

# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA

**FAZENDA PROGRESSO**  
PROPRIETÁRIO: ANTÔNIO ROCHA NETO

**PROJETO AGRÍCOLA  
PRODUÇÃO DE GRÃOS  
SANTA FILOMENA-PI**

outubro de 2022

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	04
2. IDENTIFICAÇÃO GERAL.....	06
2.1. Dados do Empreendedor.....	06
2.2. Identificação do responsável técnico pelo Estudo Ambiental.....	06
3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO.....	07
3.1 Descrição técnica a serem empregadas.....	08
3.2 Descrição Locacional.....	08
3.3 Descrição Econômica.....	08
3.4 Descrição Socioeconômica.....	08
3.5 Descrição Ambiental.....	09
4. REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL.....	10
4.1. Dispositivos Legais.....	10
4.2. Planos e Programas Governamentais.....	12
5. CARACTERIZAÇÃO GERAL.....	12
5.1 Dados Do Empreendimento.....	12
5.2 Reserva Legal.....	12
5.3 Mão-De-Obra A Empregar E Maquinário.....	13
5.4 Relevô No Imóvel.....	14
5.5 Culturas Projetadas:.....	14
5.5.1 Cultura de Arroz (Oryza sativa).....	14
5.5.2 Cultura da Soja (Glycine max)......	17
5.5.3 Cultura do Milho.....	18
5.5.4 Cultura do Algodão.....	20
5.5.5 Rotação de Culturas.....	22
5.6 Hidrografia E Fonte De Água Na Propriedade.....	28
5.7 Fonte De Combustível.....	28
5.8 Descrição De Acesso.....	28
5.9 Descrição Do Município De Santa Filomena.....	30
5.10 Cronograma De Execução Para As Atividades.....	31
5.11 Tabela De Valores Estimado Para O Empreendimento.....	32
5.12 Área De Benefitorias.....	32
5.13 Área Destinada A Supressão Vegetal.....	33
6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	34
6.1. Delimitação das Áreas de Influência.....	34
6.2. Caracterização das Áreas de Influência.....	35
6.2.1 Meio Físico.....	35
6.2.2 Meio Biótico.....	44
6.2.3 Meio Socioeconômico.....	50
7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	52
7.1 Caracterização Do Meio Físico.....	52
7.2 Caracterização Do Meio Biótico.....	54
7.3 Caracterização Do Meio Antrópico.....	55
7.4 Análise Da Matriz De Avaliação.....	58
7.5 Análise E Avaliação Dos Impactos.....	60
7.6 Síntese Conclusiva:.....	66
8. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.....	67
8.1 Impactos Potenciais Relacionados Ao Meio Físico.....	67
8.2 Relacionados Ao Meio Biótico.....	68
8.3 Impactos Potenciais Relacionados Ao Meio Antrópico.....	69
9. PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICADOS NO EMPREENDIMENTO.....	75
10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	76
11. CONCLUSÃO.....	79
12. EQUIPE TÉCNICA.....	80
13. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	81

## RESUMO

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 2.031,3729ha, nesta está inserida uma área de 1.955,6824ha produtiva, com 666,8010ha já desmatada somente pelo correntão, fato ocorrido a dois anos, posterior a fogo. O imóvel possui ainda área de APP de 75,6912 ha e 873,9973 hectares de área reserva legal que está em condomínio com a FAZ. KAJUBAR, o motivo da reserva legal está presente em outro imóvel se dá por três razões, sendo uma devido a fogo constante na região da fazenda Progresso, a segunda razão é que o imóvel Progresso possui uma área de boa qualidade para produção agrícola e o terceiro é que a Fazenda Kajubar já possui sua cota de reserva legal, uma cota para uma segunda fazenda denominada de Tarumã e agora para a Fazenda Progresso, formando desta forma uma área de grande extensão voltada somente para reserva legal com uma maior diversidade de fauna e flora. 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 que ocorrerá através de carros pipas e tanques para depósito de combustíveis, estes oriundos da propriedade próxima SLC. O solo do empreendimento na Fazenda Progresso possui aproximadamente é 96% plano, possuindo, aproximadamente 4 % escarpado (APP). Quanto ao recurso hídrico, no imóvel não foi detectado nascentes, rios, riachos e que será necessário, após a liberação das licenças, a solicitação de outorga d'água. Apesar que o município apresentar como principais cursos d'água , os rios Parnaíba, Riachão e Riozinho, além dos 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 (pedreiros, operador de máquina, catadores de raiz, dentre outros.

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

## 1. INTRODUÇÃO

Baseado na atualidade, os empreendimentos implantados em todo o mundo buscam o desenvolvimento sustentável, integrando o setor produtivo e as questões ambientais. O crescente aumento da população mundial e do seu poder aquisitivo vem exigindo cada vez mais a produção de alimentos e bens de consumo em alta escala e com qualidade.

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 total de **2.031,3729ha**, sendo nesta inserido uma área a regularizar de **666,8010 ha** e uma área a desmatar com **1.288,8814 ha**. Terá como principal atividade agrícola a produção de grãos e para tal, vem trabalhando com o intuito de minimizar os impactos ambientais. Este projeto agrícola também será de suma importância ao progresso da região, gerando empregos diretos e indiretos para melhoria na economia e beneficiando o sistema produtivo do Estado do Piauí. Baseado na Resolução CONSEMA Nº 40 DE 17/08/2021, 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.

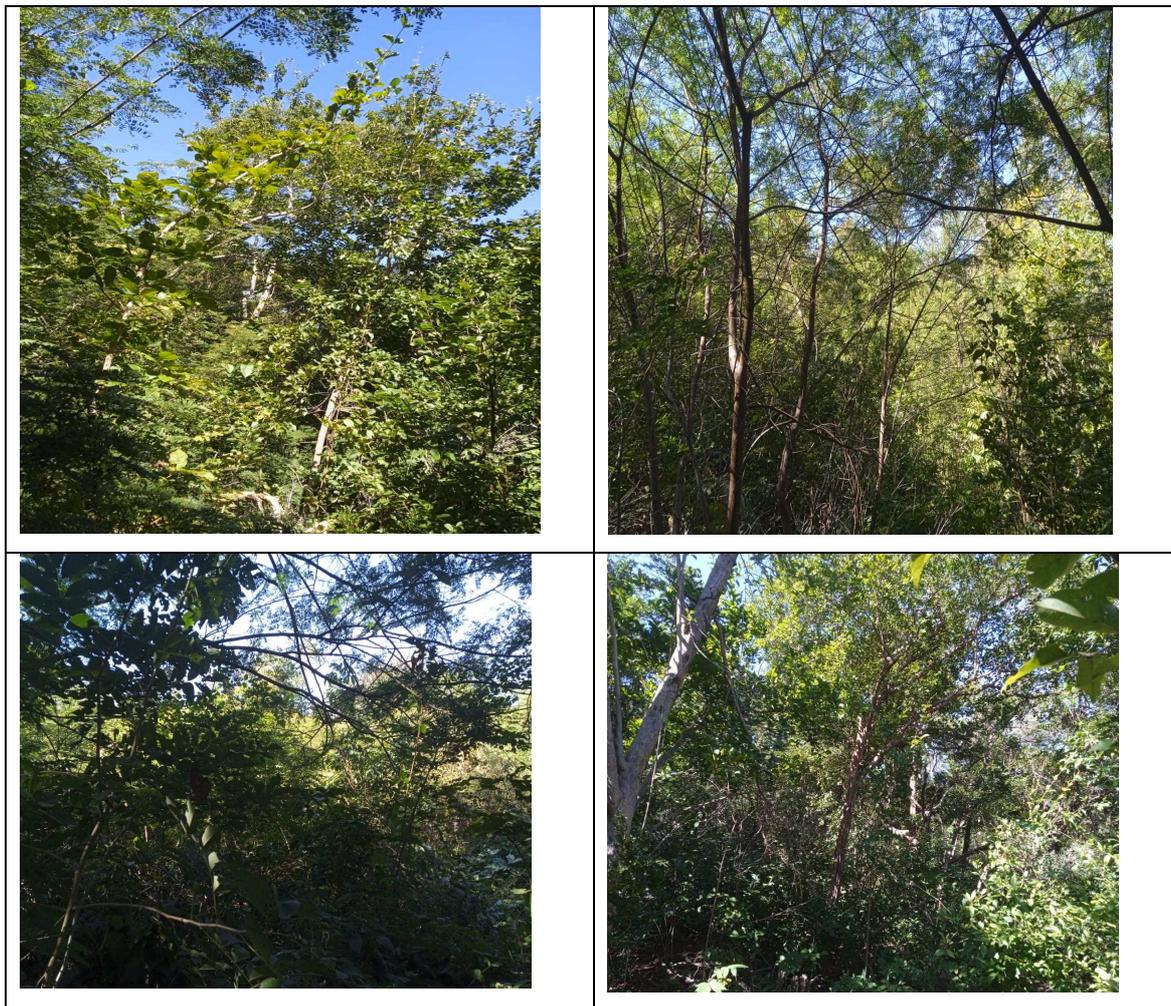
Nesse estudo consta a Identificação do Empreendimento, Descrição Técnica do Projeto e Análise Ambiental, com Identificação dos Impactos Ambientais, Avaliação destes e Proposição das suas Medidas Atenuantes. Essas ações preventivas propõem minimizar os impactos negativos, bem como potencializar os positivos. 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 96% praticamente plano a levemente moderado e com recursos tecnológicos e curvas de nível, o terreno é praticamente todo viável à produção agrícola, e 4% escarpado, onde encontra-se a APP.

Como Recurso hídrico e acesso a água, o imóvel não possui cursos d'água e nem poços tubulares, ele dependerá de carros pipas para abastecimento durante a realização das atividades.

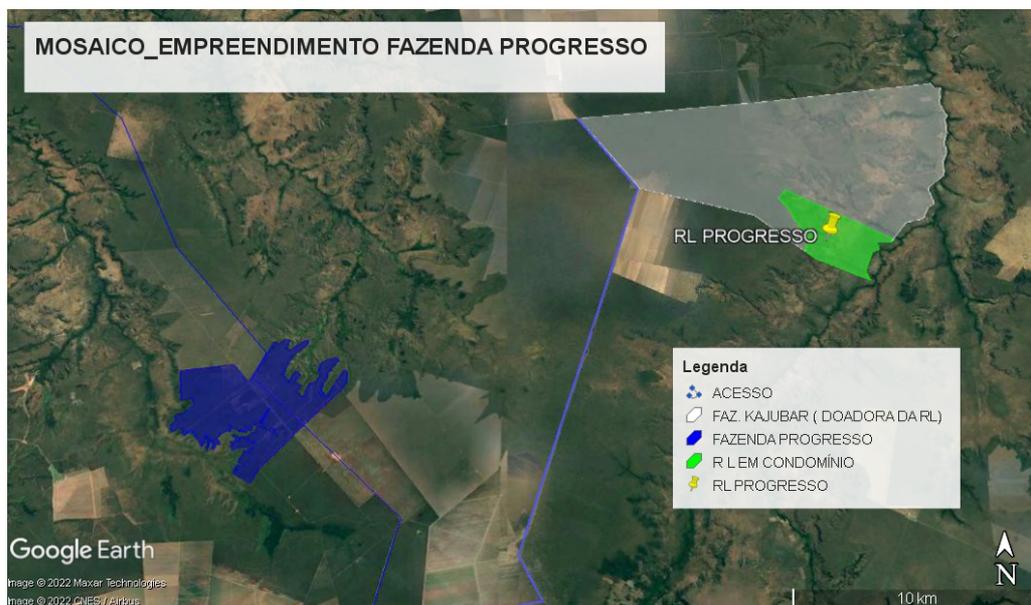
A comercialização dos produtos agrícolas será realizada em todo o âmbito nacional.

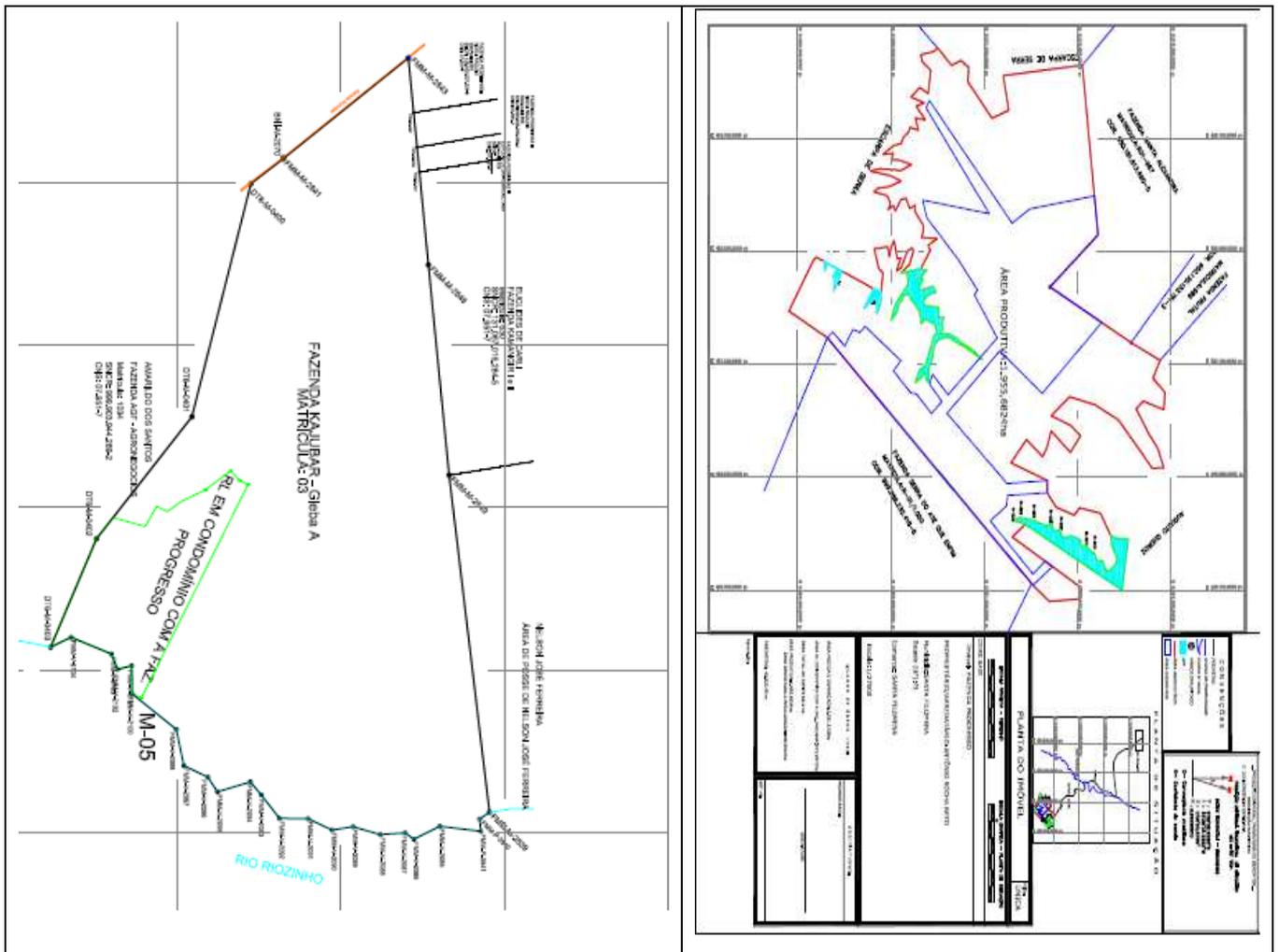
As definições da Fauna e Flora presentes no empreendimento foram baseados nas observações in loco e através dos dados do Inventário florestal.

A reserva legal do imóvel está alocada a leste, em um imóvel aparte denominado de FAZENDA KAJUBAR, onde possui traços de declividade média a acidentado e a inviabilidade de produção agrícola.



Reserva legal encontra-se na propriedade denominada de Kajubar: polígono verde





O empreendimento será representado por completo na imagem acima. Representa ainda a Reserva Legal no imóvel Kajubar e a Fazenda Progresso (imóvel em estudo).

## 2.IDENTIFICAÇÃO GERAL

### 2.1. Dados do Empreendedor

**MARCELO PEDROSO PORZEL**

**CPF: 005.301.460-02**

**ENDEREÇO: TRAVESSA RAIMUNDO FELIX, 165, FÁTIMA, BALSAS-MA,**

**CEP 65800-000**

### 2.2. 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: alinnetcosta@hotmail.com

## EQUIPE TÉCNICA:

LUÍZA PEREIRA QUARESMA NETA, Engenheira Florestal, inscrita no CPF 012.161.483-25, residente a Rua Alcides Freitas, 1522, Mafuá, Teresina-PI. CEP 64003-150. Contato: 89 99979-4602

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

### 3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

O norte e nordeste brasileiro estão se tornando os grandes produtores de Grãos, sendo os estados da Bahia, Piauí e Maranhão os principais produtores de grãos do nordeste, com destaque para a região dos Cerrados nordestino, com a Bahia, seguida pelo Maranhão e Piauí devido às características dos solos, como topografia suavemente ondulada, propriedades físicas que permitem um bom desenvolvimento do sistema radicular e facilidade de realização das práticas de cultivo pela ampla faixa de friabilidade aliada à alta luminosidade e boa taxa de precipitação. As características químicas naturais do solo não são as ideais, mas são corrigidas com as adubações orientadas com base em resultados de análises de solos, associadas a um manejo adequado das culturas.

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. Entretanto, vale observar que as atividades agrícolas provocam alterações profundas na natureza, gerando impacto ambiental no meio físico, biótico e antrópico. A flora, a fauna e o solo sofrem modificações de forma mais intensa, no local da instalação do projeto.

O empreendimento não possui infraestrutura montada para atender o processo de produção, tendo que iniciar do nada. O imóvel precisará do apoio das fazendas confrontantes no que se trata de água principalmente durante a implantação do projeto, no caso o assistência será do grupo SLC, que auxiliará com o transporte de água, combustível, óleo, dentre outros insumos.

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.

### *3.1 DESCRIÇÃO TÉCNICA A SEREM EMPREGAS*

Os meios de produção e toda a base para a produção deverão ser montadas, como estruturas de apoio serão construídos inicialmente barracões, para que possam armazenar: combustível, água, equipe de trabalho, máquinas e outros.

### *3.2 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 Parnaaguá, 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>.

### *3.3 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.

### *3.4 DESCRIÇÃO SOCIOECONOMICA*

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.

### *3.5 DESCRIÇÃO AMBIENTAL*

A implantação do empreendimento, assim como qualquer intervenção humana no meio ambiente, acarretará 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 e erosão), 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 erosão do solo: Execução do sistema de plantio direto. Esta é uma medida corretiva e preventiva que deverá ser aplicada no projeto da Fazenda Progresso;
- Desmatamento: Dividir a área desmatada em parcelas onde a derrubada possa ser 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 da Fazenda Progresso; outra medida seria orientar os funcionários e população em tona 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

#### **4. REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL**

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.

##### **4.1. Dispositivos Legais**

Estes são subdivididos em:

- **Política Nacional de Meio Ambiente**

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

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

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

Para a execução da política ambiental, foi criado o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). Trata-se de um conjunto articulado de órgãos, entidades, regras e práticas da União, dos Estados, dos Municípios e de fundação instituída pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Em nível federal, os órgãos mais expressivos são o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Integram o SISNAMA as secretarias e conselhos estaduais e municipais do meio ambiente. A competência para legislar é concorrente e/ou supletiva (CF/88).

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

- **Política Estadual de Meio Ambiente**

Há pouco tempo os Estados passaram a aceitar uma responsabilidade jurídico-ambiental no plano internacional. Nessa linha, a Declaração de Estocolmo estabeleceu:

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

As atividades destinadas à proteção ambiental foram iniciadas no Piauí, na década de 80. Fortalecendo o movimento a favor da preservação do meio ambiente no Estado, criou-se a Curadoria Especial do Meio Ambiente, em âmbito de Procuradoria Geral da Justiça, pela Lei nº 4.060, de 09/12/86.

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

Entretanto, não obstante a criação e manutenção de todos os órgãos citados, o Estado necessitava de um órgão que coordenassem ações de forma abrangente no Piauí. Em 1991, ocorreu uma reforma administrativa no Estado, onde a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento Urbano foi extinta pela Lei nº 4.382, de 27/05/91, sendo devolvidas as atribuições de formular e executar a política estadual do meio ambiente para a Fundação CEPRO. Em nova substituição à Fundação CEPRO, criou-se a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, pela Lei nº 4.797 de 24/10/95, com a finalidade de desenvolver a política de meio ambiente no Estado do Piauí. Em 10/07/1996, foi sancionada a Lei nº 4.854, que dispõe sobre a política de meio ambiente no Estado do Piauí, e de outras providências.

Em junho de 2020, no âmbito Estadual, entrou em vigor uma nova **RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 33 de 16 de junho de 2020** que “Estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências”.

Em agosto de 2021, surgiu uma nova **Resolução CONSEMA Nº 40 DE 17/08/2021** que “*Estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado*

do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências”

#### 4.2. Planos e Programas Governamentais

A implantação do projeto agrícola se justifica pela necessidade de despertar interesses na iniciativa privada e parcerias com governo, comércios. E alavancar o poder produtivo do estado do Piauí. Ambos os lados ganham quanto se trata de parcerias, governo investe em infraestrutura e empreendedor com contratação de mão de obra e contribuição indireta no comércio.

Programas existentes através de serviços de pesquisa (Embrapa), que participa ativamente na elaboração e execução de várias políticas de governo auxiliam no desenvolvimento e estudo relacionado ao melhoramento do solo e melhores grãos para cada região.

### 5. CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### 5.1. Dados do Empreendimento

##### ➤ Informações sobre o empreendimento

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 I

IMÓVEL	MATRÍCULA	ÁREA TOTAL/CERTIFICADA (HA)	ÁREA RESERVA LEGAL (HA)	ASV (HA)	ÁREA A REGULARIZAR (HÁ)
FAZ. PROGRESSO	Declaração de Posse	-	-	<b>1.288,8814</b>	<b>666,8010</b>
FAZENDA KAJUBAR	03	-	873,9973*	-	-

\* A RESERVA LEGAL de 873,9973ha servirá para a Fazenda Progresso, ou seja, a propriedade terá sua reserva legal em condomínio.

#### 5.2 RESERVA LEGAL

O empreendimento conta com uma reserva legal definida e demarcada, mas que está localizada em outra propriedade, denominada de KAJUBAR, o motivo está em 3 aspectos:

- Fogo constante na região da fazenda Progresso,
- A segunda razão é que o imóvel Progresso possui uma área de boa qualidade para produção agrícola

- E o terceiro é que a Fazenda Kajubar já possui sua cota de reserva legal, uma cota para uma segunda fazenda denominada de Tarumã e agora para a Fazenda Progresso, formando desta forma uma área de grande extensão voltada somente para reserva legal com uma maior diversidade de fauna e flora.

A reserva legal encontra-se no quadrante definido pelas coordenadas:

Leste: 8°52'53,79" S 45°25'25,70" O

Oeste: 8°51'34,16" S 45°27'46,14" O

Norte: 8°51'21,67" S 45°27'38,30" O

Sul: 8°53'08,72" S 45°26'58,68" O

#### LIMITES E CONFRONTAÇÕES DOS IMÓVEIS:

##### **FAZENDA PROGRESSO**

**Norte:** FAZENDA FRUTAL e AUGUSTO QUEIROZ

**Sul:** ESCARPA DE SERRA

**Leste:** FAZENDA SERRA DO ATÉ QUE ENFIM

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

##### **CONFRONTAÇÕES DA RESERVA LEGAL EM CONDOMÍNIO:**

**Norte:** FAZENDA KAJUBAR

**Sul:** FAZENDA AGF - AGRONEGOCIOS

**Leste:** RIO RIOZINHO

**Oeste:** FAZENDA KAJUBAR

### **5.3 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

#### 5.4 RELEVO NO IMÓVEL

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	2 %
Moderadamente Ondulado	5 – 10	0 %
Ondulado	10 – 15	0,00 %
Forte Ondulado	15 – 45	15 %
Montanhoso	45 – 70	0,00 %
Escarpado	> 70	8,0%
<b>TOTAL</b>		<b>100,00 %</b>

#### 5.5. CULTURAS PROJETADAS:

De acordo com as condições descritas anteriormente e economicamente, foram selecionadas as seguintes culturas: arroz, milho, soja e safrinhas etc.

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

Esta geralmente é a primeira cultura a ser implantado devido a sua adaptabilidade às variações de temperaturas, O 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 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 será 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.

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 Elasma 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/CNPAP

- **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.

### **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. O importante é levar em consideração as qualidades físicas e biológicas das sementes e a aceitação do produto pelo mercado consumidor regional da variedade cultivada, agregando maior valorização do produto.

A sementeira será realizada mecanicamente, sendo a densidade de sementeira 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 sementeira deve ficar entre 3 e 5 cm dependendo da umidade do solo.

#### • CONTROLE DE ERVAS DANINHA

Em pré-emergência a base de Butaclor (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, pois estas representam o principal problema para o arroz. O controle deverá ser feito nas três primeiras semanas depois do plantio. Como cada herbicida funciona para determinado tipo de planta, é preciso conhecer as espécies a serem controladas. Isto deverá ser feito após a germinação das ervas, utilizando produtos pós-emergentes.

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

#### • CONTROLE DE PRAGAS

Desde a sementeira 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%. Quando a colheita é realizada com umidade alta, favorece o aparecimento de grãos malformados e gessados. Quando a umidade é muito baixa, ocorrem perdas por trincamento e queda dos grãos.

#### • SECAGEM

A secagem poderá ser realizada em secadores, reduzindo a umidade para 13 a 14%. Antes do armazenamento da produção deverá ser feita a limpeza do armazém para evitar problemas de contaminação e danos causados por insetos aos grãos. O local deve ser seco e ventilado.

- **ARMAZENAGEM**

Após a limpeza do galpão, o tratamento preventivo, através de fumigações periódicas com inseticidas. 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, utilizando a mão-de-obra que temporariamente ficaria ociosa nesta época do ano. 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.

### **5.5.2 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

- **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.

### **5.5.3 CULTURA DO MILHO**

**Híbridos: 3041 – Pioner**

**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 na forma de silagem, que deverá ser feita quando o milho estiver no ponto de pamonha e quando seco deverá ser fornecido na forma de quireira entrando na composição de diversas rações para aves e animais. Este cereal é largamente utilizado na alimentação humana como na forma de fubá de milho, enlatados, pipoca, pamonha, mingau e na forma in natura cozido ou assado.

O cultivo do milho no Piauí não apresenta limitações edafoclimáticas em condições de sequeiro, desde que seja corrigida a fertilidade do solo e as condições climáticas transcorram dentro da normalidade,

- **PLANTIO**

Nesta região, é comum a ocorrência de veranico. Assim, deve-se cultivar variedades de ciclos diferentes para reduzir perdas por estresse hídrico. A densidade ótima de semeadura é definida com o número de plantas, capaz de explorar de maneira mais eficiente e completa para uma determinada área do solo. A densidade ótima para se obter melhores resultados é em torno de 50 mil plantas/hectare. Geralmente a sementeira indica a população de plantas adequada. 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. A maioria das variedades hoje suporta espaçamento de 0,50 m entre linhas.

- **TRATOS CULTURAIS A SEREM REALIZADOS**

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. Metílico+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+Epoxiconazol	Abacus	0,25 l/ha
	Picoxistrobina+Ciproconazol	Aproach prima	0,4 l/ha
Fungicidas	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	Karatê 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 neste caso poderá ser usado uma quantidade entre 200 a 300 kg ha-1 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, 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.

#### 5.5.4 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

**-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**

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:**

É a prática de arrancar as plantas sobressalentes.

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.

### **5.5.5 ROTAÇÃO DE CULTURAS**

Com a rotação de culturas o agricultor visa à fertilidade do solo, por tanto 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 À EROSÃO**

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, quando as chuvas ocorrem nos dias seguintes à semeadura 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 sujam, mas a super-exposição ao sol não é recomendada pois prejudica o produto no seu beneficiamento. 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 aos cuidados de proteção ao 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  $\frac{1}{4}$  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 primárias 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 secundárias 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 primárias, 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.

#### 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**

A destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos é um procedimento complexo que requer a participação efetiva de todos os agentes na fabricação, comercialização, utilização, licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades relacionadas com manuseio, transporte, armazenamento e processamento dessas embalagens.

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 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.

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.

f) Manter em seu poder, para afins de fiscalização, os comprovantes de entrega das embalagens (um ano), a receita agronômica (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 receituários 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 da Fazenda Progresso serão entregues na Central de Recebimentos de Embalagens Vazias de Agrotóxicos, localizada na cidade de Uruçuí-PI ou BOM JESUS-PI.**

**Prevenção aos Trabalhadores**

\*Conhecer o produto que estiver usando e suas consequências na lavoura e meio ambientes, obedecendo à orientação do receituário agronômico, 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 .

\*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,

\*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).

## **5.6 HIDROGRAFIA E FONTE DE ÁGUA NA PROPRIEDADE**

O município de Santa Filomena, inserido na região do Alto Parnaíba, tem como principal rio o Parnaíba (grande curso), com bacia de 34.006 km<sup>2</sup> e seus principais afluentes são: os rios Parnaíba, Riachão e Riozinho, além dos riachos do Ouro, Taquara, dos Angicos, Sucuruju e Zelândia.

Durante a visita ao imóvel foi verificado que na área destinada a regularização Ambiental, que em parte já estava desmatada, não foi possível detectar a existência de rios e córregos. Como parte do imóvel estava praticamente com a vegetação intacta, parte não atingida pelo fogo, não verificamos a existência de cursos d'água.

A propriedade utilizará, durante a implantação do projeto ambiental, como fonte de água carros pipas, oriundos das Fazendas pertencentes ao grupo SLC, parceria já estabelecida, que abastecerão duas caixas d'água com capacidade de 5000L, que serão abastecidas por carros pipas. E que durante a implantação do projeto será solicitado a SEMAR outorga d'água.

## **5.7. FONTE DE COMBUSTÍVEL**

Deverá ser utilizado um caminhão pipa, oriundo da SLC, que irá abastecer uma caixa de 1000 litros direcionado.

## **5.8. DESCRIÇÃO DE ACESSO**

Como acesso iniciaremos com as coordenadas extremas do imóvel

### **• Coordenadas extremas do imóvel FAZENDA PROGRESSO:**

Extremo norte: 427.474,60m e 9.014.207,68m

Extremo sul: 426.392,94m e 9.008.160,49m

Extremo leste: 430.034,62m e 9.012.084,17m

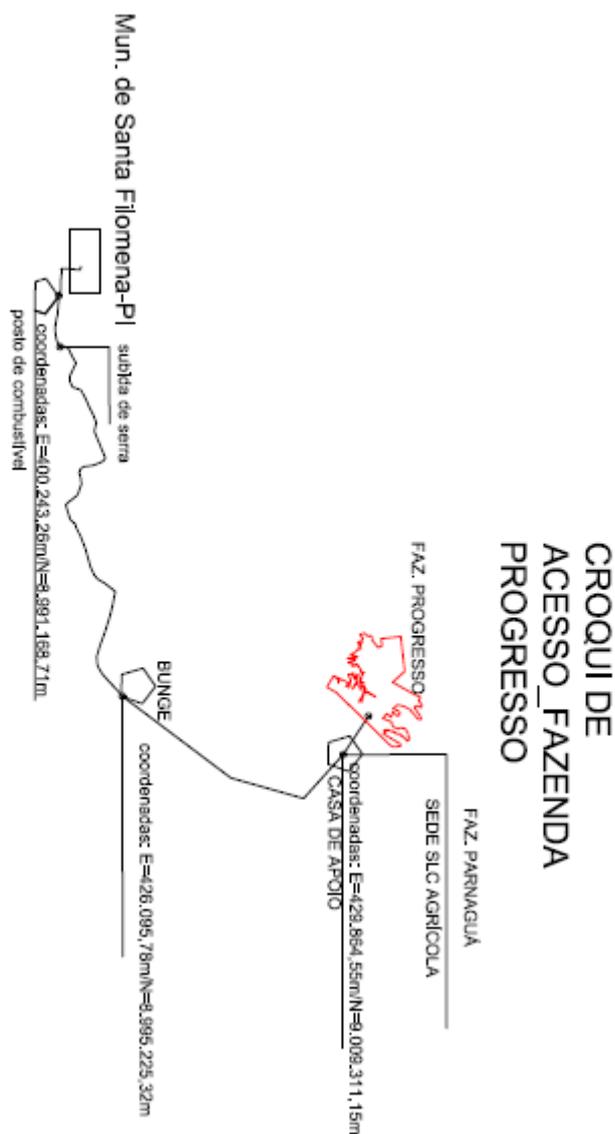
Extremo oeste: 423.124,87m e 9.012.878,24m

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.



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.

## 5.9. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTA FILOMENA

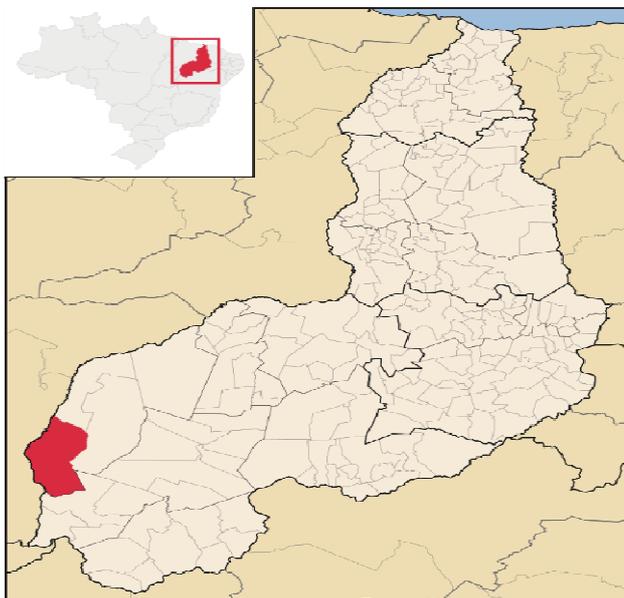
Inserido na região do Alto Parnaíba extremo Sul do Piauí, Microrregião do Médio Gurguéia, originário do município Parnaaguá, em 1854 era Povoado Santa Filomena, em 1856 Freguesia e Distrito de Santa Filomena e 1865 Vila de Santa Filomena e 1938 passou a cidade de Santa Filomena, com um contingente populacional 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.



## 5.10 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PARA AS ATIVIDADES

### ROTINA OPERACIONAL REALIZADA NOS ANOS DE 2022 e 2023

Operação executadas	ÉPOCA PREVISTA DA EXECUÇÃO											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Preparo de área</b>												
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 (2º)										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				

## 5.11 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 2022

**Área 1.955,6824 hectares.**

#### DESCRIMINAÇÃO

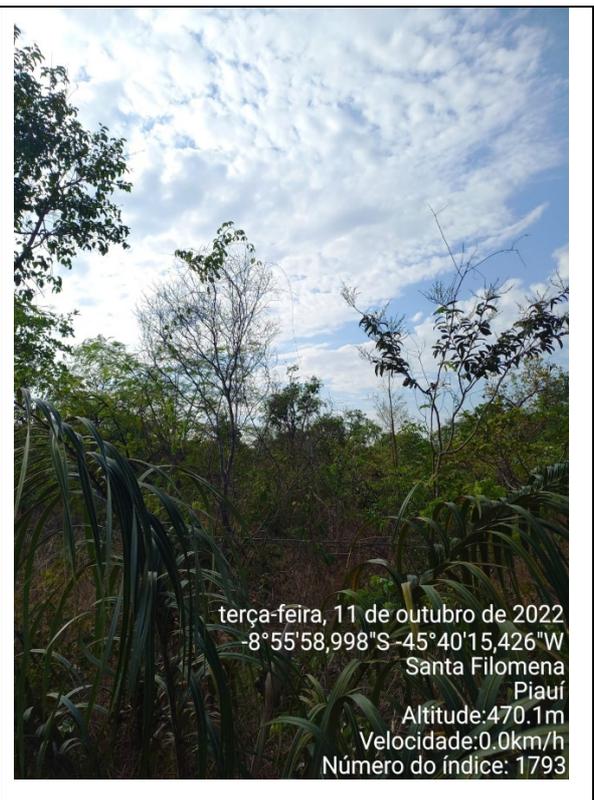
#### VALOR (R\$)

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>

## 5.12 ÁREA DE BENFEITORIAS

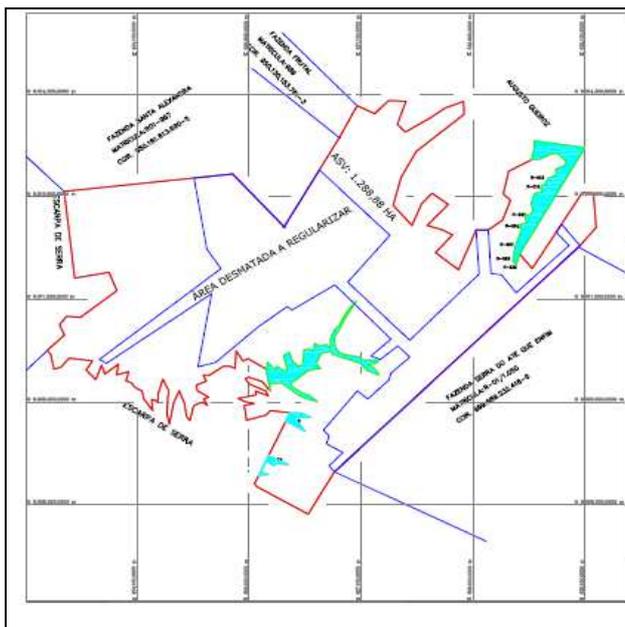
O imóvel como um todo não possui estrutura montada e nem benfeitorias, o projeto de estruturação terá início com a liberação das licenças LP e LI. Para que se possa começar a montagem das estruturas que serão de apoio a implantação do projeto, tais como: construções de galpões que servirão como abrigo para funcionários, instalações apropriadas para combustíveis e água, galpão para sementes, agrotóxicos, casa de máquinas, dentre outros. Abaixo é uma visão do imóvel como um todo.





### 5.13 ÁREA DESTINADA A SUPRESSÃO VEGETAL

A supressão vegetal é regulamentada pelo Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/12) e deve ser autorizada previamente pelos órgãos ambientais responsáveis, a gleba destinada a SUPRESSÃO VEGETAL está presente no imóvel FAZENDA PROGRESSO. Que possui ASV de **1.288,8814ha**. Imagem de localização: corresponde a propriedade Fazenda Progresso, cuja área em cor vermelha será destinada a ASV.



## **6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

### **6.1. Delimitação das Áreas de Influência**

#### **Metodologia**

Os processos organizacionais utilizados para realização deste estudo consistiram na visita ao imóvel como um todo, coleta de dados, principalmente da vegetação com o auxílio do Inventário Florestal e análise de informações. Refere-se à coleta de dados, levantamentos bibliográficos realizados em instituições federais, estaduais, municipais e privadas, bem como registro fotográfico da Área de influência do empreendimento em questão. O empreendimento já possui bem definido em campo suas áreas de influência Direta e área de Influência Indireta

#### **Definição das Áreas de Influência**

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

De acordo com a natureza dos componentes do meio, consideraram-se distintamente as Áreas de Influência Direta e Indireta dos meios físicos, biótico e antrópico, notando-se que os impactos ocorrerão de formas, intensidade e abrangências diversas e variadas.

#### **Área de Influência Direta**

A Área de Influência Direta consiste num total de **1.955,6824**hectares, sendo este formado por uma área de 666,8010hectares (área a regularizar) e 1.288,8814hectares (área a desmatar-ASV) onde ocorrerão as totalidades dos impactos diretos provenientes das construções dos empreendimentos em seus meios, físico, biótico e antrópico.

#### **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.

## 6.2. Caracterização das Áreas de Influência

### 6.2.1 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.

#### -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>KOEPPEM</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 01 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 2 - Balanço Hídrico para a Região.

MÊS	P (1) (mm)	ETP(1) (mm)	P-ETP (mm)	NEG.					
				ACUM. (mm)	ARM. (mm)	ALT (mm)	ETR (mm)	DEF. (mm)	EXC. (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;  
ANO DA ANALISE 2013

### 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 Sambaíba** - 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.

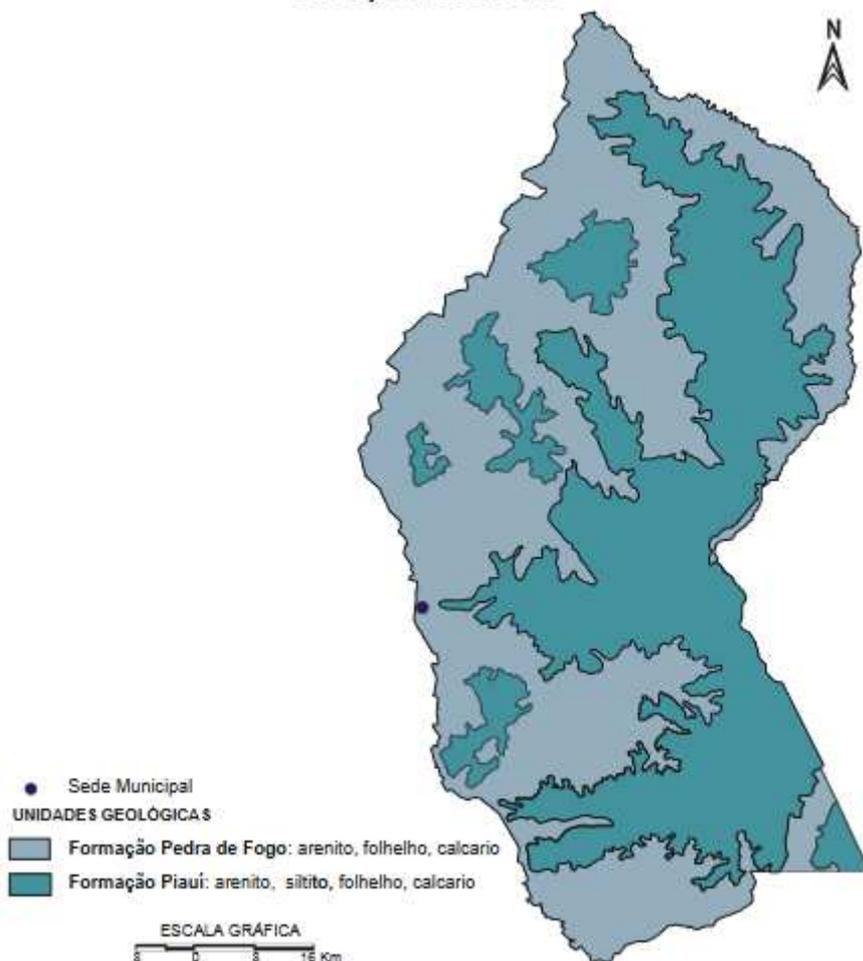
### Unidades Lito-Estratigráficas

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.

#### ESBOÇO GEOLÓGICO



### 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. 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 projeto da Fazenda Progresso, o objeto do estudo de impacto ambiental predomina os solos profundos, bem drenados, com baixo nível de nutrientes, altos teores de alumínio trocável e pH ácido. 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 o levantamento exploratório – Reconhecimento de solos do estado do Piauí (SNCLS – 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.

### **Declividade**

A propriedade apresenta relevo plano a suave ondulado atingindo declives máximos de 5% em pequenas áreas, portanto, passível de utilizar e de implantar uma exploração intensiva.

Metodologia Aplicada:

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) e na mesma localização das parcelas do inventario Florestal calculamos a declividade amostral e que serviria de base para as demais áreas. Foi observado um segundo ponto de analise para a declividade que seria a entrada da Fazenda São José, que seria a área destinada a regularização Ambiental.

Estimamos o relevo do imóvel nas categorias e percentuais seguintes:

#### **Quadro de classificação de declividade no relevo do imóvel**

<b>CLASSE DE RELEVO</b>	<b>CLASSE DE DECLIVIDADE</b>	<b>% NO IMÓVEL</b>
<b>Plano</b>	<b>0 – 2</b>	92,00 %
<b>Suave Ondulado</b>	<b>2 - 5</b>	2,00 %
<b>Moderadamente Ondulado</b>	<b>5 – 10</b>	0,00 %
<b>Ondulado</b>	<b>10 – 15</b>	0,00 %
<b>Forte Ondulado</b>	<b>15 – 45</b>	0,00 %
<b>Montanhoso</b>	<b>45 – 70</b>	0,00 %
<b>Escarpado</b>	<b>&gt; 70</b>	4,00 %
<b>TOTAL</b>		<b>100,00 %</b>

*Observação: A classe escarpado está presente somente na propriedade nos trechos destinados a Area de Preservação Permanente*

**Erosão:** modo geral, nas terras da propriedade destinada a regularização Ambiental, não se nota processo de erosão, e que durante a visita verificou-se que na área o imóvel estava com o solo com

uma vegetação rasteira. Agora, na gleba destinada a SV, não pode-se observar processo de erosão devido a vegetação nativa está presente.

#### -RECURSOS HIDRICOS

O vale do Parnaíba apresenta-se com as melhores perspectivas agrícolas de toda a bacia do Rio Parnaíba mais precisamente sobre sua várzea, cuja área, estimada chega a atingir 300 km<sup>2</sup> de terras férteis.

O município de Santa Filomena, inserido na região do Alto Parnaíba, tem como principal rio o Parnaíba (grande curso), com bacia de 34.006 km<sup>2</sup> e seus principais afluentes são: Morro d'água, brejo do Sucuruju, Jacu, Pedra Lagoa, Formoso dos Paulos, Corrente e Colheres, pela margem esquerda e pela margem direita: Buritizal, Conceição, Remanso do Cercado, Riachão, Quilombo, Malva, Santo Antônio, Coité, Caitetu, Castro e Estiva. Os principais cursos d'água que drenam o município são: os rios Parnaíba, Riachão e Riozinho, além dos riachos do Ouro, Taquara, dos Angicos, Sucuruju e Zelândia.

Os principais estão discriminados no quadro abaixo:

<b>RIO</b>	<b>BACIA</b>	<b>EXTENSÃO NA ÁREA- KM</b>	<b>REGIME DE ESCOAMENTO</b>	<b>VAZÃO MÉDIA ANUAL- m<sup>3</sup>/s</b>	<b>AFLUENTES</b>
PARNAÍBA	PARNAÍBA	740	PERENE	22	RIOZINHO; RIACHÃO; BREJO DO SUCURUJU;

#### -NÍVEIS DE RUIDOS E VIBRAÇÕES

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

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

Durante a fase de implantação do projeto, haverá a produção local de ruídos advindo dos processos e funcionamento de máquinas e equipamentos.

#### -CAVIDADES

Nas áreas que sofrerão Influência Direta não possuem Cavidades.

## 6.2.2 Meio Biótico

### -FLORA

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. De acordo com a Portaria nº 122-P de 19 de março de 1985, a coleta, transporte, comercialização e industrialização de plantas ornamentais, medicinais, aromáticas e tóxicas, oriunda de floresta nativa dependem de autorização do IBAMA. A aroeira é uma espécie que se enquadra nesta portaria por ser medicinal, destacam-se ainda algumas pelo seu valor nutritivo, empregadas na alimentação humana e animal e que às vezes são cultivadas com o intuito de comercialização como: cagaita, cajuí, mangaba, murici, pequi.

Há um grande destaque para Manacá (*Brunsefelsia uniflora*, Benth.), por sua eficácia como antiofídico.

A Reserva Legal da floresta nativa, será conservada em 42,9% da área total para refúgio, alimentação e preservação de espécies.



A flora foi levantada com base na observação e ajuda de um profissional contratado para o Inventário Florestal e em relação a área que está sendo solicitada para desmatar e a reserva legal, já que o imóvel já está praticamente todo desmatado.

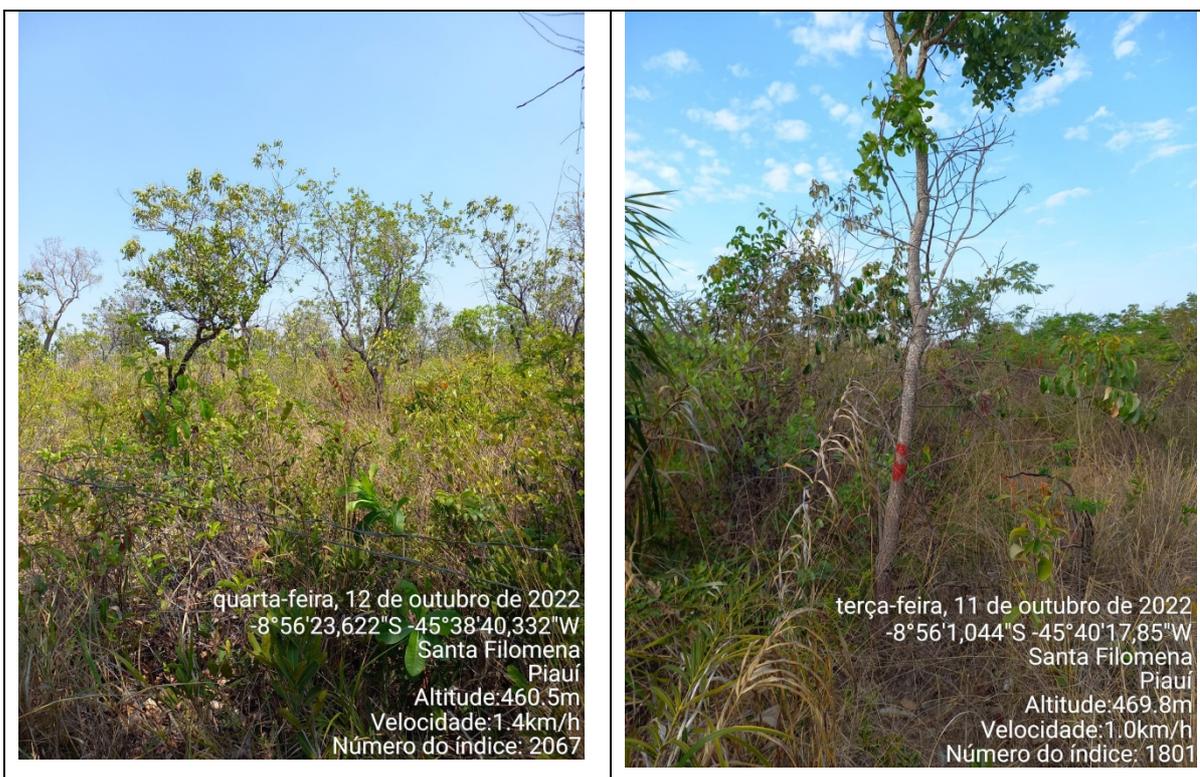
## Metodologia Utilizada.

**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: metodologia aplicada de classificação.





**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 brasiliense</i>	Caryocaraceae
Puçá	<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

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.

### Relação das Espécies da Fauna

No cerrado algumas espécies de invertebrados são restritas as determinadas formações vegetais, enquanto outras têm distribuição mais ampla, habitando várias formações vegetais. Na mesma formação vegetal esta 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.

Metodologia aplicada:

Foi-se necessário 2 dia de observação, principalmente na área onde será realizado o desmatamento e na região em volta as estruturas físicas e com uma planilha de espécimes pré estabelecidas na região, foi-se determinado as espécimes.

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

Nome Comum	Nome Científico
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>Gamponyx 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 majjor</i>

Pomba Verdadeira	<i>Columba 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 catinguieiro	<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>Psendoboar 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**

**-ECOSSISTEMA AQUÁTICO**

No ambiente em estudo não foi verificado/visualizado e nem informado sobre a existência de ecossistema aquático.

## -UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

No ambiente em estudo não foi verificado/visualizado e nem informado sobre a existência de Unidade de Conservação.

## -ECOSSISTEMA AQUÁTICO

No ambiente em estudo não foi verificado/visualizado e nem informado sobre a existência de ecossistema aquático.

## -UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

No ambiente em estudo não foi verificado/visualizado e nem informado sobre a existência de Unidade de Conservação.

### 6.2.3 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, infraestrutura 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, 01 Hospital totalizando 11 Leitos.

### **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.

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

No empreendimento e regiões próximas não existem comunidades indígenas e quilombolas.

## -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

## 7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Os atributos avaliados foram definidos da seguinte forma:

**Abstrangência:** Classifica os impactos cujos efeitos se fazem sentir a nível local, regional ou global;

**Intensidade:** Classifica o impacto quanto ao grau de incidência sobre um fator ambiente, pode ser identificado como Forte, Médio ou de Fraca Intensidade. Esta identificação está representada na Matriz de Avaliação de acordo com a legenda a seguir:

\* **A – Forte**

\* **B – Média**

\* **C – Fraca**

**Significância:** Está relacionado ao grau de interferência do Impacto Ambiental sobre os diferentes fatores ambientais, estando classificado em Forte, Médio ou Fraca, cuja identificação na Matriz de Avaliação apresenta-se conforme legenda abaixo:

\* **1 – Fraca**

\* **2 – Média**

\* **3 – Forte**

Foram lançados na matriz, os dados referentes a intensidade e a significância, por serem os fatores mais previstos, os demais atributos foram contemplados na lista de identificação dos impactos.

### 7.1 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.

A poeira é outro componente objeto de preocupação

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento; queima de leiras; aração e gradagem; preparo do solo para plantio e tratamentos culturais.

- **Produção de ruídos e vibrações**

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

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

Durante a fase de implantação do projeto, haverá a produção local de ruídos advindo dos processos e funcionamento de máquinas e equipamentos.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento, aração e gradagem, construção de terraços, preparo do solo para plantio, tratos culturais.

– **Solos**

- **Geração aumento de Processos Erosivos**

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

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento; e preparo de solo para plantio.

- **Perda na Camada Superficial**

Com os serviços de desmatamento poderá ocorrer perda da camada superficial do solo, que serão carregadas pelas águas das precipitações, podendo tornar o solo mais pobre em nutrientes.

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

- **Mudança na Estrutura do Solo**

Nas fases de implantação e operação do projeto na Fazenda Progresso, o solo estará 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 ocorrerá uso intensivo de máquinas e implementos, evitando-se, portanto, a compactação do solo.

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

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

Durante a implantação e operação do projeto na Fazenda Progresso, 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 implantação e operação do projeto na Fazenda Progresso, serão gerados resíduos sólidos. 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:** desmatamento e enleiramento; catação de raiz; aquisição de insumos; correção do solo; plantio da cultura; e tratos culturais e colheita.

#### **- Geomorfologia**

- **Presença de cortes e aterros**

Na fase de implantação e operação do projeto na Fazenda Progresso não serão necessários construir barracões, para o abrigo de moradores o que poderia causar compactação do solo, pois os mesmos utilizarão a estrutura já montada na fazenda vizinha, podemos destacar que o terreçamento como com impacto positivo, pois este pode evitar danos maiores causado pela erosão.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento, terraços.

- **Alteração paisagem**

Durante a execução do empreendimento, serão progressivamente alteradas as condições naturais da paisagem no local de implantação do projeto, alterando-a significativamente, já que implicará em sua transformação de paisagem natural a paisagem antropizada.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento.

#### **Caracterização do Meio Biótico**

### **7.2. CARACTERIZAÇÃO RELACIONADOS AO MEIO BIÓTICO**

#### **– Fauna**

- **Evasão da Fauna**

A implantação do projeto na Fazenda Progresso, acarretará e afugentará a fauna local para outros habitats, desde a etapa de desmatamento até as obras civis.

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

- **Aumento da Caça**

A presença de um número maior de trabalhadores na implantação do projeto na Fazenda Progresso, principalmente na etapa de desmatamento, acarretará 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 e obras civis.

- **Descrição de Hábitos**

A supressão da vegetação necessária para a implementação do projeto na Fazenda Progresso, levará 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**

Quando a implantação do projeto expressiva área com cobertura vegetal será eliminada com o desmatamento.

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento.

- **Interferência em áreas de preservação permanente**

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

**AÇÕES GERADORAS:** desmatamento e enleiramento.

## 7.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO

### Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Antrópico

#### – Infra-Estrutura

- **Pressão sobre infra-estrutura viária**

Durante as fases de implantação e operação do projeto na Fazenda Progresso, ocorrerá 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 na Fazenda Progresso, ocorrerá certo incremento populacional, devido à seleção de mão-de-obra temporária no município do empreendimento, bem como comunidades circunvizinhas, haverá 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 Uruçuí-Gurguéia, 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 religiosa e educacionais.**

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

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

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

Com o crescimento da demanda por bens, serviços e moradia, haverá certo alívio à situação de carência econômica da região. 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 na Fazenda Progresso, os empregados terão contato com materiais que, poderão causar problemas de saúde.

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

- **Riscos de acidentes com os colaboradores**

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 na Fazenda Progresso, serão criados vários empregos diretos e indiretos, envolvendo mão-de-obra especializada ou não.

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento plani-altimétrico, estudo de solos; desmatamento e enleiramento; queima das leiras; aração e gradagem do solo; catação de raízes; correção do solo; obras civis e terraços; preparo do solo para plantio; tratos culturais, colheita e comercialização.

- **Geração de empregos Indiretos**

A implantação de um projeto agrícola necessitará de absorção de mão-de-obra indireta.

**AÇÕES GERADORAS:** contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento planialtimétrico e estudo de solos; desmatamento e enleiramento; 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. Na fase de construção também haverá geração de tributos vinculados, referentes ao consumo de energia, às necessidades básicas dos empregados e ao fornecimento dos materiais essenciais à implantação.

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

- **Atração de novos Investimentos**

A instalação de um agrícola no projeto na Fazenda Progresso, 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 na Fazenda Progresso, serão utilizadas difusões de novas tecnologias pelos produtores Piauienses.

**AÇÕES GERADORAS:** Plantio das culturas, tratos 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, ao tomar conhecimento do projeto, desperta o interesse para a possibilidade de emprego.

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

#### **7.4 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 à 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.

## 7.5 Análise e Avaliação dos Impactos

A implantação do projeto na Fazenda Progresso, assim como qualquer intervenção humana no meio ambiente, acarretará impactos ambientais, cujos impactos negativos deverão ser minimizados através de um conjunto de medidas, bem como efetuar a maximização dos impactos benéficos.

### QUADRO RESUMO/ANÁLISE DA MATRIZ DOS IMPACTOS

INTERVENÇÕES	IMPACTOS AMBIENTAIS	GRAU DE INTENSIDADE/SIGNIFICÂNCIA
1ª FASE:PROJETO		
1-Contratação e mobilização de mão de obra;	<p style="text-align: center;">Economia</p> 1.1-geração de empregos direto 1.2-geração de empregos indiretos 1.3-aumento na arrecadação 1.4-Incremento na dinâmica da renda 1.5-geração de expectativa	A2 A2 B1 A3 B3
2-Lev. Top. Est do solo e loc. projeto	<p style="text-align: center;">flora /vegetação</p> 2.1-Interferencia com áreas de preservação permanente; 2.2-aumento da fragmentação	B1 A1
	<p style="text-align: center;">Economia</p> 2.3-geração de empregos direto 2.4-geração de empregos indiretos 2.5-aumento na arrecadação	C1 C1 C1
	<p style="text-align: center;">Social</p> 2.6-geração de expectativa	C1
2ª FASE:IMPLANTAÇÃO DO PROJETO		
1-Contratação e mobilização de mão de obra;	<p style="text-align: center;">Economia</p> 1.1Geração de empregos direto 1.2Geração de empregos indiretos 1.3Aumento na arrecadação 1.4Incremento na dinâmica	A3 A3 B2 A3
	<p style="text-align: center;">Social</p> 1.5Geração de expectativa	B3
	<p style="text-align: center;">ar/solo</p> 2.1Alteração da qualidade do ar 2.2Produção de ruídos e vibrações 2.3Processos erosivos 2.4Perda da camada superficial 2.5Mudança na estrutura do solo	B3 B3 B3 B3 B3

2-processo de desmatamento;	2.6Geração de resíduos sólidos	B2
	geomorfologia	
	2.7Alteração paisagística	A3
	Fauna	
	2.10Evasão da fauna	A3
	2.11Aumento da caça	A3
	2.12destruição do habitat	A3
	Flora/vegetação	
	2.13interferência em espécies protegidas	B3
	2.14interferências com áreas de APP	B3
	2.15aumento da fragmentação	A3
	infra estrutura	
	2.16Pressão sobre infraestrutura viária	B2
	2.17Pressão sobre infraestrutura básica	B2
	2.18Fortalecimento da infraestr. viária	A3
	nível de vida	
	2.19Risco de acidente com colaboradores	B2
	economia	
	2.20Geração de empregos direto	A2
	2.21Geração de empregos indiretos	A2
	2.22Aumento na arrecadação	B1
	2.24Aumento de áreas subutilizadas	B2
	2.25Incremento na dinâmica da renda	A2
	2.26Atração de novos investimentos	B2
	2.27Difusão tecnologica	B1
	Social	
	2.28Geração de expectativa	A3
ar/solo		
3.1Alteração da qualidade do ar	C2	
3.2Geração de resíduos sólidos	B1	
geomorfologia		
3.3Alteração paisagística	C3	
Fauna		
3.4Evasão da fauna	A3	
3.5destruição do habitat	A3	
Flora/vegetação		
3.6interferência em espécies protegidas	C2	
3.7interferências com áreas de APP	C1	
nível de vida		
3.8Problema de saúde	C1	
3.9Risco de acidente com colaboradores	C1	
economia		
3.10Geração de empregos direto	A2	
3.11Geração de empregos indiretos	A1	
3.12Aumento de áreas subutilizadas	B1	
3-Enleiramento		

	3.13 Incremento na dinâmica da renda Social	C1
	3.14 Geração de expectativa	B2
	ar/solo	
	4.1 Produção de ruídos e vibrações	C1
	4.2 Processos erosivos	C1
	4.3 Geração de resíduos sólidos	B1
	geomorfologia	
	4.4 Alteração paisagística	C1
	infra estrutura	
	4.5 Pressão sobre infraestrutura básica	B1
	nível de vida	
	4.6 Risco de acidente com colaboradores	C2
	economia	
	4.7 Geração de empregos direto	B2
	4.8 Geração de empregos indiretos	C1
	4.9 Incremento na dinâmica da renda	C1
	Social	
	4.10 Geração de expectativa	C1
	ar/solo	
	5.1 Produção de ruídos e vibrações	C1
	5.2 Geração de resíduos sólidos	C2
	infra estrutura	
	5.3 Fortalecimento da infraestr. viária	B2
	nível de vida	
	5.4 Problemas de saúde com colaboradores	C1
	5.5 Risco de acidente com colaboradores	C1
	economia	
	5.6 Geração de empregos direto	C1
	5.7 Geração de empregos indiretos	C1
	5.8 Aumento na arrecadação	C1
	5.9 Atração de novos investimentos	C2
	5.10 Difusão tecnológica	C2
	Social	
	5.11 Geração de expectativa	C1
	ar/solo	
	6.1 Alteração da qualidade do ar	B3
	6.2 Produção de ruídos e vibrações	C2
	6.3 Processos erosivos	C2
	6.4 Perda da camada superficial	C1
	6.5 Mudança na estrutura do solo	A3
	geomorfologia	
	6.6 Alteração paisagística	A3
4-catação mecanizada de raízes		
5-aquisição de insumos		

6-aração e gradagem	Fauna	
	6.7Evasão da fauna	C3
	6.8Aumento da caça	B3
	6.9destruição do habitat	C3
	infra estrutura	
	6.10Pressão sobre infraestrutura básica	A2
	nível de vida	
	6.11Risco de acidente com colaboradores	C1
	economia	
	6.12Geração de empregos direto	C2
	6.13Geração de empregos indiretos	C1
	6.14Incremento na dinâmica da renda	C1
	6.15Difusão tecnologica	A2
	Social	
	6.16Geração de expectativa	A2
7-correção do solo	ar/solo	
	7.1Alteração da qualidade do ar	C1
	7.2Produção de ruídos e vibrações	C1
	7.3Mudança na estrutura do solo	A3
	geomorfologia	
	7.4Alteração paisagística	B2
	infra estrutura	
	7.5Pressão sobre infraestrutura viária	B1
	7.6Pressão sobre infraestrutura básica	A2
	7.7Fortalecimento da infraestr. viária	B1
	economia	
	7.8Geração de empregos direto	C1
	7.9Geração de empregos indiretos	C1
7.10Aumento na arrecadação	C1	
7.11Incremento na dinâmica da renda	C1	
7.12Difusão tecnologica	C1	
Social		
7.13Geração de expectativa	C1	
8-Terraceamento	ar/solo	
	8.1Alteração da qualidade do ar	C1
	8.2Produção de ruídos e vibrações	C1
	8.3Mudança na estrutura do solo	A3
	geomorfologia	
	8.4Presença de cortes e aterros	B3
	8.5Alteração paisagística	A3
	Fauna	
8.6destruição do habitat	B2	
infra estrutura		
8.7Pressão sobre infraestrutura básica	A2	

	<p style="text-align: center;">economia</p> <p>8.8 Geração de empregos direto C2</p> <p>8.9 Geração de empregos indiretos C1</p> <p>8.10 Incremento na dinâmica da renda C1</p> <p>8.11 Difusão tecnológica C2</p> <p style="text-align: center;">Social</p> <p>8.12 Geração de expectativa C1</p>	
9-obras civis	<p style="text-align: center;">ar/solo</p> <p>9.1 Alteração da qualidade do ar B1</p> <p>9.2 Produção de ruídos e vibrações B1</p> <p>9.3 Mudança na estrutura do solo C2</p> <p>9.4 Geração de resíduos sólidos B2</p> <p style="text-align: center;">geomorfologia</p> <p>9.5 Alteração paisagística A3</p> <p style="text-align: center;">Fauna</p> <p>9.6 Evasão da fauna B3</p> <p>9.7 Aumento da caça A3</p> <p>9.8 Destruição do habitat C3</p> <p style="text-align: center;">Flora/vegetação</p> <p>9.10 interferência em espécies protegidas C2</p> <p style="text-align: center;">infra estrutura</p> <p>9.11 Pressão sobre infraestrutura viária C2</p> <p>9.12 Pressão sobre infraestrutura básica A3</p> <p>9.13 Fortalecimento da infraestr. viária A2</p> <p style="text-align: center;">nível de vida</p> <p>9.14 Interferência em instituições religiosas e educativas B3</p> <p>9.15 mudança no cotidiano da comunidade C3</p> <p style="text-align: center;">economia</p> <p>9.16 Geração de empregos direto B2</p> <p>9.17 Geração de empregos indiretos C2</p> <p>9.18 Aumento na arrecadação C2</p> <p>9.19 Aumento de áreas subutilizadas B2</p> <p>9.20 Incremento na dinâmica da renda C2</p> <p>9.21 Atração de novos investimentos B3</p> <p>9.22 Difusão tecnológica C2</p> <p style="text-align: center;">Social</p> <p>9.23 Geração de expectativa A3</p>	
3ª OPERAÇÃO DO PROJETO	<p style="text-align: center;">economia</p> <p>1.1 Geração de empregos direto B1</p> <p>1.2 Geração de empregos indiretos B1</p> <p>1.3 Aumento na arrecadação C1</p> <p>1.4 Incremento na dinâmica da renda B2</p> <p style="text-align: center;">Social</p> <p>1.5 Geração de expectativa- A2</p>	
1-Contrat. /mob. de mão de obra;		

	ar/solo	
	2.1 Geração de resíduos sólidos	A2
	economia	
2- Aquisição de insumos;	2.2 Geração de empregos direto	C1
	Social	
	2.28 Geração de expectativa	A2
	ar/solo	
	3.1 Alteração da qualidade do ar	C2
	3.2 Produção de ruídos e vibrações	C2
	3.3 Processos erosivos	C2
	3.4 Geração de resíduos sólidos	B2
3-Preparo do solo para plantio;	geomorfologia	
	3.5 Alteração paisagística	C1
	nível de vida	
	3.6 Risco de acidente com colaboradores	B3
	economia	
	3.7 Geração de empregos direto	C2
	3.8 Geração de empregos indiretos	C1
	3.9 Incremento na dinâmica da renda	C1
	Social	
	3.10 Geração de expectativa	A3
	economia	
	4.1 Geração de empregos direto	B2
4-Plantio das culturas;	4.2 Geração de empregos indiretos.	B1
	4.3 Incremento na dinâmica da renda	C1
	Social	
	4.4 Geração de expectativa	B3
	ar/solo	
5-Tratos culturais;	5.1 Produção de ruídos e vibrações	C1
	Fauna	
	5.2 Evasão da fauna	B2
	5.3 destruição do habitat	B3
	infra estrutura	
	5.4 Pressão sobre infraestrutura básica	C1
	economia	
	5.5 Geração de empregos direto	C2
	5.6 Geração de empregos indiretos	C2
	5.7 Incremento na dinâmica da renda	C2
	Social	
	5.8 Geração de expectativa	A3
	infra estrutura	
	6.1 Pressão sobre infraestrutura viária	



*Comercialização*, tem forte intensidade nos itens Pressão sobre infraestrutura básica, Fortalecimento da infraestr. Viária, Incremento na dinâmica da renda e Geração de expectativa.

## **8. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS**

Consideram-se Medidas Atenuantes aquelas que tem finalidade de atenuar os impactos ambientais negativos provenientes da interação do projeto na Fazenda Progresso, ao meio ambiente, através da implementação de medidas que facilitam o restabelecimento das condições ambientais compatíveis com a manutenção da qualidade de vida do meio ambiente. São apresentadas também neste tópico, as medidas que valorizam os impactos positivos que ocorrem nas diferentes fases do Projeto agrícola bem como estão relacionados os cuidados a serem observados durante as demais fases do empreendimento.

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

#### **– Fator Ambiental: Ar**

##### **a. Impacto Potencial: 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. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto;

Riscos à saúde dos colaboradores, bem como interfere na realização da fotossíntese, respiração, evapotranspiração da vegetação remanescente. Esta é uma medida preventiva,

Uso de lonas durante o transporte de materiais sujeitos o lançamento de poeira no ar. Esta é uma medida preventiva;

Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva.

##### **b. Impacto Potencial: Produção de Ruídos e Vibrações**

Riscos à saúde dos colaboradores, bem como aos elementos da fauna terrestres, os quais serão afugentados para outros habitats. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser empregada nas fases de implantação e operação do projeto;

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 .

#### **– Fator Ambiental: Solo**

##### **a. Impacto Potencial: Geração de resíduos sólidos**

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

Progresso . Poluição do solo, poluição visual, risco de acidentes com animais e proliferação de vetores. Esta é uma medida preventiva e de manejo;

**b. Impacto Potencial: Perda da camada superficial:**

Dividir a área desmatada em parcelas onde a derrubada possa ser feita em etapas. Esta é medida preventina que deverá ser aplicada na fases de implantação do projeto

**Impacto Potencial: Mudança na estrutura do solo:**

Execução do sistema de plantio direito. Esta é uma medida corretiva e preventiva que deverá ser aplicada no projeto.

**c. Impacto Potencial: Contaminações por óleos, graxas e similares.**

Remoção imediata da camada de solo atingida pelos produtos e acondicionamento adequado destes resíduos. Esta é uma medida corretiva e preventiva que deverá ser aplicada no projeto .

**d. Impacto Potencial: Geração de processos erosivos**

Realização de plantio obedecendo às curvas de nível, para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial. Esta é uma medida preventiva.

**– Fator Ambiental: Geomorfologia**

**a) Impacto Potencial – Presença de corte e aterro**

Intervenções no solo para cortes e aterros prevenir processos erosivos. Nos casos em que os leitos das estradas estiverem afetados por erosão, os processos deverão ser contidos adequadamente para não evoluírem e comprometerem a área de plantio. Esta é uma medida preventiva e corretiva.

**b) Impacto Potencial: Mudança na paisagem**

Alteração visual e presença definitiva do empreendimento. Sem medidas Atenuantes. A implantação da Área de Reserva Legal visa resguardar alguns dos atributos ambientais suprimidos para instalação do citado empreendimento.

**8.2. Impactos Potencias: Relacionados ao Meio Biótico**

**-Fator Ambiental: Fauna**

**a) Impacto Potencial: Evasão da fauna e coleta de animais**

Riscos de captura e morte animais durante a fuga. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto agrícola;

Durante o processo de desmatamento, não interferir na fuga dos animais presentes na área. Esta é uma medida preventiva, a ser aplicada na fase de implantação do projeto na Fazenda Progresso;

Orientar os funcionários e população em tono do projeto, em prol de uma conscientização ecológica no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto;

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

**b) Impacto Potencial: Aumento da caça**

Orientar os funcionários e a população em torno do projeto em prol de uma conscientização ecológica, no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto.

**c) Impacto Potencial: Destruição de habitats**

Orientar os funcionários e a população em torno do empreendimento em prol de uma conscientização ecológica, no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto.

**– Fator Ambiental: Flora/Vegetação**

**a) Impacto Potencial: Interferência em espécies protegidas por lei**

Sem medidas Atenuantes.

**b) Impacto Potencia: Interferência em áreas de preservação permanente**

Limitar o desmatamento de áreas estreitamente necessárias ao projeto agropastoril. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada no início da implantação do projeto.

**c) Impacto Potencial: Fragmentação da Vegetação**

Fazer o desmatamento nas áreas estritamente necessárias para implantação do empreendimento. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada no início da implantação do projeto .

### **8.3 Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Antrópico**

**– Fator Ambiental: Infra-estrutura**

**a) Impacto Potencial: Pressão sobre infra-estrutura viária**

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

**– Fator Ambiental: Nível de Vida**

**a) Impacto Potencial: Interferência em instituições religiosa e educacionais.**

Sem medidas atenuantes.

**b) Impacto Potencial: Mudança no cotidiano dos habitantes da região**

Possível absorção de hábitos e culturas, ocasionando perda de identidade cultural. Esta é uma medida preventiva e corretiva, que deverá ser aplicada na operação do projeto .

Implementação de Educação Ambiental junto às comunidades envolvidas. Esta é uma medida preventiva e corretiva, que deverá ser aplicada na operação projeto .

**c) Impacto Potencial: Problemas de Saúde com os Empregados**

Orientar os empregados sobre o esclarecimentos sobre os riscos que os agrotóxicos e os adubos químicos podem causar, quando manuseados de forma incorreta. Esta é uma medida preventiva.

**d) Impacto Potencial: Riscos de acidentes com os empregados**

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

Orientar e treinar os funcionários como utilizar a proteção individual. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto.

**– Fator Ambiental: Economia**

**a) Impacto Potencial: Geração de Empregos Diretos**

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

**b) Impacto Potencial: Geração de Empregos Indiretos**

Orientar o empreendedor para priorizar a contratação de mão-de-obra local nos serviços auxiliares, a exemplo do suprimento de óleos e combustíveis, aquisição de insumos agrícolas etc. esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de operação do projeto.

**c) Impacto Potencial: Aumento da Arrecadação de Tributos**

Sem medidas atenuantes

**d) Impacto Potencial: Aumentos de áreas utilizadas no processo produtivo**

Sem medidas atenuantes

**e) Impacto Potencial: Incremento na Dinâmica da Renda**

Sem medidas atenuantes

**f) Impacto Potencial: Atração de novos Investimentos**

Sem medidas atenuantes

**g) Impacto Potencial: Difusão de tecnologia**

Divulgar entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio direto, principalmente no que diz respeito à conservação do solo.

**– Fator Ambiental: Aspectos Sociais**

**a) Geração de Expectativas**

Sem medidas Atenuantes. Informar e Orientar a comunidade local acerca da chegada do empreendimento, bem como da temporalidade e vagas limitadas de empregos diretos e indiretos.

## QUADRO RESUMO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS ATENUANTES

EFEITO AMBIENTAL TIPO	ORIGENS DO EFEITO	MEIO/FATOR AMBIENTAL IMPACTADO	ATIVIDADE GERADORA	DANOS E /OU BENEFÍCIOS	MEDIDAS ATENUANTES E POTENCIALIZADORAS	DESCRIÇÃO
Alteração da qualidade do ar	Emissão de gases e partículas oriundas de descargas e deslocamento de veículos e máquinas, bem como atividades de desmatamentos, aração e gradagem do solo. Construção de estradas de acesso e terraço	Físico/ar	Desmatamento e enleiramento, aração e gradagem, construção de estrada de acesso, preparo do solo, plantio e tratos culturais	Riscos à saúde dos colaboradores, bem como na interfere na realização da fotossíntese, respiração, evapotranspiração da vegetação remanescente	regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos  uso de lonas durante o transporte de materiais sujeito a lançamento de poeira no ar	Preventiva
Produção de ruídos e vibrações	Emissão de ruídos e vibrações oriundas da movimentação de máquinas e veículos.	Físico/ar	Desmatamento e enleiramento, aração e gradagem, construção de estrada de acesso e terraço, preparo do solo, plantio das culturas e colheita	Riscos à saúde dos colaboradores, bem como aos elementos da fauna terrestre, aos quais serão afugentados para outros habitats	regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos	Preventiva
Aumento de processos erosivos	Supressão da vegetação, circulação de veículos e máquinas e compactação.	Físico/solo	Desmatamento e enleiramento, construção de estrada de acesso e preparo para plantio	Exposição ao solo a agentes erosivos naturais como sol, vento e chuva, diminuição da capacidade de retenção e infiltração de água no solo, formação de sulcos e voçorocas	realização de plantios obedecendo as curvas de nível para evitar processos erosivos  intervenção no solo para cortes e aterros	-preventiva  -Preventiva/corretiva
Perda da camada superficial	Retirada da camada vegetal	Físico/solo	Desmatamento, construção de estrada de acesso e preparo para plantio	Ocorrerá o carreamento de camada fértil do solo pelas águas da chuva, podendo tornar o solo pobre em nutrientes	dividir a área a ser desmatada em parcelas, onde a derrubada possa ser feita em etapas	Preventiva
Mudança na estrutura do solo	Uso intensivo de máquinas e produtos agrícolas.	Físico/solo	Aração e gradagem, construção de estrada de acesso, terraço e obras civis, preparo do solo para plantio, colheitas	Compactação do solo, interferência na infiltração de água no solo	<b>execução do plantio direto</b>	Preventiva /corretiva
Contaminação por óleos, graxas e outros	Vazamento de veículos e máquinas e resíduos gerados nas oficinas	Físico/solo	Serviço de manutenção de veículos e máquinas, bem como vazamentos acidentais em atividades de campo	poluição do solo	remoção imediata da camada de solo atingida pelos produtos e acondicionamento adequado destes resíduos	Preventiva
Geração de resíduos sólidos	Descarte de material de uso pessoal, restos de árvores entre outros e resíduos sólidos gerados no local	Físico/solo	Desmatamento, enleiramento, catação manual de raízes, correção do solo, plantio das culturas,	poluição do solo, poluição visual, risco de acidente com animais e proliferação de vetores.	Reaproveitamento de resto de árvores derrubadas no desmatamento e implementação de	Preventiva

			tratos culturais e colheita		programa de educação ambiental junto aos colaboradores	
Presença de cortes e aterros	Construção de estradas de acesso, terraço e obras civis.	Físico/geomorfologia	Desmatamento, construção de estrada de acesso, terraço e obras civis	compactação do solo. Destaca-se o terraceamento como impacto positivo, pois este pode evitar danos maiores causados pela erosão	implementação de dispositivos de drenagem junto as áreas de interferência de aterros	Preventiva/corretiva
Alteração da paisagem	Desmatamento e enleiramento, movimentação de terras para construção de estradas de acesso e obras civis	Físico/geomorfologia	Desmatamento, enleiramento, construção de estrada de acesso, terraço e obras civis	alteração visual e presença definitiva do empreendimento.	-	-
Evasão da fauna	Desmatamento da área, presença de homens e movimentação de veículos e máquinas	Biótico/fauna	Desmatamento, enleiramento, queima de leiras, construção de estrada de acesso, terraço e obras civis	riscos de captura e morte e animais durante a fuga	facilitação de fuga de animais nas áreas a desmatar bem como realização de campanhas educativas	Preventiva
Aumento da caça	Desmatamento da área, presença de homens e movimentação de veículos e máquinas	Biótico/fauna	Desmatamento, enleiramento e obras civis	risco de extinção de animais, o que causará desequilíbrio na cadeia trófica	facilitação de fuga de animais nas áreas a desmatar bem como realização de campanhas educativas	Preventiva
Destruição de habitats	Supressão da vegetação	Biótico/fauna	Desmatamento, enleiramento, queima de leiras, construção de estrada de acesso, terraço e obras civis	aumento da fragmentação da flora e desaparecimento de muitos habitats	facilitação de fuga de animais nas áreas a desmatar bem como realização de campanhas educativas	Preventiva
Interferências em espécies protegidas por lei	Supressão da vegetação	Biótico/flora	Desmatamento e enleiramento	destruição de espécimes protegidas por lei	-	-
interferência em áreas de preservação permanente	Abertura da área do projeto através de desmatamento executado por correntão	biótico/flora	desmatamento e enleiramento	Diminuição da biodiversidade local e possível notificação ao empreendedor por parte da autoridade competente	Limitar o desmatamento de áreas estritamente necessárias ao projeto agrícola	preventiva
aumento de fragmentação	Abertura da área do projeto através de desmatamento executado por correntão	biótico/flora	desmatamento e enleiramento	Diminuição da biodiversidade local	Limitar o desmatamento de áreas estritamente necessárias ao projeto agrícola	preventiva
pressão sobre infraestrutura	aumento do tráfego de veículos na área do projeto, bem como transporte de material, equipamento e insumos necessários à produção agrícola e	antrópico/infra-estrutura	aquisição e insumos, construção de estradas de acesso e comercialização	Prejuízos à infraestrutura existente	Estabelecer previsões do peso de cargas e recuperação das	Preventiva/Corretiva

viária	comercialização				vias pelas autoridades competentes	
pressão sobre infraestrutura básica	aumento pela procura de bens, serviços e moradias decorrentes da oferta de emprego na região	antrópico/infraestrutura	contratação e mobilização de mão de obra	Prejuízos à infraestrutura existente, bem com provável aumento de preços	Implementação de Programa de Educação Ambiental junto às comunidades envolvidas	Preventiva
fortalecimento da infraestrutura viária	expressivo incremento no transporte de produtos agrícolas na região	antrópico/infraestrutura	aquisição de insumos, construção de estradas de acesso e comercialização	Melhoria das vias de escoamento de produtos decorrentes da crescente circulação de riquezas na região	Recuperação das vias existentes pelas autoridades competentes	Preventiva/Corretiva
interferência em instituições religiosas e educacionais	contratação de mão de obra especializada oriunda de outras regiões	antrópico/nível de vida	contratação e mobilização de mão de obra	Conflitos entre populações nativa e visitante	Implementação de Programa de Educação Ambiental junto às comunidades envolvidas	Preventiva
mudança no cotidiano da comunidade	relações sociais entre a população nativa e de outros lugares, com hábitos e costumes diversos	antrópico/nível de vida	contratação e mobilização de mão de obra	Possível absorção de hábitos e culturas, ocasionando perda de identidade cultural	Implementação de Programa de Educação Ambiental junto às comunidades envolvidas	Preventiva
pressão da demanda de bens, moradias e serviços	aumento de procura de bens, serviços e moradias decorrentes da oferta de empregos na região	antrópico/nível de vida	contratação e mobilização de mão de obra	Provável aumento de preços de produtos comercializados, bem como de serviços	-	Preventiva
problema de saúde com colaboradores	manejo incorreto de materiais e insumos agrícolas como defensivos químicos.	antrópico/nível de vida	desmatamento e enleiramento, queima de leiras, construção de estrada de acesso, aração gradagem do solo e tratos culturais	Desenvolvimento de doenças nos colaboradores	Realização de palestras sobre uso e manejo adequado de agrotóxicos e outros produtos químicos	Preventiva
riscos de acidentes com colaboradores	operação de máquinas e equipamentos diversos	antrópico/nível de vida	desmatamento e enleiramento, queima de leiras, construção de estrada de acesso, aração, gradagem do solo, plantio e tratos culturais	Riscos de acidentes com colaboradores	Realização de inspeções de saúde junto aos colaboradores, bem como treinamento sobre proteção individual e coletiva	Preventiva
geração de empregos diretos	contratação de mão de obra especializada, semi especializada e não especializada	antrópico/economia	contratação e mobilização de mão de obra, levantamento planialtimétrico, estudos do solo, desmatamento e enleiramento, queima de leiras e aração, catação, colheita e comercialização.	Dispensa do pessoal contratado no término das atividades e absorção temporária de emprego	Contratação da mão-de-obra local e informação acerca da temporalidade dos empregos	Preventiva
geração de	atividade de elaboração de	antrópico/e	contratação e	Dispensa do pessoal	Contratação da	Preventiva

empregos indiretos	projeto, estudo de solos, levantamento topográfico, instalação de máquinas e equipamentos e treinamento de colaboradores	conomia	mobilização de mão e obra, levantamento planialtimétrico, estudos do solo, desmatamento e enleiramento, aquisição de insumos, preparo do solo para plantio, tratos culturais, colheita e comercialização	contratado no término das atividades e absorção temporária de emprego	mão-de-obra local e informação acerca da temporalidade dos empregos	
aumento na arrecadação de tributos	aquisição de insumos, contratação de mão-de obra, consumo de energia e comercialização de produtos	antrópico/economia	contratação e mobilização de mão e obra, levantamento planialtimétrico, estudos do solo, desmatamento e enleiramento, aquisição de insumos, preparo do solo para plantio, tratos culturais, colheita e comercialização	Sedimentação do efeito multiplicador do escoamento de produção	-	-
aumento de áreas subutilizadas no processo produtivo	implantação do projeto agrícola	antrópico/economia	plantio de culturas	Aumento de áreas utilizadas na região	-	-
incremento na dinâmica da renda local	implantação e funcionamento do projeto agrícola	antrópico/economia	contratação e mobilização de mão e obra, aquisição de insumos, preparo do solo para plantio, tratos culturais, colheita e comercialização	recursos humanos remunerados e melhoria das oportunidades na geração de riquezas no Estado do Piauí	-	-
atração de novos investimentos	implantação do projeto agrícola	antrópico/economia	plantio e comercialização de produtos	Motivação à instalação de empreendimentos similares	-	-
difusão tecnológica	implantação e operação do projeto agrícola	antrópico/economia	plantio das culturas, tratos culturais, secagem/armazenamento	Difusão de novas tecnologias pelos produtores piauienses	-	-
geração de expectativa	divulgação da implantação do projeto agrícola	antrópico/aspectos sociais	contratação e mobilização de mão e obra, desmatamento e enleiramento, colheita e comercialização	perspectiva de emprego	-	-

## 9. PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICADOS NO EMPREENDIMENTO

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 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 Fazenda São José 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 realizada 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.

**Catação manual de raiz**, 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 toxinas liberadas por plantas.)

**obras civis**, 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.

## **10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

A Compensação Ambiental é uma forma financeira imposta pelo ordenamento jurídico aos empreendedores. De acordo com o Decreto Federal N°. 6.848 de 14 de maio de 2009, para fins de regulamentação da compensação ambiental, o qual alterou artigos do Decreto N°. 4.340/2002, sendo este o decreto regulamentador da Lei N°. 9.985/2000 que instituiu o Sistema Nacional das Unidades de Conservação - SNUC.

### **PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

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 espécimes 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.

### **CÁLCULO DO GRAU DE IMPACTO**

**GI= ISB +CAP+IUC,**

GI= (Grau de Impacto)

ISB= (Impacto sobre Biodiversidade)

CAP = (Comprometimento de Área Prioritária)

IUC = (Influencia Unidade de Conservação), para o empreendimento será de 0,10%

$$ISB = (IM \times IB (IA+IT)) / 140$$

IM=Índice de Magnitude, varia de 0 a 3,

IB= Índice Biodiversidade, varia de 0 a 3, avalia o estado da biodiversidade

IA = Índice Abrangência, varia de 1 a 4, avalia a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais.

IT = Índice Temporalidade, varia de 1 a 4, e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento.

$$CAP = (IM \times ICAP \times IT) / 70$$

ICAP=Índice Comprometimento de Área Prioritária, varia de 0 a 3

### Tabelas auxiliares

Valores para IM=Índice Magnitude

Valor	Atributo
0	Ausência de impacto significativo negativo
1	Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
3	Alta magnitude do impacto ambiental negativo

Valores para IB=Índice Biodiversidade

Valor	Atributo
0	Biodiversidade se encontra muito comprometida
1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida
3	Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção

Valores para IA = Índice Abrangência

Valor	Atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustre	Atributos para empreendimentos marítimos ou localizados concomitantemente nas faixas terrestre e marítima da Zona Costeira	Atributos para empreendimentos marítimos (profundidade em relação à lamina d'água)
1	Impactos limitados a uma área de uma microbacia	Impactos limitados a um raio de 5 km	Profundidade maior ou igual a 200 m
2	Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados a área de uma bacia de 3ª ordem	Impactos limitados a um raio de 10 km	Profundidade inferior a 200 e superior a 100 m
3	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitados a área de uma bacia de 1ª ordem	Impactos limitados a um raio de 50 km	Profundidade igual ao inferior a 100 e superior a 50m
4	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem	Impactos que ultrapassem o raio de 50 km	Profundidade inferior ou igual a 50 m

Valores para IT = Índice Temporalidade

Valor	Atributo
1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento
2	Curta: superior a 5 anos e até 15 anos após a instalação do empreendimento
3	Média: superior a 15 anos e até 30 anos após a instalação do empreendimento
4	Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento

Valores para ICAP=Índice Comprometimento de Área Prioritária

Valor	Atributo
0	Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidade de conservação
1	Impactos que afetam áreas de importância biológica alta
2	Impactos que afetam áreas de importância biológica muito alta
3	Impactos que afetam áreas de importância biológica extremamente alta ou classificada como insuficientemente conhecida

Como impactos negativos ao empreendimento podemos listar e através destes calcular o GI.

Impactos	GI
Perda de cobertura vegetal	0,25714286
Fragmentação	0,25714286
Perda de habitats	0,25714286
Geração de expectativa	0,04285714
Emissão de ruídos	0,08571429
Alteração da qualidade do ar	0,08571429
Risco de acidentes com colaboradores	0,04285714
Perda da camada superficial	0,12857143
Alteração paisagística	0,25714286
Geração de resíduos sólidos	0,08571429
Pressão sobre infraestrutura viária	0,04285714
Mudança na estrutura do solo	0,12857143
Pressão sobre infraestrutura básica	0,08571429
	<b>média do GI= 0,135168127</b>

## 11. CONCLUSÃO

O projeto a ser aplicado da 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 tratam de um ecossistema frágil e que já vem sofrendo há algum tempo intervenção antrópica. Entretanto, tais impactos deverão ser atenuados, pelo menos, com execução das medidas, atenuantes recomendadas neste plano.

Na Fazenda Progresso não foi detectado rios e riachos, declividade não significativa para adotar medidas extremas, uso de água será oriundo de carros pipas administrados pelo apoio do grupo SLC, e que posteriormente perfuração de poço; e óleos, graxas e combustível serão obtidos através do caminhão pipa.

Em contrapartida, haverá certo incremento 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 possíveis recursos d'águas naturais presente no ambiente. Para está proteção, usará como reserva Legal o ambiente da propriedade Fazenda Kajubar, que já possui sua própria reserva licenciada e que já cedeu uma cota para uma outra Fazenda denominada de Tarumã e agora cederá para a Fazenda Progresso, formando deste modo um complexo de Reservas, com isso manterá uma maior proteção ambiental.

Portanto, espera-se, após a análise deste Estudo de Impacto Ambiental juntamente com Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, que expoem as fases que caracterizam o empreendimento em questão, obtenção da Licença Previa, Licença de Instalação e possivelmente Licença de Operação, regularizando, assim, tal atividade junto ao órgão ambiental competente, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais do Estado do Piauí - SEMAR.

## 12. EQUIPE TÉCNICA

### Consultor Responsável

Alinette Costa Silva Erbe

---

**Alinette Costa Silva Erbe**

Eng<sup>o</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

### 13. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 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.
- CORRÊA, 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)