

# ***RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL***

## ***RIMA***

### ***FAZENDA PROGRESSO***

#### **PROJETO AGRÍCOLA PRODUÇÃO DE GRÃOS**

##### **RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:**

- **ALINETTE COSTA SILVA ERBE  
ENGENHEIRA AGRÔNOMA**
- **ELIEZER ERBE DE FREITAS  
BIÓLOGO**
- **LUÍZA PEREIRA QUARESMA NETA  
ENGENHEIRA FLORESTAL**

**MAIO DE 2023**

## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO GERAL	03
1.1 Dados do Empreendedor	03
1.2 Identificação dos responsáveis técnicos pelo Estudo Ambiental	03
2. RESUMO	04
3. INTRODUÇÃO	06
4. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	07
5. DEFINIÇÕES DOS LIMITES GEOGRÁFICOS	08
5.1 Área Diretamente Afetada	09
5.1.1 Dados Gerais do Empreendimento	09
5.1.2 Reserva Legal	09
5.1.3 Croqui de Acesso	13
5.1.4 Mão-De-Obra a Empregar e Maquinário	20
5.1.5 Relevo Do Imóvel	20
5.1.6 Descrição Técnica a Serem Empregas	21
5.1.7 Descrição Locacional	22
5.1.8 Descrição Econômica	22
5.1.9 Descrição Socioeconômica	22
5.1.10 Descrição Ambiental	22
5.1.11 Culturas Projetadas	24
5.1.12 Cronograma de Execução para as atividades	41
5.1.13 Tabela de Valores Estimado para o Empreendimento	42
5.2 Área Indiretamente Afetada	43
5.2.1 Descrição do Município de Santa Filomena-PI	43
5.2.2 Diagnóstico Ambiental	44
5.2.3 Caracterização das Áreas de Influência	45
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	66
6.1 Identificação E Avaliação De Impactos-Meio Físico	68
6.2 Identificação E Avaliação De Impactos -Meio Biótico	70
6.3 Identificação E Avaliação De Impactos- Meio Antrópico	71
6.4 Caracterização do meio Físico	72
6.5 Caracterização do meio Biótico	74
6.6 Caracterização do meio Antrópico	75
6.7 Análise da Matriz de Avaliação	79
6.8 Síntese Conclusiva	81
7. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	82
7.1 Medidas Mitigadoras e Compensatórias	83
8. PLANOS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS	84
9. CONCLUSÃO	98
10. EQUIPE TÉCNICA	99
11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	100

## TABELA DE IMAGENS

Imagem 01: Planta geral, com reserva legal alocada	10
Imagem 02: Planta representada em imagem Google Earth	11
Imagem 03: Fotos da vegetação nativa e reserva Legal	13
Imagem 04: Croqui de Acesso	15
Imagem 05: Fotos de acesso ao imóvel	16

## **1.IDENTIFICAÇÃO GERAL**

### **1.1. Dados do Empreendedor**

**ANTÔNIO ROCHA NETO**

**CPF: 094.264.261-91**

**END.: RUA CEL. ANTONIO ROCHA, 40, BEIRA RIO, ALTO PARNAÍBA-MA,  
CEP 65810-000**

### **1.2. Identificação do responsável técnico pelo Estudo Ambiental**

RESPONSÁVEL TÉCNICA: ALINETTE COSTA SILVA ERBE, [Engenheira Agrônoma, inscrita no CPF 879.397.113-34, residente a Rua 02, Q-B, C-20, Residencial Ademar Diógenes II, bairro Serra Nova, Bom Jesus-PI. CEP 64.900-000. Contato: 89-98803-6424. E-mail: [alinettecosta@hotmail.com](mailto:alinettecosta@hotmail.com)

**Nome:** LUÍZA PEREIRA QUARESMA NETA

**Formação Profissional:** Engenheira Florestal

**CPF:** 012.161.483-25

e-mail: [luizaquaresma91@gmail.com](mailto:luizaquaresma91@gmail.com)

ELIEZER ERBE DE FREITAS, Biólogo, inscrito no CPF 043.093.223-52, residente a Quadra 16, casa 24, bairro Parque Piauí. CEP: 64025-060. Contato: 86 99952-4139

## 2. RESUMO

Este Relatório diverge em algumas informações apresentadas no EIA, no que diz respeito a áreas distribuídas no empreendimento. Nos estudos foram apresentados que a **reserva legal** seria abordada no imóvel KAJUBAR, mas por atendimento a solicitação da SEMAR, a mesma **foi transferida para o próprio imóvel Fazenda Progresso**, e com a realocação houve alterações nas demais área, como reserva legal e ASV.

O empreendimento agrícola denominado de FAZENDA PROGRESSO está localizado na zona rural do município de Santa Filomena, possui uma área distribuída na seguinte forma: **ÁREA MEDIDA E DEMARCADA de 2.031,37 hectares**. O imóvel possui ainda área **de APP de curso d'água e APP de Borda com 234,31 há, Reserva Legal de 610,71 hectares e ASV de 630,53 hectares**. O empreendimento por tratar de uma grande extensão territorial (700 há a 5000 há) e envolver impactos ambientais complexos bem como degradação ambiental, o estudo se enquadrará na classe 4.

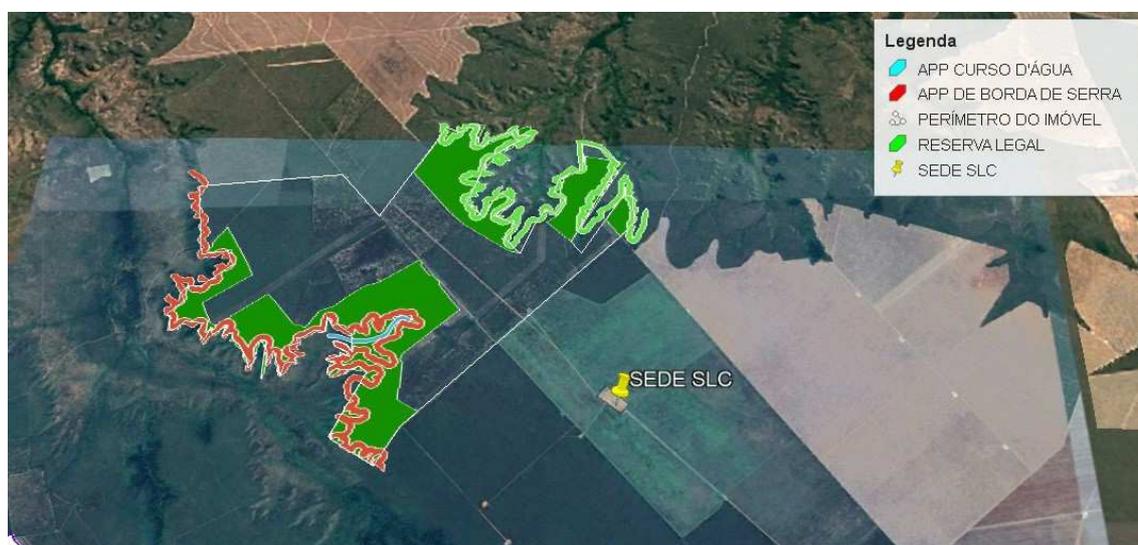
O empreendimento não possui uma infraestrutura montada, dependendo de abastecimentos de água e diversos tipos de combustíveis que serão realizados através de carros pipas e tanques para depósito, estes serão alocados na propriedade próxima **Fazenda Até que enfim, antiga Fazenda Parnaguá -SLC** que se localiza a 1,8 km do empreendimento com as **coordenadas de localização 08°57'45,78 S e 45°38'11,68" W**. O solo do empreendimento na Fazenda Progresso possui aproximadamente 88,5% de relevo variando de plano a moderado, possuindo ainda, aproximadamente 11,5 % escarpado (APP de borda de serra e APP de curso d'água). Quanto ao **recurso hídrico**, e após a análise do setor de georreferenciamento (SEMAR), foi detectada APP de curso d'água, visto que durante os trabalhos de campo, não foi possível notar a presença de riachos e rios.

Apesar do município apresentar como principais cursos d'água, os rios Parnaíba, Riachão e Riozinho, tem-se ainda os riachos do Ouro, Taquara, dos Angicos, Sucuruju e Zelândia.

O empreendimento terá como cultura a produção de grãos de sequeiro, Arroz, milho, soja, safrinhas, dentre outros.

Para o desenvolvimento do empreendimento, será necessário contratar mão de obra fixa, 3 pessoas (Gerente, cozinheiro e ajudante) e 18 temporárias (operador de máquina,

catadores de raiz, dentre outros, onde terão como ponto de apoio a Fazenda pertencente ao grupo *Fazenda Até que enfim, antiga Fazenda Parnaguá -SLC* (que se localiza a 1,8 km do empreendimento com as **coordenadas de localização 08°57'45,78 S e 45°38'11,68" W**).



No empreendimento não foi verificado/visualizado e nem informado sobre a existência de Unidade de Conservação, parques, comunidades quilombolas.

### 3. INTRODUÇÃO

No Brasil, as questões ambientais têm sido um grande desafio frente a grande diversidade climática, sendo necessário um amplo debate dos órgãos públicos com a população civil buscando um entendimento para que o país possa continuar preservando e produzindo.

O modelo de uma política objetiva de desenvolvimento autossustentável, para a região de cerrado no Estado do Piauí, e a questão Ambiental como elemento da maior relevância quanto à ação predatória do ser humano sobre o Meio Ambiente, o aumento dos contingentes populacionais e a disputa por espaço produtivo gera hoje preocupações quanto à ecologia, uma variável econômica identificada dentre os fatores de competição e oportunidades de negócios.

O EMPREENDIMENTO na propriedade **FAZENDA PROGRESSO**, possui uma **ÁREA MEDIDA E DEMARCADA de 2.031,37 hectares**, ainda **área de APP de curso d'água e APP de Borda com 234,31 há, Reserva Legal de 610,71 hectares e ASV de 630,53 hectares**. A principal atividade agrícola desenvolvida no empreendimento é a produção de grãos, de suma importância ao progresso da região, gerando empregos diretos e indiretos para a região. Baseado na Resolução CONSEMA Nº 40 DE 17/08/2021, o empreendimento por tratar de uma grande extensão territorial e envolver impactos ambientais complexos bem como degradação ambiental, o estudo se enquadrará na classe 4.

Nesse Relatório consta a Identificação do Empreendimento, Descrição Técnica do Projeto e Análise Ambiental, com Identificação dos Impactos Ambientais, Avaliação destes e Proposição das suas Medidas Atenuantes. Essas ações preventivas propõem minimizar os impactos negativos, bem como potencializar os positivos. O solo onde está localizado o imóvel é excelente para produção de grãos, tendo como teor de argila variando em toda a propriedade de 18% a 23%, com boa drenagem. Verificando a declividade temos por base 88,5% plano a moderadamente plano e 11,5% escarpado (APP bordas de serra e APP de curso d'água). A reserva legal está alocada no norte e sul do empreendimento com uma cota de 30%.

Apesar do município apresentar como principais cursos d'água, os rios Parnaíba, Riachão e Riozinho, tem-se ainda os riachos do Ouro, Taquara, dos Angicos, Sucuruju e Zelândia.

A comercialização dos produtos agrícolas será realizada em todo o âmbito nacional.

#### 4. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O empreendimento tem como objetivo principal a exploração de grãos: **soja, milho, algodão e safrinhas**, para atender os mercados brasileiros e possivelmente exportação.

Como objetivos específicos o empreendimento visa:

- Produzir grãos no cerrado, transformando-os em óleo comestível e farelo para o próprio consumo humano;
- Manter o homem no campo;
- Agregar valores comerciais ao produto;
- Gerar empregos diretos e indiretos;
- Usar o plantio direto, que garante a proteção e conservação do solo;
- Incentivar outros agricultores a produzirem com tecnologia avançada visando sempre à melhoria da qualidade de vida da população da região.

A implantação do projeto agrícola se justifica pela necessidade primária de produção de grãos na propriedade, além de contribuir, para o Município de Santa Filomena, com geração de empregos direto e indiretos, arrecadação de impostos o que melhorará itens como educação, saúde, infraestrutura viária, comércios e prestadores de serviços, além de alavancar o poder produtivo do estado do Piauí.

O empreendimento não possui uma infraestrutura montada, dependendo de abastecimentos de água que ocorrerá através de carros pipas e tanques para depósito de combustíveis, estes oriundos da propriedade próxima *Fazenda Até que enfim, antiga Fazenda Parnaguá -SLC* que se localiza a 1,8 km do empreendimento com as **coordenadas de localização 08°57'45,78 S e 45°38'11,68" W**.

Para uma compreensão ampla, no que diz a implantação do projeto no empreendimento, teremos que desmembrar em subitens como: técnicas a serem empregadas, Locação do empreendimento e sua viabilidade, benefícios a economia, socioeconômicas e Ambientais.

## 5. DEFINIÇÕES DOS LIMITES GEOGRÁFICOS

Área de Influência consiste no conjunto das áreas que sofrerão impactos diretos e indiretos, decorrentes da manifestação de atividades transformadoras existentes ou previstas, sobre as quais serão desenvolvidos os estudos ambientais.

Os processos organizacionais utilizados para realização deste relatório consistiram na visita ao imóvel como um todo, coleta de dados, principalmente da vegetação com o auxílio do Inventário Florestal e análise de informações. Além de acervo bibliográfico, bem como registro fotográfico da Área de influência do empreendimento em questão.

A definição das áreas de estudo foi feita segundo os procedimentos usuais de observação das características do empreendimento e das principais relações por ele estabelecidas. Assim, para o estudo foram consideradas três áreas de atuação:

- Área Diretamente Afetada (ADA);
- Área de Influência Direta (AID);
- Área de Influência Indireta (AII).

O empreendimento já possui bem definido em campo suas áreas de influência Direta e área de Influência Indireta.

### *Área de Influência Direta*

Área de Influência Direta (AID) representa a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento, no qual os efeitos afetam de maneira primária as relações sociais, econômicas, culturais e as características físico-biológicas. Por via de regra, a AID equivale ao espaço territorial adjacente e ampliado da ADA, e que assim como essa, absorve os impactos de forma mais significativa. Os efeitos diretos e indiretos dos impactos resultantes são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade isolada. Essa área serve como uma zona de amortecimento dos impactos, minimizando os aspectos indesejáveis como ruídos, poeiras e materiais particulados, dentre outros efeitos adversos. Ou seja, área medida e demarcada da FAZENDA PROGRESSO, 2.031,37 hectares e mais uma faixa abrangente de pelo menos 1 km.

### Área de Influência Indireta

Consiste nas áreas circunvizinhas ao empreendimento, principalmente o município de SANTA FILOMENA e ALTO PARNAÍBA-MA, onde os impactos serão percebidos em menor intensidade que a Área de Influência Direta.

#### **5.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA**

A ADA consiste numa área de **1.186,35 hectares**, onde ocorrerão as totalidades dos impactos diretos provenientes dos trabalhos agrícolas do empreendimento em seus meios, físico, biótico e antrópico.

##### *5.1.1 Dados Gerais do Empreendimento*

O empreendimento está situado na zona rural do município de SANTA FILOMENA-PI.

Neste item iremos informar dados pertinentes ao imóvel, tais como áreas de intervenção, reserva legal, limites e confrontações, relevo presente no empreendimento, culturas projetadas, maquinário, mão de obra e cronograma operacional, fonte de água e combustível

#### QUADRO DE ÁREAS

IMÓVEL	MATRÍCULA	ÁREA TOTAL/ DEMARCADADA (HA)	ÁREA RESERVA LEGAL (HA)	ASV (HA)	APPs
FAZENDA PROGRESSO	DECLARA ÇÃO DE POSSE	2031,37	610,71	630,53	234,31

\* A RESERVA LEGAL: Área não inferior a 30%

##### **5.1.2 Reserva Legal**

O empreendimento já possuía uma reserva legal definida e demarcada presente no CAR, e por recomendação da instituição SEMAR, a mesma foi alocada no próprio imóvel Fazenda Progresso (anteriormente a proposta foi no Imóvel KAJUBAR), mas como possui uma área consolidada, a Reserva Legal se encontra nos dois extremos.

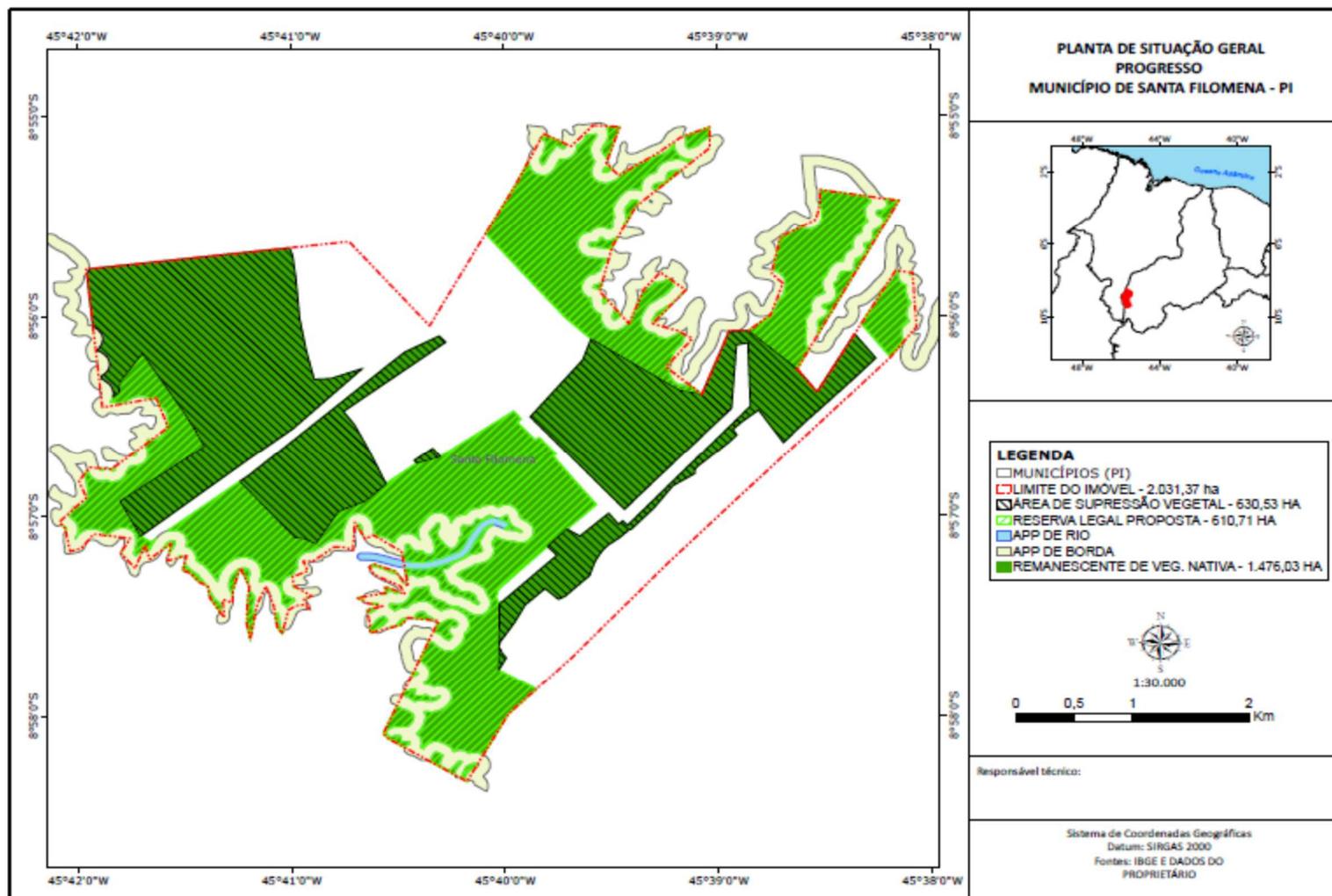


Imagem 01: Planta geral, com reserva legal alocada.

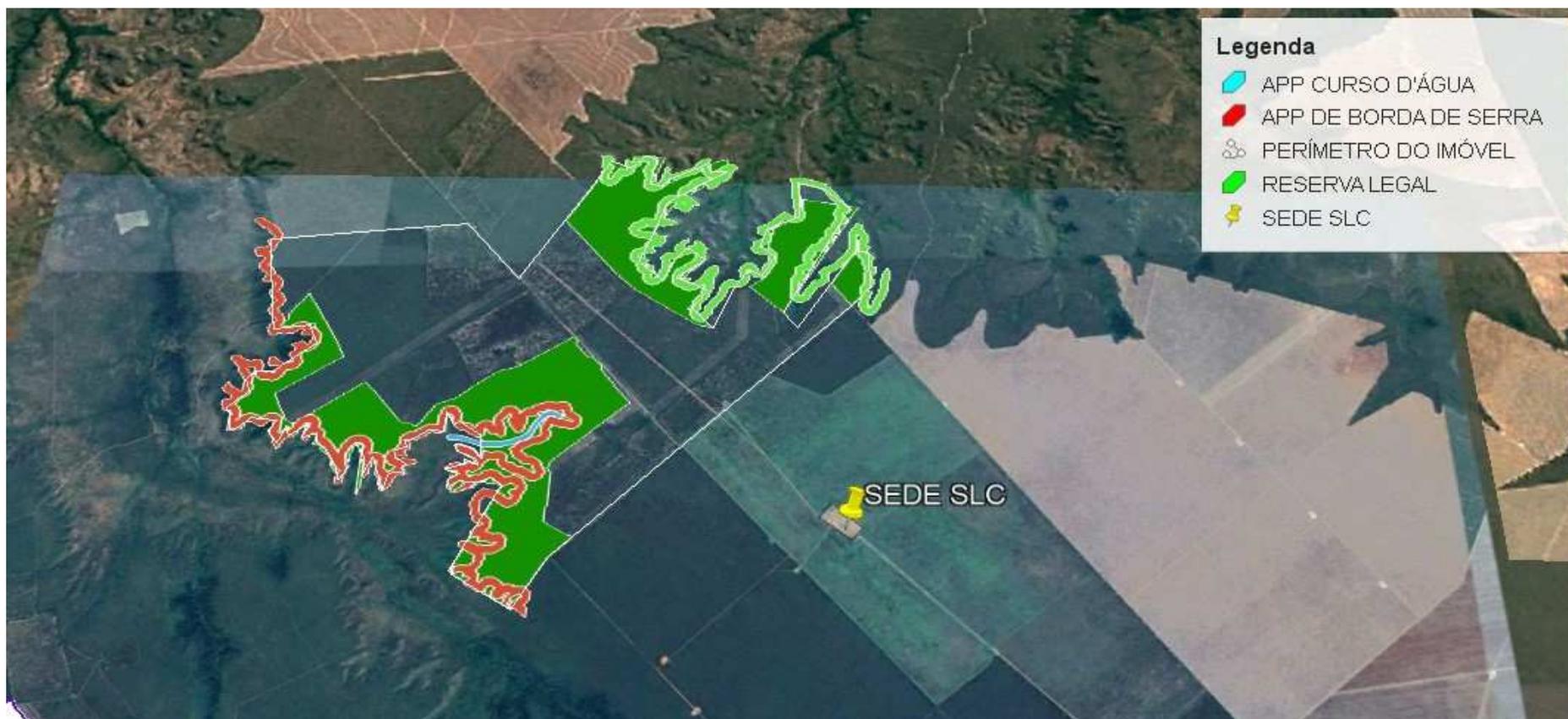


Imagem 02: planta representada em imagem Google Earth

LIMITES E CONFRONTAÇÕES DO IMÓVEL:

**FAZENDA PROGRESSO**

**Norte:** FAZENDA FRUTAL e AUGUSTO QUEIROZ

**Sul:** ESCARPA DE SERRA

**Leste:** FAZENDA SERRA DO ATÉ QUE ENFIM (SLC)

**Oeste:** ESCARPA DE SERRA e FAZENDA SANTA ALEXANDRA

**CONFRONTAÇÕES DA RESERVA LEGAL NORTE:**

**Norte:** AUGUSTO QUEIROZ

**Sul:** ASV FAZENDA PROGRESSO

**Leste:** FAZENDA SERRA DO ATÉ QUE ENFIM(SLC)

**Oeste:** FAZENDA SANTA ALEXANDRA

**CONFRONTAÇÕES DA RESERVA LEGAL SUL:**

**Norte:** ASV FAZENDA PROGRESSO

**Sul:** APP BORDA DE SERRA

**Leste:** FAZENDA SERRA DO ATÉ QUE ENFIM (SLC)

**Oeste:** FAZENDA SANTA ALEXANDRA





Imagem 03: fotos da vegetação nativa e reserva Legal

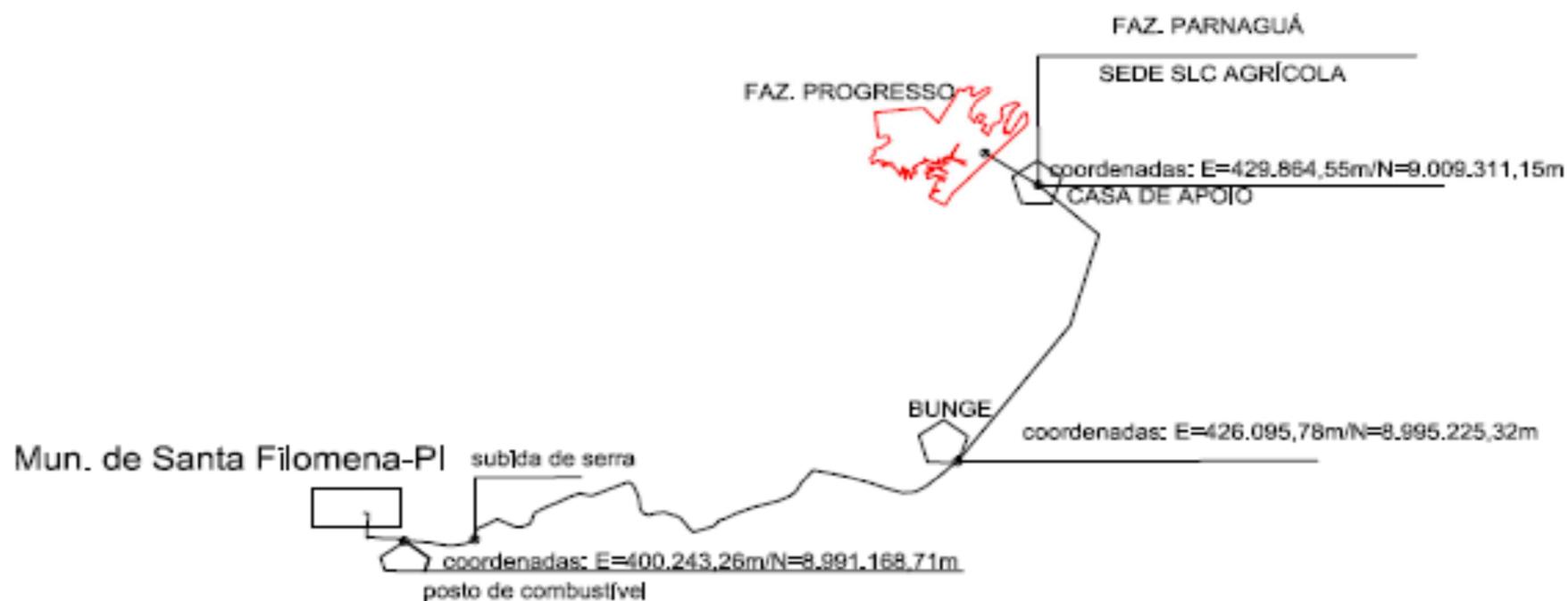
### **5.1.3 Croqui de Acesso**

O empreendimento está localizado na Data Pedrinhas, Zona Rural, município de Santa Filomena o acesso dar-se pela Rodovia BR-135. Partindo-se de Teresina até o município de Santa Filomena - PI.

- Teresina / Povoado Estaca Zero: são 77 km de distância percorridos pela rodovia BR – 343 que coincide com a BR – 316;
- Povoado Estaca Zero – Floriano: são 167 km de distância percorridos pelas rodovias BR – 343 - 159 km e BR – 230 –8 km;
- Floriano / Canto do Buriti são: 161 km de distância percorridos pela Rodovia – PI-140;
- Canto do Buriti / Elizeu Martins são: 84 km de distância percorridos pela Rodovia transitória BR – 324 que coincide com a PI – 141;
- Elizeu Martins / Bom Jesus são: 143 km de distância percorridos pela Rodovia BR – 135 que coincide com a PI – 252;
- Bom Jesus até Santa Filomena são 290 km e até o local do Empreendimento são 53 km.

Para melhor compreensão, abaixo segui imagem com dados de coordenadas para localização do imóvel Fazenda Progresso.

# CROQUI DE ACESSO\_FAZENDA PROGRESSO



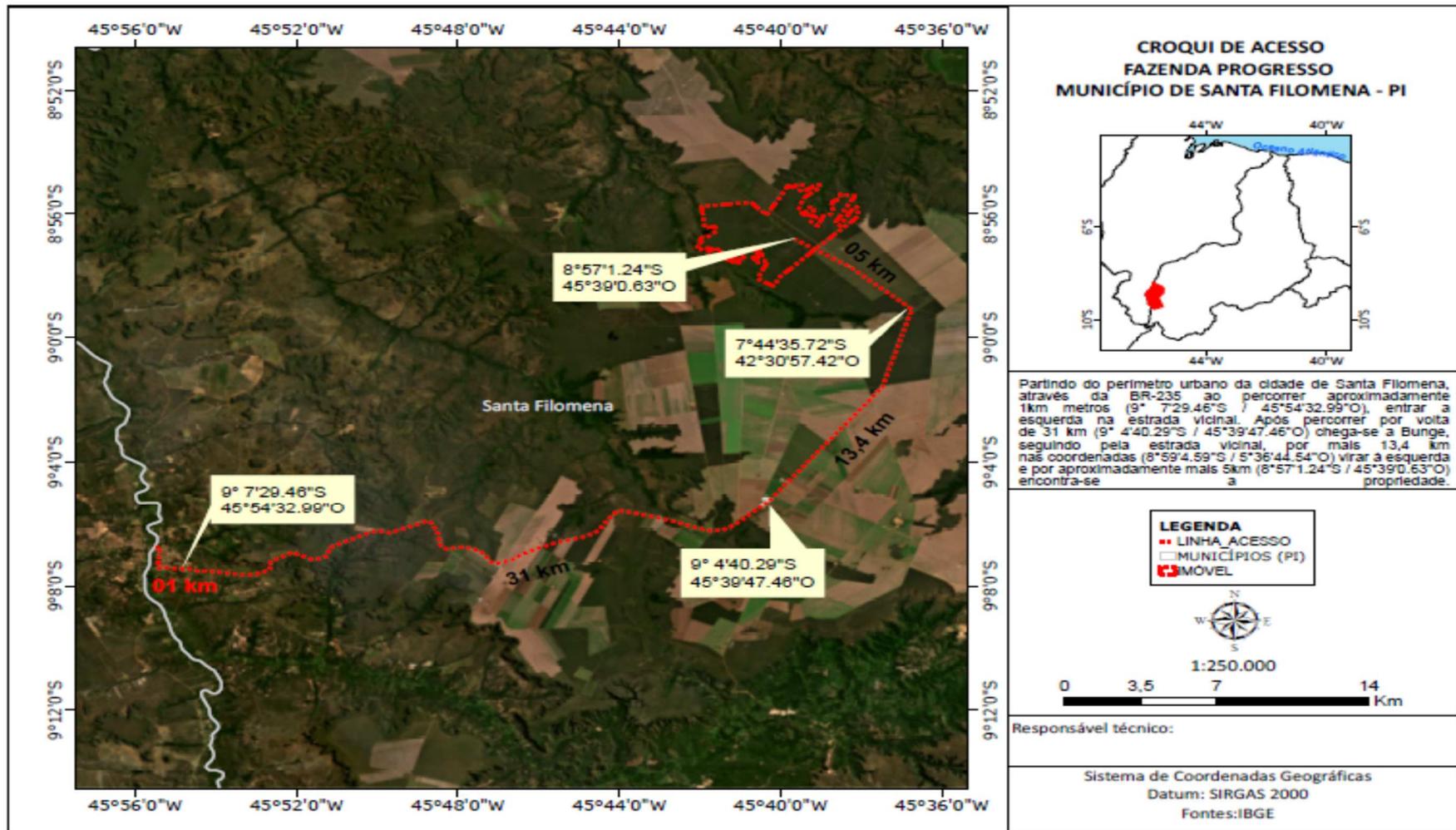


Imagem 04: Croqui de Acesso

O imóvel como um todo, possui em seu interior estradas de acessos aos dois polos destinados a regularização e ASV que precisarão ser trabalhadas sendo necessário realizar futuras manutenções nelas, além destas pode-se contar com uma segunda via de transporte e que é utilizada pela maioria dos produtores. Esta via de transporte é de suma importância, pois é uma estrada que dá acesso direto ao município de Alto Parnaíba-MA, fornecendo rapidez no escoamento dos produtos.

***Imagem 05: fotos de acesso ao imóvel***



***Saindo da cidade de Santa Filomena e subindo a serra sentido a Data Pedrinha***



*Bunge Santa Filomena, seguir bifurcação à direita*





*Fazenda Até que enfim, antiga Fazenda Parnaguá - \_SLC*



Entrada da Fazenda que será apoio logístico ao empreendimento

#### **5.1.4 Mão-De-Obra a Empregar e Maquinário**

A implantação do projeto agrícola da Fazenda Progresso, trará mais uma série de benefícios econômicos com a implantação do projeto à região em todas as fases de sua implantação e operação, sobretudo quanto à geração de empregos diretos e indiretos, na primeira fase de implantação serão gerados cerca de 3 empregos diretos (cozinheira, gerente e auxiliar) e 18 empregos indiretos (pedreiros, catadores de raízes, operadores de máquinas, dentre outros), por um período de 120 (cento e vinte) dias, correspondendo às atividades de desmate e limpeza da área, sendo que a catação será mecanizada.

**Serão utilizadas nas atividades de execução do referido projeto as seguintes máquinas:**

01 – Pulverizador	01 – Tanque de Combustível
01 - Grade Aradora	01 - Caminhão melosa
01 – Espalhador de Calcário	02 – Tratores de esteira
02 - Grades niveladora	01 – Tratores de Pneus
03 – Colheitadeira	01 – Plantadeira

#### **5.1.5 Relevo Do Imóvel**

O solo onde está localizado o imóvel é excelente para produção de grãos, tendo como teor de argila variando em toda a propriedade de 18% a 23%, com boa drenagem. Verificando a declividade temos por base 75% plano (área agrícola) 13,5% variante de suave ondulado para moderadamente ondulado e 11,5% escarpado (APP de bordas de serra e APP de cursos d'água) ainda em relação ao solo, verificou-se que não há processos de erosão. O imóvel possui, ainda, um solo do tipo Latossolo Vermelho – Amarelo Distrófico Álico, Latossolo Vermelho – Escuro Distrófico Álico, Areias Quartzozas e Latossolo Vermelho – Amarelo textura Média.

Estimamos o relevo do imóvel nas categorias e percentuais seguintes:

Quadro de classificação de declividade no relevo do imóvel

CLASSE DE RELEVO	CLASSE DE DECLIVIDADE (%)	% NO IMÓVEL
Plano	0 – 2	75 %
Suave Ondulado	2 - 5	8 %
Moderadamente Ondulado	5 – 10	5,5 %
Ondulado	10 – 15	0,00 %
Forte Ondulado	15 – 45	0,00 %
Montanhoso	45 – 70	0,00 %
Escarpado	> 70	11,5%
TOTAL		100,00 %

### 5.1.6 Descrição Técnica a Serem Empregas

Os meios de produção e toda a base para a produção já existe, mas que pertence a propriedade *Fazenda Até que enfim, antiga Fazenda Parnaguá -SLC*



### **5.1.7 Descrição Locacional**

O empreendimento está situado na zona rural do município de SANTA FILOMENA-PI, na DATA PEDRINHAS. Inserido na Região do Alto Parnaíba extremo Sul do Piauí, Microrregião do Médio Gurguéia, originário do município Parnaguá, em 1854 era Povoado Santa Filomena, em 1856 Freguesia e Distrito de Santa Filomena e 1865 Vila de Santa Filomena e 1938 passou a cidade de Santa Filomena. 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 mulher, parentes e escravos. Com um contingente populacional de 6.096 habitantes (Fonte CENSO-2010), e uma área de 5.285,438 hm<sup>2</sup>.

### **5.1.8 Descrição Econômica**

Economicamente, o projeto é viável tanto para o empreendedor quanto para o município e população. O empreendimento necessitará de aquisição de insumos, contratação de mão-de obra e outros fornecedores (telefonia, energia, televisão...)

Empreendedor: ampliação de produção e conquista de novos mercados, incluindo mercado externo;

População: geram empregos direto e indiretamente;

Município: com o consumo de energia, comercialização de produtos (combustíveis, alimentação,...) aumentam a arrecadação de impostos.

### **5.1.9 Descrição Socioeconômica**

Visibilidade do município para aplicação de políticas públicas socioeconômica para o desenvolvimento do mesmo, acarretando melhorias na saúde, educação e infraestrutura básica.

Com a arrecadação de impostos através da comercialização de bens agrícolas (insumos, sementes), mecânica (peças e serviços), combustíveis, energia, dentre outros, o município poderá aplicar estes recursos em escolas, hospitais e postos, estrutura viária. Proporcionando um crescimento do IDH local.

### **5.1.10 Descrição Ambiental**

A implantação do empreendimento, assim como qualquer intervenção humana no meio ambiente, acarretou impactos ambientais, cujos impactos negativos deverão ser minimizados através de um conjunto de medidas, bem como efetuar a maximização dos

impactos benéficos. Estes impactos estão ligados diretamente com o solo (compactação), desmatamento, aquecimento do solo, caça, fragmentação da zona de mata, destruição de habitat, evasão da fauna, alteração na qualidade do ar, dentre outros.

Caberá ao empreendedor minimizar os impactos como:

- Compactação e possível erosão do solo: Execução do sistema de plantio direto. Esta é uma medida corretiva e preventiva que está sendo e que deverá ser aplicada no projeto;

- Desmatamento: foi dividida a área desmatada em parcelas onde a derrubada foi feita em etapas. Esta é medida preventiva;

- Aquecimento do solo: Execução do sistema de plantio direto. Esta é uma medida corretiva e preventiva que deverá ser aplicada no projeto;

- Caça: Orientar os funcionários e a população em torno do projeto em prol de uma conscientização ecológica, no sentido de proteger a fauna local;

- Fragmentação da zona de mata: Dividir a área desmatada em parcelas onde a derrubada possa ser feita em etapas e subsequentes, de modo a obrigar a fauna a procurar refúgio e localizar área segura que poderá ser a reserva Legal;

- Destruição de habitat: Orientar os funcionários e a população em torno do empreendimento em prol de uma conscientização ecológica, no sentido de proteger a fauna local;

- Evasão da fauna: Durante o processo de desmatamento, não interferir na fuga dos animais presentes na área. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto no empreendimento; outra medida seria orientar os funcionários e população em torno do projeto, em prol de uma conscientização ecológica no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, além de orientar os funcionários e população local no sentido de não coletar filhotes e ovos nos ninhos;

- Alteração na qualidade do ar: Transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de si reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser empregada nas fases de implantação e operação do projeto.

### **5.1.11 Culturas Projetadas**

As culturas a serem cultivadas no empreendimento foram escolhidas de acordo com a viabilidade econômica e possibilidade de rotação e/ou consórcio.

As culturas selecionadas a serem implantadas no Empreendimento são as seguintes: **arroz, soja, milho, algodão e safrinhas.**

#### **Cultura de Arroz (*Oryza sativa*)**

Esta geralmente é a primeira cultura a ser implantado devido a sua adaptabilidade às variações de temperaturas, arroz é uma boa alternativa de cultivo nos solos mais úmidos e que ainda estejam sendo corrigidos, não apresentando fertilidade suficiente para o cultivo de outras culturas mais exigentes.

O arroz faz parte do sistema de rotação de cultura para que não haja infestações de pragas e doenças que afetam a monocultura.

- **PREPARO DO SOLO**

No preparo do solo foram realizadas basicamente 02 (três) gradagens aradoras pesadas, com cerca de 20 (vinte) centímetros de profundidade e de 01 (uma) gradagem niveladora, que além de nivelar a camada superficial do solo, terá também a finalidade de assegurar as condições favoráveis ao bom desempenho das semeadeiras-adubadeira. A gradagem niveladora praticamente não seria utilizada, pois o terreno basicamente não possui desnível. Nos intervalos entre gradagens serão realizadas as catações de raízes, tocos, etc., que ficam expostos pelo revolvimento do solo a fim de facilitar as operações posteriores e evitar danos às máquinas e implementos. A 1ª (primeira) gradagem será realizada pelo menos, cerca de 60 (noventa) dias antes da época prevista para o plantio, teria algum tempo para que ocorresse a fermentação e decomposição dos restos vegetais que serão incorporados, além de ser o tempo suficiente para o calcário incorporado nesta operação reagir no solo.

- **TRATAMENTO DE SEMENTES**

O tratamento das sementes com inseticidas foi realizado com o objetivo de controlar as pragas do solo, principalmente cupins, comuns em áreas recém-desbravadas para garantir a manutenção da população de plantas adequada.

No cultivo de arroz de sequeiro é essencial o tratamento com fungicidas

(Tabela 1), esta é uma prática que assegura o controle de fungos que possam prejudicar o desenvolvimento das plantas. Para o controle da brusone será utilizado carboxin + thiram. Sempre que houver manuseio químico será utilizado Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Tabela 1. Produtos Utilizados no Controle de Pragas e Doenças

Nome Técnico	Insetos Controlados	Dosagem g.i.a 100 kg-1/sem.
Carbofuran	Lagartas das folhas	252
Carbosulfan, carbofuran. (Furazin 310 TS)	Cigarrinhas, cupins, Lagarta Elasmó e nematóides	125-750
Thiodicarb	Broca do colo, etc	525
Thiobendazol	Brusone	20-30
Thiabendazole (Tecto 100)	aspergillus, alternaria, fusarium e brusone	250
Thiram	Mancha parda	20-30
Pyroquilon	Mancha estreita, etc.	400

Fonte: EMBRAPA/CNPAF

#### • ADUBAÇÃO

De posse de resultados de análises de solo será feita a recomendação de adubação por um engenheiro agrônomo, levando em consideração as necessidades das culturas.

A adubação deverá ser recomendada com base nas análises de solo, podendo-se aplicar uma média de 300 kg ha<sup>-1</sup> de NPK e micronutrientes, principalmente zinco para o arroz e milho. Para o arroz, o nitrogênio é mais importante nas etapas de perfilhamento e de emborrachamento, devendo-se distribuir um terço na ocasião do plantio e dois terços na cobertura.

#### PLANTIO

Início: de 15 / 11 a 20 / 12.

O plantio todo mecanizado e utilizando-se de 50 a 60 sementes por metro linear, com espaçamento de 20 a 30cm entre linhas e profundidade de até 5cm. Tem-se que levar em consideração as qualidades físicas e biológicas das sementes e a aceitação do produto pelo mercado consumidor regional da variedade cultivada. O plantio deve ser realizado seguindo as curvas de nível ou terraços, que são barreiras construídas em pontos na mesma cota, cujo objetivo é reduzir a velocidade do escoamento superficial das águas das chuvas, um dos mais importantes fatores de aceleração de processos erosivos.

A semeadura será realizada mecanicamente, com semeadeira-adubadeira específica para este fim, utilizando tração motora. A densidade de semeadura será variável de acordo com as características da variedade a ser cultivada. Para a variedade de ciclo curto, recomendamos 60 a 70 sementes por metro quadrado e de ciclo médio, 50 a 60 sementes com espaçamento de 40 a 50 cm entre linhas. A profundidade de semeadura deve ficar entre 3 e 5 cm dependendo da umidade do solo.

#### • CONTROLE DE ERVAS DANINHA

Em pré-emergência a base de Butaclhor (Machete CE) Classe III) na dosagem de 4,0 a 6,0 l/ha, e o controle de gramíneas e latifolioladas anuais.

Em pós-emergência com herbicidas Biodegradáveis no solo a base de 2,4-D + Propanil (Herbanil 368) na dosagem de 8,0 a 12,0 l/ha para controle de Gramíneas, Latifolioladas e algumas Ciperáceas. É o controle em pós-emergência é nas três primeiras semanas depois do plantio. O controle das ervas daninhas é imprescindível, O controle deverá ser feito nas três primeiras semanas depois do plantio.

**OBS: O Controle químico será feito quando necessário.**

#### • CONTROLE DE PRAGAS

Desde a semeadura até a fase de maturação, a cultura do arroz pode ser afetada por pragas que causam diversos danos, diminuindo a sua produtividade e qualidade Inseticidas quando o NDE for comprovado a nível de campo, a base de Endossulfan (Thiodan 250 CE) (Classe II) na dosagem de 600 ml/ha) e para o armazenamento será controlado a base (Fosfina) (Classe I) aplicando 3 a 4 pastilhas por 10 sacos de sementes.

#### • CONTROLE DE DOENÇAS

Na parte foliar com o fungicidas a base de Tebuconazole (Folicur) (Classe III) na dosagem de 600ml/ha.

#### • COLHEITA

Esta será realizada quando 80% da lavoura apresentar panículas pendentes, com pelo menos dois terços de grãos já maduros e umidade entre 18 e 24%.

#### **SECAGEM**

A secagem poderá ser realizada em secadores terceirizados, reduzindo a umidade para 13 a 14%. O local deve ser seco e ventilado.

#### • ARMAZENAGEM

Ficando embalado em casos empilhados, evitando-se o contato com o piso. Em local vetado, não autorizado o acesso de pessoas e animais.

- **BENEFICIAMENTO**

Preferencialmente efetuado na estação seca. Outra possibilidade é a venda com um teor de umidade mais alto quando o destino do produto é a parbolização, que consiste no aumento da umidade dos grãos e pré-cozimento para evitar a quebra dos mesmos.

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

**Espécie de Cultivar a ser Implantada:**

**BRS – Sambaíba;**

**Médio: 111 a 125 dias.**

É um cultivar que se adapta bem ao clima tropical e subtropical quente e úmido. Porém, devido à grande procura e ciclo é relativamente curto, cultivada em diversas regiões dos cerrados.

- **Tratamento de Sementes**

Fungicidas para controle de patógenos de solos a base de (Vitavax-Thiram 200SC) na dosagem 300ml/100kg de sementes. Com máquinas, que realizam todas as operações: tratamento com fungicidas, a aplicação de micronutrientes e inoculação com bradirrizóbio ao mesmo tempo.

- **Adubação**

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

- **Plantio**

De 15 de novembro a 20 de dezembro.

- **Espaçamento**

Entre fileiras, com 40cm e uma população de 400.000 plantas por hectares.

- **Controle de Ervas Daninhas**

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 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.

- **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.

### **Cultura do Milho**

**Híbridos: 3041 – Pioneer**

**Época do Plantio: 15/11 a 20/12**

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

Este é um cereal muito utilizado para alimentação animal e na alimentação humana. A sua importância mundial é dada pelo seu conteúdo de carboidratos, principalmente de amido, e de outros componentes, tais como: proteínas, óleo e vitaminas, tornando-se um produto de relevante importância comercial. O cultivo do milho no Piauí não apresenta limitações edafoclimáticas em condições de sequeiro.

Entretanto, para o sucesso do cultivo faz-se necessário o emprego adequado de práticas culturais, tais como: época de plantio, profundidade do plantio, espaçamento, entre outras especificações. Aliado às práticas de cultivo é fator preponderante o uso de sementes com alto potencial genético, adubações de plantio e cobertura adequadas, controle de pragas e ervas daninhas, bem como minimizar as perdas durante a colheita e armazenamento.

- **PLANTIO**

Nesta região, é comum a ocorrência de veranico. Assim, deve-se cultivar variedades de ciclos diferentes para reduzir perdas por estresse hídrico, principalmente nas fases de floração e enchimento de grãos.

A densidade ótima de semeadura é definida com o número de plantas, e para se obter melhores resultados é em torno de 50 mil plantas/hectare. Geralmente a sementeira indica a população de plantas adequada. O número de plantas por área é em função do espaçamento entre linhas de semeaduras e densidades de plantas na linha. O espaçamento

de 1,0 metro entre linhas é bastante utilizado, principalmente se cultivado em consórcio com as pastagens.

Se for usado cultivares precoce e de porte baixo, a redução da distância entre linhas para 0,80 e 0,90 m tem mostrado aumento na produtividade de grãos devido ao aumento da população de planta/área. A maioria das variedades hoje suporta espaçamento de 0,50 m entre linhas.

- **TRATOS CULTURAIS A SEREM REALIZADOS**

A infestação de ervas daninhas é um dos principais problemas no cultivo de milho que ocasiona perdas na produção. O controle com herbicidas visa atingir os seguintes objetivos:

- evitar perdas devido à matocompetição;
- beneficiar as condições de colheita;
- evitar o aumento da infecção;

- **CONTROLE DE ERVA DANINHA**

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

- **CONTROLE DE PRAGAS**

O combate às pragas inicia-se no tratamento de sementes.

As medidas químicas de controle, por ocasião do plantio, principalmente no caso de inseticidas fisiológicos Match é utilizado na dosagem de 150 a 300ml/ha.

**Quadro 1. Principais Agrotóxicos Empregados na Cultura do Milho**

Produtos Recomendados Para o Milho			
Classe	Ingrediente	Produto	Dose
	Thiametoxan	Cruiser	0,2 l/ha
	Carboxina+Tiram	Vitavax-	0,3 l/100kg
Tratamentos de Sementes	Metalaxil+Fludioxonil	Maxin XL	0,15L/100kg
	Piraclost.+Tiof. Metilico+Fipronil	Standak Top	0,25L/100kg
	Clotianidina	Poncho	0,35L/100kg
	Imidacloprid+Tiodicarbe	Crop Star	0,3 l/ha
	Glifosato	Roundup WG	1,5 Kg/ha
	Atrazina	Proof	2 L/ha
Herbicidas	Nicossulfuron	Sanson	0,5 l/ha
	Tembotriona	Soberan	0,24 l/ha
	Mesotriona	Callisto	0,3 l/ha
	Carbendazim	Carbomax	1 l/ha
	Piraclostrobiana+Epoconazol	Abacus	0,25 l/ha
Fungicidas	Picoxistrobina+Ciproconazol	Aproach prima	0,4 l/ha
	Azoxistrobina+Ciproconazol	Priori Xtra	0,3 l/ha
	Mancozeb	Unizeb	1 kg/ha
	Trifloxistrobina+Tebuconazol	Nativo	0,6 l/ha
	Teflubenzuron	Nomolt	0,15 l/ha
	Clorfenapir	Pirate	0,8 l/ha
	Spinosad	Tracer	0,05 l/ha
	Clorantraniliprole	Premio	0,1 l/ha
Inseticidas	Lambda-Cialotrina	Karaté Zeon	0,1 l/ha
	Clorpirifós	Klorpan	1,5 l/ha
	Metomil	Lannate	1 l/ha
	Imidacloprid	Nuprid	0,2 kg/ha

Fonte: Silva, A.F.T. & Silva, A.F.T.

## • ADUBAÇÃO

A recomendação de adubação será feita de acordo com os resultados de análise de solo e nível tecnológico do produtor, mas que está 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 DO MILHO

A colheita pode ser iniciada a partir da maturação fisiológica do grão. Isto é, quando 50% das sementes na espiga apresentarem a camada preta no ponto de inserção das mesmas com o sabugo. Contudo, se não há necessidade de colher mais cedo, pode-se iniciar a colheita a partir do teor de umidade 22%, levando-se em consideração a necessidade e disponibilidade de secagem dos grãos, o risco de deterioração, o gasto de energia na secagem e o preço do milho na época da colheita.

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

O objetivo de armazenar os grãos é mantendo, durante todo o período de armazenamento, com as características que apresentavam após a colheita.

### **Cultura do Algodão**

O algodoeiro é extremamente suscetível à ocorrência de ervas daninhas, portanto deve ser mantido limpo, ou seja, livre das ervas daninhas. O cultivo tem por finalidade controlar as ervas daninha e escarificar o solo. Podem ser manuais, mecânicos ou químicos.

- **ANÁLISE DO SOLO**

É a prática indicada antes do plantio, para que os agricultores possam ter exata noção de qual elemento químico deverão utilizar no solo.

- **PREPARO DO SOLO**

A aragem será feita 2 vezes no solo, entre 20 e 30 cm que é mais ou menos o tamanho da raiz do algodão. A cada cinco anos a aragem deve ser mais profunda, com o intuito de quebrar a crosta que se fixa abaixo do patamar de 30 cm e dar maior circulação de ar e água no solo.

- **MANEJO DO SOLO:**

O manejo do solo se constitui de práticas simples e indispensáveis ao bom desenvolvimento das culturas e compreende um conjunto de técnicas que, utilizadas racionalmente, proporcionam alta produtividade, mas se mal utilizadas, podem levar à destruição dos solos a curto prazo, podendo chegar à desertificação de áreas extensas.

- **ADUBAÇÃO E CALAGEM**

De acordo a análise de solo.

**Calagem:** A quantidade de calcário é calculada pela fórmula:

$$NC = V2-V1/100 \times T \times f/100$$

Aplicar metade do calcário antes da aração e metade depois da aração e antes da gradagem.

**-Adubação orgânica:** Sempre que possível incorporar matéria orgânica ao solo, através da adubação verde, incorporação dos restos culturais, aplicação de esterco, palhas, cascas ou torta de mamona (100 kg/ha).

**-Adubação mineral no plantio:** Além do fósforo e potássio aplicar 10 a 30 Kg/ha de nitrogênio e 0,5 Kg/ha de boro.

**-Em cobertura:** Aplicar de 30 a 50 Kg/ha de nitrogênio; metade por ocasião do desbaste e metade no início do florescimento.

Aplicar fontes solúveis de fósforo nas formulações NPK que contenham sulfatos, seja como sulfato de amônio e/ou superfosfato simples, que além de N e P também fornecem enxofre.

- **ÉPOCA DE PLANTIO**

É determinada pelas condições climáticas, pois o ciclo de qualquer vegetal depende das condições ambientais se serão ou não favoráveis, sendo assim a época do plantio é definida pelo zoneamento de onde se encontra a plantação.

- **ESPAÇAMENTO**

Para melhores produções o espaçamento entre linhas é de aproximadamente 2/3 (dois terços) da altura média das plantas ou a população de plantas deve estar entre 80.000 a 120.000 plantas/ha. O espaçamento entre fileiras deve ser de 0,80 a 0,90, com 8 a 12 plantas/m.<sup>2</sup>

- **TRATOS CULTURAIS**

Entre as práticas culturais empregadas na cultura do algodoeiro durante o seu ciclo produtivo destacam-se: direção e profundidade de semeadura, desbaste, espaçamento, densidade e arranjos, uso de reguladores de crescimento e desfolhantes.

**-Desbaste:**

O Desbaste deve ser feita até entre 20 e 30 dias de vida da planta com o terreno úmido, razão pela qual seria melhor esperar por uma chuva antes de efetuar esta etapa, porém se isso não ocorrer a Desbaste deve ser feita mesmo com o terreno seco. Conforme tabela abaixo, veja que quanto mais cedo esta etapa é feita, maior a produção de algodão por hectares:

Recomenda-se deixar 5 (cinco) plantas por metro de linha quando o espaço entre as fileiras é de um metro (p/ plantas que crescem até 1,50 m); de 7(sete) a 8(oito) plantas por metro de linha, quando o espaçamento entre as fileiras é de 80 cm (p/ plantas que crescem até 1,20 m). Espaçamentos menores que 80 cm, até 10 plantas por metro linear poderão permanecer.

<b>Desbaste aos</b>	<b>Algodão em caroço arroba/alqueire (24.200m<sup>2</sup>)</b>
20 dias	220
35 dias	203
50 dias	176
65 dias	167
80 dias	123

#### **-Adubação em Cobertura:**

Dez (10) dias após o desbaste faz-se a aplicação de nitrogênio, que será feito manual e com máquina simples. O adubo deve ficar em um filete contínuo, retirado 20 cm da linha de plantas e sobre o solo.

**Obs:** A adubação de cobertura pode ser única ou parcelada, se necessário. A primeira cobertura deve ser feita entre 30 a 35 dias após a emergência, com N, K, S e B (1/2 da dose), caso esses dois últimos não tenham sido aplicados na semeadura. A segunda cobertura com N e K (se necessário) deve ser feita cerca de 20-30 dias após a primeira.

#### **Rotação de Culturas**

Com a rotação de culturas o agricultor visa à fertilidade do solo. |E o melhor a se fazer é a rotação entre as culturas e de preferência com as leguminosas. O solo sofre vários benefícios, tais como:

- Mantém as características do solo;
- Evita a concentração de substâncias tóxicas no solo;
- Mantem o equilíbrio da fauna e da flora microbiana.

#### **CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS**

É um dos benefícios da rotação de cultura. Apesar das pragas serem difíceis de controlar por causa da fácil mobilidade dos insetos, algumas pode ser contida justamente com essa rotação.

#### **COMBATE A POSSÍVEIS EROSÕES**

Por permitir a execução de culturas em faixas, a rotação facilita medidas de conservação do solo. Para maior eficiência da lavoura de algodão recomenda-se que o plantio seja intercalado com culturas que dificultam a erosão. Esse sistema só é utilizado para declives de terreno inferiores a 10%.

## **CONSERVAÇÃO DO SOLO**

A conservação do solo o mais importante é o combate a erosão. O cultivo recomendado é o nivelado, pois uma enxurrada poderia prejudicar a produção de plantas, quando as chuvas ocorrem nos dias seguintes à sementeira ou quando as plantas ainda estão novas.

## **COLHEITA**

Um dos fatores determinantes é o clima. A colheita deve ser feita em tempo seco. Pois o período chuvoso apodrece os grãos, danifica as máquinas e teria um custo a mais com a secagem dos grãos.

## **RECOMENDAÇÕES**

- Iniciar a colheita quando mais da metade dos capulhos estiver aberta;
- Colher o algodão quando estiver seco. As primeiras horas da manhã não são recomendadas por causa do orvalho;
- Manter sempre limpa a lavoura, inclusive próximo a colheita;
- Não colher carimãs, capulho de algodão mal aberto, seja qual for a razão;
- O algodão do baixeiro deve ser colhido separadamente do algodão do meio e dos ponteiros, pois geralmente é mais sujo e uma mistura entre todos, pode causar depreciação da lavoura;
- Jogar o algodão em balaios ou sacos tira colo - se acostumados com ele - desfazer-se rapidamente do produto, sem esperar que fique cheio.

## **CUIDADOS PÓS-COLHEITA:**

A umidade do algodão não deve ultrapassar 10%, pois senão ocorre grande possibilidade de fermentação e o produto será desqualificado por isso. O algodão após a colheita deve, então, ficar exposto ao sol, em cima de oleados ou panos para não sujem,

mas a super-exposição ao sol não é recomendada pois prejudica o produto no seu beneficiamento.

O enfardamento ideal deve ser feito com sacos de pano, sacos de estopa que muitas vezes soltam fios nos meios das fibras, "contaminando" o algodão. A separação da colheita deve ser feita na hora do enfardamento, a fim de aumentar as possibilidades de melhores preços na comercialização.

Não se deve forçar a capacidade dos sacos e em caso de armazenamento, o mesmo deve ser efetuado fora do alcance de aves, cujas penas, às vezes, são incorporadas ao algodão o que acaba depreciando o mesmo.

Doenças, pragas e ervas daninhas da soja, arroz, milho e algodão sofrem com pragas e doenças e ocorre a necessidade de utilização de defensivos agrícolas, que são chamados também de **agrotóxicos** ou produtos fitossanitários, os **defensivos agrícolas** são produtos químicos, físicos ou biológicos destinados à proteção de culturas **agrícolas**. Como o próprio nome diz, eles têm a função de “defender” as lavouras ao ataque seres vivos considerados prejudiciais no ciclo de uma cultura. Dentro dos indicados destacam-se:

Produtos Químicos a serem Utilizados:

Cultura da Soja e feijão

<b>Herbicida</b>	<b>Cultura</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Controle</b>
Cobra	Soja, e feijão	1,0 a 2,0l/ha	folhas estreitas /largas
<b>Inseticida</b>	<b>Cultura</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Controle</b>
Tifon	Soja e feijão	500ml/ha	lagarta/percevejo
<b>Fungicida</b>	<b>Cultura</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Controle</b>
Folicur	Soja	600ml/ha	ferrugem

Cultura do Arroz e feijão

<b>Herbicida</b>	<b>Cultura</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Controle</b>
Machete	Arroz e feijão	4,0 a 6,0l/ha	folhas estreitas /largas
Herbanil	Arroz e feijão	8,0 a 12,0l/ha	folhas estreitas /largas
<b>Inseticidas</b>	<b>Cultura</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Controle</b>
Thiodan	Arroz	600 ml/há	lagartas
<b>Fungicida</b>	<b>Cultura</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Controle</b>
Folicur	Arroz e feijão	600ml/ha	brusone

Cultura do Milho

<b>Herbicida</b>	<b>Cultura</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Controle</b>
Herbadox	Milho	1,5l/ha	folhas estreitas /largas
<b>Inseticida</b>	<b>Cultura</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Controle</b>
Lannate	Milho	600ml/ha	lagarta do cartucho

### **Precauções de Uso:**

- Uso exclusivamente agrícola;
- Não coma, não beba e não fume durante o manuseio do produto;
- Não utilize equipamentos com vazamento;
- Não desentupa bicos, orifícios e válvulas com a boca;
- Não distribua o produto com as mãos desprotegidas.

### **Precauções no Manuseio:**

- Use protetor ocular;
- O produto é irritante para os olhos;
- Se houver contato do produto com os olhos, lave-os imediatamente.

### **Precaução durante a Aplicação:**

- Evite o máximo possível, o contato com a área de aplicação;
- Não aplique o produto contra o vento, nem na presença de ventos;
- A aplicação produz poeira, use máscara com filtro cobrindo o nariz e a boca;

### **Precauções após a Aplicação:**

- Não reutilize a embalagem vazia;
- Mantenha o restante do produto adequadamente fechado, em local trancado, longe do alcance de crianças e animais;
- Tome banho, troque e lave as roupas.

### **Precauções de Uso e Advertência Quanto a proteção do Meio Ambiente.**

- Este produto é altamente perigoso ao meio ambiente;
- Uso exclusivo para tratamento de sementes;
- Evite a contaminação ambiental – **Preserve a Natureza;**
- Aplique somente as doses recomendadas;
- Não lave as embalagens ou equipamento aplicador em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água.

Como fazer a Tríplice Lavagem?

Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tange do pulverizador, adicione água limpa a embalagem ate ¼ do seu volume, tampe bem a embalagem e agite-

a bem por 30 segundos, despeje a água de lavagem no tange do pulverizador, faça esta operação 3 vezes, inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfumando o fundo.

- **Atenção**

As operações tríplice lavagem sob pressão devem ser realizadas pelo usuário na ocasião do preparo de calda, imediatamente após o esvaziamento da embalagem, para evitar que o produto resseque e fique aderida a parede interna da embalagem, dificultando assim a sua remoção;

Este procedimento não se aplica as embalagens flexíveis como sacos plásticos, sacos aluminados, e sacos multifoliados e embalagens rígidas com formulação oleosas, UBV, tratamento de sementes.

Na execução das operações de lavagem das embalagens deve-se utilizar sempre os mesmos equipamentos de proteção individual (EPI's) exigido para o preparo da calda. Cuidado ao perfurar o fundo das embalagens para não danificar o rotulo das mesmas, facilitando assim a sua identificação posterior.

- **Procedimento para o Preparo das Embalagens Não Laváveis**

As embalagens flexíveis primarias que entram em contato direto com as formulação de agrotóxicos como – sacos ou saquinhos plásticos de papel, metalizada ou mistos deverão ser acondicionada em embalagem padronizada (sacos plásticos transparente), todas devidamente fechada e identificadas, que deverão ser adquiridas pelo o usuário nos canais de comercialização de agrotóxicos.

As embalagens flexíveis secundarias não contaminadas, como caixa coletivas de papelão, cartuchos de cartolina e fibrolatas, deverão ser armazenada separadamente das embalagens contaminadas e poderão ser utilizadas para o acondicionamento das embalagens lavadas ao serem encaminhadas para a unidade de recebimento.

As embalagens cujos produtos não utilizam água como veículo de pulverização deverão ser acondicionadas em caixas coletivas de papelão todas devidamente fechadas e identificadas.

Ao acondicionar as embalagens rígidas primarias, estas deverão estar completamente esgotada, adequadamente tampadas e sem sinais visíveis de contaminação externo.

Todas as embalagens não laváveis deverão ser armazenada em local isolado, identificado com placas de advertência, ao abrigo das intempéries, com piso pavimentado, ventilado, fechado e de acesso restrito.

As embalagens não laváveis poderão ser armazenadas no próprio depósito das embalagens cheias, desde que devidamente identificadas e separadas das embalagens lavadas. Não armazenar as embalagens junto com pessoas, animais, medicação, alimentos ou ração.

### **Instruções de Armazenamento**

- Mantenha o produto em sua embalagem original;
- O local deve ser exclusivo para produtos tóxicos, devendo ser isolado de alimentos e bebidas ou outros materiais;
- A construção deve ser de alvenaria ou de material não comburente;
- O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável;
- Coloque placa de advertência com os dizeres: **CUIDADO VENENO**;
- Trancar o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças;
- Deve haver sempre sacos plásticos disponíveis, para envolver adequadamente embalagens rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados;
- Em caso de armazéns maiores deverão ser seguidas as instruções constantes da NBR 9843.
- Observe as disposições constantes da Legislação Estadual e Municipal.

### **Destinação Adequada de Resíduos e Embalagens:**

- É proibido o “**enterrio**” de embalagens vazias de Agrotóxicos.
- As informações adequadas da devolução das embalagens estão na bula ou folder, devem ser entregues nos estabelecimento comerciais onde foi adquirido o produto ou na Central de Recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

### **Descarte das embalagens vazias de agrotóxicos**

Considerando a grande diversificação de embalagens e de formulações de agrotóxicos com características físicas e composições químicas diversas e as exigências estabelecidas pela lei Federal n 9.974 de 06/06/2000 e decreto n 4.074 de 08/01/2002, foi elaborado contendo procedimentos mínimos e necessários, para a destinação final segura das embalagens vazias de agrotóxicos, com a preocupação de que os eventuais riscos decorrentes de sua manipulação sejam minimizados a níveis compatíveis com a proteção da saúde humana e do meio ambiente.

## **Transporte das Embalagens Lavadas da propriedade Rural para a Unidade de Recebimento.**

Os usuários / agricultores devem tentar acumular (observando sempre o prazo máximo de um ano da data para a devolução ou seis meses após o vencimento) um quantidade de embalagens que justifique seu transporte (carga de 01 veículo) a unidade de recebimento, verificando antes o período / calendário de funcionamento daquela unidade .Em caso de dúvida, entre em contato com seu distribuidor.

Nunca transporte às embalagens junto com pessoas, animais, alimentos, medicamentos ou ração para animais;

Nunca transporte embalagens dentro das cabines dos veículos automobilísticos. Responsabilidade dos usuários para devolvê-las nas unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

- a) Embalagens rígidas laváveis efetuar a lavagem das embalagens (Tríplice Lavagem ou Lavagem sob Pressão).
- b) Embalagens rígidas não laváveis mantê-las intactas, (adequadamente tampadas e sem vazamento).
- c) Embalagens flexíveis acondicioná-las em sacos plásticos padronizados.
- d) Armazenar na propriedade, em local apropriado, as embalagens vazias, até a devolução.
- e) Transportar e devolver as embalagens vazias, com suas respectivas tampas e rótulos, para a unidade de recebimento indicada na Nota Fiscal pelo canal de distribuição, no prazo de até um ano, contado da sua compra se, após esse prazo, remanescer produto na embalagem, e facultada sua devolução em até 6 meses após o termino do prazo de validade.
- f) Manter em seu poder, para afins de fiscalização, os comprovantes de entrega das embalagens (um ano), a receita agrônômica (dois anos) e a nota fiscal de compra do produto.

### **Os Canais de distribuição deverão:**

\*Disponibilizar e gerenciar unidades de recebimento para a devolução de embalagens vazias pelos usuários /agricultores.

\*No ato da venda do produto, informar aos usuários / agricultores sobre os procedimentos de Tríplice lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução das embalagens vazias;

\*Informar o endereço de sua unidade de recebimento de embalagens vazias para o usuário, fazendo constatar esta informação no corpo da Nota Fiscal de venda do produto;

\*Fazer constar dos receiptuários que emitem, as informações sobre destino final das embalagens;

\*Implementar, em colaboração com o Poder Público e empresas registrantes, programas educativos e mecanismo de controle e estímulo a **LAVAGEM** (Tríplice ou sob Pressão) e a devolução das embalagens vazias por parte dos usuários.

(Fonte-inpEV, Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos)

**Todas as embalagens vazias de agrotóxicos do empreendimento são entregues na Central de Recebimentos de Embalagens Vazias de Agrotóxicos, localizada na cidade de BOM JESUS-PI ou URUÇUÍ-PI.**

• Prevenção aos Trabalhadores

\*Conhecer o produto que estiver usando e suas consequências na lavoura e meio ambientes, obedecendo à orientação do receiptuário agrônomo, usando produto com baixa toxicidade, na dose certa e sabendo que atitude tomar antes e após o uso.

\*Uso de Equipamento Individual (EPI-Ex. Toca, Avental, Óculos/Viseiras, Respiradores, Luvas e Botas) apropriada em todas as etapas deste do manuseio de agrotóxicos (Exemplo - transporte, abastecimento de pulverizadores, aplicação, lavagens de equipamentos e embalagens, a fim de evitar possíveis intoxicações).

\*Todo empregador e obrigado a fornecer os EPIs e treinar o empregador a usá-los.

\*O empregado e obrigado por Lei a Utilizar os EPIs sobre de demissão por causa da Portaria de n 3.067 de 12 de abril de 1988 do Ministério do trabalho.

\*Não utilizar roupas de proteção rasgadas e desgastadas, que permitam a penetração do produto ou que já tenham perdido a impermeabilidade.

\*Se for lavar a roupa após o uso, importante realizar a descontaminação, lavando-se com água e sabão, separada das roupas da família.

\*Usar equipamentos bem conservados, que evitam acidentes, tendo conhecimento do mesmo, manuseando corretamente e fazendo manutenção regularmente.

\*Ter responsabilidade, afastando pessoas e animais, que estiverem perto da aplicação dos produtos e respeitando o intervalo de segurança entre a última aplicação e a colheita.

\*Não pulverizar com vento para evitar a deriva e que a nevoa atinja o aplicador, evitar horas mais quentes, não beba, não fuma e nem coma alimentos na lavoura após a aplicação do produto.

\*Ter responsabilidade com meio ambiente, não descarte embalagens e EPIs usados de produtos tóxicos.

(Fonte-inpEV, Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos).

**5.1.12 Cronograma de Execução para as Atividades**

**ROTINA OPERACIONAL REALIZADA NO ANO DE 2023**

Operação executadas	ÉPOCA PREVISTA DA EXECUÇÃO											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Meses												
Desmatamento		X	X									
Enleiramento					X	X	X					
1ª Gradagem								X				
Catação Raízes(1ª)						X	X	X				
Aplicação Calcário								X	X			
Incorporação								X	X			
Catação de Raízes(2ª)										X		
Aplicação Fosfato										X		
Incorporação										X		
Aplicação de Gesso,										X		
Incorporação										X		
Gradagem Aradora (2ª)										X	X	
Catação de Raízes(3ª)											X	
Gradagem Niveladora											X	X
Plantio											X	X
Tratos Culturas	X	X	X									
Colheita			X	X								
Secagem			X	X								
Armazenamento						X	X	X				
Comercialização					X	X	X	X				

### 5.1.13 Tabela de Valores Estimado para o Empreendimento

O objetivo desta planilha é para informar ações e valores que serão utilizadas para a limpeza e produção agrícola nas áreas destinadas a regularização ambiental e supressão vegetal.

#### **Planilha de Investimento para Atividade de Grãos/ha.**

**Gastos para os anos de 2023**

**Área 1.186,35 hectares.**

#### **DESCRIMINAÇÃO**

#### **VALOR (R\$)**

Desmatamento	190,00
Enleiramento sem máquina	100,00
Enleiramento com máquina	150,00
Gradeamento	160,00
Catação de Raízes	80,00
Incorporação de Calcário	190,00
Calcário (3,5 ton. p/ha)	170,00
Nivelamento da Terra	140,00
Fósforo (300kg p/ha)	220,00
Plantio	710,00
<b>Total</b>	<b>2.110,00</b>

## **5.2 ÁREA INDIRETAMENTE AFETADA**

Consiste nas áreas circunvizinhas ao empreendimento, Santa Filomena-PI, Alto Parnaíba-MA, onde os impactos serão percebidos em menor intensidade que a Área de Influência Direta.

### **5.2.1 Descrição do Município de Santa Filomena-PI**

Inserido na região do Alto Parnaíba extremo Sul do Piauí, Microrregião do Médio Gurguéia, originário do município Parnaguá, em 1854 era Povoado Santa Filomena, em 1856 Freguesia e Distrito de Santa Filomena e 1865 Vila de Santa Filomena e 1938 passou a cidade de Santa Filomena, com um contingente populacional estimado para 2021 de 6.256 habitantes (Fonte CENSO-2021), e uma área de 5.285,438 hm<sup>2</sup>, com uma densidade demográfica de 1,15 hab/km<sup>2</sup>.

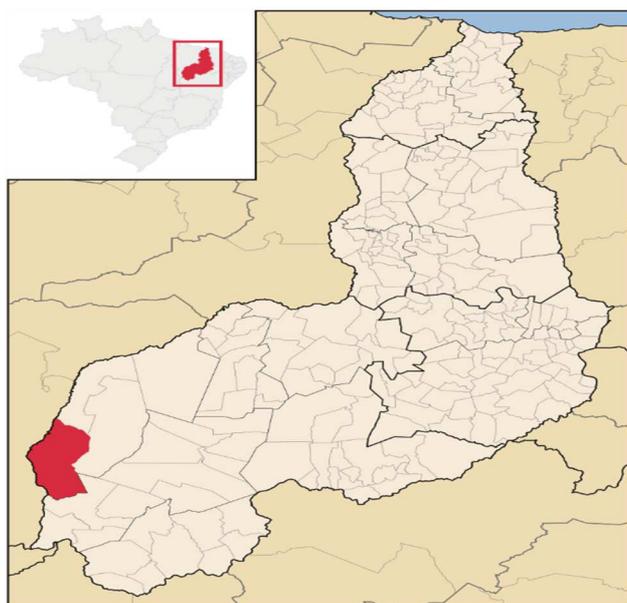
O município tem como limites os municípios de Ribeiro Gonçalves e do estado do Maranhão a norte, a sul com Gilbués, a oeste com municípios do estado do Maranhão e, a leste, com Gilbués, Baixa Grande do Ribeiro e Ribeiro Gonçalves.

Possui duas estações bem definidas, tendo duração de seis meses cada período chuvoso e período seco, com os totais pluviométricos que atingem de 260,5 mm a 1.200 mm, evidenciando grandes variações nas precipitações entre um e outro ano. Temperatura com valores de 35,1°C e 28,7°C, respectivamente. O período de elevação de temperatura ocorre principalmente entre os meses de agosto a dezembro.

Quanto ao solo, predomina na região as áreas de Chapadas e Chapadões do meio norte, associados aos vales interplanáticos e as superfícies tubulares. O relevo apresenta altitudes que variam de 100 a 800 m. neste cenário paisagístico destacam-se algumas terras como Bugio, Mandubim, Mangabeira, São Francisco e Semitumba; e os morros Canastras, Fenil, Onça, Redondo e Três Irmãos.

As unidades geológicas que ocorrem no, âmbito do município compreendem as coberturas sedimentares da Bacia do Parnaíba. A Formação Pedra de Fogo reúne arenito, folhelho, calcário e silexito. Na base desta sequência ocorre a formação Piauí, englobando arenito, folhelho, siltito e calcário.

## Localização do município de Santa Filomena-PI



### 5.2.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O Diagnóstico consiste na interpretação das informações geradas pelos levantamentos realizados. A análise foi desenvolvida a partir da integração das características do empreendimento com os resultados do diagnóstico ambiental, explicitando as relações de dependência e/ou sinergia entre os componentes antrópicos, bióticos e físicos avaliados.

O diagnóstico ambiental que segue traz informações levantadas sobre as condições ambientais atuais da área do empreendimento. As informações foram levantadas em visita in loco e para subsidiar teoricamente o relatório, foram realizados levantamentos de informações nos órgãos públicos, pesquisas bibliográficas em publicações, sítios de internet, que dissessem respeito a temática estudada.

Para a realização dos trabalhos descritos acima, foi necessária uma estrutura mínima que proporcionasse condições para o levantamento das informações necessárias e a consequente elaboração dos estudos EIA/RIMA. Para tanto, foram utilizados equipamentos como: GPS, câmeras fotográficas digitais, automóvel, computador, impressora, sistemas de informações geográficas, entre outros.

A vegetação primária da área de influência caracteriza-se por mosaico do bioma Cerrado.

A paisagem no geral torna-se plana e entremeada por drenagens de pequeno porte que provocam declives de, no máximo, 5%. Os solos são profundos e de características argilosas a argilo-arenosas.

A região que foi caracterizada como nova fronteira agrícola do país, denominada de Polo Uruçuí-Gurguéia, foi o destino de muitos migrantes provenientes dos estados do sul do Brasil. O preço baixo da terra nas décadas de 80 e 90, o relevo pouco acidentado e a fertilidade do solo foram fatores decisivos para a ocupação da área por agricultores, os quais já tinham experiência no plantio de grãos nos estados de origem. Assim a soja se fortalece na região como principal produto para o mercado interno e externo.

Atualmente, na região ao redor do empreendimento, os fragmentos da paisagem demonstram que os impactos negativos foram de forma local. Contudo, por meio da expansão agrícola e por ações de desmatamentos e queimadas, a paisagem foi se transformando e se perdendo ao longo do tempo. Dessa forma, está explícito que o avanço da atividade pecuária, e grandes áreas sendo transformadas pela agricultura, na atualidade, estão transformando grandes expansões geográficas de Cerrado.

### **5.2.3 Caracterização das Áreas de Influência**

Os limites da área do empreendimento contemplaram, portanto, os contornos espaciais de modo adequado para a abordagem de cada fator ambiental. A Área de Influência Indireta do empreendimento aquela onde os impactos previstos deverão ocorrer de forma indireta e Área de Influência Direta, aquela onde as interferências poderão ser observadas diretamente conforme descrição das respectivas áreas já mencionadas nos aspectos físicos deste Relatório.

O levantamento de campo foi iniciado em outubro de 2022. As investigações foram realizadas adotando métodos relevantes de levantamento direto e indireto. O levantamento de dados sobre a fauna local e regional foi promovida utilizando as seguintes metodologias: Entrevistas com moradores do empreendimento.

#### **A) Meio Físico**

##### **- METODOLOGIA APLICADA**

A metodologia aplicada para a obtenção dos dados referentes a clima, temperatura, solo, declive e demais, foi através de pesquisas bibliográficas, informações *in loco*, estimativas de dados levantados em campo, como é o caso da declividade, com 75% plano (área agrícola) 8% suave ondulado, 5,5% moderadamente ondulado e 11,5% ocupados com APP (bordas de serra e cursos d'água).

Com um aparelho de GPS, trena de 100m, bússola e régua topográfica(determinar as cotas/ altura de cada ponto do terreno no começo e fim a cada 100m) calculamos a declividade amostral e que serviria de base para as demais áreas. Foi observado um segundo ponto de análise para a declividade que seria a entrada do empreendimento, que seria a área destinada a regularização Ambiental.

## -CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLOGICAS

### **Clima**

A análise climática apresenta caracterização do regime de chuva em nível anual e mensal, além do regime térmico, umidade relativa do ar, insolação, nebulosidade, ventos, evaporação e evapotranspiração, aos quais constituem fenômenos relevantes ao clima.

Os dados climáticos basearam-se em dados da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Irrigação do Estado do Piauí – SEAAB. Os valores das temperaturas médias, máximas e mínimas compensadas foram estimulados em função da latitude, longitude e altitude, visando fornecer as informações necessárias para a elaboração do Plano de Estudo aplicado no empreendimento na Fazenda Progresso no município de Santa Filomena.

A classificação climática, para o município apresenta Clima tropical megatérmico, muito quente e subúmido com duas estações bem definidas pelo regime sazonal de chuvas. O total de chuvas anual, normalmente é de 1.600mm, em média. Entretanto, a distribuição é bastante irregular, tanto sazonal como temporalmente.

**CLASSIFICAÇÃO DE GAUSSEN** é do tipo 4 bth que indica uma região Xerotérmica (seca de inverno), com 06 meses de inverno seco e verão quente e chuvoso.

<b>CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA</b>	
<b>KOEPPEN</b>	<b>Aw</b>
<b>GAUSSEN</b>	<b>4bth</b>

Os valores das temperaturas médias, máximas e mínimas compensadas foram estimados em função da latitude, longitude e altitude, visando fornecer as informações

necessárias para a elaboração da EIA (Estudo de Impacto Ambiental) do referente município.

### CLIMOGRAMA DO MUNICÍPIO DE SANTA FILOMENA

Tabela: Precipitação, Temperatura, Umidade Relativa e Evapotranspiração Potencial para o Ano de 2014.

ELEMENTOS DE CLIMA	MESES												Média Anual
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Precipitação Média(1)	173,1	172,3	199,6	147,7	25,0	9,3	0,2	0,0	31,1	43,8	129,1	142,5	1.073,7
Temperatura Média(2)	24,8	24,7	25,5	25,8	25,8	25,4	25,8	26,8	28,4	28,1	26,1	25,3	26,0
Umidade Relativa do Ar(1)	78,0	72,0	71,0	70,0	64,0	52,0	53,0	56,0	46,0	48,0	49,0	61,0	60,0
Evapot. Potencial (1)	145,0	144,4	133,4	135,0	145,9	156,3	175,0	214,9	246,0	206,4	186,0	186,7	2.075,0

**Fontes :** 1- Precipitação/Umidade Relativa: Apoio Agrometeorológico e Hidrológico a Projetos de Irrigação e Barragens. MEDEIROS, Raimundo Mainar; Meteorologista – MSc. Teresina/PI, junho de 1997.

2 - Temperatura: Estimativa da Temperatura do Ar no Piauí. LIMA, Milcíades Gadelha e ASSUNÇÃO, Hildeu Ferreira da, Teresina: UFPI.2002. 48p.

### BALANÇO HÍDRICO

O Balanço Hídrico para o município em estudo foi realizado segundo a metodologia proposta por Thornthwaite & Mather (1955) e de aceitação mundial. A tabela 2 abaixo apresenta o resultado do balanço hídrico para a Região em estudo.

Tabela - Balanço Hídrico para a Região.

MÊS	NEG.								
	P (1)	ETP(1)	P-ETP	ACUM.	ARM.	ALT	ETR	DEF.	EXC.
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Janeiro	173,1	145,0	28,1	-126,9	28,0	28,0	145,0	0,0	0,0
Fevereiro	172,3	144,4	27,9	-58,2	56,0	28,0	144,4	0,0	0,0
Março	199,6	133,4	66,2	0,0	100,0	44,0	133,4	0,0	0,0
Abril	147,7	135,0	12,7	0,0	100,0	0,0	135,0	0,0	0,0
Mai	25,0	145,9	-120,9	-120,9	30,0	-70,0	95,0	50,9	0,0
Junho	9,3	156,3	-147,0	-267,9	7,0	-23,0	32,3	124,0	0,0
Julho	0,2	175,0	-174,8	-442,7	1,0	-6,0	6,2	168,8	0,0

Agosto	0,0	214,9	-214,9	-657,6	0,0	-1,0	1,0	213,9	0,0
Setembro	31,1	246,0	-214,9	-872,5	0,0	0,0	31,1	214,9	0,0
Outubro	43,8	206,4	-162,6	-1035,1	0,0	0,0	43,8	162,6	0,0
Novembro	129,1	186,0	-56,9	-1092,0	0,0	0,0	129,1	56,9	0,0
Dezembro	142,5	186,7	-44,2	-1136,2	0,0	0,0	142,5	44,2	0,0
TOTAL	1073,7	2075,0	-1001,3	-	-	-	1038,8	1036,2	0,0

**NOTAS:** P – Precipitação Pluviométrica média mensal; ETE – Evapotranspiração Potencial; NEG ACUM – Negativo Acumulado; ARM – Armazenamento (água retida no solo); ALT – Alteração (variação de água no solo); ETR – Evapotranspiração Real; DEF – Déficit (falta de água à planta); EXC – Excesso – (água excedente a capacidade de retenção do solo). **OBS:** Adotou-se a Capacidade de Armazenamento de Água no Solo (CAD) = 100mm;

## Pluviometria

Os mecanismos ligados às precipitações pluviométricas no Estado do Piauí são excessivamente complexos, pois atuam em conjunto vários sistemas de circulação atmosférica.

O Estado do Piauí, localizado na região Nordeste do Brasil, por sua vez, de modo particular, consta que sua precipitação é causada por perturbações sinóticas.

Na área do município de SANTA FILOMENA os totais pluviométricos atingem de 260,5 mm a 1.200 mm, evidenciando grandes variações nas precipitações entre um e outro ano. Contudo, apresenta duas estações bem definidas. Período das chuvas, concentradas, geralmente, entre 06 meses (novembro a abril) e, o período da estiagem entre maio a outubro. Quanto ao restante dos meses, podem ocorrer chuvas devido ao fenômeno atmosférico frequentes na Região Nordeste.

## Temperatura

No município de Santa Filomena, as temperaturas máximas e mínimas variam entre 35,1°C e 28,7°C, respectivamente. O período de elevação de temperatura ocorre principalmente entre os meses de agosto a dezembro.

É necessário que se atente para a necessidade de análises frequentes das variações de temperatura, fator meteorológico dos mais relevantes da natureza, funcionando como medida indireta para que possa avaliar outros dados igualmente importantes, tais como: radiação solar, nebulosidade,.

## Umidade Relativa do Ar

A umidade relativa do ar média anual do empreendimento é de aproximadamente 56,0%. Os meses mais úmidos divergem de uma área para outra, portanto baseado em dados coletados, caracterizando-se o período entre fevereiro a abril, o mais úmido, cuja

umidade relativa do ar chega a 74% no mês de março. O mês mais seco corresponde a julho apresentando valor médio de 41%.

### **Insolação e Nebulosidade**

A luminosidade, exerce grande influência sobre o meio ambiente, influenciando nos processos fotossintéticos e fisiológicos das plantas e nas reações orgânicas dos animais.

Fotoperíodo e/ou duração efetiva do dia é do tempo em que o sol brilha durante o dia no município, apresenta estimativa de valor máximo de insolação em hora e décimo no mês de agosto de 307,5 e mínimo no mês de fevereiro de 160,5. A Incidência direta dos raios solares alcança sua maior intensidade no horário de 9:00 às horas. A nebulosidade atua de maneira inversa à insolação, atingindo os seus valores máximos nos meses chuvosos (dezembro, janeiro, fevereiro e março) e os mínimos nos meses secos (junho a setembro). A nebulosidade máxima no município ocorre durante o mês de fevereiro e dezembro (valor médio de 7,1; na escala de 0-10) e a mínima, no mês de agosto (média de 3,1 na escala de 0-10).

### **Evaporação e Evapotranspiração**

A evaporação é um fenômeno físico de mudança de fase líquida para vapor d'água presente em condições naturais, ela consiste na quantidade de moléculas de água que deixa a superfície líquida e que escapa de sua influência. Já a evapotranspiração vem a ser o fenômeno associado a perda conjunta de água do solo pela evaporação e da planta através da transpiração. Os dados da evapotranspiração e evaporação apresentam índices mais elevados nos meses de junho a outubro, sendo a evaporação total anual de 2.153,0 mm, e tende a diminuir dos meses mais chuvosos, sendo o mês de março que registra o menor índice com 84,9 mm. A evapotranspiração aumenta entre os meses de agosto a setembro, o mês de abril apresenta-se apenas com: 134,9mm. O valor anual da evapotranspiração é de 2.080,8 mm.

### **Ventos – Direção e Velocidade**

Os ventos, juntamente com os outros fatores climáticos, influenciam significativamente nas condições atmosféricas. Sua ação mecânica pode prejudicar o desenvolvimento das plantas, dispersarem partículas, pragas, doenças; e ainda influenciar na transpiração das plantas e na evaporação dos cursos d'água. Os ventos, ao longo do

ano, apresentam direções variadas na área em estudo a predominância dos ventos e a direção Nordeste/Sudeste.

A direção do vento é o ponto cardinal de onde vem o vento. A partir da rosa dos ventos obtêm-se a direção do vento predominante para determinado local e período.

A direção predominante do vento é a direção que ocorre em maior frequência. É decorrente da posição do local em relação aos centros de pressão atmosférica, sofrendo influência de obstáculos naturais junto ao solo. O relevo tem efeito muito pronunciado, podendo definir a direção predominante.

A direção média predominante do vento é quantificada em duas posições para 11 meses do ano, isto significa que em boa parte do tempo a direção oscila entre uma e outra posição. Nestas direções foi tomada como base o relevo, principalmente nos limites interestaduais e os locais onde se tem depressões bruscas, visto que nestes locais a direção do vento predominante pode ser relativamente desviada da sua direção padrão. Apresenta-se a flutuação predominante dos ventos mês a mês. A direção predominante do vento anual é na direção de NE/SE. Nos meses de março, maio e junho predominam o vento nas direções de NE/SE, nos meses de janeiro é predominante a direção de E, E/SE é predominante de E/SE, SE/NE predomina no mês de abril, as direções SE/E predominam nos meses de agosto e setembro, N/E é a direção predominante do mês de outubro, NE/E predomina no mês de novembro e no mês de dezembro o vento predominante é de E/N.

Podemos concluir que os fatores provocadores de chuvas são característicos da predominância de ventos com maior frequência de entrada nas direções acima estabelecidas.

Vale salientar que as construções das barreiras de vento, contra disseminação de poeiras, incêndios, etc. devem ser realizadas levando-se em consideração a predominância da direção do vento nesta região.

Com a alteração na direção do vento na superfície, sendo associada à ocorrência de precipitação, essa característica reveste-se de grande importância para o clima municipal.

A velocidade média dos ventos estimada, segundo a escala de Beaufort em metros/segundo, apresenta valores médios e baixos descritos como corrente débil os valores entre 0,6 – 1,7 m/s. A velocidade média do vento no município em questão apresenta valores que varia de 1,1 a 2,2 m/s, cujo meses que se notam menor velocidades são: janeiro, fevereiro e março. A média anual é de 1,5 m/s.

## -GEOLOGIA

A Formação Piauí engloba arenito, folhelho, siltito e calcário. Na base do pacote ocorre a Formação Potí, agrupando arenito, folhelho e siltito. O acidente morfológico predominante, é a ampla superfície tabular reelaborada, plana ou levemente ondulada, limitada por escarpas abruptas que podem atingir 600 m, exibindo relevo com zonas rebaixadas e dissecadas. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Projeto Carvão da Bacia do Parnaíba (CPRM, 1973).

O município de Santa Filomena possui solos indiscriminados tropicais associados a podzólicos vermelho amarelo, solos concrecionários tropicais e areias quartzosas distrófica. Geomorfologicamente predomina na região as áreas de Chapadas e Chapadões do meio norte, associados aos vales interplanáticos e as superfícies tubulares. O relevo apresenta altitudes que variam de 100 a 800 m. neste cenário paisagístico destacam-se algumas terras como Bugio, Mandubim, Mangabeira, São Francisco e Semitumba; e os morros Canastras, Fenil, Onça, Redondo e Três Irmãos.

**Formação Pedra de Fogo** – É constituída essencialmente por arenitos, siltitos e folhelhos, intercalados, em proporções variáveis. Os arenitos são de coloração cinza-clara, finos, enquanto os siltitos e folhelhos são vermelho-púrpura e esverdeado, pouco micáceos. Nota-se ainda a presença de nódulos e leitos de sílex em diversos níveis desta Formação, bem como calcários brancos, leitos de gipsita e aragonita, mais especialmente no topo do mesmo.

**Formação Longá** - A primeira referência ao nome Longá foi feita por Albuquerque e Dequerch (1946) que fazendo uma seção no rio Longá, descreveram uma unidade que denominaram de Rio Longá, estes autores consideram-na Devoniana. Constituída de folhelhos e siltitos predominantes, com intercalações arenosas na parte media.

**Formação Sambaiba** - Trata-se do conjunto de arenitos sobrepostos a formação pedra de fogo que ocupa grandes áreas no estado do Piauí.

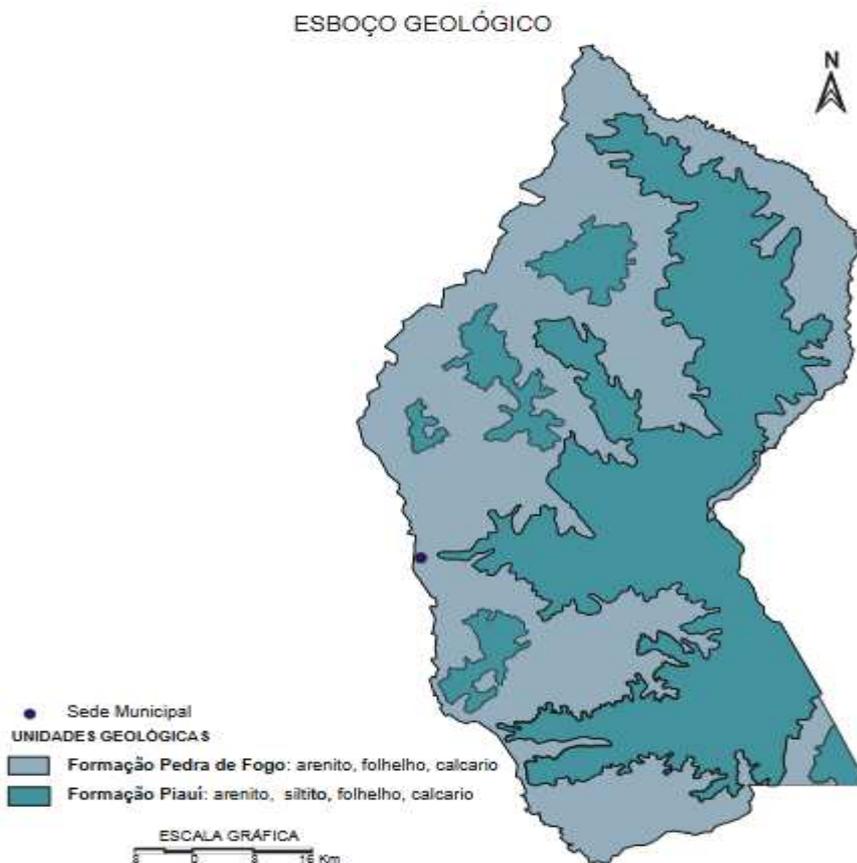
É composta essencialmente por arenitos de coloração avermelhados, rósea, amarela e branca, finos e médios, bem selecionados, com intercalações de sílex e com estratificação cruzadas.

### Unidades Lito-Estratigráficas

FORMAÇÃO	PERIODO
Longa	Devoniano
Sambaíba	Triassico
Pedra de Fogo	Permiano

### FORMAÇÃO GEOLÓGICA

As unidades geológicas que ocorrem no âmbito da área do município pertencem às coberturas sedimentares, posicionadas de acordo com a descrição a seguir. Restringem-se à denominada Formação Pedra de Fogo, posicionada na porção superior, reunindo arenito, folhelho, calcário e silexito e, inferiormente, à Formação Piauí, compreendendo arenito, folhelho, siltito e calcário.



## CARBONÍFERO

**C2pi - Formação Piauí:** É composta de arenitos cinza-claros e amarelos, finos, podendo apresentar em algumas regiões arenitos médios e grosseiros com estratificações cruzadas. Intercalados com os arenitos, ocorrem siltitos, folhelhos e argilitos de cores cinza-escuras e verdes. Em alguns locais, foram encontrados leitos de calcários dolomíticos. Esta Formação apresenta-se sob a forma de uma faixa quase contínua, de direção norte-sul, mais ou menos irregular, paralela ao curso do rio Parnaíba, inflectindo para sudeste, na zona sul do estado.

Na área do empreendimento, objeto do estudo de impacto ambiental predominam os solos profundos, bem drenados, com baixo nível de nutrientes. Como também se encontram solos poucos evoluídos.

Os solos são representados em sua maior área por LATOSSOLO AMARELO (Classes do 2º nível categórico- subordem) e em menor quantidade NEOSSOLO LITÓLICO (Classes do 2º nível categórico- subordem).

### Tipo de solo:

#### • LA – Latossolo Amarelo

Segundo a EMBRAPA, identificou-se as seguintes associações de solos:

**LA13** Associação de: LATOSSOLOS AMARELOS fase relevo plano + LATOSSOLOS AMARELOS fase pedregosa (concrecionária) III relevo plano e suave ondulado, ambos ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e proeminente, textura média e argilosa, fase cerrado subcaducifólia. LA3.

#### Principais Inclusões:

- LATOSSOLOS VERMELHOS-AMARELOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e proeminente, textura média e argilosa.
- LATOSSOLOS VERMELHOS-AMARELOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e proeminente, textura média e argilosa, fase pedregosa (concrecionária) III.
- ARGISSOLOS VERMELHOS-AMARELOS Tb ÁLICOS e DISTRÓFICOS plíntico e não plíntico, A moderado e proeminente, textura média e textura média/argilosa, fase pedregosa (concrecionária e não concrecionária) e não pedregosa.
- **R7** Associação de: NEOSSOLOS LITÓLICOS textura média e arenosa, fase pedregosa e rochosa, relevo ondulado e montanhoso, substrato arenito + ARGISSOLOS VERMELHOS CONCRECIONÁRIOS raso e não raso, plíntico e não plíntico, textura média e textura média argilosa, fase relevo suave ondulado a forte ondulado, ambos

ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e fraco, fase erodida e não erodida, cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/caatinga + AFLORAMENTO DE ROCHA.  
R7

Principais Inclusões:

- CAMBISSOLOS Tb ÁLICO e DISTRÓFICO raso e não raso, A fraco e moderado, textura média, fase erodida pedregosa II, substrato arenito e siltito.
- NEOSSOLOS LITÓLICOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A fraco e moderado, textura média, fase erodida, substrato siltito.
- LATOSSOLOS AMARELOS ÁLICO e DISTRÓFICO A fraco e moderado, textura média e argilosa, fase não pedregosa e pedregosa III (concrecionária e não concrecionária).
- NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A fraco.

CONCLUSÃO: Na propriedade possui LA13 com 89,8% do total da área da propriedade.

**B) Meio Biótico**

O Cerrado é o segundo bioma do país, superado pela floresta Amazônica, em termos de área territorial. Possui uma ampla distribuição geográfica no território brasileiro. Abrange como área contínua os estados Goiás e Tocantins e o Distrito Federal. Ocorre em partes dos estados Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, São Paulo, Piauí e Maranhão, além de áreas disjuntas nos estados Amapá

Na vegetação do Cerrado observa-se a presença de árvores, em geral, baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, geralmente com evidências de passagem de fogo. As folhas, em geral, são rígidas e coriáceas. Os troncos possuem coberturas de cortiça grossa fendida ou sulcada. As gemas apicais são protegidas por densas pilosidades (EITEN, 1994).

Este ecossistema está ocupando mais de dois milhões de quilômetros quadrados, representando por volta de 23% do território brasileiro. Cobria, originalmente, a maior parte das áreas planas, chapadas e platôs da região central do Brasil. Ocorre em altitudes que variam cerca de 300,00m, a exemplo da baixada cuiabana, no estado Mato Grosso, a mais de 1.600,00m, na chapada dos Veadeiros, no estado Goiás (AB'SABER, 1974).

Possui uma ampla distribuição geográfica no território brasileiro. Abrange como área contínua os estados Goiás e Tocantins e o Distrito Federal. Ocorre em partes dos estados Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, São Paulo, Piauí e Maranhão, além de áreas disjuntas nos estados Amapá,

Estes Estados estão sendo considerados como a nova fronteira agrícola do Brasil por apresentarem áreas propícias à mecanização agrícola, elevada produtividade e preços de mercado bastante atrativos, tendo recebido nestes últimos anos empresários proveniente do sul e sudeste do país. Com isso, enormes áreas de cerrados estão dando lugar a grandes plantações de monoculturas de grãos (CONCEIÇÃO; CASTRO, 2009).

#### -FLORA

A flora regional é bastante diversificada, distinguindo-se mais de quarenta tipos fisionômicos, apresentando as formações predominantes com as seguintes características: o cerrado representa o agrupamento de árvores baixas, com ramificações irregulares, troncos retorcidos, cascas grossas, folhas coriáceas e caducas, distribuídas sobre um estrato herbáceo e subarbustivo; cerradão, apresenta-se com árvores maiores, pouco retorcidas, com razoável cobertura vegetal, dando o aspecto de mata e uma vegetação herbácea e arbustiva muito rala; campo sujo, possui vegetação predominantemente herbácea e arbustiva; campo limpo, apresenta vegetação herbácea com raros arbustos e ausência de árvores. (RIBEIRO, 1983).

Parte do imóvel já passou por um processo de desmate, mas para uma análise de flora, observou-se a vegetação nativa da Reserva Legal presente no imóvel e a vegetação nativa destinada ao Inventário florestal.

Dentre as espécies encontradas, destacam-se algumas pelo seu valor nutritivo, empregadas na alimentação humana e animal e que às vezes são cultivadas com o intuito de comercialização como: pequi, cajuí. Outras com potencial para emprego na medicina, indústria madeireira, forrageira, extração de óleo vegetal, etc. No cerrado piauiense, observa-se uma flora riquíssima em espécies de reconhecimento, valor econômico, como a faveira (*Parkia Pendula*) e pequizeiro (*Proibidas de Corte*) além de outras que poderiam ser aproveitadas para reflorestamento.

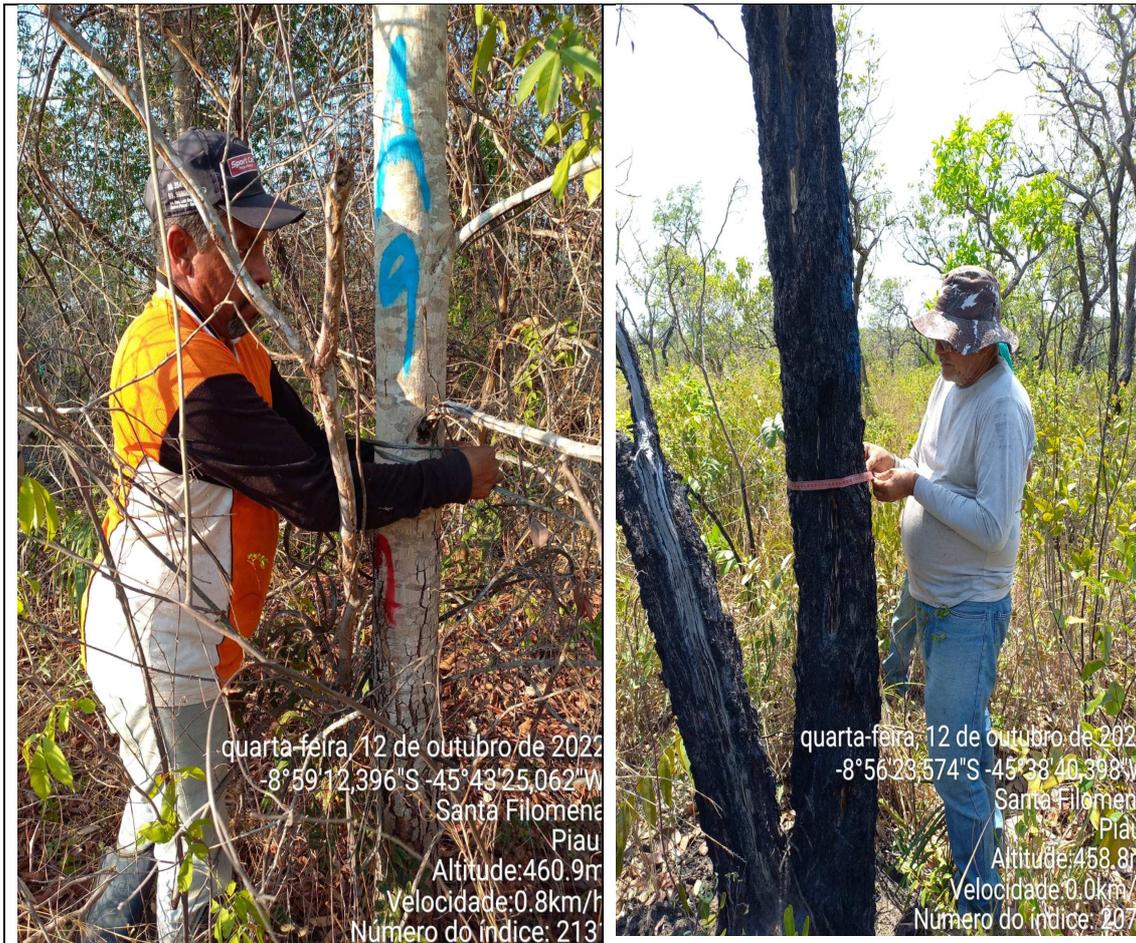
Abaixo, acervo fotográfico da vegetação do imóvel fazenda PROGRESSO, cedido pela engenheira florestal responsável pelo inventario florestal.

Metodologia aplicada:

**Quadro 01: Lista de materiais utilizados em campo.**

Bússola	Calculadora científica
Fita métrica	Prancheta de mão,
Ficha de campo de inventário	Máquina fotográfica
GPS	Planta topográfica
Computador	Programa específico de inventário florestal
Facão, foice	Trena
Régua graduada	Tinta spray





**Imagens cedidas pela Inventariante Florestal Luiza Pereira Quaresma Neta, em visita de campo em outubro de 2022**

A área do empreendimento da Fazenda Progresso a ser explorada em Santa Filomena, por se apresentar heterogênea, foi identificada como vários estratos florestais.

Tendo em vista esta heterogeneidade da vegetação e objetivando conseguir uma média representativa, que capte a variabilidade intrínseca da mesma, optou-se pelo sistema de amostragem aleatório com a alocação das unidades amostrais inteiramente casualizada dentro da área a explorar.

De uma forma geral, a metodologia utilizada para o inventário florestal e medição das parcelas seguiu as orientações do Protocolo da Rede de Inventário Florestal da Caatinga.

### **Relação das espécies encontradas**

As espécies encontradas no levantamento encontram-se relacionadas na Tabela abaixo pelos seus nomes comuns, científicos e frequência total.

**Tabela: Relação das espécies inventariadas com os respectivos nomes científicos e família botânica.**

<b>Espécies</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Família</b>
Almesca	<i>Protium heptaphyllum (Aubl.)</i>	Burseraceae
Amargoso	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Fabaceae
Andozinho	<i>Anadenanthera macrocarpa (Benth.)</i>	Fabaceae
Angélica	<i>Coussarea hydrangeifolia (Benth.)</i>	Rubiaceae
Ata Brava	<i>Duguetia echinophora</i>	Annonaceae
Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens (Mart.)</i>	Fabaceae
Biriba	<i>Rollinia mucosa</i>	Annonaceae
Birro de chapada	<i>Dipouchandra sp</i>	Caesalpiniaceae
Brutus	<i>Annona crassiflora</i>	Anonaceae
Cachamorra	<i>Sclerolobium paniculatum Vogel</i>	Caesalpinioideae
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica DC.</i>	Myrtaceae
Cajuí	<i>Anacardium occidentale L</i>	Anacardiaceae
Camaçari	<i>Chomelia parviflora Mull.</i>	Rubiaceae
Canudeiro	<i>Mabea fistulifera Mart</i>	Euphorbiaceae
Cascudim	<i>Hirtella gracilipes</i>	Chrysobalanaceae
Costela de raposa	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae
Fava d'anta	<i>Dimorphandra gardneriana Tul.</i>	Leguminosae
Fava de bolota	<i>Parkia platycephala Benth</i>	Fabaceae
Faveira	<i>Dimorphandra mollis</i>	Fabaceae
Folha larga	<i>Pterocarpus violaceus Vogel</i>	Fabaceae
Gameleira	<i>Ficus adhatodifolia</i>	Moraceae
Gonçalo Alves	<i>Astronium fraxinifolium Schott</i>	Anacardiaceae
Grudento	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae
Jatobá	<i>Hymenaea stigonocarpa Mart.</i>	Leguminosae
Jurema de chapada	<i>Mimosa tenuiflora (Mart.) Benth.</i>	Fabaceae
Maçaranduba	<i>Pouteria ramiflora Radlk.</i>	Sapotaceae
Mangaba	<i>Lafoensia vandelliana</i>	Lythraceae
Marfim	<i>Agonandra brasiliensis Benth.</i>	Opiliaceae

Murici	<i>Byrsonimacrispa A.Juss.</i>	Malpighiaceae
Pau de brinco	<i>Connarus suberosus Planch.</i>	Connaraceae
Pau de leite	<i>Himatanthus obovatus</i>	Apocynaceae
Pau de terra	<i>Qualea parviflora Mart</i>	Vochysiaceae
Pau d'óleo	<i>Copaifera langsdorffii Desf.</i>	Leguminosae
Pau Pombo	<i>Hirtella ciliata Mart.</i>	Chrysobalanaceae
Pequi	<i>Caryocar brasilense</i>	Caryocaraceae
Puçã	<i>Mouriri elliptica Mart.</i>	Melastomataceae
Qualhadeira	<i>Vochysiagardneri Warm.</i>	Vochysiaceae
Quina de chapada	<i>Strychnos pseudoquina A.St.- Hil.</i>	Loganiaceae
Sambaíba	<i>Curatella americana L.</i>	Dilleniaceae
Sapucaia	<i>Eschweilera nana Miers</i>	Lecythidaceae
Sete Capas	<i>Guapira aff. opposita (Vell.) Reitz</i>	Nyctaginaceae
Sucupira	<i>Bowdichia virgilioides Kunth</i>	Leguminosae

#### -FAUNA

No cerrado algumas espécies de animais são restritas as determinadas formações vegetais, enquanto outras têm distribuição mais ampla, habitando várias formações vegetais, o que podemos citar com os invertebrados. Na mesma formação vegetal a fauna diversifica-se de acordo com o tipo de ambiente que habita. Tem-se, então uma fauna típica subterrânea: uma associada à camada de folhelo e húmus, outra à vegetação rasteira, e ainda, uma associada às árvores lenhosas.

Os anfíbios pouco adaptam aos ambientes secos e desmatados, tão comuns na região; o Parnaíba e seus afluentes, tem áreas alagadiças que os abrigam bem em suas margens. São muitos animais úteis ao homem, ajudando-o no combate às pragas.

#### Metodologia aplicada:

Foi realizada entrevista aos colaboradores que estavam acompanhando o serviço de campo e com uma planilha de espécimes pré estabelecidas na região, foi-se determinado as espécimes.

Na lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção estão presentes cinco espécies representantes de duas famílias da Ordem Chiroptera, sendo elas *Lonchophylla bokermanni*, *Lonchophylla dekeyseri*, *Platyrrhynchus recifinus* (*Phyllostomidae*), *Lasiurus eburnus* e *Myotis ruber* (*Vespertilionidae*); o *L. dekeyseri* é uma espécie descrita como endêmica para a região do cerrado (MMA, 2003; REIS *et al.*, 2007).

Todavia, a entrevista com moradores, mateiros e trabalhadores da região, nos deram subsídios para a elaboração de uma lista com as principais espécies (Aves, Mamíferos e Repteis) a seguir que são características da região.

**Tabela : Lista de espécies de Aves registrada na região de Santa Filomena**

**AVES**

<b>Nome Comum</b>	<b>Nome Científico</b>
Anu-Preto	<i>Croto phagaani</i>
Anu-Branco	<i>Guira guira</i>
Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Jacu	<i>Aburria jacutinga</i>
Lambu	<i>Otus choliba</i>
Sabiá	<i>Mimus saturninus</i>
Curió	<i>Oryzoborus angolensis</i>
Currupeirão	<i>Icterus jamacaii</i>
Gaviãozinho	<i>Gampsonyx wainsonii</i>
Juriti	<i>Leptotila varreauxi</i>
Papa-Capim	<i>Leistes superciliaris</i>
Bigode	<i>Sporophila lineola</i>
Alma de gato	<i>Piaya cayana</i>
Choró	<i>Taraba major</i>

Pomba Verdadeira	<i>Columbas peciosa</i>
Rolinha Fogo Pagou	<i>Scarda fellasquamata</i>
Sabiá Laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>

**Tabela : Lista de espécies de Mamíferos registrada na região de Santa Filomena**

**MAMÍFEROS**

<b>Nome Comum</b>	<b>Nome Científico</b>
Guariba	<i>Alouatta belzebul</i>
Guaxinim	<i>Procyon cancrivorus</i>
Mocó	<i>Kerodon rupestres</i>
Morcego de orelha grande	<i>Natalus stramineus</i>
Preá	<i>Cavia aperea</i>
Raposa	<i>Cerdo cyonvetulus</i>
Soim	<i>Callithrix jacchus</i>
Tatu peba	<i>Euphractus sexcinctus</i>
Veado catingueiro	<i>Mazana simplicicornis</i>

**Tabela: Lista de espécies de Répteis registrada na região de Santa Filomena**

**RÉPTEIS**

<b>Nome Comum</b>	<b>Nome Científico</b>
Camaleão	<i>Iguana iguana</i>
Carambolo	<i>Tropiduru storquatus</i>
Cobra cascavel	<i>Crotalus durissus</i>
Cobra coral falsa	<i>Pseudoboar hombifera</i>

Cobra de veado	<i>Epicrates cenchria</i>
Cobra jarariquinha	<i>Bothrop singlesiasi</i>
Cobra verde	<i>Leimadophis sp</i>
Cobra de cipó	<i>Philodryas serra</i>
Tejo	<i>Tupinam bisteguixim</i>

**Verificação e classificação em janeiro de 2022**

### ***c) Meio Socioeconômico***

#### **CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL**

A população do município de Santa Filomena com um contingente populacional estimado para 2021 de 6.256 habitantes (Fonte CENSO-2021), e uma área de 5.285,438 hm<sup>2</sup>, com uma densidade demográfica de 1,15 hab/km<sup>2</sup>.

Com início da implantação do projeto no empreendimento da Fazenda Progresso, ocorrerá certo incremento populacional, devido à seleção de mão-de-obra temporária no empreendimento, bem como comunidades circunvizinhas, haverá pressão na procura por determinados serviços, infra-estrutura básica e de apoio

#### **-USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

A forma de monitoramento será com base na conservação do solo, com construções de curvas de nível e o espaço de tempo desta ação são por tempo indeterminado. São várias as formas para o monitoramento. Veja a seguir:

#### **Práticas de Caráter Mecânico**

São as estruturas artificiais mediante a disposição adequada de porções de terra, com a finalidade de quebrar a velocidade de escoamento da enxurrada e facilitar-lhe a infiltração no solo.

#### **Lei de Conservação do Solo**

A função de uma Lei de Conservação do Solo é regular as relações entre os agricultores com a finalidade de um uso racional do solo. É um guia de ordenamento de conduta, cujo propósito fundamental é proporcionar mais benefícios para um maior número de pessoas.

## Justificativa

Na propriedade o solo tem um bom teor de argila propício a agricultura sendo proveniente da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, sillexitos e argilitos, sendo espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho -amarelo concrecionário.

### -CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE E DE DOENÇAS EDEMICAS

O município de Santa Filomena, conta com estabelecimentos médicos e profissionais de saúde registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde o que servirá de auxílio ao empreendimento, caso venha a necessitar de ajuda médica em caso de acidentes e até casos preventivos.

São encontrados, 04 estabelecimentos de Saúde.

<b>Nome</b>	<b>Tipo de Atendimento</b>
SAMU DE SANTA FILOMENA	UNIDADE MOVEL DE NIVEL PRE-HOSPITALAR NA AREA DE URGENCIA
POSTO DE SAUDE POVOADO MATAS	POSTO DE SAUDE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE	CENTRAL DE GESTAO EM SAUDE
UMS DE SANTA FILOMENA	UNIDADE MISTA
USF DE SANTA FILOMENA	POSTO DE SAUDE

Além dos estabelecimentos acima, o empreendimento pode contar com o apoio do município de Alto Parnaíba-MA.

## Objetivos

Tem como objetivos principais, promover e manter segurança e higiene do trabalho, instruindo os colaboradores sobre os perigos que representam as tarefas a serem executadas e as preocupações que devem ser adotadas para a efetivação de um trabalho seguro.

## Metodologia

Para consecução dos objetivos deverão ser obedecidas algumas ações a seguir:

- Formação e treinamento de agentes de segurança e medicina do trabalho junto aos trabalhadores;
- Orientar o pessoal de escritório e de campo do projeto sobre as medidas de segurança referente às máquinas, ferramentas manuais, defensivos químicos, eletrificação rural, incêndios florestais, animais peçonhentos;
- Incorporação de EPI's (equipamentos de proteção individual) e EPC's (equipamentos de proteção coletiva);
- Orientar os procedimentos de primeiros socorros referentes a casos como respiração artificial, contusões, choque elétrico, envenenamento, queimaduras, fraturas, mordidas e picadas de animais venenosos entre outros.
- Aquisição de equipamentos de primeiros socorros.

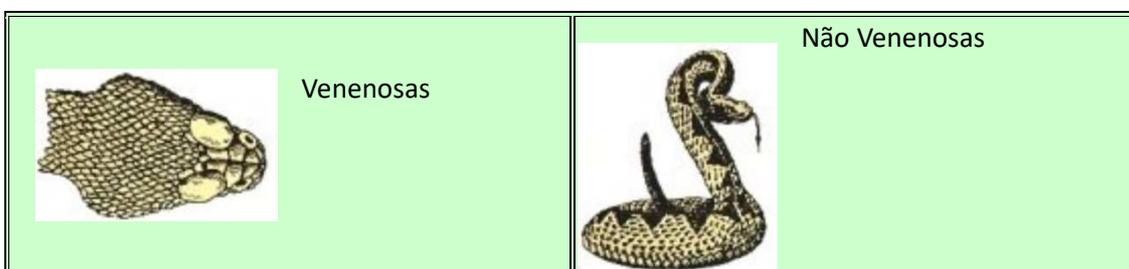
#### **Público Alvo**

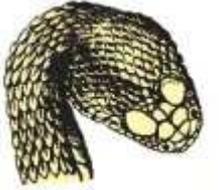
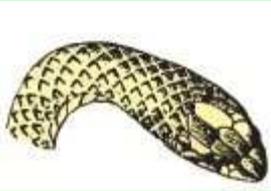
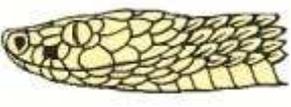
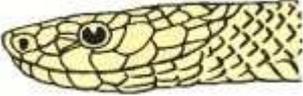
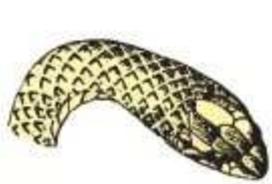
Todos os colaboradores envolvidos direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto.

#### **Últimas Considerações**

Nas atividades do campo os maiores perigos, são as cobras peçonhentas. O animal faz parte do equilíbrio ecológico, mais devido a sua periculosidade, faz-se necessário cuidados extremos com relação ao mesmo. Normalmente, pode ser encontrada durante a atividade de desmatamento, uma maneira de afugentar o animal é o uso do fogo, a morte do animal só é recomendada no último caso. Ressalta-se que as partes do corpo mais vulneráveis às picadas são pés e pernas. É bom que o homem deva conhecer a diferença entre as cobras venenosas e as não venenosas.

#### *COBRAS VENENOSAS E NÃO VENENOSAS*



 <p>Cabeça chata, triangular, bem destacada.</p>	<p>Cabeça estreita, alongada, mal destacada.</p> 
 <p>Olhos pequenos, com pupila em fenda vertical e fosseta loreal entre os olhos e as narinas (quadrado preto).</p>	 <p>Olhos grandes, com pupila circular, fosseta lacrimal ausente.</p>
 <p>Escamas do corpo alongadas, pontudas, imbricadas, com carena mediana, dando ao tato uma impressão de aspereza.</p>	 <p>Escamas achatadas, sem carena, dando ao tato uma impressão de liso, escorregadio.</p>
 <p>Cabeça com escamas pequenas semelhantes às do corpo.</p>	 <p>Cabeça com placas em vez de escamas.</p>
 <p>Cauda curta, afinada bruscamente.</p>	 <p>Cauda longa, afinada gradualmente.</p>

## **-CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS, INDÍGENAS E QUILOMBOLAS.**

Durante os trabalhos de campo, os trabalhadores envolvidos no levantamento das espécimes, foram questionados sobre a existências de comunidades indígenas e quilombolas, e eles negaram existencia.

## **-PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO**

No empreendimento e regiões próximas não existem Patrimônios histórico, cultural e arqueológico.

## **-COMUNIDADES TRADICIONAIS**

No empreendimento e regiões próximas não existem comunidades tradicionais

## **6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

Segundo a definição legal da Resolução CONAMA n° 001/86, impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”.

Os impactos ambientais podem ser adversos (negativos) ou benéficos (positivos), dependendo da forma que ocorre a interação decorrentes das atividades a serem desenvolvidas com o status ambiental local. Para a avaliação dos impactos ambientais foram considerados os meios físico, biótico e socioeconômico. Esta análise baseia-se no prévio diagnóstico ambiental da área de influência e em função das características e riscos inerentes às atividades previstas. Diante das principais intervenções ambientais foi estabelecida uma interação dos impactos ambientais e suas ações geradoras através da elaboração de Matriz de Interação, adaptada de Leopold et al (1979). Esta Matriz de Interação mostra o cruzamento das ações impactantes com os componentes ambientais. Para descrever estas interações, foram utilizados dois atributos dos impactos ambientais: a magnitude e a importância.

A magnitude é a grandeza de um impacto, ou seja, é à força de manifestação do impacto em escala temporal e espacial, sendo classificado em forte (3), médio (2) e fraco (1). A importância é a intensidade do efeito relacionado com determinadas características qualitativas como:

- Categoria do Impacto: Consideram-se os impactos negativos (N) ou positivos (P);
- Tipo de Impacto: Discriminação consequente dos seus efeitos, podendo ser direto (D) ou indireto (I);
- Área de Abrangência (elasticidade): O impacto é classificado conforme sua área de abrangência em local (L) e regional (R);
- Duração (dinâmica): É o tempo em que o impacto atua na área em que se manifesta, variando entre temporário (T), permanente (P) e cíclico (C);
- Reversibilidade (plasticidade): Quando é possível reverter à tendência, levando-se em conta a aplicação de medidas para reparação dele, ou a suspensão da atividade geradora, podendo então ser reversível (V) ou irreversível (I);
- Prazo (temporalidade): Considerando o tempo para o impacto se manifestar, sendo a curto (Cp), médio (M) e longo prazo (Lg).

### 6.1 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO FÍSICO

IMPACTOS	Categoria impacto		Tipo impacto		Abrangência		TEMPORALIDADE			DINÂMICA/ Duração			PLASTICIDADE/ Reversibilidade		GRAU DE IMPORTÂNCIA	
	P	N	D	I	L	R	C	M	Lg	T	C	P	V	I	1	2
Modificação da paisagem natural desmate.		x	x			x	x					x		x		x
Possível deterioração da fert. do solo		x	x		x			x		x			x			x
Provável ocorrência de processos erosivos.		x	x		x		x			x			x			x
Provável escoamento superficial.		x	x		x		x			x			x			x
Possível carreamento de sedimentos para corpos hídricos locais		x	x		x		x			x			x			x
Possível redução da capacidade do solo para sustentação da vegetação		x	x		x		x					x		x		x
Aumento do teor nutricional do solo local, ou seja, de sua fertilidade.	x		x		x		x					x		x		x
Possível contaminação do solo e água por resíduos sólidos, efluentes líquidos		x	x		x		x					x		x		x

domésticos e efluentes graxos (também proveniente do sistema de captação), bem como da aplicação inadequada de defensivos agrícolas e/ou derramamentos acidentais.																
Provável diminuição do escoamento superficial, tendo em vista que o plantio da espécie vegetal funciona como obstáculo, quebrando a velocidade da água.	x		x		x		x					x	x			x
Possível alteração das características químicas do solo, devido ao incremento de insumos e defensivos agrícolas e de eventuais contaminações provenientes de resíduos sólidos, efluentes líquidos e resíduos graxos.		x	x		x		x			x			x			x
Alteração da fauna e flora e das características da microbiologia causadas pelo fogo	x	x	x			x	x			x				X		x

**Tabela 1 - Avaliação dos Impactos Meio Físico**

## 6.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO BIÓTICO

MEIO BIOTICO																	
IMPACTOS	Categoria impacto		Tipo impacto		ELASTICIDADE/ Abrangência			TEMPORALIDADE/ Prazo			DINÂMICA/ Duração			PLASTICIDADE/ Reversibilidade		GRAU DE IMPORTÂNCIA	
	P	N	D	I	L	R		C	M	Lg	T	C	P	R	I	1	2
Eliminação de pragas (insetos, fungos)	x		x		x			x				x			x	x	
Possível alteração do ecossistema e da qualidade da água		x		x	x			x				x		x		x	
Possível redução da biodiversidade fauna terrestre		x	x		x			x			x			x			x
Possível afugentamento da fauna terrestre		x	x		x			x			x			x			x
Prob.de atropelamento de animais		x	x		x			x			x			x			x
Aumento da Proteção de Veg. Nativa	x			x	x			x					x		x		x
Possível redução da biodiversidade faunística		x		x	x			x					x		x		x

Tabela 02 - Avaliação dos Impactos – Meio Biótico

### 6.3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO SOCIOECONÔMICO

MEIO SOCIOECONOMICO																	
IMPACTOS	Categoria impacto		Tipo impacto		ELASTICIDADE/ Abrangência			TEMPORALIDADE/ Prazo			DINÂMICA/ Duração			PLASTICIDADE/ Reversibilidade		GRAU DE IMPORTÂNCIA	
	P	N	D	I	L	R		C	M	Lg	T	C	P	R	I	1	2
Geração de empregos diretos e indiretos	x		x	x		x		x				x			x	x	
Arrecadação de Impostos	x		x			x		x				x		x		x	
Valorização das terras	x		x		x			x			x			x			x
Dinamização da economia	x		x		x			x			x			x			x
Geração de benefícios sociais	x			x	x			x					x		x		x
Possibilidade de acidentes de trabalho		x	x		x			x					x		x		x

**Tabela 03 - Avaliação dos Impactos – Meio Socioeconômico**

Baseado nos dados lançados no quadro acima, seguiremos com uma interpretação dos dados, levando em consideração o *meio Físico, meio Biótico e meio Antrópico*.

Os impactos ambientais identificados para o **Meio Físico**, foram identificados onze riscos de impactos ambientais, nove avaliados como adversos e dois benéficos, porém, a maioria pode ser reversível e mitigável. Enquanto, para o **Meio Biótico**, identificou-se sete impactos, sendo cinco adversos diretamente ligados à fauna e somente dois benéfico, vinculado a proteção da área de vegetação nativa, visto que neste projeto não haverá supressão de vegetação. Para o **Meio Socioeconômico**, dos seis impactos identificados, somente um é adverso. Portanto, grande maioria sendo benéfico e contribui para o desenvolvimento socioeconômico da região de inserção desse projeto.

Sendo que o empreendimento implementará o desenvolvimento de ações para prevenir e mitigar tais impactos ambientais. Para os meios biótico e socioeconômico configurou-se positivo, consequência do aumento da área de proteção de vegetação nativa (meio biótico) e da grande influência do empreendimento sobre os impactos no meio socioeconômico.

De acordo com o grau de importância (maioria 02) temos que o impacto Ambiental não compromete a vida animal e vegetal, embora cause danos reversíveis ao meio ambiente físico.

## **6.4 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO**

### **Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Físico**

#### **– Ar**

- **Alteração na Qualidade do Ar**

Durante as ações que fazem parte da implantação no imóvel, está prevista a emissão de gases e material particulado. Os gases são oriundos de máquinas e veículos em operação, em que se destaca monóxido de carbono (CO), o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), associado a material particulados (fuligem), além das queimadas de leiras realizadas para limpeza da área, após o desmatamento.

A poeira é outro componente objeto de preocupação, não só aquela oriunda da fuligem dos escapamentos, construção de terraços, podendo provocar a dispersão de poeira fugitiva durante as operações acima citadas, caso não sejam adotadas as medidas necessárias para que tal fato não ocorra perigo de danos à saúde dos empregados. Vale ressaltar que o imóvel está em fase de operação.

**AÇÕES GERADORAS:** aração e gradagem; preparo do solo para plantio e tratos culturais.

- **Produção de ruídos e vibrações**

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

**AÇÕES GERADORAS:** aração e gradagem, preparo do solo para plantio, tratos culturais.

- Solos

- **Geração aumento de Processos Erosivos**

Com a retirada da cobertura vegetal (produção agrícola), que resultará na exposição do solo às ações dos agentes erosivos naturais, como chuvas, ventos e raios solares. Tais fatores, associados ao tráfego de veículos e máquinas, provocarão modificações na estrutura do solo, as quais, aliadas à compactação e ao encrostamento da superfície provocados pelos impactos das gotas de chuvas, dificultarão a infiltração da água, fazendo com que a mesma escorra superficialmente provocando o início do processo erosivo laminar. Sem as práticas de conservação do solo, o processo tende a evoluir, podendo chegar à erosão em formas de sulcos, laminar ou em voçorocas.

**AÇÕES GERADORAS:** preparo de solo para plantio.

- **Perda na Camada Superficial**

Não foi verificada perda de camada superficial do solo, o empreendimento está em fase de operação.

**AÇÕES GERADORAS:** preparo do solo para o plantio.

- **Mudança na Estrutura do Solo**

Nas fases de implantação e operação do projeto no empreendimento no imóvel, o solo esteve sujeito à compactação, devido principalmente ao uso intensivo de máquinas e implementos. Porém, deve-se destacar que devido à utilização do plantio direto a partir do terceiro ano de cultivo, não ocorreu a compactação do solo.

**AÇÕES GERADORAS:** aração e gradagem do solo, preparo do solo para o plantio, plantio das culturas e colheita.

- **Contaminações por óleos, graxas e similares.**

Durante a implantação e operação do projeto do empreendimento no imóvel, o solo estará sujeito à contaminação de óleos e resíduos, devido ao vazamento de máquinas e implementos agrícolas.

**AÇÕES GERADORAS:** Serviços de manutenção de veículos e máquinas, bem como vazamento acidentais em atividades de campo.

- **Geração de Resíduos Sólidos**

Nas fases de operação do projeto do empreendimento no imóvel, foram gerados resíduos sólidos, tais como restos de árvores, materiais de uso pessoal dos operários, materiais de uso pessoal dos operários (copos descartáveis, latas de bebidas), dentre outros. Este tipo de resíduos quando depositados em locais inadequados, podem causar danos ao meio ambiente, como poluição visual, poluição do solo e riscos de acidentes, com animais domésticos e silvestres.

**AÇÕES GERADORAS:** aquisição de insumos; correção do solo; plantio da cultura; e tratos culturais e colheita.

- **Geomorfologia**

#### **Alteração paisagem**

Houve alteração da paisagem, logo ocorreu a extração da vegetação nativa.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento.

### **6.5 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO**

#### **– Fauna**

- **Evasão da Fauna**

Na implantação do projeto, com o desmatamento do empreendimento ocorreu o afugentamento da fauna local para outros habitats,

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento

- **Aumento da Caça**

A presença de trabalhadores na operação do projeto no empreendimento, ocorreu um aumento na perseguição de espécies da fauna local, tornando-se um risco de extinção de animais, o que causará desequilíbrio na cadeia trófica.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento.

- **Descrição de Hábitos**

A supressão da vegetação necessária na época da implementação do projeto, levou ao desaparecimento de vários habitats e ao aumento da fragmentação, que acentua os dois impactos já descritos anteriormente mais frágeis o desequilíbrio será maior e a evasão da fauna e morte de animais também será mais intensa.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento; queima das leiras.

#### **– Flora/Vegetação**

- **Interferência de espécies protegida por Lei**

A Legislação Federal regulamenta procedimentos para a derruba de espécies protegidas, a exemplo do pequiheiro, tucum, a faveira de bolota, aroeira etc. sendo permitido seu corte apenas para empreendimento de utilidade pública e de interesse social. Não é o caso do projeto do empreendimento na Fazenda.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento.

- **Interferência em áreas de preservação permanente**

Durante a abertura da área do projeto do empreendimento, o desmatamento foi realizado através de correntão, onde houve diminuição da biodiversidade local e possível notificação ao empreendedor por parte da autoridade competente.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento.

- **Aumento da Fragmentação**

A abertura da área do projeto foi feita através de desmatamento realizado com correntão. Com isto, houve o aumento da fragmentação das formações vegetais e, por conseguinte, a diminuição da biodiversidade local.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento.

## **6.6 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO**

### **– Infra-Estrutura**

- **Pressão sobre infra-estrutura viária**

Durante as fases de implantação e operação do projeto do empreendimento, face às peculiaridades das especificações técnicas desse tipo de obra, ocorreu um expressivo incremento no transporte de material, equipamentos, insumos básicos a produção agrícola e comercialização. Deve-se destacar também que, além do fluxo, o peso dos equipamentos pode ser prejudicial à infra-estrutura atual.

**AÇÕES GERADORAS:** aquisição de insumos e comercialização.

- **Pressão sobre infra-estrutura básica**

Com início da implantação do projeto do empreendimento no imóvel, ocorreu certo incremento populacional, devido à seleção de mão-de-obra temporária no município do empreendimento, bem como comunidades circunvizinhas, houve pressão na procura por determinados serviços, infra-estrutura básica e de apoio.

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra.

- **Fortalecimento da Infra-estrutura viária**

Diante da atual crise que assola o país a região integrada ao Pólo de Desenvolvimento Integrado, através dos serviços de comercialização de produtos agrícolas contribuirá notadamente para o fortalecimento da infra-estrutura viária na região.

**AÇÕES GERADORAS:** aquisição de insumos e comercialização.

**– Nível de Vida**

- **Interferência em instituições educacionais.**

Durante a implantação do projeto do empreendimento no imóvel, houve contratação de mão-de-obra especializada oriundas de outras regiões.

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra.

- **Mudança no cotidiano da comunidade**

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

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra.

- **Pressão na demanda de bens, moradia e serviços.**

Com o crescimento da demanda por bens, serviços e moradia, houve certo alívio à situação de carência econômica da região. Entretanto, poderá ocorrer desequilíbrio do mercado local, proporcionando aumento de preços e desconforto da população. Tal impacto deverá acontecer a partir da contratação, mobilização de mão-de-obra e execução dos serviços de desmatamento e limpeza de área.

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra.

- **Problema de saúde com os colaboradores**

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

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento; queima das leiras; aração e gradagem do solo e tratos culturais.

- **Riscos de acidentes com os colaboradores**

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

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

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento; queima das leiras; aração e gradagem de solo, plantio, tratos culturais.

– **Economia**

- **Geração de empregos diretos**

Durante as fases de elaboração, implantação e operação do projeto do empreendimento, serão criados vários empregos diretos e indiretos, envolvendo mão-de-obra especializada e não especializada e absorção temporária de emprego.

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra; aração e gradagem do solo; correção do solo; preparo do solo para plantio; tratos culturais, colheita e comercialização.

- **Geração de empregos Indiretos**

A implantação de um projeto agrícola dessa natureza implica na necessidade de absorção de mão-de-obra indireta relacionada, principalmente, às ações de elaboração do projeto, estudo de solo, levantamento topográfico, instalação de máquinas e equipamentos e treinamento dos funcionários.

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento plani-altimétrico e estudo de solos; aquisição de insumos; preparo do solo para plantio; tratos culturais, colheita e comercialização.

- **Aumento da arrecadação de tributos**

A partir da contratação dos serviços os efeitos tributários que abrangem a contratação de mão-de-obra e aquisição de máquinas e equipamentos relacionados direta ou indiretamente ao empreendimento. No que diz respeito à operação do projeto pode-se mencionar o efeito multiplicador das receitas advindas de tributos relativos à circulação de mercadorias, tendo em vista que haverá aumento considerável no fluxo de veículos de carga pelas regiões envolvidas no escoamento da produção.

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento planialtimétrico e estudo de solos; aquisição de insumos, preparo do solo para o plantio, tratamentos culturais, colheita e comercialização.

- **Aumento de áreas subutilizadas no processo produtivo**

O aumento das áreas utilizadas no processo produtivo está associada ao incentivo gerado a partir da implantação de um projeto desta magnitude.

**AÇÕES GERADORAS:** plantio de grãos.

- **Incremento na dinâmica da renda**

A remuneração dos recursos humanos empregados de maneira direta e indireta na implantação e operação do projeto representa fator altamente positivo.

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra; aquisição de insumos, preparo do solo para plantio; tratamentos culturais, colheita e comercialização.

- **Atração de novos Investimentos**

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

**AÇÕES GERADORAS:** plantio e comercialização de produtos.

- **Difusão de tecnologia**

Na implantação e operação do projeto agrícola no imóvel, serão utilizadas difusões de novas tecnologias pelo produtor.

**AÇÕES GERADORAS:** Plantio das culturas, tratamentos culturais, secagem e armazenamento.

– **Aspectos Sociais**

- **Geração de expectativas**

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

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e imobilização de mão-de-obra; colheita e comercialização.

### **6.7 ANÁLISE DA MATRIZ DE AVALIAÇÃO**

Neste item – Avaliação dos Impactos, estão as relações que ocorrem entre diferentes componentes ambientais e as intervenções previstas pelo empreendimento nas fases do projeto, implantação e operação.

Os componentes ambientais potencialmente impactados são: ar, solo, geomorfologia, fauna, flora/vegetação, infra-estrutura, nível de vida, economia e aspecto social.

#### **1ª Fase – Projeto**

- **Contratação e Mobilização de Mão-De-Obra.**

Consiste na contratação de mão-de-obra especializada pelo Empreendedor, com o objetivo de elaboração dos estudos e projetos agrícola na Fazenda.

- **Levantamento plani-altimétrico e estudo de solos**

Nesta fase, é realizada a plani-altimetria e o estudo de solos da área do projeto, para se verificar a necessidade de construção de terraços, bem como a utilização adequada para cada classe de solo.

#### **2ª Fase – Implantação do Projeto**

- **Contratação e mobilização de mão-de-obra**

Compreende a contratação de empresas especializadas para a implantação do projeto, implicando na contratação de mão-de-obra especializada da região, tais como: especialista em geodésica, levantamento de campo, operador de máquina, etc.

- **Desmatamento e enleiramento**

Compreende a derrubada da vegetação utilizando-se tratores e um correntão, e a disposição desta em leiras, para facilitar a limpeza do local para implantação do projeto, onde a mesma será utilizada para benfeitorias na fazenda, tais como: construção de cercas, casa para moradores etc.

- **Queima de leiras**

Nesta fase, é realizada a combustão do material enleirado, após a retirada da madeira utilizada para fazer estacas, etc.

- **Aração e gradagem do solo**

São operações mecanizadas com a função de revolver o solo, aproximadamente 20 cm de profundidade, tendo como objetivo principal fornecer condições ideais para a germinação das sementes e incorporação do calcário.

- **Catação mecanizada de raiz**

Este processo, realizado mecanicamente, compreende a retirada das raízes remanescentes após a queima das leiras.

- **Aquisição de insumos**

Processo de compra de produtos agrícolas, tais como: sementes, fertilizantes e corretivos agrícolas, necessários ao fomento da produção.

- **Correção do Solo**

Operação fundamental para o desenvolvimento da cultura a ser implantada, devido à acidez dos solos, faz-se necessária a aplicação de calcário dolomítico, elevando-se o pH do solo para níveis de maior aceitação (5,5 a 6,5) para as culturas, além do fornecimento de cálcio e magnésio que são macronutrientes essenciais às plantas.

- **Construção de terraços**

Esta é uma prática conservacionista que envolve a adequação do terreno nas áreas de maior declive, com o objetivo de evitar a erosão hídrica.

- **Obras civis**

Esta fase envolve as obras para construção das edificações, ou seja, prédios, drenagens, base dos equipamentos, etc.

### **3º Fase – Operação do Projeto**

- **Contratação e mobilização de mão-de-obra**

Compreende a contratação de mão-de-obra especializada e da região necessários para o funcionamento do projeto.

- **Aquisição de insumos**

Processo de compra de produtos agrícolas, tais como: sementes, fertilizantes e corretivos agrícolas, necessários ao fomento da produção.

- **Preparo do solo para o plantio**

Compreende o revolvimento do solo, através da aração e gradagem, tendo como objetivo principal fornecer condições ideais para a germinação das sementes e movimentação da plantadeira por ocasião do plantio.

- **Plantio da Cultura**

Esta etapa é realizada através de operações mecanizadas, sendo a profundidade do plantio de dois a cinco centímetros.

- **Tratos culturais**

Diz respeito às operações de aplicação de produtos fitossanitários para combater as ervas daninhas, insetos, fungos, bactérias, além da escarificação do solo.

- **Comercialização**

Compreende a venda das sementes para os centros distribuidores e consumidores internos e externos do país.

## **6.8 SÍNTESE CONCLUSIVA:**

**Fase 01 (projeto):** contratação e mobilidade de mão de obra, na base econômico, tem forte intensidade nos itens geração de emprego direto e indireto e no Incremento na dinâmica da renda; com média intensidade na arrecadação e geração de expectativa; quanto ao item flora tem-se um aumento de fragmentação com forte intensidade

**Fase 02 (implantação do Projeto):** *contratação e mobilidade de mão de obra*, temos forte intensidade nos itens geração de emprego direto e indireto e no Incremento na dinâmica da renda; *no processo de desmatamento* temos forte intensidade na Alteração paisagística, Evasão da fauna, aumento da caça, destruição do habitat, Aumento da fragmentação, Fortalecimento da infraestrutura Viária, geração de emprego direto e indireto e no Incremento na dinâmica da renda e Geração de expectativa; *Enleiramento*, temos forte intensidade na economia, se tratando de geração de emprego direto e indireto; *catação mecanizada de raízes*, possui forte intensidade, por ser mecanizada ; *aquisição de insumos*, não possui forte intensidade, somente média a fraca; *aração e gradagem*, tem forte intensidade nos itens mudança na estrutura do solo, Alteração paisagística, Pressão sobre infraestrutura básica, Difusão tecnológica e Geração de expectativa; *correção do solo*, tem forte intensidade somente na Pressão sobre infraestrutura básica; *Terraceamento*, tem forte intensidade na mudança na estrutura do solo, Alteração paisagística e Pressão sobre infraestrutura básica; *obras civis*, tem forte intensidade nos

itens Alteração paisagística, Aumento da caça, Pressão sobre infraestrutura básica, Fortalecimento da infraestrutura Viária e Geração de expectativa

**Fase 03 (operação do Projeto):** *contratação e mobilidade de mão de obra*, temos forte intensidade no item geração de expectativa; *no processo de Aquisição de insumos* temos forte intensidade na Geração de resíduos sólidos e geração de expectativa; *Preparo do solo para plantio*, temos forte intensidade na Geração de expectativa; *Plantio das culturas*, não possui forte intensidade, somente média a fraca; *Tratos culturais*, temos forte intensidade no item geração de expectativa; *Comercialização*, tem forte intensidade nos itens Pressão sobre infraestrutura básica, Fortalecimento da infraestr. Viária, Incremento na dinâmica da renda e Geração de expectativa.

## **7. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS**

As medidas e programas descritas no Estudo de Impacto Ambiental apresentam caráter preventivo, minimizador, compensatório, potencializador ou avaliador, a grande maioria encontra-se em fase de execução no empreendimento e as demais estão em fase de implantação para serem implantadas o quanto antes. Quanto ao caráter, foram enquadrados em categorias de acordo como segue:

- Preventivo: Evitar que o impacto ocorra.
- Minimizador: Reduzir a magnitude do impacto.
- Potencializador: Aumentar um efeito de um impacto positivo.
- Compensatório: Compensar o impacto ambiental negativo ocorrido.
- Avaliador: Monitorar a intensidade de um impacto e/ou a eficácia do controle previsto por uma medida ou programa.

A partir da caracterização ambiental do empreendimento e do levantamento e classificação dos prováveis impactos ambientais, estruturou-se as medidas de controle dos aspectos e impactos ambientais. Essas consistem na definição de técnicas, com caráter preventivo, de controle ou mesmo de compensação dos impactos ambientais. São, portanto, o resultado mais expressivo deste plano, pois, as medidas ambientais promovem a inserção da variável ambiental no processo de desenvolvimento do empreendimento.

A instalação das medidas de controle é imprescindível para acompanhar a evolução da implantação das unidades propostas em projeto. Portanto, como resultados concretos, os tópicos acima apresentam as medidas e programas ambientais que visam prevenir, potencializar ou mitigar os impactos descritos nos respectivos itens.

## 7.1 MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS\_ QUADRO RESUMO/IMPORTÂNCIA REFERENTE AO EIA

MEDIDAS PROPOSTAS/IMPLANTADAS	NATUREZA DA MEDIDA	IMPACTOS E RISCOS A QUE A MEDIDA SE DESTINA
Implantação de Sinalização e Redutores de Velocidade nas Vias de Acesso	Preventiva	Atropelamentos de animais silvestres; Possibilidade de acidentes de trabalho.
Uso Racional de Fertilizantes, Adubos e Agrotóxicos	Preventiva	Alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas e da qualidade do solo; Contaminação do solo; Possível contaminação do lençol freático a partir de infiltrações no subsolo; Possível redução da biodiversidade faunística aquática.
Manutenção periódica de equipamentos e maquinários	Preventiva	Possível alteração da qualidade do ar, Incidência de poluição sonora, Possível contaminação do solo, Possível contaminação de águas superficiais e Possível alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas e da qualidade do solo.
Priorizar contratação de mão de obra local	<b>Potencializadora</b>	Geração de empregos diretos e indiretos; Dinamização da economia; Geração de benefícios sociais.

**Tabela 04 - Medidas Mitigadoras Propostas**

## **8. PLANOS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS**

Para que haja um bom desenvolvimento das atividades nas áreas a serem trabalhadas, deve-se adotar medidas de segurança e estão deverão seguir cada etapa de desenvolvimento do empreendimento:

**PALESTRAS EDUCATIVAS**, programa inicial a ser desenvolvido com a finalidade de informar aos envolvidos diretamente nas atividades (desmate, leiras, catação de raiz, etc.) sobre a utilização de EPIs para evitar danos a saúde, conhecimentos básicos sobre a da fauna e flora presentes no local;

**TECNOLOGIA APLICÁVEL**, fase está mais específica com utilização de máquinas equipadas com GPS, softwares destinados a aplicação de calcário, sementes. Em cada fase do projeto requer uma tecnologia diferenciada.

### **1ª fase do projeto: Levantamento plani-altimétrico e estudo de solos**

Nesta fase serão utilizados GPS de navegação para determinar pontos de limites do imóvel para que não ocorra um adentramento ao imóvel vizinho e que servirá de base para o trabalhos subsequentes;

### **2ª fase do projeto: desmatamento, enleiramento, queimas de leiras, Aração e gradagem do solo, Catação de raiz e obras civis.**

- **Desmatamento e Enleiramento**, nesta fase será aplicada palestras informativas quanto a fauna e flora de modo a preservar os espécimes da região, EPIs a serem utilizados (tampões para evitar ruídos das máquinas, roupas adequadas para evitar picadas de cobras e insetos); e tecnologia aplicável através de programas que determinam a localização e divisas de talhões;

- **Queima de leira**, nesta fase é realizada a combustão do material enleirado, será realizadas palestras, que deverão ter auxílio de bombeiros e/ou pessoas treinadas para combate ao fogo caso venha a ficar descontrolado; EPIs (máscaras para evitar inalação de fumaça e óculos para evitar fuligens);

- **Aração e gradagem do solo**, nesta fase serão utilizadas palestras sobre o uso do EPIs (tampões para evitar ruídos das máquinas), GPS de navegação.

### 3ª fase do projeto: **Preparo do solo para o plantio, Plantio da Cultura, Tratos culturais e Comercialização**

- **Preparo do solo para o plantio**, nesta fase serão utilizadas palestras sobre o uso do EPIs (tampões para evitar ruídos das máquinas), GPS de navegação. Esta fase compreende o revolvimento do solo, através da aração e gradagem, tendo como objetivo principal fornecer condições ideais para a germinação das sementes e movimentação da plantadeira por ocasião do plantio.
- **Plantio da Cultura**, esta etapa é realizada através de operações mecanizadas, sendo a profundidade do plantio. serão utilizadas palestras sobre o uso do EPIs (tampões para evitar ruídos das máquinas), GPS de navegação para determinar distanciamentos entre as sementes e profundidade
- **Tratos culturais**, diz respeito às operações de aplicação de produtos fitossanitários para combater as ervas daninhas, insetos, fungos, bactérias, além da escarificação do solo. Nesta fase deverão ocorrer palestras informativas sobre EPIs (tampões para evitar ruídos das máquinas e roupas apropriadas para aplicação de produtos químicos)
- **Comercialização**, compreende a venda das sementes para os centros distribuidores e consumidores internos e externos do país. Nesta fase entra programa/software destinados a ampliação de produtividade, detecção de falhas na lavoura, drones, etc.
- Em suma, as palestras educacionais sobre saúde no trabalho, utilização de EPIs e Tecnologia aplicável com cursos destinados a utilização de softwares (trabalhadores específicos) serão os aplicáveis nos imóveis em estudo.

A seguir estão relacionados às principais medidas propostas para o empreendimento alvo deste estudo, que serão abordados mais detalhadamente nos tópicos subsequentes.

### **PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL**

Deverá funcionar como o Plano responsável por monitorar a qualidade e a gestão ambiental das obras de instalação do empreendimento de modo geral, bem como a propor medidas de promoção da qualidade ambiental na área durante sua fase de operação. Portanto, o Plano de Gestão Ambiental deverá monitorar o andamento de todos os demais Planos, de modo a gerenciar, de forma geral, as condições ambientais do empreendimento.

Que terá como objetivo geral, garantir que as medidas de controle ambiental especificadas nos Planos Ambientais instituídos no âmbito deste estudo sejam desenvolvidos com estrita observância à legislação ambiental, federal, estadual ou municipal, durante a operação do empreendimento, bem como avaliar as condições gerais de qualidade ambiental desse.

Tendo como metas:

- Realizar campanhas semestrais de supervisão ambiental na área do empreendimento com produção de relatórios dos resultados encontrados durante as vistorias;
- Realizar avaliações sistemáticas quanto à execução das medidas propostas;
- Supervisionar tecnicamente todos os demais Planos de modo a corrigir falhas na execução e ou no escopo de atuação de cada um;
- Acompanhar todas as atividades e avaliar a eficácia das medidas adotadas, dentro do contexto geral;
- Manter comunicação com os órgãos ambientais competentes, reportando as atividades realizadas e informando as exigências ou complementações solicitadas.

O plano prevê as seguintes ações e procedimentos:

- Realizar o gerenciamento da fase de operação;
- Garantir o suporte técnico necessário para condução dos planos ambientais previstos;
- Garantir a realização de todos os acordos e condições estabelecidas para as diferentes fases do licenciamento junto aos organismos de fiscalização e controle ambiental nos prazos estabelecidos;
- Garantir que todos os outros planos ambientais e condicionantes instituídos sejam desenvolvidos com estrita observância à legislação federal, estadual e municipal;
- Averiguar e fornecer suporte técnico para questionamentos ao empreendimento, originados através de auditorias, representações, inquéritos, ações civis públicas, denúncias, bem como os de outras naturezas e origens, desde que relacionados ao licenciamento ou a questões ambientais;

- Promover as adequações que se fizerem necessárias durante a implantação e execução dos planos ambientais, desde que devidamente comunicada e aprovada pelo órgão ambiental

Em termo de monitoramento, espera-se o acompanhamento de todas as atividades ambientais, inventariando e avaliando, periodicamente seus efeitos, resultados e propondo, quando necessário, alterações, complementações, ou novas ações e atividades.

Sendo que o responsável pelo empreendimento (empreendedor) terá a obrigatoriedade de avaliar periodicamente o desenvolvimento do Plano de Gestão Ambiental.

### **PLANO DE PROTEÇÃO DA FLORA E FAUNA**

A Flora é entendida como a totalidade de espécies vegetais que compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer expressão de importância individual dos elementos que a compõem. Elas podem pertencer aos mais diversos grupos botânicos, desde que tenham exigências semelhantes quanto aos fatores ambientais, entre eles os biológicos, os do solo e o do clima. A fauna compreende o conjunto dos animais que vivem numa determinada região.

Considerando que a implantação e consolidação do empreendimento também pode causar interferência na fauna e flora locais, há a necessidade de implementação de medidas, por parte do empreendedor, para proteção delas.

O imóvel possui as seguintes áreas de proteção ambiental que devem ser preservadas:

- APP relativa a bordas de serra e APP de curso d'água, devem ser protegidas, coberta ou não por vegetação ativa;
- Reserva Legal - área delimitada, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. Como objetivo têm-se que:
- Adotar medidas protetivas à fauna e à flora local durante o desenvolvimento das atividades relacionadas ao empreendimento;
- Realizar ações de monitoramento da fauna, bem como observar possíveis alterações na vegetação presente na área do empreendimento, de modo a garantir a sua integridade e continuidade.

Manter ações de proteção à fauna e à flora durante todo o período de implantação e operação do empreendimento.

As medidas para proteção à fauna e à flora na área do são responsáveis pela preservação de espécies faunísticas dentro da área de influência do empreendimento, e às vezes possibilitam o aumento de determinadas espécies, principalmente aquelas com maior capacidade associativa e de adaptação. Para tanto, algumas ações específicas são propostas:

- Controle das áreas desmatadas, para que não haja desenvolvimento de processos erosivos causando prejuízos aos compartimentos ambientais;
- Priorizar as áreas sem vegetação para implantação de pontos de concentração de máquinas e pessoas, evitando a degradação de outros espaços;
- Evitar as atividades de limpeza do terreno em períodos noturnos;
- Orientar os condutores que adentram a propriedade a trafegar em baixa velocidade a fim de evitar o afugentamento e atropelamento de possíveis indivíduos faunísticos presentes na área;
- Realizar o afugentamento da fauna em momento imediatamente precedente a realização da supressão vegetal da área alvo de implantação do empreendimento, a fim de que os animais se protejam e saiam da área que será desmatada abrigo-se nas áreas de proteção, corredores ecológicos, reservas legais etc.;
- Construir aceiros para segurança das áreas de preservação permanente (APP's, reservas legais);
- Evitar as queimadas, a fim de preservar algumas espécies de plantas nativas, habitat e abrigos de animais silvestres;
- Restringir o acesso de pessoas e maquinários às áreas de florestas nativas (Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente) evitando a degradação destas áreas;
- Executar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos conforme especificado;

### **PLANO DE PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Considerando que durante a operação do empreendimento, ocorre a geração de resíduos sólidos e efluente doméstico/sanitários/industriais na área do empreendimento, há a necessidade de implementação de diversas medidas, no que se refere à preservação dos recursos hídricos, tanto subterrâneos como os superficiais. E para ele deve-se conter os processos de poluição dos mananciais hídricos superficiais e do lençol freático por resíduos líquidos e sólidos provenientes das atividades desenvolvidas no empreendimento. Tendo como metas:

- Realizar o acompanhamento e mitigação de possíveis processos de carreamento de material de solo em direção aos mananciais, como forma de prevenir degradação tanto em

termos de disponibilidade hídrica por meio de processos de assoreamento, quanto de qualidade através do transporte de substâncias tóxicas;

- Executar as obras de drenagem superficial nas áreas onde houver necessidade a fim de prevenir o carreamento de sólidos e o conseqüente assoreamento dos corpos hídricos do entorno, bem como o desencadeamento de processos erosivos;
- Gerenciar de forma adequada os resíduos sólidos gerados no imóvel rural, em consonância com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Gerenciar de forma adequada os Efluentes Líquidos gerados no imóvel rural, em consonância com o Plano de Gerenciamento de Efluentes Líquidos;
- Dotar e manter no empreendimento sistemas de tratamento adequados para os efluentes gerados.

## **PLANO DE CONTROLE DE EROSÕES**

O desmatamento para fins de produção agrícola e a adoção de práticas de preparo do solo inadequadas para áreas susceptíveis à erosão tem aumentado os processos erosivos e, como consequência, o assoreamento dos cursos d'água, reservatórios e açudes ocasionando inclusive a perda das matas galeria. Como objetivos, temos:

- Diagnosticar e controlar possíveis locais de ocorrência de processos erosivos, bem como prevenir o assoreamento dos cursos d'água;
- Prevenir a formação de processos erosivos na área de influência direta, no intuito de minimizar os impactos ambientais possivelmente decorrentes da implementação das atividades no empreendimento, com a aplicação de ações operacionais específicas de monitoramento e de controle, bem como evitar o agravamento dos já existente

E como metas, temos:

- Reduzir a perda de solo e de outros materiais das áreas trabalhadas;
- Impedir a desestruturação do solo e a formação de processos erosivos;
- Impedir o carreamento de materiais particulados e inertes para os cursos hídricos provenientes das atividades operacionais.

Para amenizar os estragos que possivelmente ocorrerão, temos que realizar ações preventivas, como:

- Execução de terraceamento e/ou bacias de infiltração em locais preferenciais de fluxos de águas superficiais garantindo a diminuição da velocidade e o possível carreamento de sedimentos minimizando os processos erosivos;
- Implantação de desvios de água, de forma a conduzi-las para áreas propícias à sua dissipação e infiltração, evitando o surgimento de voçorocas e atuando na recarga hídrica da região;
- Implantação de manejo dos solos nas áreas desnudas e compactadas, através da desagregação por meio de subsolagem, aragem, gradagem e implantação de cobertura vegetal, permitindo desta forma a infiltração das águas pluviais e a contenção dos processos de erosão;
- Adotar medidas de controle da erosão, através do diagnóstico e monitoramento das áreas mais susceptíveis, aderir a um sistema de drenagem eficiente e manejar o solo de modo vir a garantir a sua cobertura para mantê-lo protegido e estruturado.

## **PLANO DE CONTROLE A POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA**

Durante a implantação do empreendimento ocorrerão emissões atmosféricas (poeira e ruído), que devem ser corretamente minimizados e gerenciados, evitando-se assim uma possível degradação do ambiente onde a atividade esteja sendo desenvolvida.

As emissões atmosféricas são geradas, por meio de veículos e máquinas agrícolas, durante a execução dos serviços de preparo do solo, plantio e colheita de terraplenagem, que promovem o lançamento de levantamento de material particulado no ar. Temos como objetivo: Reduzir a geração de emissões atmosféricas (poeira) durante a atividade. E para isto, adotaremos procedimentos, tais como:

### ***Para emissões atmosféricas***

Na execução das atividades no empreendimento são esperados dois tipos de emissões atmosféricas. O primeiro tipo de emissão corresponderá às emissões de descarga dos motores de combustão dos equipamentos e máquinas que irão operar, devendo ser emitidos gases provenientes do funcionamento e queima dos motores a óleo diesel. As emissões resultantes destes equipamentos são CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, hidrocarbonetos parcialmente oxidados, traços de SO<sub>2</sub> e alguns carbonilados minoritários como aldeídos e cetonas.

O segundo tipo seriam as emissões de material particulado em decorrência das atividades de movimentação de terras proveniente da circulação de movimentação de solo durante o preparo deste para o plantio, que irão disponibilizar material para o arraste eólico.

Adotar medidas de controle da erosão, através do diagnóstico e monitoramento das áreas mais susceptíveis, aderir a um sistema de drenagem eficiente e manejar o solo de modo vir a garantir a sua cobertura para mantê-lo protegido e estruturado.

Lista-se a seguir os mecanismos de controle a serem adotados:

- Para controle das emissões geradas pelas descargas dos motores a combustão, o empreendedor deverá manter os motores dos veículos máquinas e equipamentos agrícolas em perfeito estado de funcionamento, de forma que realizem uma queima adequada do combustível. Desta forma, deverão ser realizadas manutenções preventivas de todos os equipamentos de forma a manter os motores regulados e a intervenção sempre que for constatada a emissão de fumaça fora do normal;

- Deverá ser exigido o controle de velocidade dos veículos em circulação em toda a área dos empreendimentos, de forma a minimizar a geração de poeira advinda da circulação por vias não pavimentadas.

### **PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E SAÚDE OCUPACIONAL**

Devemos levar em consideração riscos ambientais para a saúde dos trabalhadores quanto para a qualidade da região, durante a operação do empreendimento.

O levantamento de riscos ambientais para a saúde dos funcionários do empreendimento é de fundamental importância para definir as situações de risco inerentes ao empreendimento com o intuito de prover os funcionários de informações quanto aos procedimentos e cuidados específicos. O plano de Gerenciamento de Riscos e Saúde Ocupacional deverá ser posto em prática pelo empreendedor. E como objetivo:

- Desenvolver atividades que minimizem os riscos para os trabalhadores do empreendimento, uma vez que estes se encontram constantemente em situações que oferecem riscos, bem como, de evitar a possibilidade de acidentes de trabalho.
- Cumprir os procedimentos que visam à operação do empreendimento de forma segura, prevenindo a ocorrência de emergências que possam gerar danos ao meio ambiente e, na sua ocorrência, minimizar suas consequências.
- Fornece equipamentos de proteção individual aos trabalhadores (EPI's) a partir do início das atividades do empreendimento, sempre que as medidas de proteção coletiva não forem suficientes para controlar os impactos ambientais.

Para atender os objetivos:

- Observar as restrições ambientais quanto à disposição de resíduos domésticos, obedecendo, ainda, o disposto no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e no Plano de Proteção dos Recursos Hídricos;
- Proteger e sinalizar áreas de risco de acidentes;
- Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) visando à prevenção contra acidentes por picada de animais peçonhentos; ferramentas de cortes; ruídos; material particulado; quedas de ferramentas ou outros materiais; fagulhas ou material de pequeno porte que possam oferecer risco à visão dos funcionários e choques elétricos;

Um importante aspecto que deverá ser averiguado e implementado no empreendimento é a sinalização, advertindo funcionários dos possíveis riscos. Abaixo são apresentadas as principais áreas que receberão sinalização de advertência:

- Área de armazenamento de produtos perigosos;
- Área de armazenamento de embalagens vazias de produtos perigosos;
- Áreas de riscos de acidentes com equipamentos;
- Área de armazenamento de resíduos sólidos;
- Equipamentos geradores de ruídos.

### **PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece competências e responsabilidades para as diversas esferas do poder, para os setores econômicos e para a população em geral. Dentre as responsabilidades incumbidas à iniciativa privada, conforme já citado, encontra-se a elaboração e execução de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o qual conforme a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do SISNAMA.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos se constitui num documento integrante do sistema de gestão ambiental de um empreendimento, e se baseia nos princípios da não geração, da minimização e da reutilização ou reciclagem dos resíduos gerados, bem como da correta destinação.

O plano aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos, abordam aspectos relativos à minimização na geração, à segregação, ao acondicionamento, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, se existir, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final. Para tal, o empreendedor deverá saber como diagnosticar o que seria um resíduo sólido.

E para realizar um consistente e adequado diagnóstico dos resíduos a serem gerados pelo empreendimento é fator determinante para o sucesso do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, pois, somente assim é possível definir as ações de manuseio, armazenamento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, de forma a minimizar eventuais impactos ambientais relacionados.

Os objetivos e metas estabelecidos e de responsabilidade do empreendedor, são:

- Orientar a forma correta de acondicionamento e destinação dos diversos tipos de resíduos gerados.
- Gerenciar, de forma adequada os resíduos sólidos gerados no empreendimento, observando suas possibilidades de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento ou destinação final ambientalmente adequada;
- Reduzir o grau de perigo dos resíduos classificados como perigosos, de modo a reduzir os custos do seu tratamento ou destinação final ambientalmente adequada;
- Manter arquivados, para fins de fiscalização, os comprovantes de entrega das embalagens de agrotóxicos (um ano), a receita agrônômica (dois anos) e a nota fiscal de compra do produto

Sendo como Meta, dar destinação adequada a todos os resíduos gerados no empreendimento, de modo a reduzir sua geração e o grau de perigo. No caso do empreendimento, as **embalagens** serão armazenadas em local específico e posteriormente destinadas ao **posto de recolhimento nos municípios de Bom Jesus-PI e/ou Uruçuí-PI**.

Com base nas informações das etapas anteriores e confrontando com a legislação ambiental aplicável, notadamente com as resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos foi possível a definição das medidas de manuseio, armazenamento e destinação dos resíduos a serem gerados na implantação do empreendimento.

### **IDENTIFICAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO, GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS**

Os resultados das fases metodológicas, aqui descritas, foram consolidadas em um quadro a fim de facilitar e sistematizar o entendimento, conforme subitem seguinte.

Nos subitens posteriores foram discutidos alguns aspectos relevantes sobre os procedimentos operacionais a serem adotados, bem como o destaque para o cumprimento de requisitos legais.

### **Resíduos Agrossilvopastoris**

As embalagens de defensivos agrícolas são classificadas em dois grandes grupos: laváveis e não laváveis. As embalagens laváveis são rígidas (plásticas, metálicas ou de vidro) e servem para acondicionar formulações líquidas para serem diluídas em água.

As embalagens não laváveis são aquelas que não utilizam água como veículo de pulverização, além de todas as embalagens flexíveis e as embalagens secundárias. Estão nesse grupo sacos de plástico, de papel, metalizados, mistos ou feitos com outro material flexível; embalagens de produtos para tratamento de sementes; caixas de papelão, cartuchos de cartolina, fibrolatas e, ainda, embalagens termo moldáveis que acondicionam embalagens primárias e não entram em contato direto com as formulações de defensivos agrícolas.

É importante lembrar que 95% das embalagens vazias de defensivos agrícolas colocadas no mercado são as do tipo lavável e podem ser recicladas, desde que corretamente limpas no momento de uso do produto no campo. Os 5% restantes são representados pelas embalagens não laváveis. As embalagens contaminadas por não terem sido lavadas adequadamente serão incineradas.

### **Lavagem e Destinação dos Resíduos**

A legislação brasileira determina que todas as embalagens rígidas de defensivos agrícolas devem ser submetidas a um processo de lavagem. Essa prática reduz os resquícios do produto na embalagem, impedindo que esses resíduos sequem e, assim, contaminem a própria embalagem. Além disso, os procedimentos de lavagem, quando realizadas durante a preparação da calda, garantem a utilização de todo o produto, evitando tanto o desperdício como a contaminação do meio ambiente.

Portanto, a lavagem é indispensável para a segurança do processo de destinação final das embalagens de defensivos agrícolas, sobretudo quando seguem para reciclagem. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõe de uma norma específica (NBR 13968) sobre embalagens rígidas vazias de defensivos agrícolas, que estabelece os procedimentos adequados para sua lavagem: a chamada tríplice lavagem e a lavagem sob pressão.

### **Tríplice Lavagem**

Como o próprio nome diz, a tríplice lavagem consiste em enxaguar três vezes a embalagem vazia, seguindo os seguintes critérios:

- Após esvaziar a embalagem, deve ser colocada água limpa até  $\frac{1}{4}$  de seu volume (25%);
- A tampa deve ser recolocada e fechada com firmeza e o recipiente agitado vigorosamente em todos os sentidos, durante cerca de 30 segundos para que os resíduos do produto que estiverem aderidos às superfícies internas se dissolvam;
- A água de enxague deve ser despejada dentro do tanque do equipamento de aplicação (para ser reutilizada nas áreas recém-tratadas), com cuidado para não espirrar. A embalagem deve ficar sobre a abertura do tanque por aproximadamente mais 30 segundos, para que todo o conteúdo esorra;
- Depois de repetir esses procedimentos mais duas vezes, a embalagem deve ser inutilizada, perfurando-se o fundo com objeto pontiagudo.

### **Devolução das Embalagens**

Após o processo de lavagem, o proprietário deverá armazenar as embalagens vazias com suas respectivas tampas, rótulos e caixas em um lugar adequado, separadas por tipo. Essas embalagens devem ser devolvidas na unidade de recebimento indicada pelo revendedor no corpo da Nota Fiscal até o prazo de um ano após a compra. Caso sobrem frações do produto na embalagem, a devolução deve ser feita até seis meses após o vencimento, conforme estabelecido pela Lei Federal nº 9.974/2000.

A preparação das embalagens para a devolução também requer alguns cuidados, conforme o tipo:

- Embalagens flexíveis: devem ser esvaziadas completamente no momento do uso e guardadas dentro de uma embalagem de resgate fechada e identificada;
- Embalagens rígidas: após o processo de tríplice lavagem ou lavagem sob pressão, devem ser tampadas e acondicionadas, de preferência na própria caixa de embarque que, por ser do tipo não lavável, não deve ser perfurada;
- Embalagens secundárias: devem ser armazenadas separadamente das embalagens contaminadas e podem ser utilizadas para acondicionar as embalagens rígidas.

Durante a devolução dos recipientes e embalagens o empreendedor deverá solicitar os comprovantes de devolução e arquivá-los para posterior apresentação ao órgão fiscalizador, conforme estabelecido pelo Decreto Federal Nº 4.074/2002.

### *Óleos e graxas e materiais contaminados*

Quanto aos óleos lubrificantes usados e/ou materiais contaminados com estes, são obrigações do empreendedor:

- Promover o recolhimento dos óleos lubrificantes usados ou contaminados de forma segura, em lugar acessível à coleta, em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente;
- Adotar as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem;
- Alienar os óleos lubrificantes usados ou contaminados exclusivamente ao ponto de recolhimento ou coletor autorizado;
- Manter para fins de fiscalização, os documentos comprobatórios de compra de óleo lubrificante acabado e os Certificados de Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, pelo prazo de cinco anos.

## **9. CONCLUSÃO**

O projeto a ser aplicado na Fazenda Progresso, localizada na zona rural do município de SANTA FILOMENA, para implantação de grãos, acarretará impactos adversos sobre o meio ao qual estão inseridos, pois se trata de um ecossistema frágil e que já vem sofrendo há algum tempo intervenção antrópica. Os impactos que ocorrerão deverão ser atenuados, pelo menos, com execução das medidas, atenuantes recomendadas neste plano e que será de responsabilidade do empreendedor

Na Fazenda Progresso, durante o serviço de campo, não foi detectado APP de rios e riachos somente de bordas de serra, mas que durante a análise do processo pela SEMAR, a mesma localizou APP de curso d'água, o que foi acrescido na planta e CAR. Declividade não significativa para adotar medidas extremas, exceto a APP, uso de água será oriundo de carros pipas e óleos, graxas e combustível serão obtidos através do caminhão de abastecido, assim como a retiradas dos sólidos que ocorrerão em tempos.

Haverá benefícios na economia local, decorrente da geração de emprego e renda, o que beneficiará o município com arrecadação de impostos, que provavelmente será aplicado na saúde, infraestrutura e educação.

Vale a pena ressaltar que, somente com o monitoramento constante das atividades do empreendimento, as medidas atenuantes apresentarão resultados satisfatórios.

Deve-se aplicar medidas de proteção a Reserva Legal de modo a proteger a fauna e flora e bordas de serra. Como proposta para compensação ambiental, temos a Preservação da Reserva Legal de modo a mantê-la intacta e sem vestígios humanos. A Reserva Legal vai ser um refúgio das espécime que tiveram seu local de moradia destinados a Supressão vegetal e produção de grãos. Uma outra proposta é manter a reserva legal sem interrupções, ou seja, continua e se possível com área acima da destinada por lei em percentagem de 30%. Espécimes encontradas fora de seu habitat natural devem ser conduzidos ao local de preservação.

Levando-se em conta que todas as medidas previstas são de caráter preventivo e compensatório, objetivando minimizar os efeitos das ações impactantes que poderão atuar sobre o meio ambiente, o empreendimento irá trazer ganhos socioeconômicos para o município, através do uso sustentável dos recursos naturais. O estudo evidencia viabilidade de instalação do empreendimento do ponto vista técnico, atendendo às normativas ambientais vigentes.

## 10. EQUIPE TÉCNICA

### Consultor Responsável

*Alinette Costa Silva Erbe*

---

**Alinette Costa Silva Erbe**

Eng.<sup>a</sup> Agrônoma

CREA: 190920699-7 – PI

CTF5631516

*Luíza Pereira Quaresma Neta*

---

**Luíza Pereira Quaresma Neta**

Eng.<sup>a</sup> Florestal

CREA: 1912217350

CTF5845290

*Eliezer Erbe de Freitas*

---

**ELIEZER ERBE DE FREITAS**

BIÓLOGO

CRBio: 125.047/05-D

CTF8057749

## **11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALMEIDA, S.P. Cerrado: Aproveitamento Alimentar. Ed. EMBRAPA – CPAC, Planaltina – 1988.
- ALMEIDA, R.P. de; SILVA, C.A.D. de. Manejo integrado de pragas do algodoeiro. In: BELTRÃO, N.E. de M. (Org.). O agronegócio do algodão no Brasil. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, v.2, 1999. P.753-820.
- AMORIM NETO, Malaquias; BELTRÃO, Napoleão Esberard de Macêdo. Zoneamento do algodão herbáceo no Nordeste. p.211-227 In: EMBRAPA ALGODÃO. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília : Embrapa Comunicação para transferência de tecnologia. 1023p. 1999
- ANDRADE, M. Aves Silvestres. Ed. Conselho Internacional para Preservação das Aves, Belo Horizonte, 1992.
- BANCO DO NORDESTE, Manual de Impactos Ambientais, Fortaleza, 1999.
- Banco do Nordeste do Brasil S.A , Fortaleza, 1995.
- BARBOSA FILHO, M.P. Nutrição e Adução do Arroz: (sequeiro e irrigação). Piracicaba. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1987.
- BELTRÃO, N.E. de M.; SOUZA, J.G. de; AZEVEDO, D.M.P. de; NÓBREGA, L.B. da; VIEIRA, D.J. Qualidade extrínseca do algodão brasileiro, em especial do nordestino: situação atual e como melhorá-lo. In; BELTRÃO, N.E. de M. (Org.). **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, v.2. p.933-992.
- BLEICHER, E.; JESUS, F.M.M. de. Manejo das pragas do algodoeiro herbáceo para o Nordeste brasileiro. Campina Grande, 1983. 26p. (EMBRAPA-CNPA. Circular técnica, 8).
- Brasil, Projeto RADAM. Levantamento de Recursos Naturais vol. 3 Folha SB. 23 – Teresina, Rio de Janeiro, 1973.
- CASTRO, P.R.C. Ecofisiologia da Produção Agrícola. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1987.
- CONAMA – Resoluções do Conselho Nacional do meio Ambiente. Brasília: WD. Ambiental, 1999.
- CORREIA, RS.; MELO FILHO, B. de. Ecologia e recuperação de áreas degradadas no cerrado. Paralelo 15, 1998.
- DORST, J. Antes que a Natureza Morra. Edgard Blucher, São Paulo, 1973.
- EMBRAPA - Meio Norte, Plantio de Soja no Cerrado do Piauí, 2003.

EMBRAPA, Recomendações Técnicas para a Cultura da Soja na Região Central do Brasil, 2003.

EMBRAPA, Tecnologia para o Arroz de Terras Altas, 1998,

EMATER, Manual Técnico da Cultura do Milho, Brasília, Junho de 1981.

F. Lepsch, R. Bellinazzi Jr., D. Bertolini e C.R. Espíndola. Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso FEALQ. 1997. 182pp.

Fearo, 1978.

FERRI, M.G. Vegetação Brasileira, São Paulo: Ed. Itatiaia/Ed. USP, 1989.

FIBGE – Censo demográfico – 2018.

FIBGE – Censo Econômico – 2011.

FIBGE – Contagem da população 2018.

FIBGE – Censo demográfico (dados preliminar) – 2009.

FIBGE – Produção Agrícola Municipal – 2011 – Piauí.

FILHO, F.C.R., FILHO, G.A. Seminário: semi-árido realidade e perspectiva. Outubro, 1999. 25pp.

FISCHER e DAVIS, 1973.

FUNDAÇÃO CEPRO – Anuário Estatístico do Piauí – 1986/87.

GALLO.D & FLECHTMANN.C.H.W. Pragas das Plantas Cultivadas 5 Edição, Ed. Piracicaba, 1968.

GARRIDO, W.E. & AL. **O clima da região dos cerrados em relação à agricultura.** Comunicado técnico, 4: 1-33 pp. EMBRAPA.

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ – Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural do Piauí. Vol. 6. Secretaria de Planejamento, 1984.

GUIA DE FUNGICIDAS AGRICOLAS, coordenação, Grupo Paulista de Fitopatologia; elaborado por Kimati e outros, Piracicaba: Livroceres, 1986

IBAMA- Instituto Brasileiro Recursos Naturais Renováveis

IBGE; Contagem da População;

IBGE, Departamento de Recursos Natural e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro. 1989. 167 pp.

I. F. LEPSCH, Campinas São Paulo, 1983.

INMET. Normas Climáticas dos Anos de 1986 a 1999 – Instituto de Meteorologia do Estado do Piauí.

InpEV, Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos

LEI Nº 4.854 DE 10 DE JULHO DE 1996 - PI.

LEI, 12.651 de 25.05.2012 – Novo Código Florestal Brasileiro.

LEI Nº 4.854 DE 10 DE JULHO DE 1996 - PI.

Lei nº 6.938.

LEOPOLD et ali, 1971

LINS, R.C. – A Bacia do Parnaíba: Aspectos Fisiográficos. Recife, Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, 1978.

LIBARDI (1995).

MEDEIROS, R. MAINAR, PINHEIRO, J.U. Balanço hídrico segundo Thornthwaite e Marther para alguns municípios do Estado do Piauí. **Boletim Hidroclimapi. V.3, N. 21.** Anexo III. jun. 1993.

PAIVA, M.P. & CAMPOS. E. Fauna do Nordeste: Conhecimentos Científico e Popular. RESOLUÇÕES DO CONAMA – 1984/2004, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília 2002 – 2ª Edição Revisada e Atualizada, Editora Fórum.

PAIVA, M.P. & CAMPOS. E. Fauna do Nordeste: Conhecimentos Científico e Popular. RESOLUÇÕES DO CONAMA – 1984/2004, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília 2002 – 2ª Edição Revisada e Atualizada, Editora Fórum.

SANO, S.M. & ALMEIDA, S.P. Cerrado: Ambiente e Flora. Ed. EMBRAPA, CPAC, Planaltina, 1998 .

SECRETARIA DE SAUDE DO ESTADO DO PIAUÍ – 1991

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

TELEMAR – Telecomunicação do Piauí S.A – 1991.

THORNTHWAITE, C.W. Na approach TOWARD A ROTIONAL CLASSIFICATION

THORNTHWAITE, C.W. & MATHER, J.R. The water balance climatology. Caterton. New Jersey, 8(1). 1-104 pp. 1955.

VELOSOS, H.P. FILHO, A R. R. LIMA, J. LIMA J. C. A . A . A. IBGE. Classificação da vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Rio de Janeiro, 1991.

[www.idbinvest.org/en/download/2043-12-02-2022](http://www.idbinvest.org/en/download/2043-12-02-2022)