

***RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL***

***RIMA***



**FAZENDA SANTA LÚCIA**

***PROJETO AGRÍCOLA***

**CULTIVO DE GRÃOS DE SEQUEIRO**

***BOM JESUS-PI***

JULHO DE 2024

## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO GERAL	04
1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR/ARRENDATÁRIO	04
1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO AMBIENTAL	04
2. RESUMO	05
3. INTRODUÇÃO	06
4. JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS	07
5. DEFINIÇÕES DOS LIMITES GEOGRÁFICOS	09
5.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA	11
5.1.1 DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO	11
5.1.2 RESERVA LEGAL	12
5.1.3 CROQUI DE ACESSO	14
5.1.4 MÃO-DE-OBRA A EMPREGAR E MAQUINÁRIO	17
5.1.5 RELEVO DO IMÓVEL	19
5.1.6 DESCRIÇÃO TÉCNICA A SEREM EMPREGAS	19
5.1.6.1 INFRAESTRUTURA EXISTENTE NO EMPREENDIMENTO E QUE SE ENCONTRA DESATIVAS	20
5.1.6.2 DESCRIÇÃO SEDE DE APOIO AO EMPREENDIMENTO	21
5.1.7 DESCRIÇÃO LOCACIONAL	24
5.1.8 DESCRIÇÃO ECONÔMICA	24
5.1.9 DESCRIÇÃO SOCIOECONÔMICA	25
5.1.10 DESCRIÇÃO AMBIENTAL	25
5.1.11 CULTURAS PROJETADAS	26
5.1.11.1 CULTURA DO ARROZ	26
5.1.11.2 CULTURA DA SOJA	29
5.1.11.3 CULTURA DO MILHO	30
5.1.11.4 CULTURA DO MILHETO	33
5.1.11.5 CULTURA DO SORGO	36
5.1.11.6 CULTURA DO ALGODÃO	38
5.1.11.7 ROTAÇÃO DE CULTURAS	41
5.1.12 HIDROGRAFIA E FONTE DE ÁGUA NA PROPRIEDADE	49
5.1.13 FONTE DE COMBUSTÍVEIS	52
5.1.14 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PARA AS ATIVIDADES	52
5.1.15 TABELA DE VALORES ESTIMADO PARA O EMPREENDIMENTO	53
5.2 ÁREA INDIRETAMENTE AFETADA	53
5.2.1 DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS-PI	53
5.2.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	54
5.3 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	56
5.3.1 MEIO FÍSICO	56
5.3.2 MEIO BIÓTICO	65
5.3.3 MEIO SOCIOECONOMICO	71
5.3.4 IDENTIFICAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES E PARQUES	74
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	75
6.1 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO FÍSICO	77
6.2 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO BIÓTICO	78
6.3 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO SOCIOECONOMICO	78
6.4 SÍNTESE CONCLUSIVA	79
7. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS	81
8. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	89
9. CONCLUSÃO	91
10. EQUIPE TÉCNICA	92
11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	93

## IMAGENS

IMAGEM 01: MAPA DO EMPREENDIMENTO	10
IMAGEM 02: RESERVA LEGAL	13
IMAGEM 03: CROQUI DE ACESSO	15
IMAGEM 04: CROQUI DE ACESSO-GOOGLE EARTH	16
IMAGEM 05: MAQUINÁRIO EXISTENTE NA SEDE DE APOIO	17
IMAGEM 06: ESTRUTURAS DESATIVADAS	20
IMAGEM 07: INFRAESTRUTURA UTILIZADA NA ATUALIDADE (FAZENDA SANTA CLARA)	22
IMAGEM 08: CULTURA PRESENTE NA ATUALIDADE	36
IMAGEM 09: RECIBO DE ENTREGA DAS EMBALAGENS VAZIAS EM BOM JESUS-PI	48
IMAGEM 10: ARMAZENAMENTO E FONTE DE ÁGUA	49
IMAGEM 11: LICENÇA/OUTORGA	51
IMAGEM 12: ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEIS E TRANSPORTES	52
IMAGEM 13: LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DENTRO DO ESTADO DO PIAUÍ	54
IMAGEM 14: GRÁFICO DA PRECIPITAÇÃO, DESVIO PADRÃO (MM) E COEFICIENTE DE VARIÂNCIA (%), PARA O MUNICÍPIO DE BOM JESUS - PIAUÍ.	58
IMAGEM 15: TEMPERATURAS MÁXIMAS E MÍNIMAS MÉDIAS EM BOM JESUS	60
IMAGEM 16: UMIDADE EM BOM JESUS	60
IMAGEM 17: NEBULOSIDADE EM BOM JESUS	61

## **1.IDENTIFICAÇÃO GERAL**

### **1.1. Dados do Empreendedor/Arrendatários**

**JANIR JOSÉ MAGGIONI**

**CPF.: 436.857.901-10**

**ENDEREÇO: RUA D. JOSÉ VASQUEZ, 145, Bom Jesus-PI, CEP 64.900-000**

### **1.2. Identificação dos responsáveis técnicos pelo Estudo Ambiental**

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

**Nome:** LUÍZA PEREIRA QUARESMA NETA

**Formação Profissional:** Engenheira Florestal

**CPF:** 012.161.483-25

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

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

## 2. RESUMO

O empreendimento agrícola denominado de FAZENDA SANTA LÚCIA, está localizado na zona rural do município de BOM JESUS-PI, nas coordenadas geográficas **9°11'28.92"S e 45° 5'44.66"O**, mas com cartório de Registro de Gilbués-PI. O empreendimento apresenta benfeitorias no local, estas não serão utilizadas por necessitarem de reparos e o imóvel foi arrendado. O imóvel foi adquirido pelo atual proprietário, em 21 de maio de 2004, cuja matrícula 2.502, Livro 2-A-10, fls. 282v.

A FAZENDA SANTA LÚCIA, é uma área já em produção agrícola e que não possui licenciamentos ambientais (LP, LI e LO) e por encontra-se em produção agrícola, faz-se a opção de regularização das licenças através da LOR, sendo que a área do empreendimento foi arrendado para a Fazenda Santa Clara, cuja sede está localizada na Zona rural de Bom Jesus com coordenadas geográficas: 9°11'4.70"S e 45° 3'12.15"O

Verificando a declividade do solo do empreendimento, verificou-se que o possui 100% plano a suavemente ondulado. Reserva Legal, o empreendimento já possui uma reserva legal definida e em forma de condomínio e alocada no imóvel rural denominado de FAZENDA SANTO ANTÔNIO III, com de coordenadas: 9°09'58.04"S e 45°12'25.30"O.

Quanto ao recurso hídrico, o imóvel possui um poço, mas que atualmente se encontra desativado, a água oriunda para consumo durante os trabalhos vem através do transporte em vasilhames de 250 litros. Esses recipientes são abastecidos em um poço alocado na propriedade vizinha de coordenadas 9°11'4.70"S e 45° 3'12.15"O, ora arrendatário.

Como fonte de combustíveis, o empreendimento não possui tanque para armazenagem em loco, sendo de responsabilidade do arrendatário, que possui toda uma infraestrutura montada e licenciada, e o descarte deste óleo é realizado por empresas contratadas.

O empreendimento tem como cultura a produção de grãos de sequeiro, Arroz, soja, milho, milheto, sorgo e algodão. Para o desenvolvimento do empreendimento (plantio, colheita e criação) a Fazenda disponibiliza 2 funcionários diretos (vínculo empregatício) e aproximadamente 10 empregos indiretos (operadores de máquinas) para os serviços gradagem, adubação, plantio e colheita.

### 3. INTRODUÇÃO

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

O empreendimento possui uma área já em produção agrícola e que não possui licenciamentos ambientais, Fato pela necessidade da Licença LOR

O EMPREENDIMENTO no imóvel FAZENDA SANTA LÚCIA, que está localizado no município de Bom Jesus, é originária da matrícula 2.502, Livro 2-A-10, fls. 282v, cujo cartório Gilbués-PI, possui uma área georreferenciada e certificada de **1250,7616** hectares, mas com registro de **1.250,00,00** ha (hum mil e duzentos e cinquenta hectares) com área total trabalhada de **1241,0000 hectares**. Tem como atividade a produção de grãos, tais como, arroz, milho, milheto, algodão, sorgo e soja. Este projeto 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, superior a 700 hectares 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 no imóvel onde será implantado a produtividade temos por base 100% praticamente plano a levemente moderado e com recursos tecnológicos e curvas de nível, o terreno é praticamente todo viável à produção agrícola, no que diz respeito a reserva legal em condomínio, ela possui **425 hectares**, o que corresponde a pouco mais de 30% cota destinada a área produtiva.

Como Recurso hídrico e acesso a água, o imóvel possui um poço artesiano, mas que no momento encontra-se desativado, a água oriunda para consumo vem através do transporte em vasilhames de 250 litros. Esses recipientes são abastecidos em um poço

alocado na propriedade vizinha (arrendatária) de coordenadas 9°11'4.70"S e 45°03'12.15"O.

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

As definições da Fauna e Flora presentes no empreendimento foram baseados nas observações in loco na reserva Legal.

#### 4. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

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.

O empreendimento tem como objetivo principal a exploração de grãos: **soja, milho, algodão e safrinhas (milheto e sorgo)**, 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 Bom Jesus, com geração de empregos direto e indiretos, arrecadação de impostos o que melhorará itens como educação, saúde, infraestrutura viária, como a Transcerrado, comércios e prestadores de serviços, além de alavancar o poder produtivo do estado do Piauí.

O empreendimento é administrado de forma direta pelo arrendatário, o qual possui conhecimento no mercado interno e externo. Não obstante, colaboradores capacitados podem consolidar uma empresa rural de excelente capacidade gerencial e administrativa. Toda a gestão do empreendimento será administrada na sede da Fazenda Santa Clara, de modo a manter o controle das operações, tais como: entrada e utilização de insumos e saída dos produtos vendidos dispondo de profissionais com habilitações apropriadas para cada função de modo a possibilitar um bom andamento das atividades no âmbito geral.

Para o empreendimento existe uma infraestrutura montada para atender o processo de produção como: uma casa sede, casa gerente, dormitório, escritório, oficina para máquinas, galpão, casa de defensivos, poço, caixas d'água, placas solares, casa com gerador e balança.

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

## 5. DEFINIÇÕES DOS LIMITES GEOGRÁFICOS

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

Os processos organizacionais utilizados para realização deste 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. Além de acervo bibliográfico, bem como registro fotográfico da Área de influência do empreendimento em questão.

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

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

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

### *Área de Influência Direta*

A Área de Influência Direta consiste num total de **1.250,7616** hectares, com 1.241 hectares já sendo usada para a produção de grãos, motivo para a solicitação de LOR, onde ocorrerão as totalidades dos impactos diretos provenientes dos trabalhos agrícolas do empreendimento em seus meios, físico, biótico e antrópico.

### *Área de Influência Indireta*

Consiste nas áreas circunvizinhas ao empreendimento, Currais, Gilbués, redenção do Gurguéia e demais regiões interligadas pela Rodovia Transcerrado, onde os impactos serão percebidos em menor intensidade que a Área de Influência Direta, principalmente através e transportes.

Imagem 01: Mapa do empreendimento



## 5.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

Área Diretamente Afetada (ADA)- A ADA corresponde à área necessária para a implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acesso, pátios, áreas de carga e descarga, depósitos, galpões, pátios de estocagem dos materiais e demais instalações que precisarão ser construídas, assim como todas as demais estruturas relacionadas à obra e de uso privativo do empreendimento. A ADA do empreendimento consiste numa área de **1250,7616 hectares**, área já está sendo trabalhada com atividade de grãos no regime de sequeiro

### 5.1.1 Dados Gerais do Empreendimento

O empreendimento está situado na zona rural do município de Bom Jesus-PI, na Serra do Quilombo e na Bacia do Rio Gurguéia.

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 DE INTERVENÇ ÃO (HÁ)
FAZ. SANTA LÚCIA	2.502, LV.2- A-10, Fls 282v	1.250,7616	425,0000	-	<b>1241,000</b>

CAR: CAR: PI-2201903-646D.1EF1.1AE5.4917.B894.CECE.0E49.D2A0

CERTIFICAÇÃO-SIGEF: 831d31a0-33d3-4a40-89b7-bc33249f41b2

### 5.1.2 RESERVA LEGAL

O empreendimento já possuía uma reserva legal definida, demarcada, e em forma de condomínio com a FAZENDA SANTO ANTÔNIO III e está averbada na matrícula do imóvel deste imóvel.

A reserva legal se encontra no quadrante definido pelas coordenadas:

Leste:	9° 9'24.84"S	45°11'39.10"O
Oeste:	9°10'13.99"S	45°13'17.38"O
Norte:	9° 9'5.43"S	45°12'13.67"O
Sul:	9°10'38.41"S	45°12'24.70"O

Imagens abaixo tiradas nas proximidades onde está alocada a Reserva Legal de coordenadas 09°09'58,04" S e 45°12'25,30" O)





Imagem 02: Reserva Legal

LIMITES E CONFRONTAÇÕES DO IMÓVEL:

**FAZENDA SANTA LÚCIA**

**Norte:** FAZENDA SÃO JOSÉ

**Sul:** FAZENDA SANTA LÚCIA II

**Leste:** FAZENDA SANTA CLARA

**Oeste:** FAZENDA SÃO MARCOS

**RESERVA LEGAL**

**Norte:** FAZENDA SÃO ANTÔNIO III

**Sul:** FAZENDA NOSSA SENHORA APARECIDA

**Leste:** FAZENDA SÃO ANTÔNIO III

**Oeste:** ESCARPA DE SERRA

### **5.1.3 CROQUI DE ACESSO**

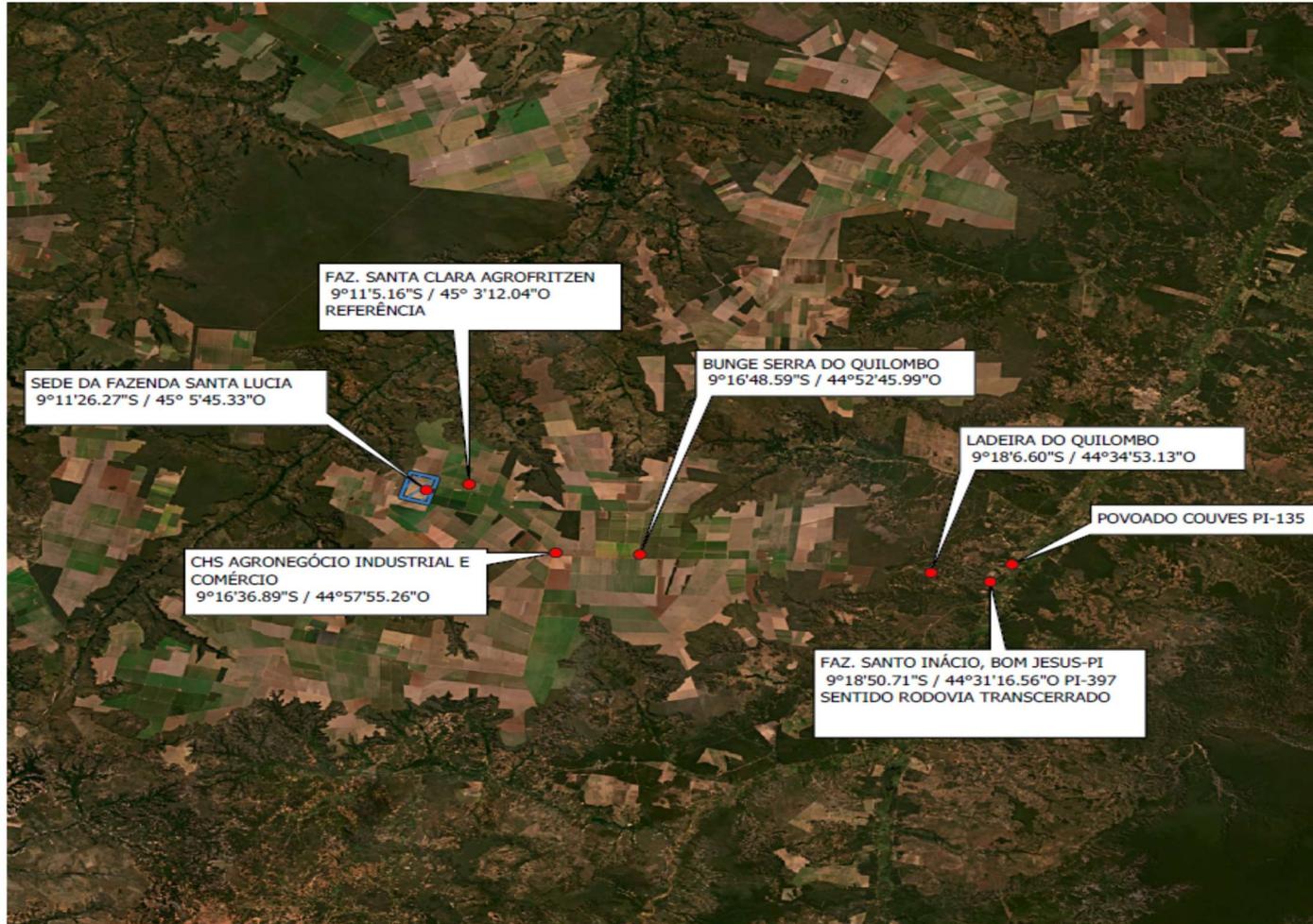
- **Coordenadas extremas do imóvel:**

Norte:	9°10'2.05"S	45° 6'43.38"O
Sul:	9°12'29.70"S	45° 5'40.25"O
Leste:	9°10'30.72"S	45° 5'4.23"O
Oeste:	9°12'0.50"S	45° 7'18.21"O

O empreendimento está localizado na SERRA DO QUILOMBO, Zona Rural, município de Bom Jesus-PI, e o acesso se dar pela Rodovia BR-135.

- 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 a bifurcação para acesso a Serra do Quilombo: são 32,3 km
- Da Bifurcação que dá acesso a Serra do Quilombo até a propriedade são 68,4 km

Imagem 03: Croqui de Acesso



### CROQUI DE ACESSO DA FAZENDA SANTA LUCIA

DESCRIÇÃO DE ACESSO: PARTINDO POVOADO COUVESNA, PI-135, CHEGANDO NA FAZ. SANTO INÁCIO, BOM JESUS-PI 9°18'50.71"S / 44°31'16.56"O PI-397 SENTIDO RODOVIA TRASCERRADO,, SEGUINDO PARA A SERRA DO QUILOMBO DE COORDENADAS: 9°18'6.60"S / 44°34'53.13"O AINDA SEGUINDO NA PI-397 ATE A BUNGE DA SERRA DO QUILOMBO: 9°16'48.59"S / 44°52'45.99"O, CHEGANDO NA CHS AGRONEGÓCIO INDUSTRIAL E COMÉRCIO: 9°16'36.89"S / 44°57'55.26"O, PARTINDO PARA A FAZ. SANTA CLARA AGROFRITZEN: 9°11'5.16"S / 45° 3'12.04"O REFERÊNCIA, DEPOIS PARTINDO PARA A FAZENDA SANTA LUCIA DE: COORDENADAS 9°11'26.27"S / 45° 5'45.33"O

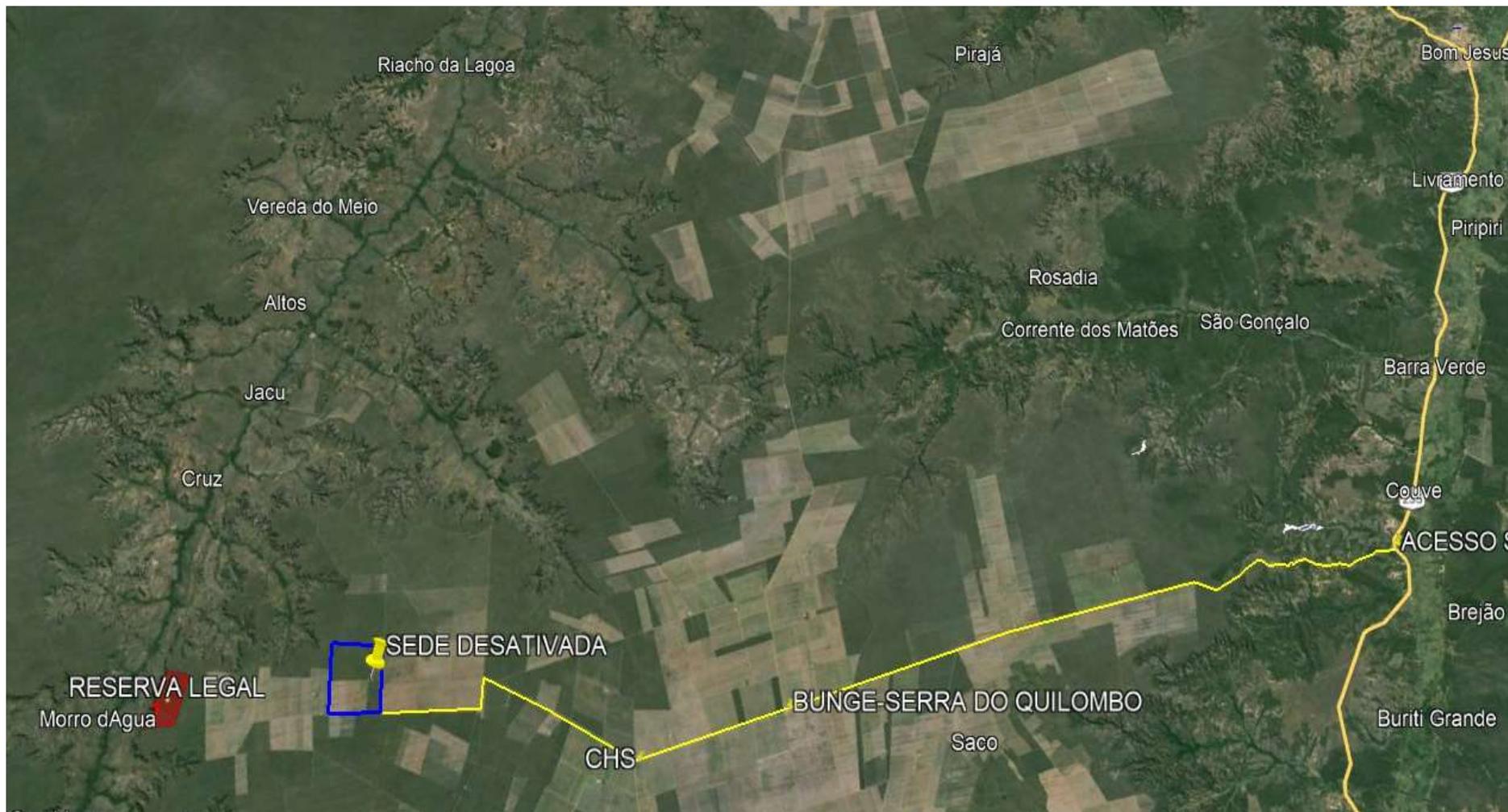
— TRAJETO  
 ADA 01  
 FAZENDA\_SANTA LUCIA  
 PI\_Municipios

0 10 20 km

RESP. TÉC.

DADOS FORNECIDOS: IBGE E PROPRIETARIO

*Imagem 04: Croqui de Acesso, Google Earth*



#### **5.1.4 MÃO-DE-OBRA A EMPREGAR E MAQUINÁRIO**

A implantação do projeto agrícola na Fazenda Santa Lúcia, já traz 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 foram gerados cerca de 2 empregos diretos e 10 indiretos (período de plantio e colheita), por um período de 120 (cento e vinte) dias, correspondendo principalmente às atividades de plantio, colheita e limpeza da área.

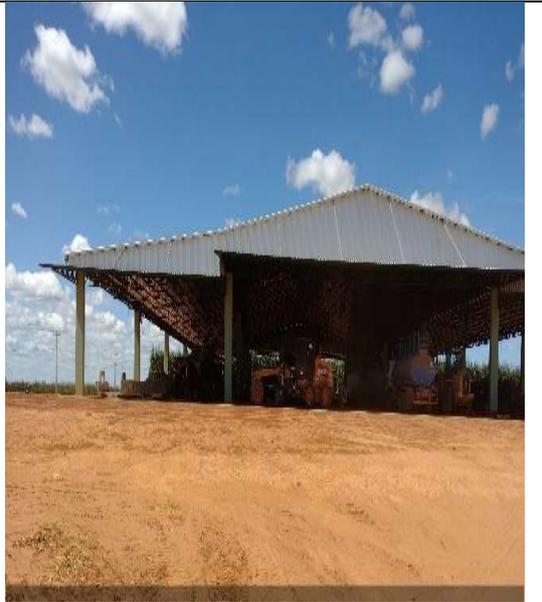
**Serão utilizadas nas atividades de execução do referido projeto as seguintes máquinas:**

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 01 – Pulverizador           | 01 – Tanque de Combustível |
| 02 - Grade Aradora          | 01-Tanque pipa (água)      |
| 01 – Espalhador de Calcário | 02 – Tratores de esteira   |
| 02 - Grades niveladora      | 08 – Tratores de Pneus     |
| 02 – Colheitadeira          | 03 - Plantadeira           |

Parte dos maquinários acima foram/são cedidos pela fazenda Santa Clara, que serve como auxílio à Fazenda Santa Lúcia.

Imagem 05: Maquinário existente na sede de apoio





### **5.1.5 RELEVO DO IMÓVEL**

O solo onde está localizado o imóvel é excelente para produção de grãos, tendo como teor de argila variando em toda a propriedade de 18% a 23%, com boa drenagem. Verificando a declividade temos por base 100% plano, ainda em relação ao solo, verificou-se que não há processos de erosão. Na área do empreendimento, predominam os solos profundos, bem drenados. O imóvel possui, ainda, um solo do tipo Latossolo Vermelho – Amarelo Distrófico Álico, Latossolo Vermelho – Escuro Distrófico Álico, Areias Quartzozas e Latossolo Vermelho – Amarelo textura Média.

Estimamos o relevo do imóvel nas categorias e percentuais seguintes:

Quadro de classificação de declividade no relevo do imóvel

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

### **5.1.6 DESCRIÇÃO TÉCNICA A SEREM EMPREGADAS**

O projeto agrícola caracteriza-se por estar instalado numa área georreferenciada e certificada de 1.250,7616 hectares, com área de produção 1.241 hectares, pertencente a Fazenda Santa Lúcia, situada no município de BOM JESUS – PI. O que levaram a implantação do projeto na região, foi principalmente os aspectos como: introdução de tecnologias inovadoras na atividade escolhida para a área, eficiência na comercialização futura e operacionalização de técnicas para atividade de desejo, fácil escoamento agrícola com a Transcerrado.

Considerando as características naturais da propriedade, o projeto será desenvolvido em uma área considerada ideal não só para atividade escolhida, mas também pelo barateamento e outros benefícios, o que reflete diretamente nas despesas durante a execução das etapas propostas para empreendimento. Na atividade agrícola não existe estruturas de apoio instaladas dependendo diretamente das benfeitorias localizadas na Propriedade Santa Clara (arrendatário).

### 5.1.6.1 INFRAESTRUTURA EXISTENTE NO EMPREENDIMENTO E QUE SE ENCONTRA DESATIVA

Imagem 06: Estruturas desativadas



*Poço desativado*

### **5.1.6.2 DESCRIÇÃO SEDE DE APOIO AO EMPREENDIMENTO**

A Fazenda Santa Clara, pertencente ao empreendedor DARSI FRITZEN, é o arrendatário do empreendimento em estudo, Fazenda Santa Lúcia, a estrutura da fazenda que arrenda o imóvel, é confrontante ao empreendimento e a sede está localizada a 6 km e com as coordenadas geográficas **9°11'4.70"S e 45° 3'12.15"O**. O abastecimento das máquinas será feito por meio de Tanque móvel de combustível para que se possa abastecer as máquinas, tem-se um poço tubular que será regularizado junto aos órgãos ambientais, que é para o fornecimento de água para o consumo humano e animais, construções e diluição dos defensivos agrícolas para a pulverização. O empreendimento está obedecendo todas as especificações técnicas de forma a conter todo o produto líquido que venha a derramar dentro do depósito, ventilação e atender as normas de segurança, sinalizado com placas indicativas de perigo, que permanece sempre trancado, entrando somente pessoas autorizadas e com equipamentos de segurança indicados acessão o local. Este depósito há um local destinado ao armazenamento das embalagens vazias, permanecendo até o momento do descarte, que são entregues na Central de Recolhimento de Embalagens de Bom Jesus – PI. Este local é sinalizado com placas indicativas de perigo, produtos tóxicos. O galpão construído a fim de abrigar as máquinas e equipamentos usados no empreendimento, há um piso de cimento com um almoxarifado para o armazenamento de peças e ferramentas. A fim de abrigar os funcionários foi construído alojamento de forma a promover um conforto aos mesmos, dotados de camas, banheiros, área de lazer e espaço para assistir televisão e bebedouros com água gelada.

Os meios de produção, e praticamente, toda a base para a produção já existem, pois o imóvel oferecerá somente o solo.

Imagem 07: Infraestrutura utilizada na atualidade (Fazenda Santa Clara)



Alojamentos



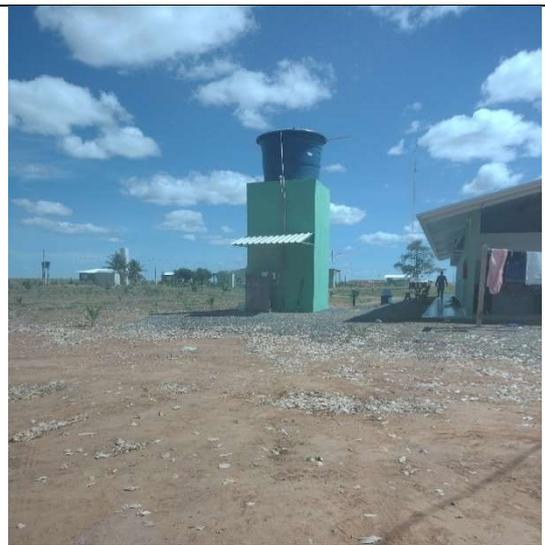
Entrada da Fazenda Santa Clara



Caixa d'água



Caixa d'água



Caixa d'água



Armazenamentos de Resíduos

Galpão para máquinas





Vasilhame transporte de combustíveis



Tanques para armazenamento de combustíveis



Galpão-tratores



Armazenamento de grãos

### ***5.1.7 DESCRIÇÃO LOCACIONAL***

O empreendimento está situado na zona rural do município de Bom Jesus-PI, na Serra do Quilombo e na Bacia do Rio Gurguéia.

O imóvel rural em questão sofre influências do município de Bom Jesus-PI e demais municípios interligados pela Transcerrado.

### ***5.1.8 DESCRIÇÃO ECONÔMICA***

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

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

População: geram empregos direto e indiretamente;

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

### **5.1.9 DESCRIÇÃO SOCIOECONÔMICA**

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

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

### **5.1.10 DESCRIÇÃO AMBIENTAL**

A implantação do empreendimento, assim como qualquer intervenção humana no meio ambiente, acarretou impactos ambientais, cujos impactos negativos deverão ser minimizados através de um conjunto de medidas, bem como efetuar a maximização dos impactos benéficos. Estes impactos estão ligados diretamente com o solo (compactação), desmatamento, aquecimento do solo, caça, fragmentação da zona de mata, destruição de habitat, evasão da fauna, alteração na qualidade do ar, dentre outros.

Caberá ao empreendedor minimizar os impactos como:

- Compactação e possível erosão do solo: Execução do sistema de plantio direito. Esta é uma medida corretiva e preventiva que está sendo e que deverá ser aplicada no projeto;
- Desmatamento: foi dividida a área desmatada em parcelas onde a derrubada foi feita em etapas. Esta é medida preventiva;
- Aquecimento do solo: Execução do sistema de plantio direito. Esta é uma medida corretiva e preventiva que deverá ser aplicada no projeto;
- Caça: Orientar os funcionários e a população em torno do projeto em prol de uma conscientização ecológica, no sentido de proteger a fauna local;
- Fragmentação da zona de mata: Dividir a área desmatada em parcelas onde a derrubada possa ser feita em etapas e subsequentes, de modo a obrigar a fauna a procurar refúgio e localizar área segura que poderá ser a reserva Legal;

- Destruição de habitat: Orientar os funcionários e a população em torno do empreendimento em prol de uma conscientização ecológica, no sentido de proteger a fauna local;
- Evasão da fauna: Durante o processo de desmatamento, não interferir na fuga dos animais presentes na área. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto no empreendimento; outra medida seria orientar os funcionários e população em torno do projeto, em prol de uma conscientização ecológica no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, além de orientar os funcionários e população local no sentido de não coletar filhotes e ovos nos ninhos;
- Alteração na qualidade do ar: Transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de se reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser empregada nas fases de implantação e operação do projeto.

### ***5.1.11 CULTURAS PROJETADAS***

As culturas a serem cultivadas no empreendimento foram escolhidas de acordo com a viabilidade econômica e possibilidade de rotação e/ou consórcio. De acordo com as condições descritas anteriormente, foram selecionadas as seguintes culturas: arroz, milho, soja e safrinhas etc.

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

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

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

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

- **PREPARO DO SOLO**

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

- **TRATAMENTO DE SEMENTES**

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

No cultivo de arroz de sequeiro é essencial o tratamento com fungicidas (Tabela 1), esta é uma prática que assegura o controle de fungos que possam prejudicar o desenvolvimento das plantas. Para o controle da brusone será utilizado carboxin + thiram. Sempre que houver manuseio químico será utilizado Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Tabela 1. Produtos Utilizados no Controle de Pragas e Doenças

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

Fonte: EMBRAPA/CNPAF

## • ADUBAÇÃO

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

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

## PLANTIO

Início: de 15 / 11 a 20 / 12.

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

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

## • CONTROLE DE ERVAS DANINHA

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

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

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

- **CONTROLE DE PRAGAS**

Desde a 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 fungicida a base de Tebuconazole (Folicur) (Classe III) na dosagem de 600ml/ha.

- **COLHEITA**

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

- **SECAGEM**

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

- **ARMAZENAGEM**

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

- **BENEFICIAMENTO**

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

### **5.1.11.2 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 bradimirizóbio ao mesmo tempo.

- **Adubação**

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

- **Plantio**

De 15 de novembro a 20 de dezembro.

- **Espaçamento**

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

- **Controle de Ervas Daninhas**

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

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

- **Controle de Pragas**

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

- **Controle de Doenças**

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

- **Colheita**

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

### **5.1.11.3 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 e na alimentação humana. A sua importância mundial é dada pelo seu conteúdo de carboidratos, principalmente de amido, e de outros componentes, tais como: proteínas, óleo e vitaminas, tornando-se um

produto de relevante importância comercial. O cultivo do milho no Piauí não apresenta limitações edafoclimáticas em condições de sequeiro.

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

- **PLANTIO**

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

A densidade ótima de semeadura é definida com o número de plantas, e para se obter melhores resultados é em torno de 50 mil plantas/hectare. Geralmente a sementeira indica a população de plantas adequada. O número de plantas por área é em função do espaçamento entre linhas de semeaduras e densidades de plantas na linha. O espaçamento de 1,0 metro entre linhas é bastante utilizado, principalmente se cultivado em consórcio com as pastagens.

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

- **TRATOS CULTURAIS A SEREM REALIZADOS**

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

- Evitar perdas devido à matocompetição;
- Beneficiar as condições de colheita;
- Evitar o aumento da infecção;

- **CONTROLE DE ERVA DANINHA**

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

- **CONTROLE DE PRAGAS**

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

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

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

Produtos Recomendados Para o Milho			
Classe	Ingrediente	Produto	Dose
Tratamentos de Sementes	Thiametoxan	Cruiser	0,2 l/ha
	Carboxina+Tiram	Vitavax-	0,3 l/100kg
	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
Herbicidas	Atrazina	Proof	2 L/ha
	Nicossulfuron	Sanson	0,5 l/ha
	Tembotriona	Soberan	0,24 l/ha
Fungicidas	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
	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
Inseticidas	Clorfenapir	Pirate	0,8 l/ha
	Spinosad	Tracer	0,05 l/ha
	Clorantraniliprole	Premio	0,1 l/ha
	Lambda-Cialotrina	Karaté Zeon	0,1 l/ha
	Clorpirifós	Klorpan	1,5 l/ha
	Metomil	Lannate	1 l/ha
	Imidacloprid	Nuprid	0,2 kg/ha

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

- **ADUBAÇÃO**

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

- **COLHEITA E ARMAZENAMENTO DO MILHO**

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

necessidade e disponibilidade de secagem dos grãos, o risco de deterioração, o gasto de energia na secagem e o preço do milho na época da colheita.

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

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

#### **5.1.11.4 Cultura do milheto (*Pennisetum glaucum*).**

**Espécie de Cultivar a ser Implantada:**  
**BRS 1501;**  
**Médio: 70 a 80 dias.**

É uma gramínea anual de verão, cespitosa, de crescimento ereto e que apresenta excelente produção de perfilhos e vigorosa rebrota, após corte ou pastejo. A estatura do colmo é capaz de superar 3 m, podendo atingir 1,5 m entre 50 e 55 dias após a emergência. Em comparação com o milho e o sorgo, requer mais calor para germinar e se estabelece de maneira uniforme e proveitosa. As exigências térmicas e hídricas ideais para a planta de milheto são de temperaturas noturnas médias (15-28 °C) e mínimo de 30 mm de água para germinação, podendo ser, desta forma, uma boa opção como planta de cobertura de outono-inverno, embora a época recomendada para o milheto seja mesmo o verão. Com sua utilização na safrinha, por ser planta de dia curto, sofre o estímulo do fotoperíodo de outono-inverno, ou seja, do aumento das horas de escuro e via de regra floresce precocemente em torno de 50 dias. À medida que se adentra no outono, esse intervalo entre o corte e o florescimento diminui.

O plantio pode ser em linha ou a lanço, mas em ambos os casos há necessidade da definição ou do estabelecimento da época e densidade de plantio, quantidade de sementes, espaçamento, sistema de semeadura, profundidade de plantio, dentre outros fatores não menos importantes, como o manejo de plantas daninhas, de pragas e doenças, da fertilidade e o manejo de água, particularmente para a produção de sementes.

#### **• Tratamento de Sementes**

Fungicidas para controle de patógenos de solos a base de (**Tiametoxam e Azospirillum brasilense**) No tratamento de sementes, o *Azospirillum brasilense* foi aplicado na dose de 100 mL 25 kg sementes<sup>-1</sup> (Rocha e Costa, 2017), o Tiametoxam na

dose de 230 mL 100 kg sementes<sup>-1</sup> (Cunha et al., 2016) e, para a testemunha, foi aplicado água. Foram tratadas 500 g de sementes para cada combinação de tratamento.

- **Adubação**

Quando o milho for utilizado como planta de cobertura de solo em sucessão a uma gramínea, recomenda-se a aplicação de 20 a 30 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio na semeadura, juntamente com o fósforo e o potássio se necessários. Quando cultivado em sucessão a uma leguminosa, pode-se dispensar a adubação nitrogenada.

- **Plantio**

De agosto a abril.

- **Espaçamento**

O milho tem potencial genético de produtividade de até 6 ton/ha, associando-a ao um manejo adequado do cultivo (espaçamento entre fileiras de 0,45m, com 0,20m entre plantas).

- **Controle de Ervas Daninhas**

Os mais adequados são: Manejo preventivo, manejo cultural (rotação de cultura, Integração lavoura-pecuária, consórcios de cultivo milho safrinha-braquiária, dentre outros), muitos associam os tratos acima em conjunto com o químico com o uso de tembotrione na cultura do milho em áreas destinadas à produção de grãos mostrase uma alternativa viável no controle de plantas daninhas. Usa-se o Glyphosate na medida de 1,5 litro/ha.

- **Controle de Pragas**

As principais pragas da cultura do milho atacam o colmo e as folhas e são a **lagarta-elasmó, a broca da cana-de-açúcar, a lagarta-do-cartucho e o pulgão-verde.**

- **Controle de Doenças**

O controle natural, principalmente com a **“tesourinha” e o Trichogramma,** auxilia na redução da população dessas pragas.

## • Colheita

A grande utilização do milho no Brasil é como planta de cobertura para o sistema de plantio direto no Cerrado. No Nordeste, onde as condições de clima favorecem o estabelecimento da cultura, ela é muito utilizada como planta forrageira na alimentação de bovinos e de outros animais. As sementes, após colhidas, são tratadas com fungicida, inseticida ou a combinação dos dois, com o objetivo de desinfestar e proteger a semente de organismos patogênicos e insetos de armazenamento. Ainda devem ser tratadas contra algumas doenças, como míldio, ergot e carvão.

O transporte de grãos é feito em caminhões ou carretas puxadas por tratores, na condição de a granel ou em sacos de aniagem ou plástico transados, até os armazéns provisórios ou definitivos. As sementes beneficiadas são também transportadas por caminhões ou outro meio de transporte em sacos de papel especial multifoliado e em “bags”, sacos de lonas plásticas com capacidade para 700 a 1050 kg.

### • Armazenamento e beneficiamento

Em relação ao armazenamento, os grãos de milho podem também ser armazenados na condição de a granel em silos apropriados ou em armazéns, acondicionados em saco de papel multifoliado ou ainda em “bags”.

A limpeza e a separação das sementes são baseadas principalmente no seu tamanho (comprimento, largura e espessura), na densidade, na forma, na textura da superfície, na cor, entre outros fatores. Na separação de materiais indesejáveis, deve ser o cuidado de utilizar máquinas apropriadas para tal. Com as diferenças entre os materiais desejáveis e indesejáveis, observando qualquer dessas propriedades existentes, a separação dos indesejáveis deve ser feita com cuidado em máquinas apropriadas para este fim.

Depois de limpas e tratadas, as sementes são embaladas em recipientes com o peso líquido especificado, que podem ser sacos de tecido. Em cada saco, deve ser colocada uma etiqueta contendo informações sobre as sementes. Se os sacos forem fechados com máquina de costura, deve ser feita uma etiqueta contendo as seguintes informações: cultura, variedade, classe de sementes, instituição de produção (nome, endereço, selo), número da etiqueta, percentagem de pureza, percentagem de germinação, percentagem de pureza genética, data do teste, conteúdo líquido e percentagem de umidade quando

embalada. A etiqueta é uma parte essencial e importante do registro do lote de sementes e deve acompanhar cada recipiente.

Imagem 08: Cultura presente na atualidade



#### **5.1.11.5 Cultura do Sorgo**

O sorgo é conhecido pela sua resistência ao estresse hídrico e a variação climática, uma característica fundamental para enfrentar os fenômenos climáticos que ainda irão persistir em 2024. O ciclo de vida normal do sorgo vai de 90 a 120 dias, mas, assim como sua época de plantio, varia dependendo da cultivar e do local onde é plantado.

- **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. 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:**

Até o completo estabelecimento da planta, o plantio de sorgo pode ser alvo de muitos insetos e patógenos, como o bicho-bolo, a broca-da-cana, lagarta-elasma, antracnose do colmo, ferrugem. Essa proteção do cultivo deve começar desde o tratamento das sementes e incluir a pulverização com defensivos agrícolas, como os

herbicidas. Esses cuidados antes e durante o cultivo são essenciais para reduzir os prejuízos econômicos causados pelos patógenos. Além disso, a detecção e ação contra o surgimento desses patógenos começa pelo monitoramento da lavoura, já que muitos deles atacam o sistema radicular, colmo, sementes, folhas e outras partes da planta, sendo necessárias diferentes estratégias para lidar com as doenças e pragas.

- **ADUBAÇÃO E CALAGEM**

De acordo a análise de solo.

A adubação precisa conter nitrogênio e potássio, devido a maior necessidade do cultivo. Além disso, se o solo apresenta uma maior acidez, é preciso fazer a calagem para equilibrar o nível de acidez. Tanto a reposição de nutrientes, quanto a correção da acidez precisam de uma análise prévia do solo, justamente para a retomada do equilíbrio e fertilidade da terra.

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

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

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

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

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

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

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

- **ÉPOCA DE PLANTIO**

Em resumo, a época de semeadura é determinada em função das condições ambientais (temperatura, fotoperíodo e distribuição das chuvas e disponibilidade de água do solo) e da cultivar (ciclo, fases da cultura e necessidade térmicas das cultivares).

O sorgo safrinha que é plantado além dos limites do Cerrado, não tem um período prefixado para seu plantio. É uma cultura desenvolvida de janeiro a abril, normalmente após a soja precoce e em alguns locais após milho de verão e feijão das águas.

- **ESPAÇAMENTO**

O espaçamento entre linhas mais recomendado é de 0,80 m (80 cm) x espaçamento entre covas de 0,20 m (20 cm), colocando-se três sementes por cova.

- **PRAGAS**

a principal praga desta cultura é a Mosca-do-sorgo que são moscas de asas transparentes e abdome avermelhado. Os pulgões, que geralmente se localizam nas folhas, fazendo com que as folhas fiquem amareladas e quando o ataque é intenso, aparecem manchas vermelhas nas folhas. Percevejos que atacam as panículas do sorgo. E as lagartas desfolhadoras, que são as mesmas que atacam o milho e pastagem.

- **TRATOS CULTURAIS**

O conjunto de práticas que permitem que uma lavoura expresse ao máximo sua potencialidade produtiva. 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.

#### **5.1.11.6 Cultura do Algodão**

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

- **ANÁLISE DO SOLO**

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

- **PREPARO DO SOLO**

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

- **MANEJO DO SOLO:**

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

- **ADUBAÇÃO E CALAGEM**

De acordo a análise de solo.

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

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

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

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

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

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

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

- **ÉPOCA DE PLANTIO**

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

- **ESPAÇAMENTO**

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

- **TRATOS CULTURAIS**

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

**-Desbaste:**

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

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

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

### **-Adubação em Cobertura:**

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

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

### **5.1.11.7 Rotação de Culturas**

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

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

### **CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS**

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

### **COMBATE A POSSÍVEIS EROSÕES**

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

### **CONSERVAÇÃO DO SOLO**

A conservação do solo o mais importante é o combate a erosão. O cultivo recomendado é o nivelado, pois uma enxurrada poderia prejudicar a produção de plantas, quando as chuvas ocorrem nos dias seguintes à 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 sujarem, mas a super-exposição ao sol não é recomendada pois prejudica o produto no seu beneficiamento.

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

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

Doenças, pragas e ervas daninhas da soja, arroz, milho e algodão sofrem com pragas e doenças e ocorre a necessidade de utilização de defensivos agrícolas, que são chamados também de **agrotóxicos** ou produtos fitossanitários, os **defensivos agrícolas** são produtos

químicos, físicos **ou** biológicos destinados à proteção de culturas **agrícolas**. Como o próprio nome diz, eles têm a função de “defender” as lavouras ao ataque seres vivos considerados prejudiciais no ciclo de uma cultura. Dentro dos indicados destacam-se:

**Produtos Químicos a serem Utilizados:**

**Cultura da Soja e feijão**

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

**Cultura do Arroz e feijão**

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

**Cultura do Milho**

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

**Precauções de Uso:**

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

**Precauções no Manuseio:**

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

**Precaução durante a Aplicação:**

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

#### **Precauções após a Aplicação:**

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

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

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

#### **Como fazer a Tríplice Lavagem?**

Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tange do pulverizador, adicione água limpa a embalagem até  $\frac{1}{4}$  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 primarias que entram em contato direto com as formulação de agrotóxicos como – sacos ou saquinhos plásticos de papel, metalizada ou

mistos deverão ser acondicionada em embalagem padronizada (sacos plásticos transparente), todas devidamente fechada e identificadas, que deverão ser adquiridas pelo o usuário nos canais de comercialização de agrotóxicos.

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

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

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

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

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

### **Instruções de Armazenamento**

- Mantenha o produto em sua embalagem original;
- O local deve ser exclusivo para produtos tóxicos, devendo ser isolado de alimentos e bebidas ou outros materiais;
- A construção deve ser de alvenaria ou de material não comburente;
- O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável;
- Coloque placa de advertência com os dizeres: **CUIDADO VENENO**;
- Trancar o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas;
- 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 estabelecimentos comerciais onde foi adquirido o produto ou na Central de Recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

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

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

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

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

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

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

- a) Embalagens rígidas laváveis efetuar a lavagem das embalagens (Tríplice Lavagem ou Lavagem sob Pressão).
- b) Embalagens rígidas não laváveis mantê-las intactas, (adequadamente tampadas e sem vazamento).
- c) Embalagens flexíveis acondicioná-las em sacos plásticos padronizados.
- d) Armazenar na propriedade, em local apropriado, as embalagens vazias, até a devolução.
- e) Transportar e devolver as embalagens vazias, com suas respectivas tampas e rótulos, para a unidade de recebimento indicada na Nota Fiscal pelo canal de distribuição, no prazo de até um ano, contado da sua compra se, após esse prazo, remanescer produto na

embalagem, e facultada sua devolução em até 6 meses após o término do prazo de validade.

f) Manter em seu poder, para fins de fiscalização, os comprovantes de entrega das embalagens (um ano), a receita agrônômica (dois anos) e a nota fiscal de compra do produto.

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

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

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

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

\*Fazer constar dos 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 do empreendimento são entregues na Central de Recebimentos de Embalagens Vazias de Agrotóxicos, localizada na cidade de 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 agrônômico, usando produto com baixa toxicidade, na dose certa e sabendo que atitude tomar antes e após o uso.

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

- \*Todo empregador e obrigado a fornecer os EPIs e treinar o empregador a usá-los.
- \*O empregado e obrigado por Lei a Utilizar os EPIs sobre de demissão por causa da Portaria de n 3.067 de 12 de abril de 1988 do Ministério do trabalho.
- \*Não utilizar roupas de proteção rasgadas e desgastadas, que permitam a penetração do produto ou que já tenham perdido a impermeabilidade.
- \*Se for lavar a roupa após o uso, importante realizar a descontaminação, lavando-se com água e sabão, separada das roupas da família.
- \*Usar equipamentos bem conservados, que evitam acidentes, tendo conhecimento do mesmo, manuseando corretamente e fazendo manutenção regularmente.
- \*Ter responsabilidade, afastando pessoas e animais, que estiverem perto da aplicação dos produtos e respeitando o intervalo de segurança entre a última aplicação e a colheita.
- \*Não pulverizar com vento para evitar a deriva e que a nevoa atinja o aplicador, evitar horas mais quentes, não beba, não fuma e nem coma alimentos na lavoura após a aplicação do produto.
- \*Ter responsabilidade com meio ambiente, não descarte embalagens e EPIs usados de produtos tóxicos.

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

Imagem 09: recibo de entrega das embalagens vazias em Bom Jesus-PI.



inpEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias  
 RODOVIA BR 135 KM 01  
 ZONA RURAL  
 CNPJ/CPF: 04.875.587/0011-05

BOM JESUS  
 IE: Isento

Página: 1 de 1  
 Data: 12/03/2024  
 Hora: 08:23:26  
 PI

**COMPROVANTE DE DEVOLUÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS**

Nº: 4.658 ————— 3ª via ————— Recebido em: 09/02/2024

<b>PRODUTOR:</b>	DARSI FRITZEN	<b>CNPJ/CPF:</b>	216.548.080-91	<b>IE:</b>	190012382
<b>PROPRIEDADE:</b>	FAZENDA SANTA CLARA	<b>CNPJ/CPF:</b>	216.548.080-91		
<b>MUNICÍPIO:</b>	MONTE ALEGRE DO PIAUI	<b>ESTADO:</b>	PI		

ESTABELECIMENTO	N.F. COMPRA	SITUAÇÃO	TIPO	QTDE.	UNIDADE
		LAVÁVEIS LAVADAS	PLÁSTICA RÍGIDA	2.010,0	5 LT
		LAVÁVEIS LAVADAS	PLÁSTICA RÍGIDA	450,0	10 LT
		LAVÁVEIS LAVADAS	PLÁSTICA RÍGIDA	758,0	20 LT

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

Na região, o principal recurso hídrico provém do Rio Gurgueia, importante afluente do Rio Parnaíba e principal rio da mesorregião do sudoeste piauiense.

Os principais cursos d'água que drenam o município são os rios Uruçuí-Preto e Paraim, além dos riachos Matões, São Francisco, da Taboa, dos Bois e Buritizinho.

A propriedade utilizará, durante a implantação do projeto ambiental, como fonte de água, tambores com capacidade de 500litros, que serão retirados da propriedade Santa Clara (arrendatária do imóvel). A sede apoio possui 4 caixas d'água com capacidade para 90 mil litros e poço artesiano.

Imagem 10: armazenamento e fonte de água





Caixa d'água



poço



Imagem 11: Licença/outorga

**REGULARIZAÇÃO DE POÇO TUBULAR**

Nº PI-AUTPOOU.01774-9/2021

PROCESSO: AUTPOOU.01404-2/2021

VALIDADE: 13/12/2024

A Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí, no uso das atribuições que lhe confere o Artigo 12, da Lei Nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, e com base no Decreto Nº 11.341, de 22 de março de 2004 e em Parecer da Diretoria de Recursos Hídricos, resolve expedir a presente AUTORIZAÇÃO PARA POÇO TUBULAR E OUTORGA, nos termos, características e condições seguintes.

**EMPREENDEDOR**

**NOME**

DARSI FRITZEN

**CPF/CNPJ**

216.548.080-91

**PONTO DE INTERFERÊNCIA**

**CÓDIGO**

SUB.000299-2

**CATEGORIA**

CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA (POÇO TUBULAR)

**EMPREENDIMENTO**

FAZENDA SANTA CLARA POÇO I (SEDE)

**Município:**

BOM JESUS

**Coordenadas Geográficas:**

09°11'12.30"S / 45°03'12.50"O

**Subbacia:**

BACIAS DIFUSAS DO ALTO PARNAÍBA E URUÇUI PRETO

**Fonte Hídrica:**

Aquífero Cabeças

**FINALIDADE(S)**

CONSUMO HUMANO DOMICILIAR (principal) / CRIAÇÃO ANIMAL



Assinado eletronicamente por ERYSON THIAGO DO PRADO BATISTA (Diretoria de Recursos Hídricos) em 13/12/2021 às

14:33

[x87KmUJ29zg4Pcy8uxoLHG6vVJLs1t4egDm4Iw6CS82QX69T21mD8aMqCHJUIkNP]



Emitido eletronicamente em 13/12/2021 14:33 pelo sistema SIGA

A autenticidade deste documento pode ser conferida acessando o sistema através do link <https://siga.semar.pi.gov.br/validar/> informando o token a seguir:

[SIGA.9446-3/2021.E235.86B7.A296]



### 5.1.13 FONTE DE COMBUSTÍVEL

No Imóvel Fazenda Santa Clara, arrendatário do empreendimento, possui dois tanques destinados ao armazenamento de combustíveis com capacidade para 30.000 litros. Estes tanques são abastecidos por empresas terceirizadas.

Imagem 12: Armazenamento de combustíveis e transportes



### 5.1.14 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PARA AS ATIVIDADES

#### ROTINA OPERACIONAL A SER REALIZADA NO ANO DE 2023-2024

Operação executadas	ÉPOCA PREVISTA DA EXECUÇÃO											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Preparo de área</b>												
Aplicação Calcário								X	X			
Incorporação								X	X			
Aplicação Fosfato										X		
Incorporação										X		
Aplicação de Gesso, Incorporação										X		
Gradagem Aradora (2º)										X	X	
Catação de Raízes(3ª)											X	
Gradagem Niveladora											X	X
Plantio											X	X
Tratos Culturais	X	X	X									
Colheita			X	X								
Secagem			X	X								
Armazenamento						X	X	X				
Comercialização					X	X	X	X				

### 5.1.15 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 nos anos de 2023/2024  
Área 1.250,7616 hectares.**

DESCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
Gradeamento	160,00
Incorporação de Calcário	160,00
Calcário (3,5 ton. p/ha)	410,00
Nivelamento da Terra	130,00
Fósforo (300kg p/ha)	240,00
Plantio	490,00
<b>Total</b>	<b>1.980,00</b>

### 5.2 ÁREA INDIRETAMENTE AFETADA

Consiste nas áreas circunvizinhas ao empreendimento, Uruçuí, Sebastião Leal, e municípios do Estado do Maranhão, onde os impactos serão percebidos em menor intensidade que a Área de Influência Direta.

#### 5.2.1 DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS-PI

Segundo dados do IBGE/2020, o município de Bom Jesus/PI abrange uma área equivalente a 5.471,024 km<sup>2</sup> e bem como faz divisa com os respectivos Municípios limítrofes: Santa Luz, Guaribas, Morro Cabeça no Tempo, Redenção do Gurguéia, Monte Alegre do Piauí, Gilbués, Baixa Grande do Ribeiro e Currais. De modo geral apresenta o clima tropical, altitude de 277 m e pertence ao bioma Cerrado, com população estimada em 25.584 pessoas.

As condições climáticas do município de Bom Jesus (altitude da sede a 277m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 18 o C e máximas de 36°C, com clima quente e semi- úmido. A precipitação pluviométrica média anual (com registro, na sede, de 900 mm) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1200 mm e período chuvoso estendendo- se de novembro a dezembro a abril a maio. O trimestre mais úmido corresponde aos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. Estas informações foram obtidas a partir do Perfil dos Municípios (IBGE, CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do

Piauí (1986). Os solos da região, provenientes da alteração de arenitos, conglomerados, siltitos, folhelhos, calcário e silexito, são 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, fase cerrado tropical subcaducifólio e mata de cocais. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Carvão da Bacia do Parnaíba (CPRM, 1973) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986). O acidente morfológico predominante, na região em apreço, é 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).



Imagem 13: Localização do município dentro do Estado do Piauí

### 5.2.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

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

Para a realização dos trabalhos descritos acima, foi necessária uma estrutura mínima que proporcionasse condições para o levantamento das informações necessárias e a consequente elaboração dos estudos. Para tanto, foram utilizados equipamentos como:

GPS, câmeras fotográficas digitais, automóvel, computador, impressora, sistemas de informações geográficas, entre outros, programas AutoCAD, Google Earth, e outros.

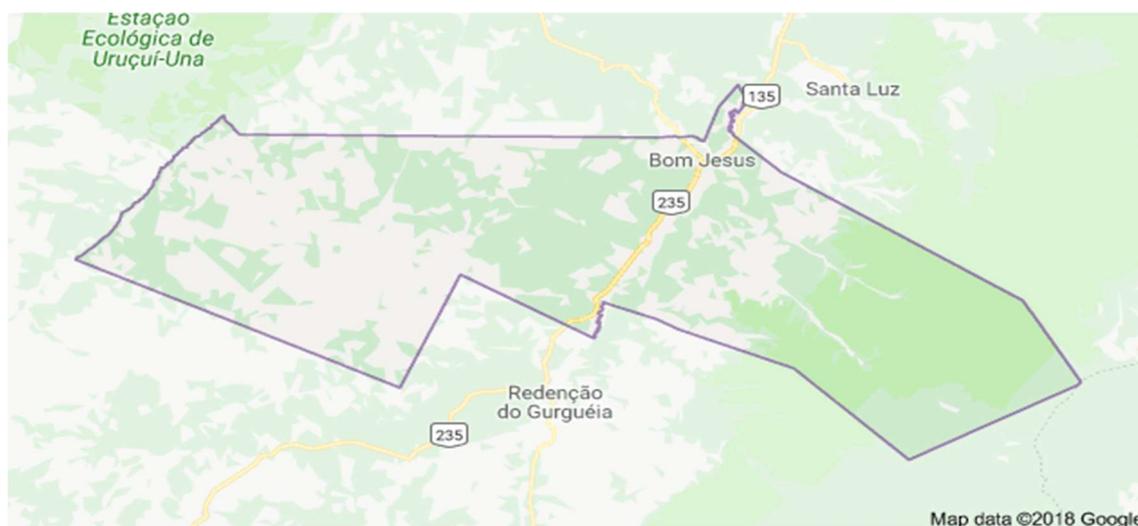
As condições de solo e relevo dessa região permitiram o desenvolvimento acelerado da agricultura utilizando avançadas técnicas produtivas, a qual demonstra alta competitividade no mercado global, consolidando a região como uma das grandes produtoras de grãos no estado do Piauí.

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

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

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

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



### **5.3 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

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

#### **5.3.1 MEIO FÍSICO**

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

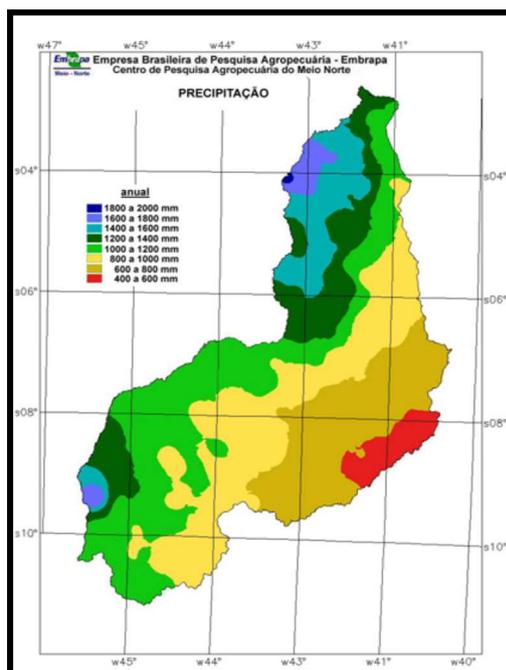
A metodologia aplicada para a obtenção dos dados referentes a clima, temperatura, solo, declive e demais, foi através de pesquisas bibliográficas, informações *in loco*, estimativas de dados levantados em campo, como é o caso da declividade.

##### **-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 estimados em função da latitude, longitude e altitude, visando fornecer as informações necessárias para a elaboração do Estudo Ambiental Intermediário-EAI do empreendimento agrícola no município de Bom Jesus.

Precipitação anual em (mm) do Estado do Piauí.



Fonte: Atlas Climatológico do Estado do Piauí.

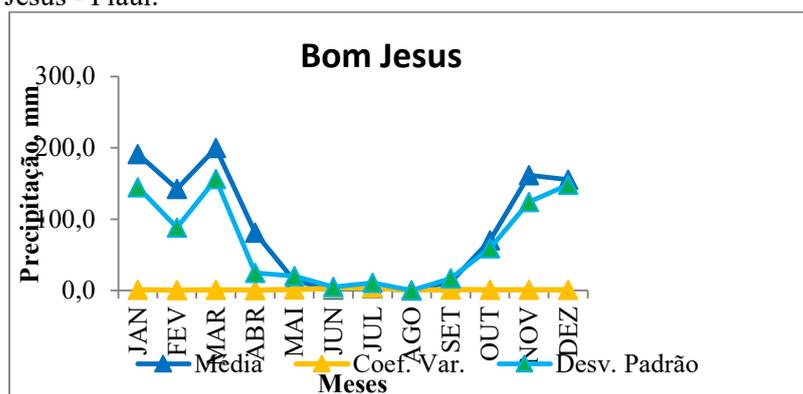
A classificação climática, para o município apresenta clima Tropical com estação seca, **Aw** de acordo com a classificação de KOEPPEN. Com mês mais frio, menos de 18°C e mês mais seco com menos de 60 mm, chuva atrasando para o outono e forte evaporação no verão.

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

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

Os valores das temperaturas médias, máximas e mínimas compensadas foram estimados em função da latitude, longitude e altitude, visando fornecer as informações necessárias para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do referente município.

Imagem 14: Gráfico da precipitação, desvio padrão (mm) e coeficiente de variância (%), para o município de Bom Jesus - Piauí.



## BALANÇO HÍDRICO

O Balanço Hídrico para o município em estudo foi realizado segundo a metodologia proposta por Thornthwaite & Mather (1955) e de aceitação mundial. O método é baseado na utilização de dados de precipitação e evapotranspiração potencial e fornece, como resultados, a evapotranspiração real, o excedente hídrico anual, o déficit hídrico e a variação do armazenamento de água no solo. A tabela abaixo apresenta o resultado do balanço hídrico para a Região em estudo.

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**

Na área do município de Bom Jesus, 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. Uma correspondente ao período das chuvas, concentradas, geralmente, entre 06 meses (novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e 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. Nessa análise a precipitação pluviométrica foi avaliada como o elemento de maior importância no contexto climático tornando-se o principal parâmetro para definir as características do clima, sendo ela o elemento regulador da vida animal e vegetal, influenciando diretamente na economia do Estado do Piauí.

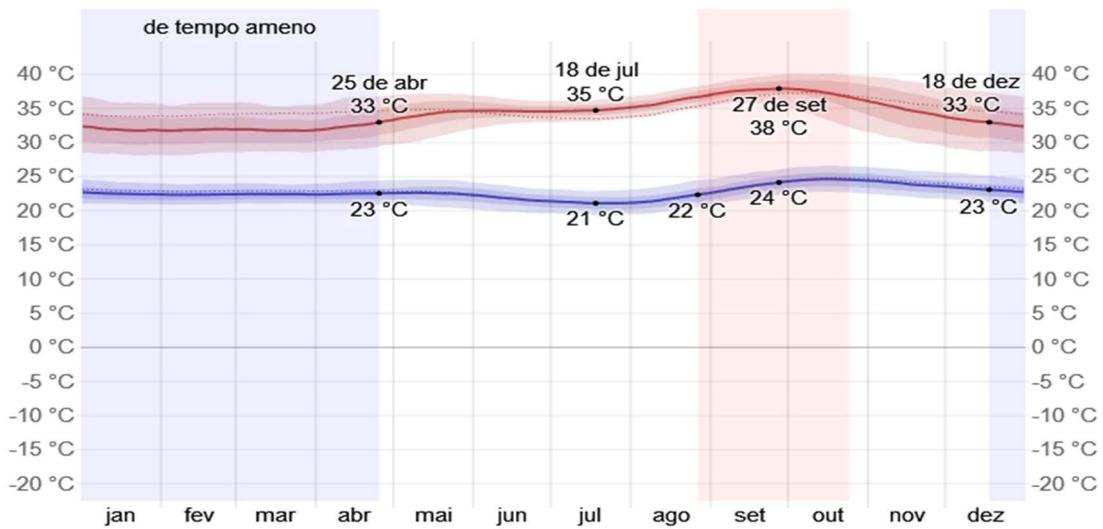
## **Temperatura**

No município de Bom Jesus-PI, de acordo com dados do Departamento de Hidrometeorologia da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Irrigação apresenta como temperatura máxima e médias anuais estimadas por reta de regressão. 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.

É notória a oscilação ocorrida durante um ano. Fato este que, agrava-se por motivo diverso, quase sempre por atitudes irracionais do homem quando do seu relacionamento com o meio ambiente, o que se manifesta através do desmatamento sem controle ou planejamento algum, queimadas cada vez mais frequentes, poluição desregrada, etc.

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, fotossíntese e metabolismo dos seres vivos. O município de Bom Jesus apresenta temperatura elevada durante todo o ano, sendo que em alguns meses existe a caracterização de temperaturas amenas. Em função das baixas latitudes, portanto, a oscilação térmica anual apresenta-se pequena.

Imagem 15: Temperaturas máximas e mínimas médias em Bom Jesus

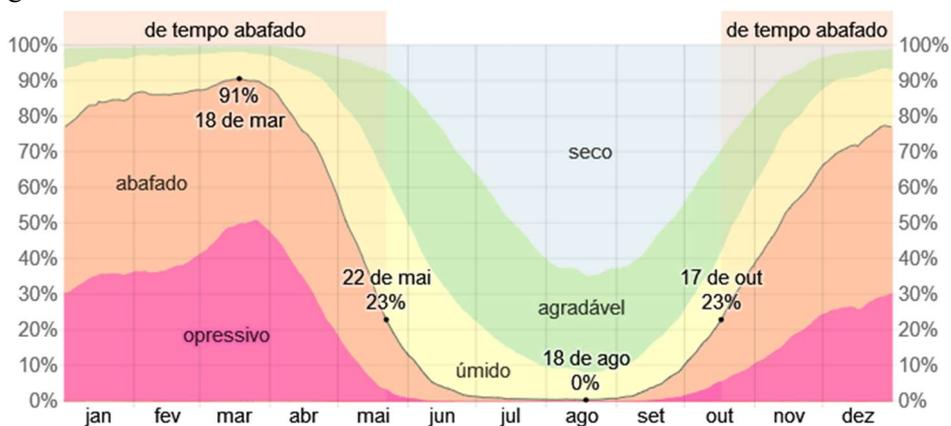


Fonte: <https://pt.weatherspark.com>

### Umidade Relativa do Ar

A umidade relativa do ar diz respeito à relação entre a pressão real do vapor de água e a pressão de restauração desde vapor à temperatura ambiente. O vapor da água é um dos elementos que constituem o ar atmosférico, assim, a umidade relativa do ar apresenta uma tendência inversa à da temperatura do ar, ou seja, diminui durante o dia e aumenta durante a noite, alcançando seu valor máximo quando a temperatura é mínima. 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%.

Imagem 16: Umidade em Bom Jesus



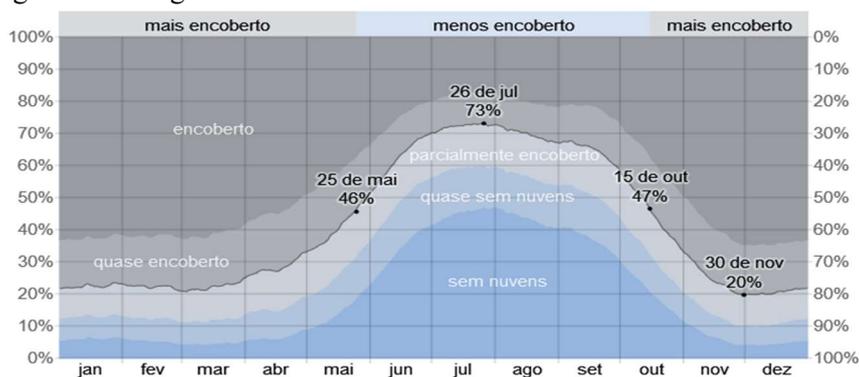
Fonte: <https://pt.weatherspark.com>

## Insolação e Nebulosidade

A luminosidade, por seu efeito físico e quimicamente atuante, 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, julho, agosto e 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).

Imagem 17: Categorias de nebulosidade em Bom Jesus



Fonte: [weatherspark.com](http://weatherspark.com)

## Evaporação e Evapotranspiração

A evaporação é um fenômeno físico de mudança de fase líquida para vapor d'água presente em condições naturais. Já a evapotranspiração tem 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 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 mês 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**

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 Pirajá, 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. 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** - Constituída de folhelhos e siltitos predominantes, com intercalações arenosas na parte media.

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

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

### **Unidades Lito-Estratigráficas**

<b>FORMAÇÃO</b>	<b>PERIODO</b>
Longa	Devoniano
Sambaiba	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 sílex e, inferiormente, à Formação Piauí, compreendendo arenito, folhelho, siltito e calcário.

## **CARBONÍFERO**

**C2pi - Formação Piauí:** É composta de arenitos cinza-claros e amarelos, finos, podendo apresentar em algumas regiões arenitos médios e grosseiros com estratificações cruzadas.

Intercalados com os arenitos, ocorrem siltitos, folhelhos e argilitos de cores cinza-escuras e verdes. Em alguns locais, foram encontrados leitos de calcários dolomíticos. Esta Formação apresenta-se sob a forma de uma faixa quase contínua, de direção norte-sul, mais ou menos irregular, paralela ao curso do rio Parnaíba, inflectindo para sudeste, na zona sul do estado.

### **Descrição das Unidades de Solos**

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

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

#### **Tipo de solo:**

##### **• LA – Latossolo Amarelo**

Segundo a EMBRAPA, identificou 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.

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.



### 5.3.2 MEIO BIÓTICO

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

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

Este ecossistema está ocupando mais de dois milhões de quilômetros quadrados, representando por volta de 23% do território brasileiro. Ocorre em altitudes que variam cerca de 300,00m, a exemplo da baixada cuiabana, no estado Mato Grosso, a mais de 1.600,00m, na chapada dos Veadeiros, no estado Goiás (AB’SABER, 1974).

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

#### -FLORA

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

O imóvel já passou por processo de desmate, portanto, a avaliação da flora e fauna foi verificada na área com vegetação remanescente e reserva legal, presente no imóvel.

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

Espécies	Nome científico	Familia
Almesca	<i>Protium heptaphyllum (Aubl.)</i>	Burseraceae
Amargoso	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Fabaceae
Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens (Mart.)</i>	Fabaceae
Cachamorra	<i>Sclerolobium paniculatum Vogel</i>	Caesalpinioideae

Canudeiro	<i>Mabea fistulifera</i> Mart	Euphorbiaceae
Fava d'anta	<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Caesalpinoideae
Faveira	<i>Dimorphandra mollis</i>	Fabaceae
Folha larga	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vogel	Fabaceae
Grudento	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae
Massaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	Sapotaceae
Murici	<i>Byrsonima</i> sp.	Malpighiaceae
Pau de brinco	<i>Conarus suberosus</i> Planch.	Conaraceae
Pau de leite	<i>Sapium gladulatum</i> , (Vell.) Pax	Euphorbiaceae
Pau de terra	<i>Qualea grandiflora</i>	Vochysiaceae
Pau Pombo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	Caryocaraceae
Puçã	<i>Mouriri glazioviana</i>	Memecylaceae
Qualhadeira	<i>Vochysiagardneri</i> Warm.	Vochysiaceae
Sambaíba	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	Lecythidaceae
Sucupira	<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	Papilionoideae

#### - 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. Vale ressaltar que a região é uma zona fronteira entre dois Estados: Maranhão e Piauí, logo pode ocorrer espécies migratórias.

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

**Tabela : Lista de espécies de Aves registrada na região de Bom Jesus-PI****AVES**

<b>Nome Comum</b>	<b>Nome Científico</b>
Anu-Preto	<i>Croto phagaani</i>
Anu-Branco	<i>Guira guira</i>
Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Jacu	<i>Aburria jacutinga</i>
Lambu	<i>Otus choliba</i>
Sabiá	<i>Mimus saturninus</i>
Curió	<i>Oryzoborus angolensis</i>
Currupeirão	<i>Icterus jamaicaii</i>
Gaviãozinho	<i>Gampsonyx wainsonii</i>
Juriti	<i>Leptotila varreauxi</i>
Papa-Capim	<i>Leistes superciliaris</i>
Bigode	<i>Sporophila lineola</i>
Alma de gato	<i>Piaya cayana</i>
Choró	<i>Taraba majjor</i>
Pomba Verdadeira	<i>Columba peciosa</i>
Rolinha Fogo Pagou	<i>Scarda fellasquamata</i>
Sabiá Laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>

**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 catiungueiro	<i>Mazana simplicicornis</i>

Verificação e classificação em julho de 2023

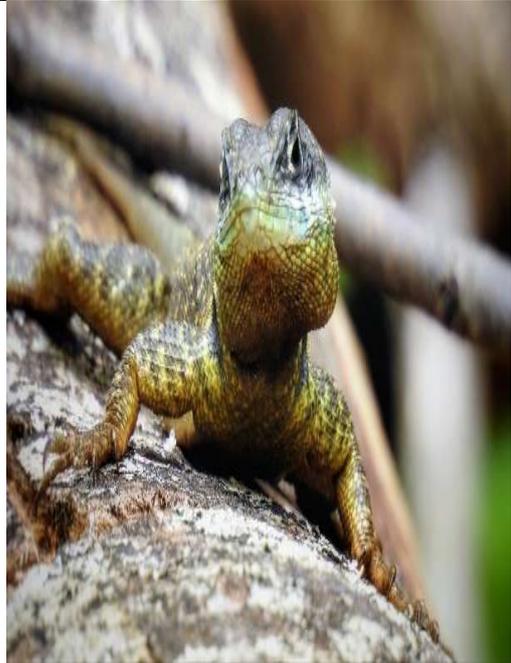
**Tabela: Lista de espécies de Répteis registrada na região de Bom Jesus-PI****RÉPTEIS**

<b>Nome Comum</b>	<b>Nome Científico</b>
Camaleão	<i>Iguana iguana</i>
Carambolo	<i>Tropiduru storquatus</i>
Cobra cascavel	<i>Crotalus durissus</i>
Cobra coral falsa	<i>Pseudoboar hombifera</i>
Cobra de veado	<i>Epicrates cenchria</i>
Cobra jararquinha	<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 julho de 2023

Nas atividades do campo os maiores perigos, com certeza, afligem os trabalhadores braçais, sobretudo os acidentes ofídicos. Sabe-se que as cobras peçonhentas não conhecem o medo tem como principal arma o seu veneno. O animal faz parte do equilíbrio ecológico, mais devido a sua periculosidade, faz-se necessário cuidados extremos com

relação ao mesmo. É bom que o homem deva conhecer a diferença entre as cobras venenosas e as não venenosas.

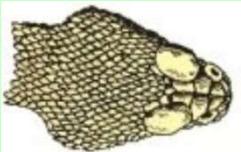
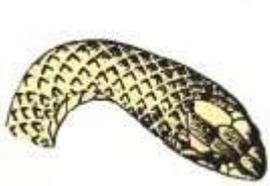
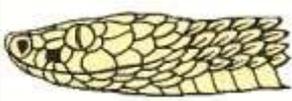
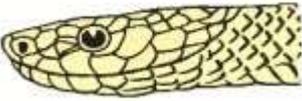
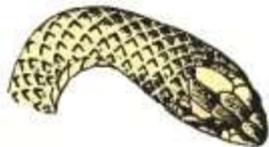
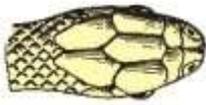


*Faz. Três Corações-Renascer*



Fazenda Santa Lúcia II

COBRAS VENENOSAS E NÃO VENENOSAS

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

### **5.3.3 MEIO SOCIOECONÔMICO**

#### **CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL**

A população do município de Bom Jesus-PI com um contingente populacional estimado para 2022 de 28.799 habitantes (Fonte IBGE, CENSO-2022), e uma área de 5.471,024 km<sup>2</sup>, com uma densidade demográfica de 5,26 hab/km<sup>2</sup>.

No empreendimento ocorrerá certo incremento populacional, devido à seleção de mão-de-obra temporária no empreendimento, bem como comunidades circunvizinhas, haverá pressão na procura por determinados serviços, infra-estrutura básica e de apoio.

#### **-USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

A forma de monitoramento será com base na conservação do solo, com construções de curvas de nível e o espaço de tempo desta ação são por tempo indeterminado, pois a cada ano os solos serão vistoriados tendo como finalidade à proteção do solo protegendo-o contra erosão evitando-se assim, prejuízos para a agricultura que irão ser implantadas e consequentemente protegendo o meio ambiente das enxurradas que acontecem durante o período da estação chuvosa: 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 Bom Jesus-PI, 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, 34 estabelecimentos de Saúde.

### Nome Fantasia

CAPS AD II REGIONAL DE BOM JESUS
CAPS DE BOM JESUS
CENTRO DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS CEO DE BOM JESUS
CENTRO DE REFERENCIA EM SAUDE DO TRABALHADOR CEREST B JESUS
CLINICA DR FLAVIO PINHEIRO
CLINICA DR RICARDO XAVIER
CLINICA MED TRABALHO
CLINICA PINHEIRO
CLINLAB
CMDI CENTRO MEDICO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEM
HOSP REG DE BOM JESUS
LABLEMOS LABORATORIO DE ANALISES CLINICAS
LABORATORIO DR MARCIA PIAUILINO
MEDCENTER
MEDFISIO
MULTIFISIO
ODONTO CLINICA
ODONTOCLINICA
PRORRENAL
PS DE CORRENTE DOS MATOES
PS DE MATAO
PS DE MUCAMBINHO
PS PIRIPIRI
SAMU BOM JESUS PI 02
SAMU BOM JESUS 03
SAMU 01 BOM JESUS PI
SEM
SMS DE BOM JESUS
UBS DR RAIMUNDO SANTOS
UBS HELIO FIGUEREDO DA FONSECA
UBS ITANE FRANCISCO
UBS JAQUELINE ROSAL NEGREIROS
UBS JOSE MARCOS DOS SANTOS MEDRADO MARIQUINHO
UBS JOSE NUNES DE VASCONCELOS

### 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, com certeza, afligem os trabalhadores braçais, sobretudo os acidentes ofídicos. Sabe-se que as cobras peçonhentas não conhecem o medo tem como principal arma o seu veneno. 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.

### **5.3.4 IDENTIFICAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES E PARQUES**

As Áreas de Preservação Permanente – APP's são áreas cobertas ou não por vegetação nativa que tem por objetivo preservar os recursos hídricos, a paisagem, a biodiversidade, proteger o solo e garantir o fluxo gênico entre a fauna e flora. Geralmente ficam localizadas próximas às margens de rios e córregos e requerem todo cuidado especial, pois estas áreas desempenham uma função ecológica fundamental na preservação da biodiversidade do bioma, prevenindo a formação de possíveis processos erosivos que podem acarretar no assoreamento dos rios e comprometer a sua vazão. Nessas áreas não é permitido fazer uso dos recursos naturais e a supressão de vegetação só será autorizada em casos raros de utilidade pública ou interesse social (Brasil, 2012).

Em pesquisa in loco, foi detectado área destinada a reserva Legal, localizada na Fazenda Santo Antônio III, escolhida pelo empreendedor e seguindo os cuidados e logística de preservação, e área com características de APP de borda de serra área destinada a Reserva Legal. Considerando que a implantação e consolidação do empreendimento também pode causar interferência na fauna e flora locais, há a necessidade de implementação de medidas, por parte do empreendedor, para proteção delas

Em resumo, o imóvel possui as seguintes áreas de proteção ambiental que devem ser preservadas:

- APP relativa a bordas de serra:

“as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais”;

“as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

Para uma maior preservação, A reserve legal seguirá a linha de APP para uma maior proteção a APP.

- Reserva Legal - área delimitada, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

## 6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) envolve um conjunto de métodos e técnicas de gestão ambiental reconhecidas, com a finalidade de identificar, realizar o prognóstico e interpretar os efeitos e impactos sobre o meio ambiente decorrente de ações propostas.

Para a identificação dos impactos ambientais do planejamento e implantação do projeto, optou-se por utilizar um método que trata de uma listagem dos indicadores do meio natural e do meio antrópico, acompanhada de uma caracterização de cada indicador listado (base científica de sua interferência e relação com os demais indicadores).

Essa caracterização, quando realizada com base no conceito de impacto ambiental adotado na Resolução CONAMA nº 001/86, e no conhecimento técnico-científico disponível, confere a necessária transparência à avaliação dos indicadores, segundo o seu grau de significância.

Segundo a definição legal da Resolução CONAMA nº 001/86, impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”.

A metodologia de avaliação de impacto ambiental consiste na adoção de mecanismos estruturados para coletar, analisar, comparar e organizar informações e dados sobre os impactos em um determinado ambiente em função do empreendimento. Diversas técnicas de previsão de impactos são usadas, fundamentadas em determinado método, para levantamento e tratamento de dados e informações sobre o meio ambiente. Os impactos ambientais podem ser adversos (negativos) ou benéficos (positivos), dependendo da forma que ocorre a interação decorrentes das atividades a serem desenvolvidas com o status ambiental local. Para a avaliação dos impactos ambientais foram considerados os meios físico, biótico e socioeconômico. Esta análise baseia-se no prévio diagnóstico ambiental da área de influência do aeroporto e em função das características e riscos inerentes às atividades previstas.

Existe uma grande disponibilidade de metodologias de avaliação de impactos ambientais. Os métodos correntemente disponíveis, em sua maioria, resultam da evolução de outros já existentes. Alguns são adaptações de técnicas de planejamento regional, de estudos econômicos ou de ecologia, como por exemplo, a análise de potencialidade de

utilização do solo e de usos múltiplos de recursos naturais, análises de custo e benefício, modelos matemáticos etc. Outros foram concebidos no sentido de considerar os quesitos legais envolvidos.

Diante das principais intervenções ambientais que poderão ocorrer a partir da fase de planejamento do empreendimento e as possíveis alterações ambientais, foi estabelecida uma interação dos impactos ambientais e suas ações geradoras através da elaboração de Matriz de Interação, adaptada de Leopold et al (1979).

Esta Matriz de Interação mostra o cruzamento das ações impactantes com os componentes ambientais. Para descrever estas interações, foram utilizados dois atributos dos impactos ambientais: a magnitude e a importância.

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

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

Os impactos ambientais identificados manifestaram-se ou poderão se manifestar na fase de operação, sendo decorrentes das diversas atividades executadas no empreendimento agrícola.

## 6.1. Descrição e Avaliação dos Impactos – Meio Físico

IMPACTOS	MEIO FÍSICO																
	VALOR		ORDEM		ELASTICIDADE			TEMPORALIDADE			DINÂMICA			PLASTICIDADE		GRAU DE IMPORTÂNCIA	
	P	N	D	I	L	R	E	C	M	Lg	T	C	P	R	I	1	2
Modificação da paisagem cênica natural, decorrente da retirada da cobertura vegetal natural.		x	x			x		x					x		x		x
Possível deterioração da fertilidade do solo		x	x		x				x		x			x			x
Provável ocorrência de processos erosivos.		x	x		x			x			x			x			x
Provável escoamento superficial.		x	x		x			x			x			x			x
Possível carreamento de sedimentos para corpos hídricos locais		x	x		x			x			x			x			x
Possível redução da capacidade do solo para sustentação da vegetação		x	x		x			x					x		x		x
Aumento do teor nutricional do solo local, ou seja, de sua fertilidade.	x		x		x			x					x		x		x
Possível contaminação do solo e água por resíduos sólidos, efluentes líquidos domésticos e efluentes graxos (também proveniente do sistema de captação), bem como da aplicação inadequada de defensivos agrícolas e/ou derramamentos acidentais.		x	x		x			x					x		x		x
Provável diminuição do escoamento superficial, tendo em vista que o plantio da espécie vegetal funciona como obstáculo, quebrando a velocidade da água.	x		x		x			x					x	x			x
Possível alteração das características químicas do solo, devido ao incremento de insumos e defensivos agrícolas e de eventuais contaminações provenientes de resíduos sólidos, efluentes líquidos e resíduos graxos.		x	x		x			x			x			x			x

**Tabela: Avaliação dos Impactos Meio Físico**

## 6.2 Descrição e Avaliação dos Impactos – Meio Biótico

MEIO BIOTICO																	
IMPACTOS	VALOR		ORDEM		ELASTICIDADE			TEMPORALIDADE			DINÂMICA			PLASTICIDADE		GRAU DE IMPORTÂNCIA	
	P	N	D	I	L	R	E	C	M	L	T	C	P	R	I	1	2
Eliminação de pragas (insetos, fungos)	x		x		x			x				x			x	x	
Possível alteração do ecossistema e da qualidade da água		x		x	x			x				x		x		x	
Possível redução da biodiversidade faunística terrestre		x	x		x			x			x			x			x
Possível afugentamento da fauna terrestre		x	x		x			x			x			x			x
Probabilidade de atropelamento de animais		x	x		x			x			x			x			x
Aumento da Proteção de Vegetação Nativa	x			x	x			x					x		x		x
Possível redução da biodiversidade faunística aquática		x		x	x			x					x		x		x

**Tabela: Avaliação dos Impactos – Meio Biótico**

## 6.3 Descrição e Avaliação dos Impactos – Meio Socioeconomico

MEIO SOCIOECONOMICO																	
IMPACTOS	VALOR		ORDEM		ELASTICIDADE			TEMPORALIDADE			DINÂMICA			PLASTICIDADE		GRAU DE IMPORTÂNCIA	
	P	N	D	I	L	R	E	C	M	L	T	C	P	R	I	1	2
Geração de empregos diretos e indiretos	x		x	x		x		x				x			x	x	
Arrecadação de Impostos	x		x			x		x				x		x		x	
Valorização das terras	x		x		x			x			x			x			x
Dinamização da economia	x		x		x			x			x			x			x
Geração de benefícios sociais	x			x	x			x					x		x		x
Possibilidade de acidentes de trabalho		x	x		x			x					x		x		x

**Tabela: Avaliação dos Impactos – Meio Socioeconomico**

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

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

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

Sendo que o empreendimento implementará o desenvolvimento de ações para prevenir e mitigar tais impactos ambientais. Para os meios biótico e socioeconômico configurou-se positivo, consequência do aumento da área de proteção de vegetação nativa (meio biótico) e da grande influência do empreendimento sobre os impactos no meio socioeconômico. De acordo com o grau de importância (maioria 02) temos que o impacto Ambiental não compromete a vida animal e vegetal, embora cause danos reversíveis ao meio ambiente físico.

#### **6.4 SÍNTESE CONCLUSIVA:**

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

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

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

## 7 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Deve-se elaborar um plano de modo a acompanhar todos os passos relacionados a atividade realizada no empreendimento. Este plano será responsável por monitorar a qualidade e a gestão ambiental e as condições ambientais do empreendimento.

Que terá como objetivo geral, garantir que a operação no empreendimento não resultem em impactos negativos, bem como avaliar as condições gerais de qualidade ambiental desse.

Tendo como metas:

- Realizar campanhas semestrais de supervisão ambiental na área do empreendimento;
- Supervisionar tecnicamente todas as ações realizadas no empreendimento de modo a corrigir falhas na execução;
- Acompanhar todas as atividades e avaliar a eficácia das medidas adotadas, dentro do contexto geral;
- Manter comunicação com os órgãos ambientais competentes, reportando as atividades realizadas e informando as exigências ou complementações solicitadas.

O plano prevê as seguintes ações e procedimentos:

- Realizar o gerenciamento da fase de operação;
- Garantir o suporte técnico necessário para condução dos planos ambientais previstos;
- Promover as adequações que se fizerem necessárias durante a implantação e execução dos planos ambientais, desde que devidamente comunicada e aprovada pelo órgão ambiental

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

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

### ***Proteção da Flora e Fauna***

Considerando que no empreendimento não possui flora e fauna, com exceção da reserva legal e APP.

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

- APP relativa a borda de serra;
- Reserva Legal - área delimitada, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Este plano terá como objetivo e metas:

- Adotar medidas protetivas à fauna e à flora local durante o desenvolvimento das atividades relacionadas ao empreendimento;
- Realizar ações de monitoramento da fauna, bem como observar possíveis alterações na vegetação presente na área do empreendimento, de modo a garantir a sua integridade e continuidade.
- Manter ações de proteção à fauna e à flora durante todo o período de operação do empreendimento.

Como medidas para proteção à fauna e à flora na área e para preservação de espécies faunísticas dentro da área de influência do empreendimento, algumas ações específicas são propostas, como:

- Controle das áreas desmatadas, para que não haja desenvolvimento de processos erosivos causando prejuízos aos compartimentos ambientais;
- Priorizar as áreas sem vegetação para implantação de pontos de concentração de máquinas e pessoas, evitando a degradação de outros espaços;
- Orientar os condutores que adentram a propriedade a trafegar em baixa velocidade a fim de evitar o afugentamento e atropelamento de possíveis indivíduos faunísticos presentes na área;
- Construir aceiros para segurança das áreas de preservação permanente (APPs, reservas legais);

- Evitar as queimadas, a fim de preservar algumas espécies de plantas nativas, habitat e abrigos de animais silvestres;
- Restringir o acesso de pessoas e maquinários às áreas de florestas nativas (Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente) evitando a degradação destas áreas; Estes atos serão de responsabilidade do empreendedor.

### ***Proteção dos Recursos Hídricos***

Conter os processos de poluição dos mananciais hídricos superficiais e do lençol freático por resíduos líquidos e sólidos provenientes das atividades desenvolvidas no empreendimento. Tendo-se como meta a serem realizadas e alcançadas:

- Executar as obras de drenagem superficial nas áreas onde houver necessidade a fim de prevenir o carreamento de sólidos e o consequente assoreamento dos corpos hídricos do entorno, bem como o desencadeamento de processos erosivos;
- Gerenciar de forma adequada os resíduos sólidos gerados no imóvel rural;
- Gerenciar de forma adequada os Efluentes Líquidos gerados no imóvel rural;

Como procedimentos temos:

- Diagnosticar áreas propícias ao desenvolvimento de processos erosivos e adotar estruturas de drenagem adequadas, instalar dispositivos de disciplinamento e dissipação de energia das águas pluviais, a fim de evitar carreamento de solo para os cursos de água;
- Realizar cobertura do solo exposto das áreas de drenagem e área críticas para desencadeamento de processos erosivos, por meio do plantio de sementes de gramíneas ou leguminosas;
- Realizar o controle de resíduos graxos (óleos combustíveis e lubrificantes, graxas e etc.), através da manutenção de equipamentos e veículos, em local apropriado, devidamente preparado para o manuseio destes resíduos, evitando assim o carreamento para os corpos d'água e percolação para os aquíferos;
- Instalar lixeiras em pontos estratégicos o empreendimento
- Instalar dispositivos de tratamento de efluentes sanitários de acordo com as normas técnicas brasileiras (NBRs) vigentes;

### ***Controle de Erosões***

Como objetivos, temos:

- Diagnosticar e controlar possíveis locais de ocorrência de processos erosivos;
- Prevenir a formação de processos erosivos na área de influência direta, no intuito de minimizar os impactos ambientais .

E como metas, temos:

- Reduzir a perda de solo e de outros materiais das áreas trabalhadas;
- Impedir a desestruturação do solo e a formação de processos erosivos;

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

- Implantação de desvios de água, de forma a conduzi-las para áreas propícias à sua dissipação e infiltração, evitando o surgimento de voçorocas e atuando na recarga hídrica da região;
- Implantação de manejo dos solos nas áreas desnudas, decapeadas e compactadas;
- Adotar medidas de controle da erosão, através do diagnóstico e monitoramento das áreas mais susceptíveis.

### ***Controle a Poluição Atmosférica***

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

As emissões atmosféricas são geradas, por meio de veículos e máquinas agrícolas, durante a execução dos serviços de preparo do solo, plantio e colheita. Temos como objetivo:

- Reduzir a geração de emissões atmosféricas (poeira) durante a atividade. E para isto, adotaremos procedimentos, tais como:

#### ***Para emissões atmosféricas***

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

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

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

- Para controle das emissões geradas pelas descargas dos motores a combustão, o empreendedor deverá manter os motores dos veículos máquinas e equipamentos agrícolas em perfeito estado de funcionamento. Desta forma, deverão ser realizadas manutenções preventivas de todos os equipamentos;
- Deverá ser exigido o controle de velocidade dos veículos em circulação em toda a área dos empreendimentos.

### ***Gerenciamento de Riscos e Saúde Ocupacional***

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

Como objetivo:

- Desenvolver atividades que minimizem os riscos para os trabalhadores do empreendimento;
- Cumprir os procedimentos que visam à operação do empreendimento de forma segura, prevenindo a ocorrência de emergências que possam gerar danos ao meio ambiente e, na sua ocorrência, minimizar suas consequências.
- Fornece equipamentos de proteção individual aos trabalhadores (EPI's).

Para atender os objetivos:

- Observar as restrições ambientais quanto à disposição de resíduos domésticos;
- Proteger e sinalizar áreas de risco de acidentes;
- Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) visando à prevenção contra acidentes por picada de animais peçonhentos; ferramentas de cortes; ruídos; material particulado; quedas de ferramentas ou outros materiais; fagulhas ou material de pequeno porte que possam oferecer risco à visão dos funcionários e choques elétricos;

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

- Área de armazenamento de produtos perigosos;

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

### Sinalização no Empreendimento



### *Gerenciamento de Resíduos Sólidos*

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

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

- Orientar a forma correta de acondicionamento e destinação dos diversos tipos de resíduos gerados.
- Gerenciar, de forma adequada os resíduos sólidos gerados no empreendimento, observando suas possibilidades de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento ou destinação final ambientalmente adequada;
- Reduzir o grau de perigo dos resíduos classificados como perigosos, de modo a reduzir os custos do seu tratamento ou destinação final ambientalmente adequada;

- Manter arquivados, para fins de fiscalização, os comprovantes de entrega das embalagens de agrotóxicos (um ano), a receita agrônômica (dois anos) e a nota fiscal de compra do produto.

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



## COLETA E TRANSPORTE INTERNO

O descarte do material é realizado no local estabelecido pela cidade de Bom Jesus (Lixão município), a retirada deste material é realizada normalmente uma vez por semana.

RESÍDUO	COLETA E TRANSPORTE INTERNO	FREQUÊNCIA
Papel/Papelão	Estes resíduos deverão ser coletados e transportados de forma manual pelos funcionários entre as lixeiras internas e demais recipientes para a área de armazenamento temporário. Serão utilizados sacos de alta densidade para evitar rompimento.	Diariamente e sempre que necessário, conforme preenchimento das lixeiras e recipientes. Plástico
Metal	Estes resíduos serão coletados e transportados de forma manual pelos funcionários para a área de armazenamento temporário.	Diariamente e sempre que necessário.
Vidro	Estes resíduos serão coletados e transportados de forma manual pelos funcionários para a área de armazenamento temporário.	Diariamente e sempre que necessário.
Matéria orgânica	Estes resíduos deverão ser coletados e transportados manualmente pelos funcionários para o depósito de armazenamento específico.	Sempre que necessário.
Embalagens vazias de defensivos agrícola	Estes resíduos deverão ser coletados e transportados manualmente pelos funcionários para o depósito de armazenamento específico.	Sempre que necessário.
Óleos/graxas e material contaminado	Estes resíduos deverão ser coletados e transportados manualmente pelos funcionários para área coberta e impermeabilizada.	Sempre que necessário.

## 8. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A Compensação Ambiental é uma forma financeira imposta pelo ordenamento jurídico aos empreendedores, sob a forma de duas modalidades distintas: uma por ocasião do licenciamento ambiental dos empreendimentos que causem significativo impacto no meio ambiente; e a outra pela efetiva reparação de um dano específico, causado pela atividade desenvolvida. 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.

O mecanismo de compensação ambiental não tem por objetivo compensar impactos do empreendimento que a originou, mas sim compensar a sociedade e o meio ambiente como um todo, pelo uso autorizado de recursos naturais por empreendimento de significativo impacto ambiental, *“assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA”* (Brasil, 2000).

A compensação ambiental consiste na obrigação de apoiar a implantação ou a manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral ou, no caso de ser afetada ou em virtude do interesse público, também daquelas do Grupo de Uso Sustentável, sendo que neste último caso, a unidade de conservação beneficiária deve ser de posse e domínio públicos.

A fixação do valor a ser desembolsado pelo empreendedor e a definição das unidades de conservação beneficiárias compete ao órgão licenciador, a partir do grau de impacto do empreendimento e de critérios técnicos próprios para definição das unidades elegíveis.

Para a Instituição o valor da compensação ambiental, fixado pela **SEMAR (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS)**, o percentual estabelecido corresponde a 0,5% dos custos previstos para a implantação do empreendimento. Fator determinado pela RESOLUÇÃO CONAMA n° 371, de 5 de abril de 2006 Publicada no DOU n° 67, de 6 de abril de 2006, Seção 1, página 45.

“Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei n o 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências”.

## 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 espécime que tiveram seu local de moradia destinados a Supressão vegetal e produção de grãos. Uma outra proposta é manter a reserva legal sem interrupções, ou seja, continua e se possível com área acima da destinada por lei em percentagem de 30%. Abrir aceiros em volta da reserva legal de modo a evitar que o fogo adentre. Colocar placas de Localização da reserva Legal. Espécimes encontradas fora de seu habitat natural devem ser conduzidos ao local de preservação. E para ampliação de preservação dos espécimes, a Reserva Legal estará interligada a APP (área de Preservação Permanente de Borda de serra).

## **9. CONCLUSÃO**

A solicitação de Regularização de Operação a ser aplicado no imóvel FAZENDA SANTA LÚCIA, zona rural do município de Bom Jesus-PI, assim como este estudo (EIA/RIMA) tem finalidade de suprir a ausência da LO e demais licenças. Com a produção 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, principalmente das propriedades em torno. Entretanto, tais impactos deverão ser atenuados, pelo menos, com execução das medidas, atenuantes recomendadas neste plano.

No imóvel não foi detectado rios e riachos, declividade não significativa para adotar medidas extremas, não possui processos de erosão, uso de água será oriundo do poço e que está em processo de licenciamento pela Instituição SEMARH.

Em contrapartida, haverá certo incremento na economia local, decorrente da geração de emprego, 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 sendo esta reserva Legal preservada na cota de 30%, e que já se encontra averbada a matrícula do imóvel.

Portanto, espera-se, após a apreciação e análise deste Estudo de Impacto Ambiental juntamente com Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, que contempla as fases que caracterizam o empreendimento em apreço, obtenção da LOR, assim, tal atividade junto ao órgão ambiental competente, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais do Estado do Piauí - SEMARH.

## 10. 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

## **11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

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