho e julho, ocorrem as menores temperatura no município, 21 °C.

### 3.1.1.8. Umidade Relativa do Ar

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, variaram entre 35% e 79% durante os meses do ano.

### 3.1.1.9. 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 nebulosidade atua de maneira inversa à insolação, atingindo valores máximos nos meses mais chuvosos (janeiro e março) e valores mínimos nos meses mais secos (junho a setembro).

Os dados até então apresentados se referem ao município de Santa Filomena (PI), incompletos para cálculo do seu Balanço Hídrico. Dessa forma, utilizou-se uma série de dados do município de Gilbués, localizado no limite sul do município, como referência, em termos de Normais Climatológicas, abaixo condensadas para elaboração do Balanço Hídrico local.

Tabela 01 - Dados climatológicos

Meses	Evapotranspiração Real (ETr)	Evapotranspiração de Referência (ETo)	Precipitação (P)	Temperatura (°C)
Janeiro	139,64	139,64	276,14	26,40
Fevereiro	128,71	128,71	222,23	26,44
Março	134,50	134,50	273,77	26,30
Abril	133,18	133,18	158,76	26,52
Mai	103,55	138,01	41,76	26,02
Junho	31,91	137,87	3,71	25,51
Julho	9,16	152,25	1,39	25,33
Agosto	6,66	170,22	4,87	26,55
Setembro	28,39	173,17	28,07	28,26
Outubro	114,28	168,88	114,22	28,30
Novembro	149,27	149,27	195,46	27,30
Dezembro	143,27	143,27	266,03	26,81

Fonte: SISDAGRO (2022)

A partir dos dados da tabela acima, elaborou-se o passo a passo, incluindo Evapotranspiração real, Evapotranspiração de referência, Temperatura, Precipitação, Déficit e Excedente de água e Retirada, Reposição, Déficit e Excesso de água, para o cálculo do balanço hídrico, extrapolado do município de Gilbués-PI, para o município de Santa Filomena, PI.

Gráfico 03 – Evapotranspiração real

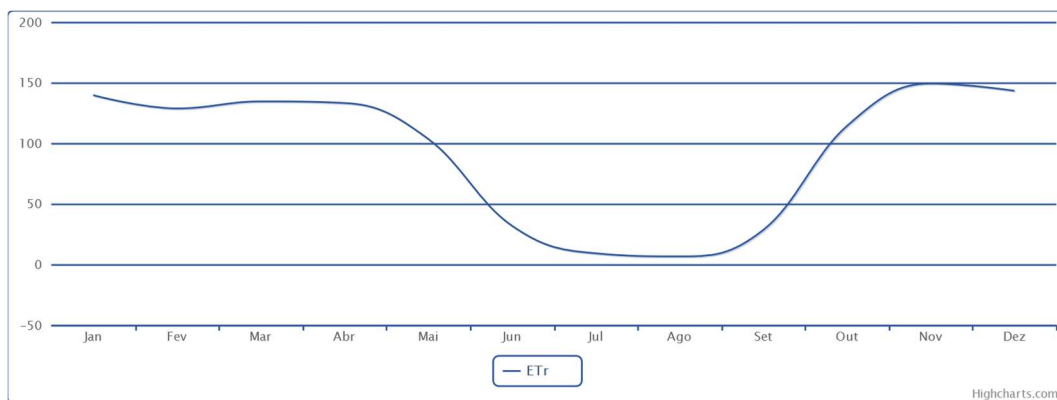


Gráfico 04 – Evapotranspiração de referência

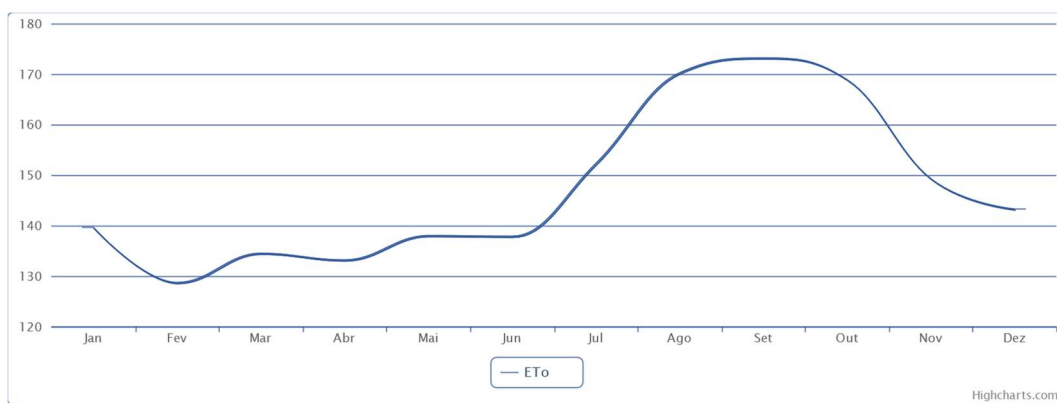


Gráfico 05 – Temperatura

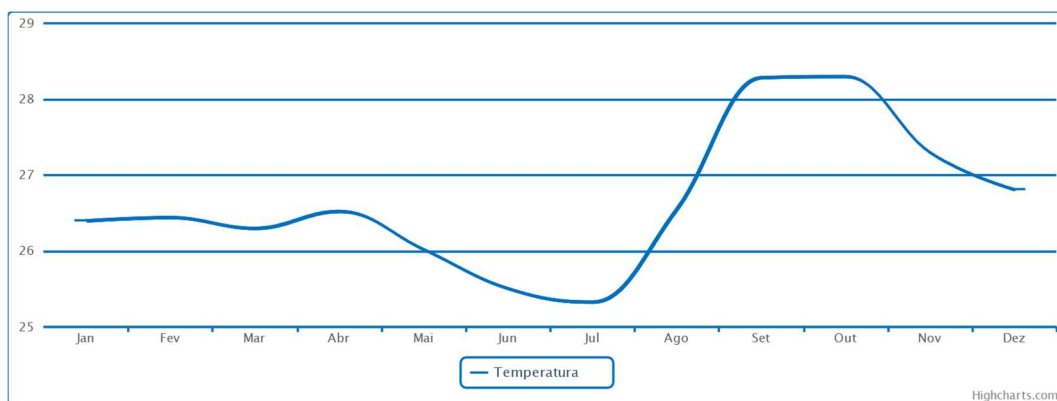


Gráfico 06 – Precipitação

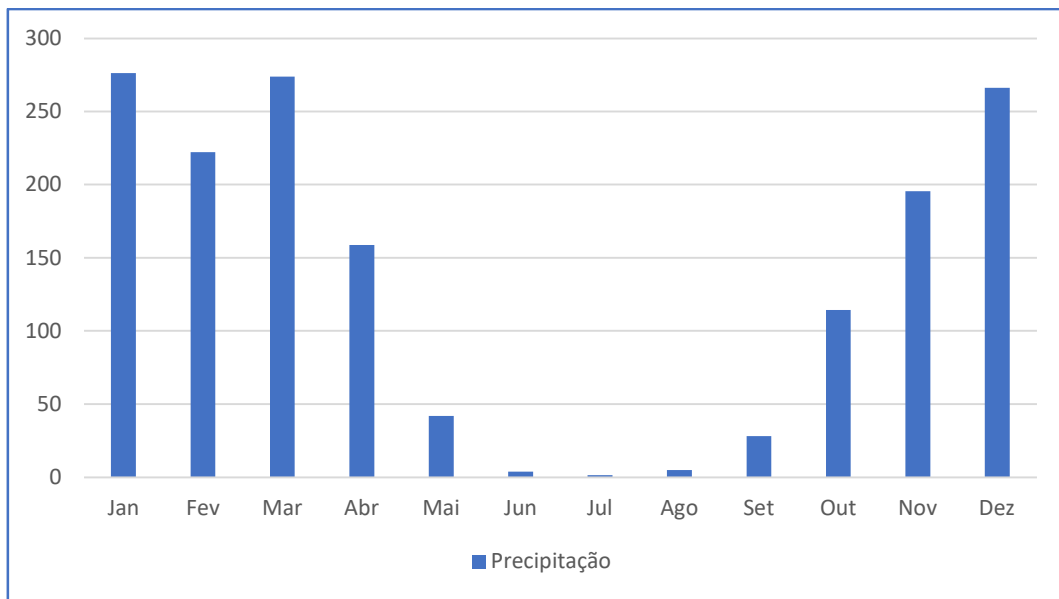


Gráfico 07 – Déficit e Excedente de água

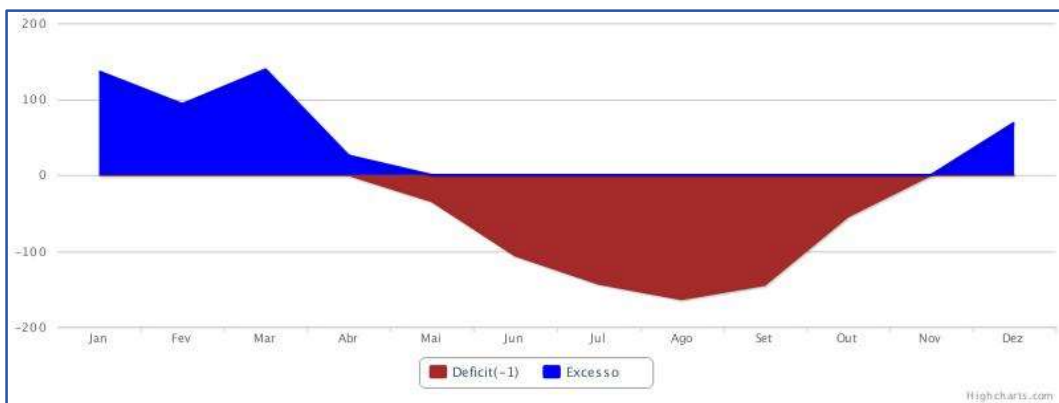
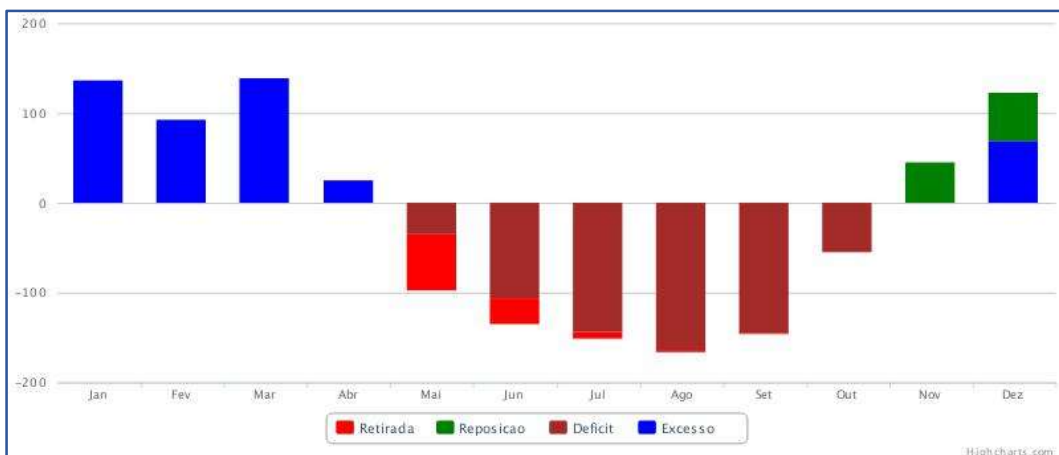


Gráfico 08 – Retirada, Reposição, Déficit e Excesso





### **3.1.2. Meio Biótico**

O 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 encontra-se inserido o município de Santa Filomena, é caracterizado como bioma cerrado.

No Brasil as savanas são representadas pelo Cerrado. Sua distribuição abrange parte dos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Bahia, Minas Gerais, Maranhão, Piauí, Rondônia, São Paulo e Paraná. Todo o estado de Goiás bem como o Distrito Federal, além de áreas disjuntas na Caatinga e na região amazônica. No sul do Brasil, essas áreas disjuntas ocorrem no estado do Paraná na forma de disjunções de Cerrado nos Campos Gerais, distribuídos por vários municípios.

O Cerrado é uma formação bastante heterogênea, sendo formada por um mosaico de tipologias diferenciadas, úmidas e secas. No Piauí e no Maranhão o cerrado sensu lato apresenta-se sob a forma das seguintes fisionomias: campo sujo de cerrado, campo cerrado, cerrado sensu stricto e cerradão de cerrado, principalmente (Castro & Martins 1999).

O Piauí é um dos principais estados a compor os denominados cerrados marginais do Nordeste (Castro et al., 2010), sendo o cerrado sensu lato expressivo para o Piauí e ocupando 33,3% em área predominante e 14% em área de ecótono, além de ocorrerem ricas e significativas áreas de transição (Castro & Martins 1999).

A predominância de 100% do bioma cerrado no município de Santa Filomena, motivou empreendedores a investir na área, em especial, na produção de grãos em grande escala, a exemplo de outros Estados com essa tipologia vegetal, e por ter sido mapeado como área do MATOPIBA.

#### **3.1.2.1. Flora**

A abordagem formal dos estudos dos atributos da comunidade vegetal dos imóveis Figueira Gaúcha e Por do Sol e entorno se deu basicamente considerando algumas das seguintes etapas:

- ❖ Análise de documentos (SINAFLOR), onde se definiu a área de estudo e levantamento de campo, utilizando-se o aspecto visual, mateiro e outros;
- ❖ Observação nas áreas alteradas (incidência de fogo e outras à revelia do proprietário);

A metodologia utilizada foi simples e considerou a separação fitogeográfica dos elementos concentrando a visualização e os levantamentos de campo com interpretação visual.

A relação das espécies (AID) representativas levantadas nas amostragens, encontram-se no quadro a seguir, onde aparecem espécies levantadas pelo inventário florestal SINAFLOR, anexo ao estudo, e outras presentes na região, identificadas através de observação visual e informações de nativos, e bibliográfica, dentre outros.

Quadro 04 – Principais espécies do cerrado na área de influência do empreendimento

Nome Científico	Família	Nome Vulgar
<i>Cochlospermum</i> sp.	Cochlospermeaceae	Algodão Bravo
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Leguminosae	Amargoso
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Annonaceae	Bruto
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	Caesalpiniaceae	Cachamorra
<i>Caliandra</i> sp.	Mimosaceae	Faveirinha
<i>Plathymeria reticulata</i> Benth.	Mimosaceae	Candeia
<i>Vellozia</i> sp.	Velloziaceae	Canela-de-Ema
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Caesalpiniaceae	Fava-D'anta
<i>Salvertia convallariaeodora</i> St. Hil.	Vochysiaceae	Folha-Larga
<i>Hymeneae</i> sp.	Caesalpiniaceae	Jatobá
<i>Manilkara</i> sp.	Sapotaceae	Maçaranduba
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	Apocynaceae	Mangaba
<i>Manihot</i> sp.	Euphorbiaceae	Maniçoba
<i>Bauhinia</i> sp.	Caesalpiniaceae	Mororó
<i>Brysonima</i> sp.	Malpighiaceae	Murici
<i>Himatanthus obovatus</i> (M.Arg.)	Apocynaceae	Pau-de-Leite
<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	Chrysobalanaceae	Pau-Pombo
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	Pau-Terra-Folha-Pequena
<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Caryocaraceae	Pequi
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	Melastomataceae	Paçú Croa
<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	Dilleniaceae	Sambaibinha
<i>Vochysia</i> sp.	Vochysiaceae	Santo Antônio
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B. & K.	Fabaceae	Sucupira-Preta
<i>Astrocaryum</i> sp.	Araceae	Tucum
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth	Leguminosae	Barbatimão
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Leguminosae	Faveira
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> Benth.	Fabaceae	Angico de bezerro

Fonte: Pesquisa de Campo e IBAMA (2010).

### 3.1.2.1.1. Espécies nativas de valor econômico

Considerando principalmente as consultas bibliográficas que indicaram as espécies a seguir estão relacionadas as principais espécies encontradas na área estudada e região.

Quadro 05 – Espécie nativa de valor econômico identificadas no cerrado.

Nome Vulgar	Utilização
Pau-Pombo	Melífero, Madeireiro
Murici	Melífero, Medicinal, Alimentício
Pau-Terra-Folha-Pequena	Melífero, Medicinal, Madeireiro, Ornamental, Artesanal
Pequi	Melífero, Medicinal, Madeireiro, Alimentício, Oleaginoso
Puçá-Croa	Alimentício
Sucupira-Preta	Melífero, Medicinal, Madeireiro, Ornamental
Tucum	Alimentício, Oleaginoso, Artesanal
Catolé	Alimentício, Artesanal, Forrageiro, Oleaginoso
Qualhadeira	Laticífero, Ornamental, Artesanal

Fonte: Pesquisa de Campo e IBAMA (2010).

### 3.1.2.1.2. Vegetação e flora vulnerável (rara ou em perigo de extinção)

Como foi relatado anteriormente, a vegetação predominante no município de Santa Filomena-PI, é a das espécies do bioma cerrado (CEPRO, 2000). Segundo listagem divulgada pelo IBAMA relativo às espécies da flora piauiense vulnerável, rara ou em perigo de extinção, foi constatado que na área de influência direta e/ou região onde está localizado o projeto, ocorre algumas dessas espécies.

No quadro a seguir, são apresentadas algumas espécies classificadas como vulneráveis (V), rara ou em perigo (E) de extinção, segundo pesquisa do IBAMA, para informação aos empreendedores sobre a existência dessa lista.

Quadro 06 – Principais espécies de vegetação indicadas como vulnerável (V) ou em perigo de extinção (E)

Nome Científico	Família	Nome Vulgar
<i>Astronium urundeuva</i> (V)	Anacardiaceae	Aroeira
<i>Jacquinia brasiliensis</i> (V)	Theophrastaceae	Barbasco Tingui
<i>Schinopsis brasiliensis</i> (V)	Anacardiaceae	Barauna
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott (V)	Anacardiaceae	Gonçalo Alves
<i>Pilocarpus jaborandi</i> Holmes (E)	Rutacea/pilocarpos	Jaborandi
<i>Jacaranda mimosifolia</i> , D. Don (V)	Mimosoideae/Psilonema	Jacarandá

Fonte: IBAMA (2010).

### 3.1.2.2. Fauna

No diagnóstico faunístico, a abordagem estratificou sua ocorrência em avifauna, herptofauna, mastofauna e ictiofauna, com abrangência na AII e em destaque a AID, cuja caracterização e diversidade foram estabelecidas mediante informações prestadas por nativos da região e através de garimpagem na literatura, que trata especificamente da matéria dentro da citada estratificação.

#### 3.1.2.2.1. 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.

As famílias mais representativas foram Thraupidae e Columbidae, como pode ser observado no quadro a seguir.

Quadro 07 – Avifauna existente na área, identificada por entrevistas e confirmada por bibliografia consultada

Nome Científico	Família	Nome Vulgar
<i>Rupornis magnirostris</i> , Gmelin	Accipitridae	Gavião-carijó
<i>Hydropsalis torquata</i> , Gmelin	Caprimulgidae	Bacurau-tesoura
<i>Piranga flava</i> , Vieillot	Cardinalidae	Sanhaçu-de-fogo
<i>Cathartes aura</i> , Linnaeus	Cathartidae	Urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Coragyps atratus</i> , Bechstein	Charadriidae	Urubu-de-cabeça-preta
<i>Vanellus chilensis</i> , Molina	Columbidae	Quero-quero
<i>Columbina squammata</i> , Lesson	Columbidae	Fogo-apagou
<i>Columbina talpacoti</i> , Temminck	Columbidae	Rolinha-roxa
<i>Patagioenas picazuro</i> , Temminck	Columbidae	Pomba-asa-branca
<i>Zenaida auriculata</i> , Des Murs	Columbidae	Avoante
<i>Guira guira</i> , Gmelin	Cuculidae	Anu-branco
<i>Crotophaga ani</i> , Linnaeus	Cuculidae	Anu-preto
<i>Piaya cayana</i> , Linnaeus	Cuculidae	Alma-de-gato
<i>Caracara plancus</i> , Miller	Fringillidae	Carcará
<i>Euphonia chlorotica</i> , Linnaeus	Fringillidae	Fim-fim
<i>Furnarius rufus</i> , Gmelin	Furnariidae	João-de-barro
<i>Mimus saturninus</i> , Lichtenstein	Mimidae	Sabiá-do-campo
<i>Nyctibius griséus</i> , Gmelin	Nyctibiida	Mãe-da-lua
<i>Zonotrichia capensis</i> , Statius Muller	Passarellidae	Tico-tico
<i>Passer domesticus</i> , Linnaeus	Passeridae	Pardal
<i>Campephilus melanoleucos</i> , Gmelin	Picidae	Pica-pau-de-tupete-vermelho
<i>Amazona aestiva</i> , Linnaeus	Psittacidae	Papagaio-verdadeiro
<i>Pionus maximiliani</i> , Kuhl	Psittacidae	Maitaca-verde
<i>Brotogeris chiriri</i> , Vieillot	Psittacidae	Periquito-de-encontro-amarelo
<i>Aratinga jandaya</i> , Gmelin	Psittacidae	Jandaia-verdadeira
<i>Glaucidium brasilianum</i> , Gmelin	Strigidae	Caburé
<i>Athene cunicularia</i> , Molina	Strigidae	Coruja-buraqueira
<i>Sporophila lineola</i> , Linnaeus	Thraupidae	Bigodinho
<i>Charitospiza eucosma</i> , Oberholser	Thraupidae	Mineirinho
<i>Tangara sayaca</i> , Linnaeus	Thraupidae	Sanhaçu-cinzento
<i>Coryphospingus pileatus</i> , Wied	Thraupidae	Tico-tico-rei-cinza
<i>Rhynchotus rufescens</i> , Temminck	Tinamidae	Perdiz
<i>Eupetomena macroura</i> , Gmelin	Trochilidae	Beija-flor-tesoura
<i>Chrysolampis mosquitos</i> , Linnaeus	Trochilidae	Beija-flor-vermelho
<i>Turdus leucomelas</i> , Vieillot	Turdidae	Sabiá-barranco
<i>Turdus amaurochalinus</i> , Cabanis	Turdidae	Sabiá-poca
<i>Empidonomus varius</i> , Vieillot	Tyrannidae	Peitica
<i>Pitangus sulphuratus</i> , Linnaeus	Tyrannidae	Bem-te-vi

Segundo relato de pesquisadores da avifauna a elevada quantidade de membros da Família Columbidae e Thraupidae estão ligadas à sua capacidade de

ocupação de habitats em paisagens semiabertos, uma vez que as espécies dessas famílias são favorecidas principalmente pelo crescente aumento da produção agrícola de grãos, com maior oferta de recursos.

#### 3.1.2.2.2. *Herpetofauna*

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

Os anfíbios e reptéis se diferem em algumas características. Os reptéis 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 em informações de nativos da região confirmado com fundamentos bibliográficos.

Na listagem se destacam a presença marcante das espécies da família lepthodactilidae (rãs) e dipsadidae (cobras).

Quadro 08 – Espécies da herpetoфаuna listada com base em entrevista e bibliografia disponível

Classe	Ordem	Família	Nome Vulgar	Nome Científico
Anphibia	Anura	Hylidae	Pererequina	<i>Dendropsophus minutus</i>
			Pererequinha	<i>Dendropsophus nanus</i>
			Pererequinha	<i>Dendropsophus rubicundulus</i>
			Pererequinha	<i>Dendropsophus soaresi</i>
			Pererequinha	<i>Dendropsophus cruzi</i>
			Perereca	<i>Hypsiboas multifasciatus</i>
			Perereca	<i>Hypsiboas boans</i>
			Perereca	<i>Hypsiboas creptans</i>
			Perereca	<i>Hypsiboas raniceps</i>
			Perereca-gosmenta	<i>Osteocephalus taunus</i>
			Perereca-verde	<i>Phyllomedusa azurea</i>
			Raspa-cuia	<i>Scinax nebulosus</i>
			Raspa-cuia	<i>Scinax fuscovarius</i>
			Raspa-cuia	<i>Scinax fuscomarinatus</i>
			Perereca	<i>Trachycephalus typhonius</i>
		Leptodactylidae	Rãzinha	<i>Andenomera hylaedactyla</i>
			Rã	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>
			Rã	<i>Leptodactylus latrans</i>
			Rã	<i>Leptocactylus troglodytes</i>
			Rã	<i>Leptocactylus vastus</i>
Odontophrynidae	Sapo	<i>Odontophrynus carvalhoi</i>		
	Bufonidae	Sapo	<i>Rinella veredas</i>	
Sapo-boi		<i>Rhinella jimi</i>		
Anphibia	Anura	Bufonidae	Sapo-cururu	<i>Rhinella marina</i>
			Sapo-cururu	<i>Rhinella schneideri</i>
			Sapo-cururu	<i>Rhinella ocellata</i>
Reptilia	Gymnophiona Squamata	Siphonopidae	Cobra-cega	<i>Siphonops annulatus</i>
		Hoplocercidae	Calango	<i>Hoplocercus spinosus</i>
			Iguanidae	Iguana
		Tropiduridae	Calango	<i>Tropidurus oreadicus</i>
			Calango	<i>Tropidurus semitaeniatus</i>
		Dactyloidae	Papa-vento	<i>Norops chrysolepis</i>
			Calango-preguiça	<i>Polychrus acutirostris</i>
		Phyllodactylidae	Bribe-de-folhico	<i>Gymnodactylus geckoides</i>
			Bribe-grande	<i>Phyllopezus pollicaris</i>
		Sphaerodactylidae	Lagartixa	<i>Coleodactylus brachystoma</i>
		Gekkonidae	Lagartixa-de-parede	<i>Hemidactylus brasilianus</i>
			Lagartixa (*)	<i>Hemidactylus mabouia</i>
			Lagartixinha	<i>Lygodactylus klugei</i>
		Mabuyidae	Calango-liso	<i>Notomabuya frenata</i>
			Calango-liso	<i>Varzea bistrata</i>
Gymnophthalmidae	Lagartinho	<i>Cercosaura schreibersii</i>		
Teiidae	Bico-doce	<i>Ameiva ameiva</i>		
	Labigó	<i>Ameivulla ocellifer</i>		
	Teju	<i>Salvator merianae</i>		

Continua....

Continuação.

Classe	Ordem	Família	Nome Vulgar	Nome Científico	
Anphibia	Anura	Teiidae	Teju	<i>Tupinambis teguixin</i>	
			Teju	<i>Tupinambis quadrilineatus</i>	
		Amphisbaenidae	Cobra-de-duas-cabeças	<i>Amphisbaena alba</i>	
			Cobra-de-duas-cabeças	<i>Amphisbaena vermicularis</i>	
		Leptotyphlopidae	Cobra-cega	<i>Tricheilostoma brasiliensis</i>	
		Boidae	Jibóia	<i>Boa constrictor</i>	
			Cobra-verdadeira	<i>Corallus hortulanus</i>	
			Salamanta	<i>Epicrates assisi</i>	
		Colubridae	Sucuri	<i>Eunectes murinus</i>	
			Cobra-cipó	<i>Chironius exoletus</i>	
			Cobra-cipó	<i>Chironius flavolineatus</i>	
			Caninana	<i>Spilotes pullatus</i>	
			Dipsadidae	Coral-falsa	<i>Apostolepis cearensis</i>
		Coral-falsa		<i>Apostolepis polylepis</i>	
		Cobra-d'água		<i>Helicops angulatus</i>	
		Cobra-d'água		<i>Erythrolamprus viridis</i>	
		Cobra-cipó		<i>Leptodeira annulata</i>	
		Cobra		<i>Lygophis paucidens</i>	
		Cobra-cipó		<i>Imantodes cenchoa</i>	
		Anphibia		Anura	Dipsadidae
Jararaquinha	<i>Sibynomorphus mikanii</i>				
Jararaca-do-brejo	<i>Xenodon merremil</i>				
Viperidae	Jararaca		<i>Bothrops lutzi</i>		
	Jararaca		<i>Bothrops moojeni</i>		
	Jararaca		<i>Bothrops jararaca</i>		
	Jararaca		<i>Bothrops erythromelas</i>		
Crocodylia	Alligatoridae		Cascavel		<i>Crotalus durissus</i>
			Jacaré-tinga		<i>Caiman crocodilus</i>
	Jacaré-coroa		<i>Paleosuchus palpebrosus</i>		
Testudines	Chelidae	Cágado-de-barbicha	<i>Phrynops geoffroanus</i>		
	Testudinidae	Jaboti-piranga	<i>Chelonoidis carbonaria</i>		

(\*) Espécie introduzida pertencente a família Gekknidae

### 3.1.2.2.3. Mastofauna

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



Os mamíferos estão representados no quadro a seguir, com destaque para a presença das famílias didelphidae e dasypididae.

Quadro 09 – Espécies listadas com base em checagem, entrevista e bibliografia disponível

Classe	Ordem	Família	Nome Vulgar	Nome Científico		
Mammalia	Didelphimorphia	Didelphidae	Gambá-de-orelhas-branca	<i>Didelphis albiventris</i>		
			Catita	<i>Gracilinanus agilis</i>		
			Catita	<i>Marmosa demerarae</i>		
	Pilosa	Myrmecopagidae	Tamanduá-mirim	<i>Tamandua tetradactyla</i>		
			Tamanduá-bandeira	<i>Myrmecopaga tridactyla</i>		
	Cingulata	Dasypididae	Tatu-do-rabo-mole	<i>Cabassous unicinctus</i>		
			Tatu-galinha	<i>Dasytus novemcinctus</i>		
			Tatuí	<i>Dasytus septemcinctus</i>		
			Tatu-peba	<i>Eupractus sexcinctus</i>		
			Tatu-bola	<i>Tolypeutes tricinctus</i>		
			Primates	Cabidae	Macaco-prego	<i>Sapajus libidinosus</i>
				Callitrichidae (*)	Sagui-de-tufos-branco	<i>Callithrix jacchus</i>
	Carnívora	Canidae	Cachorro-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i>		
			Lobo guará	<i>Chrysocyon bracyurus</i>		
			Raposinha	<i>Lycalopex vetulus</i>		
			Cachorro-vinagre	<i>Spoethos venaticus</i>		
			Felidae	Gato-do-mato-pequeno	<i>Leopardus tigrinus</i>	
				Gato-maracajá	<i>Leopardus wiedii</i>	
				Jaguaririca	<i>Leopardus pardalis</i>	
				Onça-pintada	<i>Panthera onca</i>	
				Onça-parda	<i>Puma concolor</i>	
				Gato-mourisco	<i>Puma yagouaroundi</i>	
			Carnívora	Procyonidae	Quati	<i>Nasua nasua</i>
				Cetartiodactyla	Cervidae	Veado-catingueiro
			Veado-mateiro			<i>Mazama americana</i>
			Veado-campeiro			<i>Ozotoceros bezoarticus</i>
	Artiodactyla	Tayassuidae	Queixada	<i>Tayassu pecari</i>		
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	Rato-do-mato	<i>Colony expulsum</i>		
			Rato-do-mato	<i>Oecomys bicolor</i>		
		Caviidae	Preá	<i>Cavia pyrrhorhina</i>		
			Mocó	<i>Kerodon rupestris</i>		
			Capivara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>		
		Dasyproctidae	Cutia	<i>Dasyprocta prymnolopa</i>		
		Cuniculidae	Paca	<i>Cuniculus paca</i>		
		Erethizontidae	Ouriço-caixeiro	<i>Coendou prehensilis</i>		

(\*) Espécie exótica regional, endêmica da Mata Atlântica Nordeste, invasora, predadora e promove hibridação com outras espécies nativas.

### 3.1.2.2.4. Ictiofauna

Chama-se ictiofauna ao conjunto das espécies de peixes que existem em uma determinada região biogeográfica, aqui podendo ser denominada ictiofauna do rio Parnaíba e seus tributários, 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 10 – Relação das espécies ictiológicas nativas e exóticas fundamentada em entrevista e bibliografia disponível

Classe	Ordem	Família	Nome Vulgar	Nome Científico
Actinopteri	Characiformes	Anostomidae	Piau	<i>Leporinus friderici</i>
			Piau	<i>Leporinus obtusidens</i>
			Piau	<i>Leporinus piau</i>
			Piau	<i>Leporinus reinhardti</i>
			Piau (*)	<i>Leporinus sp.</i>
			Piau	<i>Schizodon dissimilis</i>
		Characidae	Lambari	<i>Astyanax bimaculatus</i>
			Lambari	<i>Astyanax fasciatus</i>
			Piaba	<i>Bryconamericus sp.</i>
			Piabinha	<i>Compsura heterura</i>
Actinopteri	Characiformes	Curimatidae	Piabinha	<i>Hyphessobrycon santae</i>
			Tamboatá	<i>Curimata cyprinoides</i>
Actinopteri	Characiformes	Curimatidae	Coró-branco	<i>Psectrogaster rhomboides</i>
			Erythrinidae	Traira
		Prochilodontidae	Curimatã	<i>Prochilodus arenteus</i>
			Curimatã	<i>Prochilodus brevis</i>
		Serrasalmidae	Curimatã	<i>Prochilodus costatus</i>
			Tambaqui (*)	<i>Colossoma macropomum</i>
			Pacu	<i>Metynnis lippincottianus</i>
			Piranha	<i>Mylossoma aureum</i>
			Pirana vermelha	<i>Pygocentrus nattereri</i>
			Triportheidae	Sardinha-papuda
Sardinha	<i>Triportheus signatus</i>			
	Clupeiformes	Engraulidae	Manjuba	<i>Anchovia surinamensis</i>
	Cyprinodontiformes	Poecillidae	Barrigudinho (*)	<i>Poecilia reticulata</i>

Continua....

Continuação.

Classe	Ordem	Familia	Nome Vulgar	Nome Científico
Actinopteri	Gymnotiformes	Rhamphichthyidae	Lamprea	<i>Rhamphichthys marmoratus</i>
		Rhamphichthyidae	Lamprea	<i>Rhamphichthys rostratus</i>
	Myliobatiformes	Potamotrygonidae	Raia	<i>Potamotrygon orbignyi</i>
			Raia-do-parnaíba	<i>Potamotrygon signata</i>
	Osteoglossiformes	Arapaimidae	Pirarucu (*)	<i>Arapaima gigas</i>
	Perciformes	Cichlidae	Acará (*)	<i>Astronotus ocellatus</i>
			Tucunaré (*)	<i>Cichla</i> sp.
			Tucunaré	<i>Cichla monoculus</i>
			Cará	<i>Crenicichla lepidota</i>
			Tilápia (*)	<i>Oreochomis niloticus</i>
			Tilápia (*)	<i>Tilapia rendalli</i>
			Sciaenidae	Curvina
	Siluriformes	Auchenipteridae	Fidalgo	<i>Ageneiosus inermis</i>
			Fidalgo	<i>Ageneiosus</i> sp.*
			Fidalgo	<i>Ageneiosus ucayalensis</i>
Mandi			<i>Auchenipterus menesezi</i>	
Actinopteri	Siluriformes	Callichthyidae	Cascudinho	<i>Aspidoras raimundi</i>
			Cascudo	<i>Megalechis thoracata</i>
		Doradidae	Mandi	<i>Hassar affinis</i>
			Mandi	<i>Hassar orestis</i>
		Heptapteridae	Bagrinho	<i>Imparfinnis</i> sp.
			Bagre	<i>Rhamdia quelen</i>
		Loricariidae	Cascudo	<i>Ancistrus damasceni</i>
			Cascudo	<i>Ancistrus</i> sp. 1
			Cascudo	<i>Ancistrus</i> sp. 2
			Cascudo	<i>Loricaria parnahybae</i>
			Cascudo	<i>Loricaria</i> sp.
		Actinopteri	Siluriformes	Loricariidae
Pimelodidae	Pirapitinga			<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
	Branquim			<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
	Mandubé			<i>Hemisorubim platyrhynchus</i>
	Mandi			<i>Pimelodus ornatos</i>
	Surubim			<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
	Bico-de-pato			<i>Sorubim lima</i>

(\*) Espécies introduzidas na bacia do Parnaíba, decorrente da atividade de criação (piscicultura).

### 3.1.2.2.5. 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 11 – Espécies de vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos terrestres) de potencial ocorrência na região identificadas nas listas nacional e internacional de espécies ameaçadas

Classe	Nome Vulgar	Nome Científico	Fonte	
			MMA	IUCN
Pices	Raia-do-Parnaíba	<i>Potamotrygon signata</i>		DD
	Pirarucu	<i>Arapaima gigas</i>		DD
Amphibia	Perereca-verde	<i>Phyllomedusa azurea</i>		DD
Reptilia	Calango	<i>Stenocercus fimbriatus</i>		NT
	Serpente	<i>Apostolepis polylepis</i>		DD
Aves	Ema	<i>Rhea americana</i>		NT
	Azulona	<i>Tinamus tao</i>	VU	VU
	Jaó-do-sul	<i>Crypturellus noctivagus</i>	VU	NT
	Jacu	<i>Penelope jacucaca</i>	VU	VU
	Águia-cinzenta	<i>Urubitinga coronata</i>	EN	EN
	Tucano-de-bico-preto	<i>Ramphastos vitelinus</i>		VU
	Falcão-de-peito-laranja	<i>Falco deiroleucus</i>		NT
	Arara-azul-grande	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>		VU
	Maracanã-verdeira	<i>Primolius maracana</i>		NT
	Papagaio-galego	<i>Alipiopsitta xanthops</i>		NT
Pices				

Fonte: MMA (2014) e IUCN (2015)

Legenda: DD – Dados insuficientes; NT – Quase ameaçadas; VU – Vulnerável; EM – Em perigo.

### 3.1.2.2.6. Espécies de importância econômica e cinérgica

A Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES, assinada no Brasil em 1975, estabeleceu um modelo jurídico internacional para regular de forma eficaz o comércio de espécies da fauna, prevenindo-as do perigo de extinção, quando a ameaça for o comércio internacional. Dessa forma, o governo brasileiro, através do IBAMA foi Incubido do papel de controlar as espécies abaixo listadas, evidentemente com o auxílio dos empreendedores agrícolas, a exemplo do proprietário das Fazendas Por do Sol e Figueira Gaúcha.

Quadro 12 – Espécies de vertebrados (répteis, aves e mamíferos) listadas pela CITES

Classe	Nome Vulgar	Nome Científico	Apêndice	
Reptilia	Iguana	<i>Iguana iguana</i>	II	
	Teju	<i>Salvator merianae</i>	II	
	Teju	<i>Tupinambis teguixin</i>	II	
	Teju	<i>Tupinambis quadrilineatus</i>	II	
	Jibóia	<i>Boa constrictor</i>	II	
	Cobra-verdadeira	<i>Corallus hortulanus</i>	II	
	Salamanta	<i>Epicrates assisi</i>	II	
	Sucuri	<i>Eunectes murinus</i>	II	
	Jacaré-tinga	<i>Caiman crocodilus</i>	II	
	Jacaré-coroa	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	II	
	Cágado-de-barbicha	<i>Phynops geoffroanus</i>	II	
	Jaboti-piranga	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	II	
	Aves	Ema	<i>Rhea americana</i>	II
		Águia-pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	II
Gavião-de-cabeça-cinza		<i>Leptodon cayanensis</i>	II	
Gavião-tesoura		<i>Elanoides forficatus</i>	II	
Gaviãozinho		<i>Gampsonyx swainsonii</i>	II	
Gavião-peneira		<i>Elanus leucurus</i>	II	
Gavião-bombachinha-grande		<i>Accipiter bicolor</i>	II	
Gavião-miudinho		<i>Accipiter superciliosus</i>	II	
Sovi		<i>Ictinia plúmbea</i>	II	
Gavião-belo		<i>Busarellus nigricollis</i>	II	
Gavião-caramujeiro		<i>Rostrhamus sociabilis</i>	II	
Gavião-pemilongo		<i>Geranoospiza caenulescens</i>	II	
Gavião-caboclo		<i>Heterospizias meridionalis</i>	II	
Gavião-preto		<i>Urubutinga urubitinga</i>	II	
Águia-cinzenta		<i>Urubutinga coronata</i>	II	
Gavião-carijó		<i>Rupornis magnirostris</i>	II	
Gavião-de-rabo-branco		<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	II	
Águia-serrana		<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	II	
Gavião-pedrês		<i>Buteo nitidus</i>	II	
Gavião-de-cauda-curta		<i>Buteo brachyurus</i>	II	
Gavião-de-rabo-barrado		<i>Buteo albonatatus</i>	II	
Gavião-pato		<i>Spizaetus melanoleucus</i>	II	
Coruja-da-igreja		<i>Tyto furcata</i>	II	
Corujinha-do-mato		<i>Megascops choliba</i>	II	
Murucututu		<i>Pulsatrix perspicillata</i>	II	
Jacurutu		<i>Bubo virginianus</i>	II	
Coruja-preta		<i>Strix huhula</i>	II	
Caburé		<i>Glaucidium brasilianum</i>	II	
Coruja-buraqueira		<i>Athena cunicularia</i>	II	

Continua...

Continuação.

Classe	Nome Vulgar	Nome Científico	Apêndice
Aves	Caburé-acanelada	<i>Aegolius harrisii</i>	II
	Coruja-orelhuda	<i>Asio clamator</i>	II
	Balança-rabo-de-bico-torto	<i>Glaucis irsutus</i>	II
	Rabo-branco-de-cauda-larga	<i>Anopetia gounellei</i>	II
	Rabo-branco-do-maranhão	<i>Phaethomis maranhaoensis</i>	II
	Rabo-branco-rubro	<i>Phaethomis ruber</i>	II
	Rabo-branco-acanelado	<i>Phaethomis pretrei</i>	II
	Asa-de-sabre-cinza	<i>Campylopterus largipennis</i>	II
	Beija-flor-tesoura	<i>Eupetomena macroura</i>	II
	Beija-flor-cinza	<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	II
	Beija-flor-de-orelha-violeta	<i>Colibri semirostris</i>	II
	Beija-flor-de-veste-preta	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	II
	Beija-flor-vermelho	<i>Chrysolampis mosquitos</i>	II
	Beija-flor-de-garganta-azul	<i>Chlorestes notata</i>	II
	Besourinho-de-bico-vermelho	<i>Chlorostibon lucidus</i>	II
	Beija-flor-tesoura-verde	<i>Thalurania furcata</i>	II
	Beija-flor-de-banda-branca	<i>Amazilia versicolor</i>	II
	Beija-flor-de-garganta-verde	<i>Amazilia fimbriata</i>	II
	Beija-flor-de-bochecha-azul	<i>Heliodytes auritus</i>	II
	Chifre-de-ouro	<i>Heliactin bilophus</i>	II
	Bico-reto-de-banda-branca	<i>Helimaster squamosus</i>	II
	Estrelinha-ametista	<i>Caliphlox amethystina</i>	II
	Tucanuçu	<i>Ramphastos toco</i>	II
	Tucano-de-bico-preto	<i>Ramphastos vitellinus</i>	II
	Gralhão	<i>Ibycter americanos</i>	II
	Caracará	<i>Caracara plancus</i>	II
	Carrapateiro	<i>Milvago chimachima</i>	II
	Acauã	<i>Herpotheres cachinnans</i>	II
	Falcão-mateiro	<i>Micrastur gilvicolis</i>	II
	Falcão-caburé	<i>Micrastur ruficollis</i>	II
	Fãocão-relógio	<i>Micrastur semitorquatus</i>	II
	Quiriquiri	<i>Falco sparverius</i>	II
	Cauré	<i>Falco rufigularis</i>	II
	Falcão-de-peito-laranja	<i>Falco deiroleucus</i>	II
	Falcão-de-coleira	<i>Falco femoralis</i>	II
	Arara-azul-grande	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	I
	Arara-canindé	<i>Ara ararauna</i>	II
	Arara-vermelha-grande	<i>Ara chloropterus</i>	II
	Maracanã-do-buriti	<i>Orthopsitaca manilatus</i>	II
	Maracanã-verdadeira	<i>Primolius maracana</i>	II
	Maracanã-pequena	<i>Diopsittaca nobilis</i>	II

Continua...

Continuação.

Classe	Nome Vulgar	Nome Científico	Apêndice	
Aves	Aratinga-de-testa-azul	<i>Thectocercus acuticaudatus</i>	II	
	Periquitão-maracanã	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	II	
	Jandaia-verdadeira	<i>Aratinga jandaya</i>	II	
	Periquito-rei	<i>Eupsittula aurea</i>	II	
	Periquito-da-caatinga	<i>Eupsittula cactorum</i>	II	
	Tuim	<i>Forpus xanthopterygius</i>	II	
	Periquito-de-asa-branca	<i>Brotogeris versicolurus</i>	II	
	Periquito-de-encontro-amarelo	<i>Brotogeris chiriri</i>	II	
	Papagaio-galego	<i>Alipiopsitta xanthops</i>	II	
	Maitaca-verde	<i>Pionus maximiliani</i>	II	
	Curica	<i>Amazona amazônica</i>	II	
	Papagaio-verdadeiro	<i>Amazona aestiva</i>	II	
	Mammalia	Tamanduá-bandeira	<i>Mymecophaga tridactyla</i>	II
		Tatu-canastra	<i>Priodontis maximus</i>	I
Macaco-prego		<i>Sapajus libidinosus</i>	II	
Sagui-de-tufos-branco		<i>Callithrix jacchus</i>	II	
Bugio		<i>Alouatta caraya</i>	II	
Cacorro-do-mato		<i>Cerdocyon thous</i>	II	
Lobo guará		<i>Chrysocyon brachyurus</i>	II	
Cachorro-vinagre		<i>Speothos venaticus</i>	I	
Gato-do-mato-pequeno		<i>Leopardus tigrinus</i>	I	
Gato-maracajá		<i>Leopardus wiedii</i>	I	
Jaguaririca		<i>Leopardus pardalis</i>	I	
Onça-pintada		<i>Panthera onca</i>	I	
Onça-parda		<i>Puma concolor</i>	II	
Gato-mourisco		<i>Puma yagouaroundi</i>	II	
Lontra		<i>Lontra longicaudis</i>	I	
Veado-campeiro		<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	I	
Cervo-do-pantanal		<i>Blastocerus dicotomus</i>	I	
Queixada		<i>Tayassu pecari</i>	II	
Cateto	<i>Pecari tajacu</i>	II		

**Legenda:** I – espécies que são ou possam ser afetadas pelo comércio, classificadas como ameaçadas de extinção; II – espécies que, embora não estejam atualmente ameaçadas de extinção, podem chegar a esta situação em função da livre comercialização.

### **3.1.3. Meio Socioeconômico**

Trata-se da delimitação da área de influência direta do empreendimento, e do município de Santa Filomena, Área de Influência Indireta com localização geográfica descrita nos Mapas 01 e 02, do Estudo de Impacto Ambiental.

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.

#### *3.1.3.1. Histórico do Município*

Os índios Cheréns foram os primeiros proprietários das terras que é hoje o município de Santa Filomena. Quem os expulsou de lá foi o coronel José Lustosa da Cunha que por volta de 1858 chegou ali com sua mulher, parentes e escravos.

Distrito criado com a denominação de Santa Filomena, pela resolução ou Lei Provincial nº 413, de 8 ou 9 de janeiro de 1856, elevado à categoria de vila com a denominação de Santa Filomena, pela Resolução Provincial nº 586, de 25-08-1865, desmembrado de Parnaguá. Sede no atual distrito de Santa Filomena, ex-povoado constituído do distrito sede pela Resolução nº 763, de 05-09-1871. A vila é extinta, sendo seu território anexado ao município de Parnaguá, como simples distrito.

Elevado novamente à categoria de vila com a denominação de Santa Filomena, pela Resolução nº 811, de 07/08/1873, desmembrado de Parnaguá. Sede no atual distrito de Santa Filomena, instalado em 26/12/1873. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município é constituído do distrito sede, assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31/12/1936 e 31/12/1937.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944-1948, o município é constituído do distrito sede. Em divisão territorial datada de 01/07/1960, o município é constituído do distrito sede, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

#### *3.1.3.2. Dinâmica Demográfica*

A população em 2010, era de 6.096 habitantes, em 2021, estimada em 6.256 habitantes, apresentando um crescimento de 2,62%.



A densidade demográfica em 2010 era de 1,15 hab./km<sup>2</sup>, enquanto em 2021 era de 1,18 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2021), incremento que registra o processo de crescimento populacional local sem apuração do Censo Demográfico programado para 2022, resultando na utilização dos dados publicados em 2000 e 2010, conforme quadro abaixo:

Quadro 13 – população residente por situação do domicílio, nos anos de 2000 e 2010

<b>Ano</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>Total</b>
2000	3.510	2.521	6.031
2010	3.544	2.552	6.096

Fonte: (IBGE, 2022)

Observase que proporcionalmente, as populações urbanas e rurais, mantiveram-se praticamente constantes, no lapso temporal de dez anos, tendência que poderá ser alterada com a publicação dos dados do Novo Censo Demográfico programado.

Utilizando-se a mesma fonte e mesmo lapso temporal, apresentamos no quadro 14 a seguir, a distribuição da população por sexo.

Quadro 14 – população residente por sexo, nos anos de 2000 e 2010

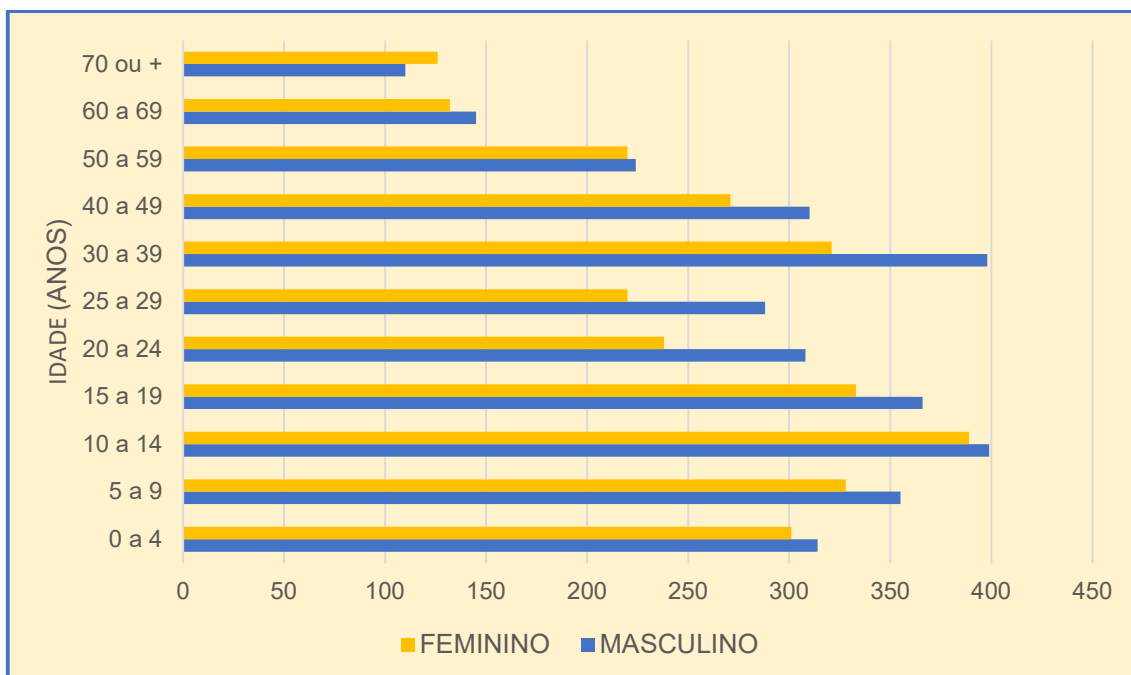
<b>Ano</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Total</b>
2000	3.130	2.901	6.031
2010	3.219	2.877	6.096

Fonte: (IBGE, 2022)

De forma similar, a população residente no município, a estratificação por sexo, manteve a mesma tendência.

Por outro lado, apresentamos a seguir gráfico dos dados correspondente ao quadro 14 e que trata da extratificação do sexo por faixa etária.

Gráfico 09 – população do município de Santa Filomena, por sexo e faixa etária em 2010



Fonte: (IBGE, 2022)

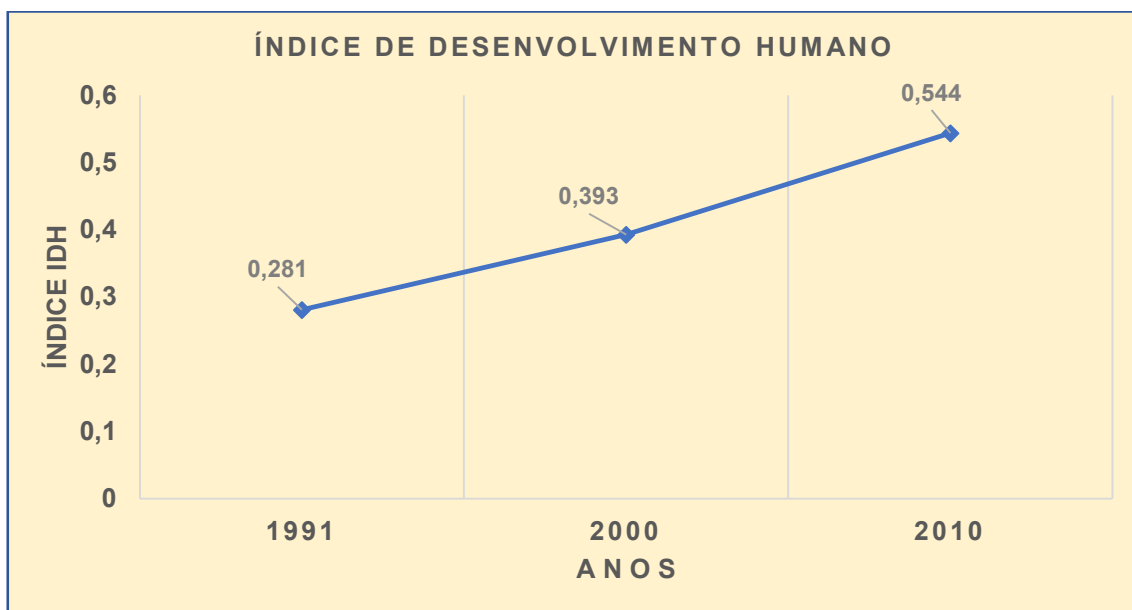
### 3.1.3.3. Índices de Educação e Desigualdade Populacional

#### 3.1.3.3.1. Índice de Desenvolvimento Humano – IDH

IDH é o índice que compara indicadores de países nos itens riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade, entre outros, com o intuito de avaliar o bem estar de uma população, especialmente de crianças.

O IDH do município de Santa Filomena, apresentou entre 2010 e 2020 um IDHM de 0,540 e 0,618 respectivamente, estabelecendo um crescimento de aproximadamente 12%, saindo da condição de baixo índice para médio, considerando que até 0,499 é um indicador para IDH baixo, e entre esse e 0,799 IDH médio.

Gráfico 10 – representação do IDH do município de Santa Filomena, nos anos de 1991 a 2000 e 2010 (Censo Demográfico – IBGE)



No gráfico acima, observa-se um crescimento do IDH entre os anos de 2000 e 2010 em torno de 30%, possivelmente motivado pela expansão agropecuária do município.

#### 3.1.3.3.2. Índice GINI

Índice que mede a desigualdade, ou seja, mede a concentração de renda média, que foi de 37,0%, entretanto, seus últimos registros indicavam que deve ter sido alterado em decorrência da pandemia do CORONAVIRUS, onde ações governamentais de ampliação do auxílio emergencial e outras medidas que influenciaram em um novo resultado ainda não publicado.

#### 3.1.3.4. Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 9.62 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.3 para cada 1.000 habitantes.

O quadro a seguir, mostra a listagem de estabelecimentos, Hospitais, Posto Médicos e Clínicas existente no município de Santa Filomena(PI), com Cadastro

Nacional de Estabelecimentos de Saúde, com seu nome empresarial e tipo de atendimento.

Quadro 15 – Listagem de estabelecimentos de saúde no município de Santa Filomena(PI)

Estabelecimento	Tipo de Atendimento	Endereço
Samu de Santa Filomena	Unidade Móvel de nível Pré-Hospitalar na Área de Urgência	Rua Antonino Freire, S/N, São João, CEP.: 64945-000
Posto de Saúde – Povoado Matias	Posto de Saúde	Povoado Matias, S/N – Zona Rural, CEP.: 64945—000
Secretaria Municipal de Saúde	Central em Gestão em Saúde	Rua Antonino Freire, S/N, São João, CEP.: 64945-000
Unidade Mista de Saúde	Unidade Mista	Rua Marques de Paranaguá, 277, Centro, CEP.: 64945---000
Unidade de Saúde Familiar	Posto de Saúde	Rua Antonino Freire, S/N,

Fonte: Cidades do meu Brasil, 2022.

### DADOS DA MANTENEDORA

Mantenedora:	Responsável: PIAUÍ	
Nome Empresarial: SMS de Santa Filomena	CNPJ: 06554240000386	
Logradouro: Rua Antonino Freira, S/N, Bairro São João CEP.: 64945000	Município: Santa Filomena(PI)	Região: 14 Fone: (89)35691316
NOME DE FANTASIA	RAZÃO SOCIAL	
Secretaria Municipal de Saúde	Município de Santa Filomena	
UFS Santa Filomena	SMS de Santa Filomena	
SAMU de Santa Filomena	SMS de Santa Filomena	
Posto de Saúde do Povoado Matias	SMS de Santa Filomena	
UBS Dr. Ernani de Paiva Matias	SMS de Santa Filomena	

Fonte: CNESNet Ministério da Saúde / Secretaria de Atenção a Saúde

#### 3.1.3.5. Abastecimento d'água e Saneamento

A rede geral de distribuição de água se dá em 629 domicílios. Salientando-se também que em 641 domicílios são contemplados apenas com poços ou nascentes, e 259 domicílios solucionam as necessidades de água de outras formas (água da chuva, carro-pipa, rio, açude, lago e igarapé).

Tabela 02 – Distribuição dos domicílios segundo as formas de disponibilização de água.

Formas de Disponibilização	Domicílios Atendidos	
	Nº Absoluto	%
Poço ou nascente na propriedade	182	12,0
Poço ou nascente fora da propriedade	459	30,0
Rede geral	629	41,0
Outras formas	259	16,9

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário – 2017

Os dados de saneamento a seguir tratam da situação registrada no ano de 2017, conforme distribuição das tabelas 04 e 05.

Tabela 03 – Distribuição dos domicílios segundo a existência de banheiros e sanitários.

Existência de Banheiros e Sanitários	Domicílios Atendidos	
	Nº Absoluto	%
Tinham banheiro	879	57,4
Tinham sanitário	113	7,4
Não tinham banheiro nem sanitário	537	35,1

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário – 2017

Tabela 04 – Distribuição dos domicílios segundo destino dado ao lixo

Destino dado ao lixo	Domicílios Atendidos	
	Nº Absoluto	%
Coletado	467	30,50
Enterrado na propriedade	30	1,96
Jogado em terreno baldio	181	11,80
Queimado	851	55,60

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2017)

### 3.1.3.6. Energia Elétrica

A energia elétrica utilizada é produzida na Usina de Boa Esperança, e o fornecimento é feito a partir de subestação, embora persista certa insuficiência em algumas áreas e grandes carências na zona rural, representando fator limitante a expansão da produção de grãos e seu beneficiamento, obrigando os empreendedores a investir em energia renovável, através de geração solar para atendimento a sua demanda localizada. No município de Santa Filomena, tem como responsável pela sua distribuição de energia a Equatorial Energia – Piauí.

Os domicílios com energia elétrica disponível e não disponível encontram-se mostrados na tabela abaixo.

Tabela 05 – Distribuição dos domicílios segundo as formas de disponibilização de energia elétrica

Formas de Disponibilização	Domicílios Atendidos	
	Nº Absoluto	%
Disponham	1.055	68,9
Não disponham	474	31,1

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário – 2017

### 3.1.3.7. Educação

A análise da situação educação no município, tendo como referência os dados do Censo Demográfico, (IBGE, 2010), indicava a necessidade de inversões no sistema educacional no município de Santa Filomena, onde a participação de setores produtivos, especialmente o agropecuário, deveria ser implementado para juntamente com o setor público, alavancar o desenvolvimento local, decorrente da melhoria do setor educacional.

Tabela 06 – Frequência Escolar no município de Santa Filomena

Discriminação	Pessoas de 10 anos ou mais de Idade
Frequentavam	1.574
Não Frequentavam	3.224
<b>TOTAL</b>	<b>4.798</b>

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010)

Tabela 07 – Nível de instrução no município de Santa Filomena

<b>Discriminação</b>	<b>Nível de Instrução</b>
Sem instrução e Fundamental incompleto	3.711
Fundamental completo e Médio incompleto	549
Médio completo e Superior incompleto	403
Superior completo	127
Não determinado	8
<b>TOTAL</b>	<b>4.798</b>

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010)

Não diferente da frequência à Escola, existe uma predominância de pessoas sem instrução e/ou com Fundamental incompleto, alcançando percentual de 77%, ficando 23% distribuídos entre Fundamental incompleto, Médio incompleto e Médio completo e Superior incompleto, comprometendo dessa forma o contingente de pessoas demandada por melhores empregos e renda no município.

#### 3.1.3.8. *Serviços Públicos*

A Prefeitura de Santa Filomena(PI), disponibiliza aos cidadãos vários canais de atendimento, objetivando viabilizar a demanda dos vários serviços disponíveis nos órgãos municipal.

#### 3.1.3.9. *Comunicação*

O município tem cobertura das operadoras Claro, Oi, Tim e Vivo, através de telefonia fixa e móvel, todas com acesso a internet. Os canais de televisão que operam no município pelo Sistema HDTV STANDARD e Analógico e Serviço de rádio comunitário FM.

#### 3.1.3.10. *Estrutura Fundiária*

A estrutura fundiária do município de Santa Filomena, apresenta-se conforme tabela a seguir:

Tabela 08 – Distribuição de terras segundo a estrutura fundiária do município

Pequena Propriedade		Média Propriedade		Grande Propriedade		Minifúndios	
Imóvel	Área*	Imóvel	Área*	Imóvel	Área*	Imóvel	Área*
210	39.688	251	158.843	130	438.439	73	2.765

Fonte: Cadastro Rural INCRA/PI. \* Área em hectares

A tabela acima mostra grande concentrações de terras em posse de um número pequeno de proprietários, decorrente da expansão do agronegócio e aquisição de terras por empresários do ramo agropecuário, tendo a vista o alto potencial da produção sazonal em grande escala de soja e milho.

Por outro lado, a distribuição de terra por meio de programas de reforma agrária, tanto federal como estadual, não apresenta projetos criados, em consonância com dados do INCRA/CIPRA, 2020.

### 3.1.3.11. *Uso e Ocupação do Solo*

Tendo como referência, o Censo Agropecuário (IBGE, 2017), a ocupação do solo do município de Santa Filomena, está distribuído em consonância com as tabelas a seguir:

Tabela 09 – Censo agropecuário do município de Santa Filomena(PI) Lavouras Permanentes (2017)

Produto / Área colhida	Quantidade (ha)
Banana – área com 50 pés ou mais	16
Castanha de caju	11
Caju – fruto, área com 50 pés ou mais	29

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2017).



Tabela 10 – Censo agropecuário do município de Santa Filomena(PI) Lavouras Temporárias (2017)

<b>Produto / Área colhida</b>	<b>Quantidade (ha)</b>
Abóbora, Morango e Jerimum	12
Arroz em casca	1.907
Cana-de-açúcar	13
Cana-de-açúcar forrageira	4
Fava	3
Feijão	522
Mandioca	114
Melancia	16
Melão	1
Milho	12.090
Milho forrageiro	1
Soja	61.367
Sorgo	480

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2017).

Tabela 11 – Censo agropecuário do município de Santa Filomena(PI) Cobertura do Solo (IBGE, 2017)

<b>Discriminação</b>	<b>Área (ha)</b>
Lavouras Permanentes	1.956
Lavouras Temporárias	77.842
Pastagens Naturais	4.990
Pastagens Plantadas	9.533
Mata de florestas conservadas (ARL's) e Preservação (APP)	60.840
Matas ou Florestas Nativas	182.241
Florestas Plantadas com espécies diversas	8.073
<b>T O T A L</b>	<b>345.475</b>

Na tabela acima, observa-se a conservação e preservação de 60.840 hectares de terras cobertas com florestas, enquanto as áreas com lavouras permanentes, lavouras temporárias, pastagens plantadas, perfazem um total de 89.331 hectares, o que demandaria o correspondente a área de reserva legal, 20% exigido pela legislação, mais 10% para conservação de florestas, um total de 26.800

hectares, o que demonstra, ter o município de Santa Filomena, preocupação com a sua flora nativa.

### 3.1.3.12. Aspectos Econômicos

As culturas do Arroz, Soja e Milho, constitui-se nas principais lavouras temporárias cultivadas em Santa Filomena. Observa-se pela tabela a seguir o declínio da área plantada de arroz, enquanto soja e milho, apresenta uma expansão tanto em área plantada, como em produtividade, o que fundamenta a escola e preferência dos produtores por essas culturas, a exemplo do empreendedor do presente projeto.

Tabela 12 – Cultura do Arroz, lavouras temporárias do município de Santa Filomena (PI)

Discriminação	Arroz			
	2017	2018	2019	2020
Quantidade produzida (Toneladas)	3.610	4.575	2.856	2.556
Valor da produção (x 1000) R\$	3.240,00	4.804,00	2.856,00	2.684,00
Área plantada (Hectares)	1.715	1.665	1.164	810
Área colhida (Hectares)	1.715	1.665	1.164	810
Rendimento médio (Kg/ha)	2.105	2.748	2.454	3.156

Fonte: IBGE, 2021

Tabela 13 – Cultura do Arroz, lavouras temporárias do município de Santa Filomena (PI)

Discriminação	Arroz			
	2017	2018	2019	2020
Quantidade produzida (Toneladas)	149.569	174.869	187.737	219.859
Valor da produção (x 1000) R\$	157.466,00	199.324,00	204.633,00	310.120,00
Área plantada (Hectares)	57.869	56.740	61.144	71.086
Área colhida (Hectares)	57.869	56.749	61.144	71.086
Rendimento médio (Kg/ha)	2.585	3.081	3.072	3.093

Fonte: IBGE, 2021

Tabela 14 – Cultura da Soja, lavouras temporárias do município de Santa Filomena (PI)

Discriminação	Arroz			
	2017	2018	2019	2020
Quantidade produzida (Toneladas)	62.831	82.974	83,693	149.298
Valor da produção (x 1000) R\$	26.138,00	40.891,00	48.284,00	111.675,00
Área plantada (Hectares)	10.165	12;745	11.907	20.951
Área colhida (Hectares)	10.165	12.745	11.907	20.951
Rendimento médio (Kg/ha)	6.191	6.510	7.029	7.126

Fonte: IBGE, 2021

Tabela 15 - Efetivo da pecuária no município em 2017

Discriminação	Nº de Cabeças
Bovinos	14.880
Caprinos	778
Ovinos	1.027
Suínos	1.959
Aves	22.000

O efetivo da pecuária do município é representado pelos principais rebanhos, compostos com 22.000 aves, 14.880 bovinos, 1.027 ovinos e 1.959 suínos. Destaque-se que atualmente ocorre um grande crescimento do plantel de bovinos, em decorrência da implementação do sistema de Integração Lavoura, Pecuária (ILP), pelos empreendedores agrícolas do município.

Na que se refere ao Produto Interno Bruto do município de Santa Filomena, relatou-se pela performance dos anos 2017 a 2019, em consonância com a tabela a seguir.

Tabela 16 – Produto Interno Bruto – PIB

Discriminação	Séries	Anos (x 1000) R\$		
		2017	2018	2019
PIB a preços correntes	Revisada	213.170,52	322.465,69	314.244,35
PIB per capita	Revisada	34.628,09	51.576,00	50.254,97
Valor adicionado bruto a preços correntes	Revisada	198.390,56	296.275,45	288.292,79
<b>Série</b>	Revisada			
Atividade Econômica				
- Agropecuária		127.541,26	179.119,33	179.602,65
- Indústria		9.956,70	19.804,19	19.197,26
- Serviços		32.396,40	65.864,19	54.374,24
- Administração		28.496,19	31.487,74	35.118,84
Impostos Líquidos de Subsídios sobre produtos a preço corrente	Revisada	14.779,96	26.190,24	25.951,96

PIB são os preços correntes dos valores adicionado brutos nos três grandes setores de atividade econômica – agropecuária, indústria e serviços – bem como os impostos líquidos desses subsídios, enquanto o PIB per capita destaca o valor adicionado bruto da administração, saúde, educação pública e seguridade social.

O produto interno bruto apresentado no quadro acima e analisado de forma conjunta, apresentou para o município de Santa Filomena, uma evolução entre os anos de 2017 e 2018, praticamente estabilizada em 2019, reflexo do início do surto Pandêmico provocado pelo CORONAVIRUS a partir daquele ano. Entretanto, na atividade agropecuária o efeito foi mascarado demonstrando a potencialidade dessa atividade econômica em confronto com adversidades que possam contrapor seu crescimento e concomitantemente auxiliar a outros setoriais a manter-se em estabilidade ou até mesmo pequenas evoluções.

O contingente que forma a população economicamente ativa, ou seja, pessoas a partir de 15 anos de idade até 60 anos ou mais, alcançam 4.010 pessoas, constituindo-se em 66% da população o que, condiciona um desenvolvimento dos setores econômicos do município para geração de emprego e aliviar a carga pública de responsabilidade do município.

## **LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

## **4. LEIGISLAÇÃO AMBIENTAL**

### **4.1. Considerações Gerais**

O crescimento da expansão econômica, após a Segunda Guerra Mundial, acelerou as agressões ao meio ambiente com o desenvolvimento da tecnologia. A partir daí o meio ambiente passou a ser tema de grande importância nas Constituições mais recentes. A Declaração de Meio Ambiente de Estocolmo, de 1972, proclamada em Assembleia da ONU, abriu caminho para que as Constituições supervenientes reconhecessem o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental entre os direitos do homem.

### **4.2. Política Nacional do Meio Ambiente**

Os recursos naturais, a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora possuem um regime especial para utilização, sujeitando-se a normas e limitações administrativas próprias.

A Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) foi criada em 1973, pelo Decreto nº 73.030, de 30/10/73, sendo subordinada ao Ministério do Interior.

A Lei nº 6.938, de 31/08/81, é um documento jurídico mais consistente em definir objetivos para uma ação ambiental, na qual define a Política Nacional de Meio Ambiente. Ao ser alterada pela Lei nº 7.804, de 18/07/89, decreto nº 99.274 de 06/06/1990 da Resolução nº 237 de 18/12/1997, apresentou um conjunto de instrumentos para Política Ambiental tais como o estabelecimento da qualidade ambiental; o zoneamento ambiental; avaliação de impacto ambiental; o licenciamento; a criação dos espaços territoriais especialmente protegidos; os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental.

Para a execução da política ambiental, foi criado o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). Trata-se de um conjunto articulado de órgãos, entidades, regras e práticas da União, dos Estados, dos Municípios e de fundação instituída pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Em

nível federal, os órgãos mais expressivos são o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Integram o SISNAMA as secretarias e conselhos estaduais e municipais do meio ambiente. A competência para legislar é concorrente e/ou supletiva (CF/88).

Em 1986 CONAMA, através de sua Resolução nº 001/86, regulamentou o EIA, Estudo de Impacto Ambiental. Todo licenciamento ambiental de indústria potencialmente poluidora terá de ser precedido de EIA/RIMA.

### **4.3. Política Estadual do Meio Ambiente**

Há pouco tempo os Estados passaram a aceitar uma responsabilidade jurídico-ambiental no plano internacional.

Nessa linha, a Declaração de Estocolmo estabeleceu:

“Conforme a Carta das Nações Unidas e os princípios de direitos internacionais, os Estados têm o direito soberano de explorar seus recursos segundo sua política ambiental e têm o dever de agir, de tal modo que as atividades exercidas nos limites de sua jurisdição ou sob seu controle não causem prejuízo ao meio ambiente de outro Estado (Princípio 21).

As atividades destinadas à proteção ambiental foram iniciadas no Piauí, na década de 80.

Fortalecendo o movimento a favor da preservação do meio ambiente no Estado, criou-se a Curadoria Especial do Meio Ambiente, em âmbito de Procuradoria Geral da Justiça, pela Lei nº 4.060, de 09/12/86.

No período de 1981/1986, as atividades ambientais no Piauí desenvolveram-se desarticuladamente por várias instituições, principalmente pela Secretaria de Saúde e pela Fundação CEPRO. Verificou-se que as atividades exercidas pela primeira, por estarem localizadas, tinham mais respaldo jurídico que as da segunda, ainda não regulamentadas pelo Estado. No ano seguinte, foi criada a Secretaria Estadual do meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Urbano, pela Lei nº 4.115, de 22/06/88, regulamentou o Fundo Especial do Meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Urbano, com a finalidade de apoiar, em caráter supletivo, os serviços e as atividades relacionadas à execução das políticas a cargo da Secretaria.

Entretanto, não obstante a criação e manutenção de todos os órgãos citados, o Estado necessitava de um órgão que coordenasse ações de forma abrangente no Piauí. Em 1991, ocorreu uma reforma administrativa no Estado, onde a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento Urbano foi extinta pela Lei nº 4.382, de 27/05/91, sendo devolvidas as atribuições de formular e executar a política estadual do meio ambiente para a Fundação CEPRO. Em nova substituição à Fundação CEPRO, criou-se a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, pela Lei nº 4.797 de 24/10/95, com a finalidade de desenvolver a política de meio ambiente no Estado do Piauí.

Em 10/07/1996, foi sancionada a Lei nº 4.854, que dispõe sobre a política de meio ambiente no Estado do Piauí, e de outras providências.

#### **4.4. Legislação Específica ao Empreendimento**

O direito de propriedade está explícito na Constituição Federal (Art. 5.º XVII) e nela consagra a sua função social (Art. 5.º, XVII, 184 e 186). A esse respeito à Constituição Federal explícita que a função social da propriedade rural é cumprida quando obedecendo aos requisitos estabelecidos em lei quanto à utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente.

O Estatuto da Terra (Lei nº 4.504, de 30/11/64) despontou como uma exigência de justiça social da Nação para a maioria da população rural, estigmatizada pela pobreza.

O êxito da preservação ambiental está condicionado à aplicação efetiva das medidas adequadas de Políticas Agrícolas e Reforma Agrária. O Novo Código Florestal (Lei nº 12.651 de 25/05/2012).

Reza o Art. II, do Estatuto da Terra que “a política de desenvolvimento rural deverá estimular a racionalização agropecuária dentro dos princípios de conservação dos recursos naturais renováveis”.

Atividade é a produção, o processamento e a comercialização dos produtos, subprodutos e derivados, serviços e insumos agrícolas, pecuários, pesqueiros e florestais. Os fundamentos da política agrícola estão fixados na Lei nº 8.171, de 17/01/1991. Dando ênfase especial ao meio ambiente, ela estabelece que um dos objetivos da política agrária é protegê-lo, garantindo o seu uso racional e estimulando a recuperação dos recursos naturais.



Lei nº 9.605, de fevereiro de 1998, Lei dos Crimes Ambientais.

- ❖ Dispões sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Assim, o fator ambiente foi contemplado em vários capítulos da Lei. Com efeito, ela preceitua que o solo deve ser respeitado como patrimônio natural do País, e sua erosão deve ser combatida pelo Poder Público e pelos proprietários rurais.

No tocante à comercialização agrícola, a lei é inequívoca: “Cabe ao Poder Público divulgar e estimular a prática de mecanização que promovam a conservação do solo e do meio ambiente”.

A proteção ambiental mereceu, ainda, um capítulo exclusivo. Nele ficou estipulado que a prestação de serviços e as aplicações de recursos pelo Poder Público em atividades agrícolas devem ter por premissa básica o manejo racional de recursos naturais e a preservação do meio ambiente. Com esse objetivo os órgãos competentes deverão elaborar planos operativos anuais.

Em suas Disposições Finais, o meio ambiente não ficou esquecido. A Lei, reiterando disposições do Código Florestal, diz que o proprietário rural fica obrigado, quando for o caso, a recompor em sua propriedade a reserva florestal legal.

Ficou prevista, ainda, a concessão de incentivos especiais ao proprietário que conservar a cobertura nativa existente na propriedade, recuperar com espécies nativas ou ecologicamente adaptadas as áreas devastadas de sua propriedade, sofrer limitação ou restrição no uso de recursos naturais existentes em sua propriedade, para fins de proteção do ecossistema, mediante ato de órgão competente.

E, por fim, a lei isenção de tributação e do pagamento do Imposto Territorial Rural para as áreas consideradas de preservação permanente, de reserva legal e de interesse ecológico para proteção dos ecossistemas.

**IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS  
IMPACTOS AMBIENTAIS**

## 5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O quadro 16 a seguir apresenta o “Check list” dos impactos ambientais identificados e/ou previsíveis na área de influência funcional das culturas do empreendimento, em cada uma de suas fases, constando o nome da ação em referência e uma descrição sumária do impacto ambiental proporcionado.

É também é apresentada uma descrição dos principais impactos sobre os fatores dos componentes ambientais dos meios físico, biótico e antrópico.

Quadro 16 – “Check List” dos prováveis impactos ambiental, segundo as etapas do projeto de plantio de culturas nas Fazendas Figueira Gaúcha e Por do Sol, município de Santa Filomena-PI

<b>Fase de Planejamento</b>	
<b>Ações do Plantio de Culturas</b>	<b>Impactos Ambientais</b>
Levantamento Topográfico	Retirada da vegetação Oferta de serviços especializados Descrição física da área a ser trabalhada Definição topográfica do local
Projeto Técnico	Contratação de profissionais especializados Uso planejado do terreno Aproveitamento dos recursos naturais da região Incremento tecnológico da produção de grãos
Estudo de Impacto Ambiental	Caracterização dos ecossistemas Mitigação dos impactos adversos Controle e monitoramento ambiental Oferta de serviços
<b>Fase Implantação</b>	
<b>Ações do Plantio de Culturas</b>	<b>Impactos Ambiental</b>
Adaptação de área às culturas: Desmatamento, desenraizamento, enleiramento, desenleiramento, catação manual e queima dos restolhos	Perda de material florístico (redução da biodiversidade) Fuga da fauna Degradação da paisagem Aumento da velocidade do vento Possibilidade de aceleração dos processos erosivos Alteração da drenagem Lançamento de poeiras, material particulado e gases Emissão de ruídos Risco de acidentes de trabalho Oferta de emprego e renda Crescimento da atividade no mercado local e regional Incremento na arrecadação tributária

Quadro 16a – Fase Implantação

<b>Fase Implantação</b>	
<b>Ações do Plantio de Culturas Agrícolas</b>	<b>Impactos Ambiental</b>
Gradagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificação na estrutura dos solos</li> <li>Compactação dos solos</li> <li>Possibilidade de ocorrência de erosão dos solos</li> <li>Alteração na drenagem</li> <li>Lixiviação dos nutrientes do solo</li> <li>Lançamento de poeiras, material particulado e gases</li> <li>Emissão de ruídos</li> <li>Riscos de acidentes de trabalho</li> <li>Oferta de emprego e renda</li> <li>Crescimento da atividade comercial local e regional</li> <li>Incremento na arrecadação tributária</li> </ul>
Calagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria nas propriedades físico-químicas dos solos</li> <li>Riscos de acidentes</li> <li>Geração de resíduos sólidos</li> <li>Geração de emprego e renda</li> <li>Crescimento da atividade comercial</li> <li>Incremento na arrecadação tributária</li> </ul>
Escolha das Culturas, Plantio Direto e Rotação de Culturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratação de pessoal</li> <li>Aquisição de insumos e máquinas modernas</li> <li>Crescimento do comércio</li> <li>Degradação da paisagem</li> <li>Possibilidade de atração de fauna</li> <li>Riscos de acidentes de trabalho</li> <li>Oferta de ocupação/renda</li> <li>Arrecadação tributária</li> </ul>
Construção de infraestrutura local	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificação da paisagem</li> <li>Lançamento de poeiras</li> <li>Emissão de ruídos e gases</li> <li>Riscos de acidentes operacionais</li> <li>Geração de resíduos sólidos e líquidos</li> <li>Geração de serviços e renda</li> <li>Aumento da arrecadação tributária</li> <li>Circulação da moeda no mercado local</li> </ul>

Quadro 16b – Fase Operação

Fase Operação	
Ações do Plantio de Culturas Agrícolas	Impactos Ambiental
Plantio (convencional), tratos culturais, aplicação de defensivos agrícolas e plantio direto (estabilização)	Possibilidade de contaminação do solo, da água, do ar, da vegetação e da fauna Possibilidade de contaminação de trabalhadores rurais Geração de resíduos sólidos Geração de emprego e renda Crescimento do comércio Incremento da arrecadação tributária
Coleita, secagem da produção de grãos	Contratação de pessoal Crescimento do comércio Modificação da paisagem Riscos de acidentes de trabalho Oferta de ocupação/renda Arrecadação tributária
Transporte e comercialização da produção agrícola	Oferta de grãos Manutenção de empregados Geração de lucro empresarial Geração de impostos e tributos Mudanças de valores culturais e sociais Aumento do volume de tráfego Riscos de acidentes

Definido os impactos ambientais nas fases de planejamento, implantação e operação, de forma compacta apresenta-se quadro de avaliação desses impactos, decorrentes do processo de exploração agrícola, dando ênfase a sua Natureza, Incidência, Duração, Reversibilidade, Magnitude, Importância, e em especial, Ação Mitigadora indicada na matriz de avaliação.

Quadro 17 – Resumo da avaliação dos impactos ambientais do processo de exploração agrícola nas fases de planejamento, implantação e operação.

IMPACTO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	AÇÃO MITIGADORA
<b>Fase de Planejamento (Levantamento Topográfico)</b>							
Retirada da vegetação	(-)	DI	P	I	PE	PE	Conservação dos elementos típicos da paisagem mantendo a biodiversidade através de ARL e APP
Oferta de serviços especializados	(+)	DI	T	R	PE	PE	
Descrição física da área a ser trabalhada	(+)	DI	T	R	ME	ME	
Definição topográfica do local	(+)	DI	T	R	GR	GR	
<b>Fase de Planejamento (Projeto Técnico)</b>							
Contratação de profissionais especializados	(+)	DI	T	R	PE	PE	
Uso planejado do terreno	(+)	DI	T	R	GR	GR	
Aproveitamento dos recursos naturais da região	(+)	DI	T	R	GR	GR	
Incremento tecnológico da produção de grãos	(+)	DI	T	R	GR	GR	
<b>Fase de Planejamento (Estudo de Impacto Ambiental)</b>							
Caracterização dos ecossistemas	(+)	DI	T	R	GR	GR	
Mitigação dos impactos adversos	(+)	DI	T	R	GR	GR	
Controle e monitoramento ambiental	(+)	DI	T	R	GR	GR	
Oferta de serviços	(+)	DI	T	R	PE	PE	

IMPACTO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	AÇÃO MITIGADORA
<b>Fase de Implantação (Adaptação dos solos às Culturas)</b>							
Perda de material florístico (redução da biodiversidade)	(-)	DI	P	I	ME	ME	Coletar sementes para formar banco de germoplasma e aumentar a área de reserva legal.
Fuga da fauna	(-)	DI	T	R	ME	ME	Vigilância permanente da área, colocação de placas de advertência, e levantamentos e monitoramentos das espécies existentes.
Degradação da paisagem	(-)	DI	T	R	ME	ME	Manutenção de cobertura com cultura ou massa verde/morta
Emissão de ruídos e vibrações	(-)	DI	T	R	PE	PE	Manutenção e regulagem de máquinas e veículos
Aumento da velocidade do vento	(-)	DI	T	R	PE	PE	Manutenção de cobertura vegetal no solo.
Possibilidade de aceleração dos processos erosivos	(-)	DI	T	R	PE	PE	Plantar em curvas de nível; construir terraços e dissipadores de energia.
Alteração na drenagem	(-)	DI	T	R	PE	PE	Plantar em curvas de nível; construir terraços e dissipadores de energia; Evitar o solo desnudo por muito tempo e usar máquinas leves.
Lançamento de poeiras, material particulado e gases	(-)	DI	T	R	PE	PE	Manutenção adequada dos veículos e máquinas.
Emissão de ruídos	(-)	DI	T	R	PE	PE	Uso de EPI's e manutenção adequada dos veículos e máquinas.
Risco de acidentes de trabalho	(-)	DI	T	R	PE	PE	Uso de EPI's e EPC's; Controle médico e evitar focos de vetores.
Oferta de emprego e renda	(+)	IN	T	R	ME	ME	
Crescimento do comércio local e regional	(+)	IN	T	R	PE	PE	
Incremento na arrecadação tributária	(+)	IN	T	R	PE	PE	

IMPACTO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	AÇÃO MITIGADORA
<b>Fase de Implantação (Gradagem)</b>							
Modificação na estrutura dos solos	(-)	DI	T	R	PE	PE	Curvas de nível, terraços, uso de máquinas leves, evitar solo desnudo por muito tempo e adubar e corrigir os solos adequadamente.
Compactação dos solos	(-)	DI	T	R	PE	PE	Dimensionar adequadamente os equipamentos.
Possibilidade de ocorrência de erosão dos solos.	(-)	DI	T	R	PE	PE	Plantar em curvas de nível; construir terraços e dissipadores de energia.
Alteração na drenagem	(-)	DI	T	R	PE	PE	Plantar em curvas de nível; construir terraços e dissipadores de energia; evitar o solo desnudo por muito tempo e usar máquinas leves.
Lixiviação dos nutrientes do solo	(-)	DI	T	R	PE	PE	Calagem e adubação adequadas.
Lançamento de poeiras, material particulado e gases	(-)	DI	T	R	PE	PE	Manutenção adequada dos veículos e máquinas.
Emissão de ruídos	(-)	DI	T	R	PE	PE	Uso de EPI's e manutenção adequada dos veículos e máquinas.
Riscos de acidentes de trabalho	(-)	DI	T	R	PE	PE	Uso de EPI's e EPC's controle médico e evitar focos de vetores.
Crescimento do comércio local e regional.	(+)	IN	T	R	PE	PE	
Oferta de emprego e renda	(+)	DI	T	R	ME	ME	
<b>Fase de Implantação (Aplicação de corretivos e fertilizantes)</b>							
Melhoria nas propriedades físico-químicas dos solos	(+)	DI	T	R	ME	ME	
Riscos de acidentes de trabalho	(-)	DI	T	R	PE	PE	Uso de EPI's e EPC's controle médico e evitar focos de vetores
Geração de resíduos sólidos	(-)	DI	T	R	PE	PE	Coletar e dispor corretamente os resíduos sólidos e educação ambiental.
Geração de emprego e renda	(+)	IN	T	R	ME	ME	
Crescimento do comércio	(+)	IN	T	R	PE	PE	
Incremento da arrecadação tributária	(+)	IN	T	R	PE	PE	



IMPACTO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	AÇÃO MITIGADORA
<b>Fase de Implantação (Plantio convencional, plantio direto e rotação de culturas)</b>							
Contratação de pessoal	(+)	DI	T	R	GR	GR	
Aquisição de insumos	(+)	IN	T	R	ME	ME	
Crescimento do comércio	(+)	IN	T	R	PE	PE	
Degradação da paisagem	(-)	DI	P	I	ME	ME	Coletar sementes para formar banco de germoplasma e aumentar a área de reserva legal.
Possibilidade de atração de fauna	(+)	DI	T	R	PE	PE	
Riscos de acidentes de trabalho	(-)	DI	T	R	PE	PE	Uso de EPI's e EPC's; controle médico e evitar focos de vetores.
Oferta de ocupação / renda	(+)	DI	T	R	ME	ME	
Arrecadação tributária	(-)	IN	T	R	PE	PE	
<b>Fase de Implantação (Construção da infraestrutura local)</b>							
Modificação da paisagem	(-)	DI	P	I	PE	PE	Crescimento da floresta
Lançamento de poeiras	(-)	DI	T	R	PE	PE	Manutenção adequada dos veículos e máquinas.
Emissão de ruídos e gases	(-)	DI	T	R	PE	PE	Manutenção adequada dos veículos e máquinas.
Riscos de acidentes operacionais	(-)	DI	T	R	PE	PE	Uso de EPI's e EPC's; controle médico e evitar focos de vetores
Geração de resíduos sólidos e líquidos	(-)	DI	P	I	PE	PE	Coletar e dispor corretamente os resíduos sólidos e líquidos e educação ambiental.
Geração de serviço e renda	(+)	DI	T	R	PE	PE	
Aumento da arrecadação tributária	(+)	IN	T	R	PE	PE	
Circulação da moeda no mercado local	(+)	DI	P	R	PE	PE	Seleção de culturas resistentes; uso de produtos de baixa toxicidade e quando estritamente necessário; destinar adequadamente as embalagens e os equipamentos.

IMPACTO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	AÇÃO MITIGADORA
<b>Fase Operação (Plantio convencional, plantio direto com aplicação simultânea de defensivos agrícolas e rotação de culturas)</b>							
Possibilidade de contaminação do solo, da água e do ar, da vegetação e da fauna.	(-)	DI	P	R	PE	PE	Seleção de culturas resistentes; uso de produtos de baixa toxicidade e quando estritamente necessário; destinar adequadamente as embalagens e os equipamentos
Possibilidade de contaminação de trabalhadores rurais	(-)	DI	P	R	PE	PE	Uso de EPI's e EPC's; controle médico e evitar focos de vetores
Geração de resíduos sólidos	(-)	DI	P	I	PE	PE	Coletar e dispor corretamente os resíduos líquidos e educação ambiental.
Geração de emprego e renda	(+)	DI	P	R	GR	GR	
Crescimento do comércio	(+)	IN	P	R	PE	PE	
Incremento da arrecadação tributária	(+)	IN	P	R	ME	ME	
<b>Fase de Operação (Colheita e Secagem)</b>							
Contratação de pessoal	(+)	DI	P	R	GR	GR	
Crescimento do comércio	(+)	IN	P	R	ME	ME	
Modificação da paisagem	(-)	DI	P	I	PE	PE	Cobertura vegetal das áreas agrícolas
Riscos de acidentes de trabalho	(-)	DI	P	R	PE	PE	Uso de EPI's e EPC's; controle médico e evitar focos de vetores
Oferta de ocupação/renda	(+)	IN	P	R	PE	PE	
Arrecadação tributária	(+)	DI	P	R	ME	ME	

IMPACTO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	AÇÃO MITIGADORA
<b>Fase Operação (Transporte e Comercialização)</b>							
Oferta de grãos e oleaginosas	(+)	DI	P	R	GR	GR	
Manutenção de empregos	(+)	DI	P	R	GR	GR	
Geração lucro empresarial	(+)	DI	P	R	ME	ME	
Geração de impostos e tributos	(+)	IN	P	R	ME	ME	
Mudança de valores culturais e sociais	(-)	IN	T	R	PE	PE	Valorizar as tradições locais, principalmente os festejos tradicionais da região.
Aumento do volume de tráfego	(-)	DI	P	I	ME	ME	Sinalizar e manter em boas condições as estradas; efetuar campanhas de educação de trânsito.

**Legenda:**

NATUREZA:	(+) = Positiva	(-) = Negativa	
INCIDÊNCIA:	DI = Direta	IN = Indireta	
DURAÇÃO:	T = Temporária	P = Permanente	
REVERSIBILIDADE:	R = Reversível	I = Irreversível	
MAGNITUDE:	PE = Pequena	ME = Média	GR = Grande
IMPORTÂNCIA	PE = Pequena	ME = Média	GR = Grande

## 5.1. Discussão dos Resultados

A Matriz de identificação e avaliação dos impactos ambiental empregada para a área do empreendimento, desenvolvidos em Santa Filomena-PI, analisa os prováveis impactos previstos para o projeto.

Considerando que na matriz de Avaliação dos Impactos, foram utilizados seis atributos com seus respectivos parâmetros de avaliação e sendo o atributo natureza, o marco inicial da avaliação de impactos ambientais, o atributo importância completa essa análise.

O Quadro 18, a seguir, permite mostrar a relação existente entre os atributos considerados. Dessa forma, tomando-se como base o valor numérico de

impactos benéficos e adversos, tem-se a quantificação da relação existente entre os parâmetros de avaliação da natureza, da incidência, da duração da reversibilidade, da magnitude e da importância dos impactos efetivamente identificados ou previsíveis.

Quadro 18 – Sumário dos Impactos Ambientais / Plantio de culturas agrícolas – Fazendas Figueira Gaúcha e Por do Sol – Santa Filomena – PI

Impactos Ambientais											
Benefícios (+) = 39											
Importância \ Magnitude	Pequena = 19			Importância \ Magnitude	Média = 12			Importância \ Magnitude	Grande = 08		
	Duração				Duração				Duração		
	Perma-nente	Tempo-rário	Σ		Perma-nente	Tempo-rário	Σ		Perma-nente	Tempo-rário	Σ
P	06	13	19	P	00	00	00	P	00	00	00
M	00	00	00	M	05	07	12	M	00	00	00
G	00	00	00	G	00	00	00	G	04	00	04
Σ	06	13	19	Σ	05	07	12	Σ	04	00	04
Impactos Ambientais											
Adversos (-) = 37											
Importância \ Magnitude	Pequena = 19			Importância \ Magnitude	Média = 12			Importância \ Magnitude	Grande = 08		
	Duração				Duração				Duração		
	Perma-nente	Tempo-rário	Σ		Perma-nente	Tempo-rário	Σ		Perma-nente	Tempo-rário	Σ
P	12	16	28	P	00	00	00	P	00	00	00
M	00	00	00	M	03	02	05	M	00	00	00
G	00	00	00	G	00	00	00	G	04	00	04
Σ	12	16	28	Σ	03	02	05	Σ	04	00	04

Impactos Ambientais											
Benefícios (+) = 39											
Importância Magnitude	Pequena = 15			Importância Magnitude	Média = 12			Importância Magnitude	Grande = 12		
	Reversibilidade				Reversibilidade				Reversibilidade		
	Perma- nente	Tempo- rário	Σ		Perma- nente	Tempo- rário	Σ		Perma- nente	Tempo- rário	Σ
P	15	00	15	P	00	00	00	P	00	00	00
M	00	00	00	M	12	00	12	M	00	00	00
G	00	00	00	G	00	00	00	G	12	00	12
Σ	15	00	15	Σ	12	00	12	Σ	12	00	12
Impactos Ambientais											
Adversos (-) = 37											
Importância Magnitude	Pequena = 32			Importância Magnitude	Média = 05			Importância Magnitude	Grande = 00		
	Reversibilidade				Reversibilidade				Reversibilidade		
	Perma- nente	Tempo- rário	Σ		Perma- nente	Tempo- rário	Σ		Perma- nente	Tempo- rário	Σ
P	26	06	32	P	00	00	00	P	00	00	00
M	00	00	00	M	02	03	05	M	00	00	00
G	00	00	00	G	00	00	00	G	00	00	00
Σ	26	06	32	Σ	02	03	05	Σ	00	00	00

Impactos Ambientais											
Benefícios (+) = 39											
Importância	Pequena = 15			Importância	Média = 08			Importância	Grande = 16		
	Incidência				Incidência				Incidência		
	Perma- nente	Tempo- rário	Σ		Magnitude	Perma- nente	Tempo- rário		Σ	Magnitude	Perma- nente
P	05	10	15	P	00	00	00	P	00	00	00
M	00	00	00	M	08	00	08	M	00	04	04
G	00	00	00	G	00	00	00	G	00	12	12
Σ	05	10	15	Σ	08	00	08	Σ	00	16	16
Impactos Ambientais											
Adversos (-) = 37											
Importância	Pequena = 32			Importância	Média = 04			Importância	Grande = 01		
	Incidência				Incidência				Incidência		
	Perma- nente	Tempo- rário	Σ		Magnitude	Perma- nente	Tempo- rário		Σ	Magnitude	Perma- nente
P	28	04	30	P	00	00	00	P	00	00	00
M	00	00	00	M	04	00	04	M	00	01	01
G	00	00	00	G	00	00	00	G	00	00	00
Σ	28	04	30	Σ	04	00	04	Σ	00	01	01

A apresentação reportou-se a m total de 76 impactos (100%), sendo 39 (51%) de carácter benéfico (+) e 37 (49%) de carácter adverso (-).

Dos 39 impactos de carácter benéfico, 19 são de pequena importância e pequena magnitude, sendo que destes, 06 tem duração permanente e 13 são temporários; 12 são importância média e tem média magnitude, enquanto que 05 tem duração permanente e 07 temporárias; 04 tem grande importância e grande magnitude, sendo todos de duração permanente.

Dos 37 impactos de carácter adverso, 28 são de pequena importância e pequena magnitude, sendo que destes, 12 tem duração permanente e 16 são temporários; 05 são de importância média e tem média magnitude, enquanto que 03 tem duração permanente e 02 temporários; 08 tem grande importância e grande magnitude, sendo todos de duração permanente.

Quanto a reversibilidade, dos 39 impactos benéfico, 15 são de pequena importância e pequena magnitude, sendo todos reversíveis; 12 são de importância

média e tem média magnitude e todos reversíveis; 12 tem grande importância e grande magnitude e são reversíveis.

Dos 37 impactos de caráter adverso, 32 são de pequena importância e pequena magnitude, sendo que destes, 26 reversíveis e 06 irreversíveis; 05 são de importância média e tem média magnitude, sendo 03 reversíveis e 02 irreversíveis, não existindo impactos de grande importância e grande magnitude.

Em relação à incidência, dos 39 impactos benéfico, 15 são de pequena importância e pequena magnitude, sendo 05 incidências direta e 10 de incidência indireta; 08 são de importância média e tem média magnitude e são de incidência direta; 16 tem grande importância e grande magnitude e são todos de incidência indireta.

Dos 37 impactos de caráter adverso, 32 são de pequena importância e pequena magnitude, sendo que destes, 28 reversíveis são de incidência direta e 04 de incidência indireta; 04 são de importância média e tem média magnitude, sendo todos de incidência direta; 01 impacto possui grande importância e grande magnitude e incidência indireta.

Os dados acima são graficamente demonstrados a seguir.

Gráfico 11 – demonstrativo percentual de caráter dos impactos identificados no empreendimento.

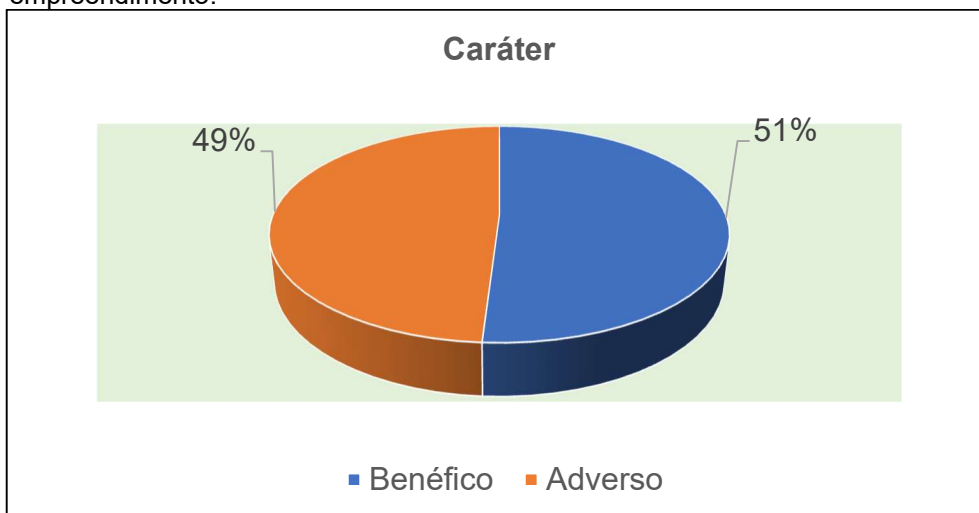


Gráfico 12 – Plantio de grãos – Impactos identificados nos imóveis Figueira Gaúcha e Por do Sol

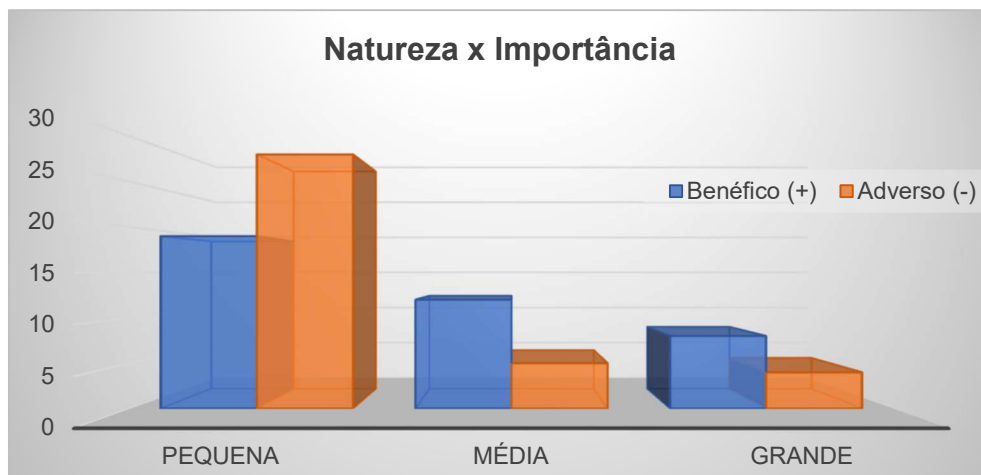


Gráfico 13 – Plantio de grãos – Impactos identificados nos imóveis Figueira Gaúcha e Por do Sol

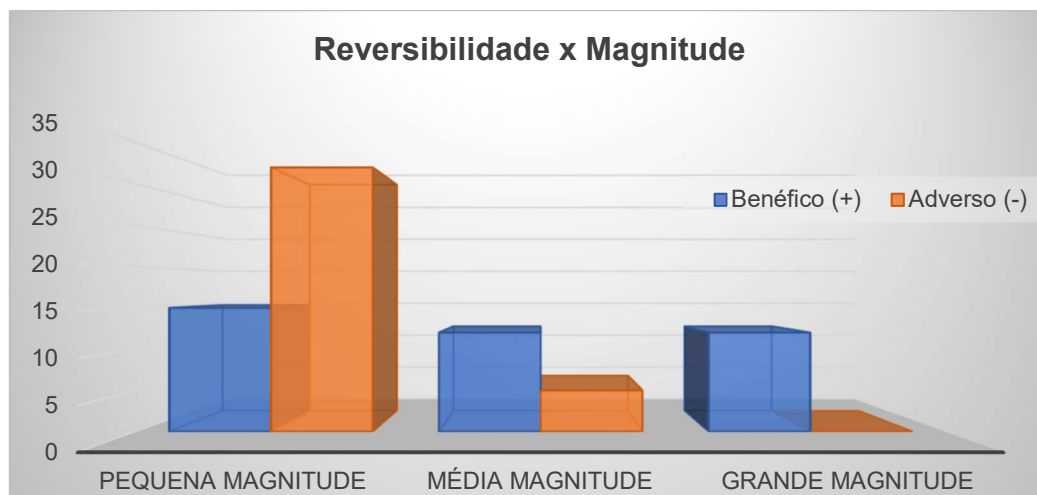
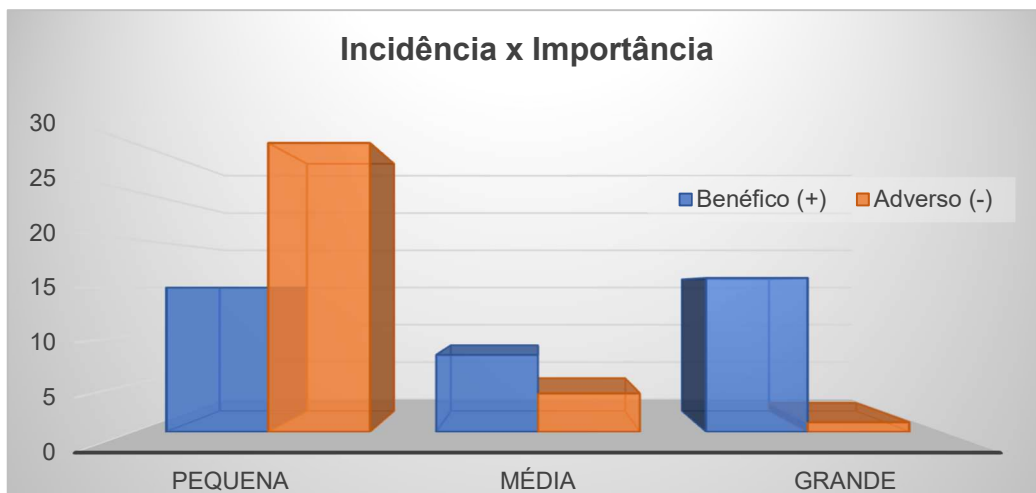




Gráfico 14 – Plantio de grãos – Impactos identificados nos imóveis Figueira Gaúcha e Por do Sol



**PLANO DE CONTROLE E MONITORAMENTO  
AMBIENTAL**

## **6. PLANO DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL**

Para a elaboração do plano de controle e monitoramento ambiental, foram levados em conta os resultados da identificação e avaliação dos impactos. O presente conjunto de medidas propostas recorre às recomendações da literatura para este tipo de atividade, considerando um projeto típico de agricultura e delineia as ações que devem ser realizadas com o fim de prevenir, controlar, mitigar, compensar, monitorar e corrigir os impactos ambiental derivados do projeto.

### **6.1. Programa de Manejo e Disposição de Resíduos Líquidos**

O estabelecimento da infraestrutura para a implantação e operação do empreendimento requer o manejo dos diferentes tipos de atividades que poderão gerar efluentes; o tipo de tratamento e dispositivos a empregar será de acordo com a fonte geradora e a fonte receptora.

O empreendedor deverá implementar um sistema de tratamento de água residual doméstica nas áreas de residências, refeitório e escritório, com baterias sanitárias, compostas por tanque séptico, filtro anaeróbico e campo de infiltração para onde as águas servidas deverão ser conduzidas através de redes de tubulação enterradas.

Com o objetivo de se evitar a contaminação do solo ou água, evitar-se-á realizar mudanças de óleo de máquinas e veículos na zona do empreendimento e deverão ser efetuadas nos galpões-oficina para minimizar os riscos de acidentes ou vazamentos. O lubrificante usado nos veículos e máquinas não deverá ser acumulado e sim vendido fora da zona do empreendimento em lugares especializados.

### **6.2. Programa de Manejo de Resíduos Sólidos**

#### ***Objetivos:***

1. Fazer um adequado manejo dos resíduos sólidos biodegradáveis (resíduos de cozinha) e não biodegradáveis (material reciclável como papel, sucata, plástico, etc.), gerados nas diferentes áreas de trabalho durante a implantação e operação do projeto.

2. Manejar resíduos especiais como peças usadas, lubrificantes queimados e baterias, gerados nas diferentes frentes de trabalho.
3. As embalagens de produtos químicos serão recicladas ou destinadas a um local apropriado, previamente preparado para destino final de resíduos sólidos, conforme descrito nesse estudo.

➤ **Impactos Considerados**

Durante as atividades de implantação e operação são produzidos resíduos sólidos biodegradáveis e não biodegradáveis que pelo processo de decomposição, produzem odores e gases que afetam a saúde, contaminam os solos e deterioram a paisagem.

**Tipo de medida:** Corresponde a medidas de caráter preventivo.

➤ **Cobertura espacial**

Este programa deverá ser executado nas oficinas, residências, refeitório, escritório, zonas de acúmulo de materiais, armazenamento e junção de equipamentos e em locais de trabalho, nos quais se deve prestar o serviço de coleta de lixo.

➤ **Resíduos Sólidos Comuns:**

O programa integral de manejo e disposição de resíduos sólidos inclui a identificação de pontos de geração e acúmulo, quantidades produzidas, método de coleta; programa de separação de lixo; aterro sanitário; programa de reciclagem de acordo com o tipo de resíduos gerados e programa de educação ambiental. Este deve considerar as atividades a realizar pelo responsável da execução das obras entre as que se consideram as seguintes.

O aterro sanitário deverá ser de tipo manual e cumprir com as seguintes condições:

- Na medida do possível, não deverá localizar-se nas proximidades de corpos hídricos, para evitar a contaminação destes corpos de água ou escoamento superficial, em épocas chuvosas;

- Apresentar uma facilidade de acesso para o veículo coletor, se for requerido um;
- Contar com a capacidade de armazenamento dos resíduos produzidos, durante toda a vida útil do empreendimento;
- Localizar-se de tal forma que as direções dos ventos predominantes não dispersem os odores até lugares sensíveis, como pontos de trabalho e moradias próximas ao lugar;
- Que o material de cobertura provenha das escavações para a construção de aterro, de tal forma que não seja requerido trazê-lo de outros lugares;
- Devem ser evitados os terrenos rochosos, por apresentarem dificuldades para a escavação;
- Dependendo da topografia do terreno selecionado, para a operação do aterro, pode-se escolher um dos seguintes métodos:
 

**Método de trincheira** – utilizado em terrenos planos e consiste em escavar valas de dois ou três metros de profundidade. A terra que se extrai é empregada como cobertura;

**Método de área** – empregado para encher depressões naturais de dois ou três metros de profundidade; o material de cobertura pode ser escaado dos taludes do terreno, ou deve estar o mais próximo possível para evitar transportes extensos.
- Deverá ser dado um espaço de tempo para o armazenamento do material reciclável (plásticos, papel, papelão, vidros, latas de alumínio, etc.). O manejo dos resíduos sólidos nos lugares de produção deve ser realizado da seguinte maneira:
  - ❖ Instalar em lugares estratégicos, recipientes devidamente marcados com o nome e a cor correspondente ao material que deve ser depositado, de forma que: plásticos não contaminados sejam depositados em recipientes brancos, vidro em recipientes azuis e resíduos comuns, não recicláveis tais como restos orgânicos, inclusive de comidas, em recipientes de cor diferente das anteriores e embalados em sacos.
- Serão destinados veículos adequados para o recolhimento e transporte dos resíduos biodegradáveis coletados desde os lugares de produção até o local do aterro sanitário, bem como dos resíduos recicláveis até o local de armazenagem instalado na entrada do aterro sanitário;
- Em nenhuma hipótese será permitida a guarda nem a acumulação de resíduos sólidos domésticos a céu aberto;

- Os usuários e geradores de resíduos e lixos devem realizar o armazenamento de forma adequada e não depositar substâncias líquidas, excrementos, nem resíduos de caráter patogênico, tóxico, combustível, inflamável, explosivo ou volátil;
- A frequência de coleta de lixo deve ser de no mínimo dois dias por semana para evitar a propagação de maus odores e a produção de materiais lixiviados por decomposição da matéria orgânica. Os recipientes devem no mínimo ser lavados a cada semana ou cada vez que seja necessário;
- Não se devem despejar resíduos nas vias, ao ar livre, nos corpos de água nem em nenhum outro lugar distinto dos previstos e aprovados para tal finalidade.

### ➤ **Resíduos Especiais**

Durante a implantação e operação do empreendimento poderão ser produzidos resíduos especiais como óleo queimado, pneus usados e baterias esgotadas, para os quais existem métodos específicos de disposição final, considerando que para o manejo desses resíduos sejam observadas as seguintes ações:

- Os óleos queimados serão coletados em recipientes adequados e serão comercializados ou doados a empresas locais que os utilizem em seus processos produtivos. Estes óleos não poderão ser despejados no solo nem nas correntes de água;
- Embora não se considere que a produção de pneus usados seja significativa, estes serão armazenados na instalação para recicláveis e transportadas até empresas locais que possam reciclar o material;
- As baterias esgotadas, por seu conteúdo de chumbo e ácido sulfúrico se classificam como resíduos perigosos, razão pela qual serão armazenados em lugares seguros, não sendo destruídos, devendo ser comercializados ou doados para fábricas de baterias ou recicladoras de chumbo.

### **6.3. Programa para Mitigação e Monitoramento dos Impactos sobre a Fauna**

Na fauna silvestre, por ocasião da reprodução é que se torna mais intensa a competição pela alimentação e procura de locais de reprodução. Quando aparecem fenômenos de competição, a espécie mais especializada que tem nicho ecológico

mais estreito é a que domina e elimina as outras. A escassez de alimento é o principal fator limitante de êxito de propagação das espécies. Nenhuma espécie frequenta os mesmos lugares de caça nas mesmas proporções. Presença de fauna diversificada é indicadora de qualidade ambiental.

As medidas de manejo deverão implementar-se por toda a área do projeto. Elas funcionarão em caráter preventivo:

- Instalação de sinalização identificando os sítios de maior vulnerabilidade de ocorrência dos impactos e normas de comportamento na zona;
- O afastamento de apenas alguns quilômetros de distância de ambientes importantes para as espécies ameaçadas e de rotas de aves e morcegos migratórios pode ser suficiente para evitar mortes dos animais.

Este programa tem como objetivo específico determinar as variações na composição das populações de fauna silvestre, na zona de influência do empreendimento, em resultado das novas restrições e alterações de *habitats* para a fauna nas etapas de implantação das culturas.

O plano padronizará a metodologia de amostragem que deverá ser aplicada. Anteriormente à implantação do projeto devem ser observadas as espécies que passam pelo local, que se alimentam e que se reproduzem, a quantidade e o comportamento dessa fauna. Com o projeto implantado, esses dados continuarão sendo coletados para análises comparativas entre o período anterior e posterior à implantação.

#### **6.4. Programa para Mitigação dos Impactos sobre o Meio Físico, Biótico e Socioeconômicos**

A paisagem assume para o homem, em princípio, um significado sensitivo emocional, no entanto ela é um sistema composto por uma estrutura física e um conjunto de processos que compreendem fluxos de matéria e energia com dinâmica própria. É importante a percepção sensitiva de suas formas como notadamente compreender o conjunto de seus aspectos de ordem natural ou antrópica. Caso o empreendimento seja executado de maneira a não causar danos ambiental crítico e irreparáveis, a paisagem terá mais um atrativo além do encontrado nas características naturais típicas do ecossistema, e com o decorrer do tempo as culturas se integrarão à paisagem do ambiente.

As áreas de preservação permanente (APP's), definidas em lei, como margens de cursos d'água, topos e encostas de morros, entre outros, dentro da zona requerida ao empreendimento têm que ser bem delimitadas, demarcadas e respeitadas, de acordo com a legislação ambiental vigente. No local físico do empreendimento não ocorrem espécies ameaçadas de extinção, que são protegidas por legislação ambiental.

Conscientizar os trabalhadores, através de programas de Educação Ambiental, da necessidade de preservar os ninhos, a vida de animais silvestres e domésticos, como também conservar livre de lixo o espaço ocupado por eles. Eles devem ser em mente a intrínseca preocupação com os ecossistemas. Saber que não podem dirigir em alta velocidade ou perturbar profundamente o ambiente com o funcionamento de muitos carros ou muitas máquinas ao mesmo tempo por toda área. Evitar ruídos elevados e desnecessários tais como buzina e equipamento potente de som. O trabalho de conscientização precisa ser iniciado antes da implantação do empreendimento. Acidentes relacionados com a fauna devem ser registrados para a quantificação da mortalidade acidental de aves, morcegos e outros animais devido a implantação do empreendimento.

Durante uma estação do ano ou mesmo às vezes no curso de um dia, nos animais que podem apresentar migrações cotidianas, manifestam-se modificações nas biocenoses (conjunto das populações de uma área). A hora exerce influência na determinação da atividade de espécies, algumas das quais são diurnas e outras noturnas. A periodicidade estacional pode modificar o estado fisiológico dos seres vivos (floração, queda de folhas, diapausa, migração) ou a composição das biocenoses, pois alguns táxons apresentam período de aparecimento limitado.

#### **6.5. Programa relacionado à Área de Influência Direta e Indireta**

Basicamente, esse conjunto de medidas visa à disseminação da informação e a discussão com os moradores da área de influência sobre o empreendimento, bem como os próprios trabalhadores do mesmo.



**a) Consolidação do programa de educação ambiental, proteção sanitária, treinamento e lazer**

Este programa e suas ações serão implantados a partir da fase de implantação, se consolidando e se mantendo ao longo de toda a operação do empreendimento.

Deverão ser disponibilizadas instalações adequadas para os trabalhadores, tais como acomodações, banheiros, refeitórios, cozinha. Estas instalações deverão ser acompanhadas de um sistema de orientações educacionais e instruções (educação ambiental) visando o ajustamento das atitudes e comportamentos do grupo. Desta maneira serão evitados os danos ao meio ambiente.

Deverá ser estimulado junto aos trabalhadores a prática esportiva, como a formação de equipes de futebol, a criação de torneios locais, visando assim despertar para aspectos positivos da sociabilidade. Também a promoção de campanhas contra o uso de drogas e de cuidados com a saúde.

**b) Manutenção dos caminhos e acessos tradicionais da comunidade**

Deverão ser mantidos os caminhos utilizados pela comunidade para a obtenção de recursos necessários à sua sobrevivência, bem como aqueles utilizados para o lazer ou para as relações familiares ou sociais. Isto, através de passagens do tipo servidão.

**6.6. Programa de Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente**

Tem como objetivo, embasar as atividades de segurança, saúde no trabalho e meio ambiente que serão implantadas e desenvolvidas durante a implantação e operação do empreendimento.

Para que ocorra a implementação do programa com sucesso e eficácia, é de extrema importância a conscientização e o envolvimento de todos os trabalhadores participantes do empreendimento. Os profissionais no nível de chefia representam elementos de importância para o bom desempenho do programa, pois estarão em

permanente contato com seus liderados, planejando e orientando os aspectos técnicos e de segurança envolvidos nas tarefas a serem executadas.

Além disso, cada funcionário deverá ser estimulado, treinado, motivado e conscientizado a agir sempre com segurança e todos os equipamentos, ferramentas, materiais, instalações, deverão ser mantidas em condições perfeitas de operação e uso adequado.

O programa SSTMA deve conter as diretrizes e/ou atividades abaixo:

- Treinamentos (inclusive treinamento específico de proteção radiológica);
- Inspeção de segurança (verificação da utilização de EPI e atendimento das demais diretrizes de segurança na obra);
- Reuniões periódicas de segurança, com o objetivo de estabelecer melhorias nos programas e análise de estatísticas e números de possíveis acidentes;
- Comunicação, registro e investigação do acidente de trabalho;
- Treinamento de primeiros socorros / acidentes graves / emergências graves;
- Controle e utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva;
- Sinalização de segurança;
- Armazenamento e manuseio de inflamáveis e combustíveis;
- Prevenção de combate a incêndio;
- Coleta de resíduos;
- Transporte dos funcionários;
- Instalações adequadas para os trabalhadores (residências, refeitório, instalações sanitárias, vestiários e bebedouros).

### **6.7. Programa de Controle de Processos Erosivos**

O Programa de Controle de Processos Erosivos, a ser desenvolvido durante a fase de implantação do projeto agrícola, deverá focar as condições ambientais dos terrenos expostos, que possam sofrer desgastes no sistema natural de drenagem. Essas ações, associadas à retirada da vegetação protetora, ao preparo dos solos, resultam em alterações nos processos do meio físico, principalmente em locais sensíveis – processos estes que podem se manifestar em erosões.

No contexto da implantação e operação do empreendimento, o controle dos processos erosivos é fundamental para evitar focos de degradação e requer a adoção de cuidados operacionais, que procurem evitar ao máximo a sua ocorrência, particularmente, em situações que envolvam:

- Retirada da vegetação natural;
- Operações de preparo dos solos, plantio e replantio;
- Operações de exploração agrícola;
- Abertura de aceiros, caminhos e estradas.

As ações operacionais visam promover a recomposição do equilíbrio em áreas porventura desestabilizadas e com processos erosivos desencadeados, como também evitar a instalação desses processos, contribuindo para a redução da perda de solos e do assoreamento da rede de drenagem.

As atividades deste programa podem ser resumidas em:

- Determinação dos locais de incidência potenciais e/ou suscetíveis à instalação de processos erosivos;
- Definição das medidas preventivas e/ou corretivas a serem implantadas para o controle de erosões e dos processos de estabilização, tais como:
  - a) Plantio em curva de nível;
  - b) Implantação de sistemas de caixas de amortecimento das águas drenadas pelas estradas, caminhos e aceiros;
  - c) Construção de dissipadores de energia em locais da maior declividade.

## **6.8. Programa de Prevenção e Combate a Incêndios**

Embora o fogo possa ser utilizado de forma benéfica e útil em certas práticas agrícolas, como na limpeza do terreno, os incêndios, por sua vez, podem se transformar em uma grande força devastadora dos maciços de vegetação, além de causar vários problemas como: destruição da fauna, poluição ambiental danos ao solo, redução da matéria orgânica e alterações profundas no planejamento agrícola.

Dessa forma, o desenvolvimento de métodos de proteção contra incêndios são fundamentais para reduzir substancialmente o potencial de danos causados pelo fogo e envolvem basicamente dois níveis de atuação.

No primeiro, a prevenção dos incêndios causados pelo homem, procurando através da educação da população, legislação específica e medidas coecertivas evitar que o fogo ocorra. No segundo, usando técnicas para controlar, principalmente o material combustível e impedir ou dificultar a propagação daqueles incêndios que não foram possíveis de se evitar.

## **6.9. Programa de Compensação Ambiental**

Dentre as várias categorias de mitigação dos impactos ambiental negativos, a compensação ambiental é uma das formas utilizadas e que trata da criação de ambientes similares àqueles afetados por uma ação impactante. Ela pode ser considerada sob a forma de doação de terras, de dinheiro a um programa regional de criação ou enriquecimento do meio ambiente. A exemplo de algumas proposições descritas abaixo.

### **➤ Obrigações do Empreendedor de apoiar as Unidades de Conservação**

A Lei nº 9.985/2000 posiciona-se claramente acerca dessa obrigação, anteriormente prevista na Resolução nº 10, de 03 de dezembro de 1987, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, nos seguintes termos:

*“nos casos de licenciamento ambiental de empreendimento de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação de manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, descrita no SNUC, seja Estação Ecológica, Parque Estadual, Monumento Natural, Refúgio da Vida Silvestre”, entre outras.*

Os recursos arrecadados devem ir para as unidades de conservação existentes na área, sejam elas federais, estaduais ou municipais, independentemente de o órgão licenciador ser federal, estadual ou municipal<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Fonte: Direito Ambiental de Áreas Protegidas: O regime Jurídico das Unidades de Conservação/ Antônio Pereira de Ávila Vio – (et al.); Coordenação Antônio Herman Benjamin - Rio de Janeiro. Forense Universitária, 2001.

➤ **Opção pela compensação através da doação de terras**

Uma outra medida compensatória seria a doação de terras ao Órgão Ambiental com área equivalente ou superior a área alterada, sendo que essa área doada deverá apresentar condições ambientais com características de baixa antropização.

➤ **Opção pelo apoio a um programa regional de criação ou enriquecimento do meio ambiente**

Essa opção consiste em que o empreendimento se engaje em um programa do governo para recuperação de áreas degradadas através de plantios com espécies nativas, principalmente utilizando as espécies existentes na área alterada. Esse pode ser um programa já existente ou mesmo criado para atender a exigência do licenciamento ambiental.

As propostas acima sugeridas e/ou outras que o órgão licenciador exigir, deverão ser negociadas nas etapas do processo de licenciamento do empreendimento.

Vale ressaltar que no projeto em questão, a empresa já incluiu como medida compensatória, o aumento do percentual de reserva legal obrigatória, passando do percentual de 20% para 30%, o que representa por si só, uma garantia da manutenção da biodiversidade dos imóveis utilizados para a implantação do empreendimento.

## **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

## 7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A implantação do projeto agrícola nas Fazendas Figueira Gaúcha e Por do Sol, pode ser considerado como uma excelente opção para atender a demanda de grãos e oleaginosas no âmbito dos cerrados, 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 e Maranhão, em 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 na região, com produção média e final em torno de 50 estéreos por hectare.

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 arrecação 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 nos imóveis Por do Sol e Figueira Gaúcha no município de Santa Filomena, Estado do Piauí e consequentemente obtenção de seu Licenciamento Prévio, regularizando-as ambientalmente junto a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí – SEMAR-PI credenciando-as a obter as Licenças de Implantação e Operação dos imóveis.

## **EQUIPE TÉCNICA**



## **8. EQUIPE TÉCNICA**

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

**José Crisóstomo Gomes de Oliveira**

Engº. Agrº. CREA-CE 1605-D  
Environmentalist – CONAMA Nº 3/22/1999/000239

**José Crisóstomo Gomes de Oliveira Filho**

CREA-PI 2587-D 9ª Região  
Pós-graduado em Manejo Sustentável dos Recursos Naturais

**James Wesson Moreira Torres**

Médico Veterinário – CRMV-PI 191

**Juraci Ribeiro dos Santos**

Consultor em Software

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

## 11. 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, Niteroi, 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 Agropecuário 2006. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/santa-filomena/pesquisa/24/76693?ano=2006> >. Acesso em: 14 de janeiro de 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/santa-filomena/pesquisa/24/76693> >. Acesso em: 14 de janeiro de 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: < BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/santa-filomena/pesquisa/24/76693> >. Acesso em: 14 de janeiro de 2022.

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. **Diagnóstico econômico do município de Santa Filomena**. Teresina: Fundação CEPRO, 2010.

CIDADES DO MEU BRASIL. Informações gerais sobre Santa Filomena (PI). Disponível em: < [https://www.cidadesdomeubrasil.com.br/pi/santa\\_filomena](https://www.cidadesdomeubrasil.com.br/pi/santa_filomena) >. Acesso em: 18 de janeiro de 2022.

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.

FIBGE – Censos Demográficos do Piauí – 2007.

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.

IBGE – Censos Demográficos do Piauí – 2010.

INFOSANBAS. Informações do município de Santa Filomena(PI) < <https://infosanbas.org.br/municipio/santa-filomena-pi/> >. Acesso em: 18 de janeiro de 2022.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Balanço hídrico do município de Gilbués, PI. Disponível em: <<http://sisdagro.inmet.gov.br/sisdagro/app/climatologia/bhclimatologicomensal/index>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2022.

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

LIMA, M. G., e ASSUNÇÃO, H. F. **Estimativa da temperatura do ar no Piauí**. Teresina: UFPI, 2002.

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

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.

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.

## **REPORTAGEM FOTOGRÁFICA**

## 10. REPORTAGEM FOTOGRÁFICA



VANT – Veículo aéreo não tripulado, utilizado no levantamento dos imóveis



Área de apoio para instalação de infraestrutura do empreendimento





Protótipo de geração de energia solar de apoio a infraestrutura do empreendimento



Pluviômetro rústico para registro de precipitações pluviométrica nos imóveis



Protótipo de acesso a internet para comunicação digital no empreendimento



Vista panorâmica de parte da área desmatada nos imóveis do empreendimento



Vista panorâmica de parte desmatada no limite dos imóveis do empreendimento (Figueira Gaúcha e Por do Sol).

## **DOCUMENTAÇÃO**

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