

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIMA



FAZENDA SERRA DO URUÇUI II

PROJETO AGRÍCOLA

PRODUÇÃO DE GRÃOS

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

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

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO GERAL	03
1.1 dados do empreendedor	03
1.2 Identificação dos responsáveis técnicos pelo Estudo Ambiental	03
2. RESUMO	04
3. INTRODUÇÃO	05
4. JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS	06
5. DEFINIÇÕES DOS LIMITES GEOGRÁFICOS	07
5.1 área diretamente afetada	07
5.1.1 Dados Gerais do Empreendimento	08
5.1.2 Reserva Legal	08
5.1.3 Croqui de Acesso	10
5.1.4 Mão-De-Obra a Empregar e Maquinário	13
5.1.5 Relevo Do Imóvel	13
5.1.6 Descrição Técnica a Serem Empregas	14
5.1.7 Descrição Locacional	16
5.1.8 Descrição Econômica	16
5.1.9 Descrição Socioeconômica	17
5.1.10 Descrição Ambiental	17
5.1.11 Culturas Projetadas	18
5.1.12 Cronograma de Execução para as atividades	35
5.1.13 Tabela de Valores Estimado para o Empreendimento	36
5.2 Área Indiretamente Afetada	37
5.2.1 Descrição do Município de Currais	37
5.2.2 Diagnóstico Ambiental	38
5.2.3 Caracterização das Áreas de Influência	40
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	55
6.1 Caracterização do Meio Físico	63
6.2 Caracterização do Meio Biótico	66
6.3 Caracterização do Meio Antrópico	67
6.4 Análise da Matriz de Avaliação	70
6.5 Síntese Conclusiva	71
7. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS	72
8. CONCLUSÃO	78
9. EQUIPE TÉCNICA	80
10. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	81

1.IDENTIFICAÇÃO GERAL

1.1. Dados do Empreendedor

BRUNA SCHLATTER ZAPPAROLI

CPF: 368.647.888-90

PROCURADOR: JANCLEIBE ARAÚJO DA FONSECA

CPF.: 000.542.931-54

ENDEREÇO: Avenida Idelmar Moreno Benvindo, 1491, Aeroporto, Bom Jesus-PI, CEP 64.900-000

1.2. Identificação do responsável técnico pelo Estudo Ambiental

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

LUÍZA PEREIRA QUARESMA NETA, Engenheira Florestal, CPF 012.161.483-25, residente a Rua Batalha nº 2928, Condomínio Vila Poty, APT 101, Bloco 5, Real Copagre, Teresina – PI. CEP 64.007-600. Contato: 89-99979-4602 e 86 99535-2459. E-mail: 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 SERRA DO URUÇUÍ II, adquirido através de aquisição Onerosa pelo INTERPI (Instituto de Terras do Piauí) em 16-11-1998 e transferido para o atual proprietário em 30/07/2012**, com área de **2.481,735 ha** (georreferenciada, certificada e registrada) e com mais **30% de reserva Legal (ADD.01.0027/2019, vencida em 01/08/2020 e Licença de Instalação com o número D000427/19-003786/14 vencida em 16/07/2021)**, localizado no lugar denominado de Serra do Uruçuí, na zona rural do município de CURRAIS, é uma área que embora já tenha recebido LI e Autorização de Desmate o empreendedor não realizou a Supressão Vegetal total da área para a produção agrícola e para tanto está sendo solicitado junto a SEMAR a **Prorrogação da Licença de Instalação e Autorização de Desmate via SINAFLOR, do remanescente de 500 hectares e a Licença de Operação**. O empreendimento, possui uma infraestrutura montada contando com estrutura física composta por escritório sede, galpão, onde são armazenados defensivos agrícolas, adubos, equipamentos, máquinas, dormitórios, cantina, posto de combustível, poço tubular, e áreas de vivência para os funcionários entre outras estruturas necessárias para operação do empreendimento. A área da Reserva Legal encontra-se alocada no próprio imóvel, composta de várias áreas que margeiam as áreas de plantio. O solo do empreendimento é 72% plano (área agrícola) 15% moderadamente plano (localizada a reserva Legal), e 13% escarpado (bordas de serra). Teor de argila variando entre 18 e 23%, não possuindo ainda processo de erosão. Quanto ao recurso hídrico, o empreendimento está alocado na Bacia Hidrográfica do Rio Gurguéia, a fonte de água é oriunda de um poço tubular, assim como combustíveis, alojamentos, dentre outros recursos básicos.

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

Para o bom desenvolvimento do empreendimento o imóvel apresenta como mão de mão de obra fixa, 5 pessoas (cozinheiro, zelador, administrador e dois auxiliares) e geralmente 8 funcionários temporários (período de plantio e aração).

O estudo se enquadrará na classe 4 com a necessidade da elaboração do EIA/RIMA. O empreendimento é bem aceito no município, por gerar empregos diretos e indiretos, e com arrecadação de impostos.

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, levando em consideração a questão ambiental como elemento de maior relevância.

O empreendimento possui uma área já em produção agrícola e que adquiriu licenciamentos ambientais (LP, LI e AD), sendo que a Licença de Instalação encontra-se vencida desde 16/07/2021 e a Autorização de Supressão Vegetal encontra-se vencida desde 01/08/2020, respectivamente, devido ao tempo de vencimento e não terem realizado a Supressão Vegetal total da área de Supressão restando um remanescente de 500 hectares, estamos solicitando a Prorrogação da Licença de Instalação e Autorização Vegetal de 500 hectares remanescentes para prosseguir com o licenciamento, e com a nova possibilidade de cadastro no sistema SIGA, optou-se pela Licença PLI e posteriormente a LO do empreendimento.

O EMPREENDIMENTO na propriedade **FAZENDA SERRA DO URUCUI II**, possui uma área total de **2.481,7308 ha**, sendo nesta inserido uma área total de Supressão Vegetal de **1.737,2199 ha**, sendo o remanescente de **500 hectares que será solicitado via SINAFLOR, 395,1104 ha de Área de Preservação Permanente** e uma área de Reserva legal **744,1491 hectares**. A principal atividade agrícola desenvolvida no empreendimento é a produção de grãos e para tal, irá trabalhar com o intuito de minimizar os impactos ambientais. Está atividade 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 (**1.737,2199 ha**) e envolver impactos ambientais complexos bem como degradação ambiental, o estudo se enquadrará na classe 4.

Nesse Relatório consta a Identificação do Empreendimento, Descrição Técnica do Projeto e Análise Ambiental, com Identificação dos Impactos Ambientais, Avaliação destes e Proposição das suas Medidas Atenuantes. Essas ações preventivas propõem minimizar os impactos negativos, bem como potencializar os positivos. O solo onde está localizado o imóvel é excelente para produção de grãos, tendo como teor de argila variando em toda a propriedade de 18% a 23%, com boa drenagem. Verificando a

declividade temos por base 72% plano (área agrícola) 15% moderadamente plano (localizada a reserva Legal), e 13% escarpado (bordas de serra).

Como Recurso hídrico, o empreendimento está presente na Bacia Hidrográfica do Rio Gurguéia, o imóvel não possui cursos d'água e nem poços tubulares, e depende diretamente da **FAZENDA SERRA DO URUÇUI II**, para abastecimento de água, assim como combustíveis, alojamentos, dentre outros recursos básicos.

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

As definições da Fauna e Flora são oriundas somente da reserva legal, que está locada no sul do empreendimento com uma cota de 30%, sendo que imóvel está todo com produção agrícola.

4. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

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

Como objetivos específicos o empreendimento visa:

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

A implantação do projeto agrícola se justifica pela necessidade primária de produção de grãos na propriedade, além de contribuir, para o Município de CURRAIS, com geração de empregos direto e indiretos, arrecadação de impostos o que melhorará itens como educação, saúde, infraestrutura viária, como a Transcerrado/Currais, comércio e prestadores de serviços, além de alavancar o poder produtivo do estado do Piauí. Entretanto, vale observar que as atividades agrícolas provocam alterações profundas na natureza, gerando impacto ambiental no meio físico, biótico e antrópico. A flora, a fauna e o solo sofrem modificações de forma mais intensa, no local da instalação do projeto.

O empreendimento, possui uma infraestrutura montada contando com estrutura física composta por escritório sede, galpão, onde são armazenados defensivos agrícolas, adubos, equipamentos, máquinas, dormitórios, cantina, posto de combustível, poço tubular, e áreas de vivência para os funcionários entre outras estruturas necessárias para operação do empreendimento. A área da Reserva Legal encontra-se alocada no próprio imóvel, composta de várias áreas que margeiam as áreas de plantio. O solo do empreendimento é 72% plano (área agrícola) 15% moderadamente plano (localizada a reserva Legal), e 13% escarpado (bordas de serra). Teor de argila variando entre 18 e 23%, não possuindo ainda processo de erosão. Quanto ao recurso hídrico, o empreendimento está alocado na Bacia Hidrográfica do Rio Gurguéia, a fonte de água é oriunda de um poço tubular, assim como combustíveis, alojamentos, dentre outros recursos básicos.

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 bibliográficos, 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 **2.482,6500** hectares e uma área de projeto de **1.738,4509** hectares (sendo **1.238** hectares com plantio e infraestrutura montada que são utilizadas para o plantio de grãos e **500** hectares que será solicitado a Autorização de Supressão Vegetal via SINAFLOR) e conforme mencionado acima já possui Licença de Instalação vencida em 21/07/2021 e Autorização de Supressão Vegetal vencida 01/08/2020 (Cópias em anexo) e por esse motivo para a solicitação de Prorrogação de Licença de Instalação, 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, Bom Jesus, Currais e Palmeira do Piauí, onde os impactos serão percebidos em menor intensidade que a Área de Influência Direta.

5.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

A ADA consiste numa área de **1.738,4509** hectares que anteriormente foi aprovada como área de cultivo de grãos de sequeiro, como mostrada a LP, LI e AD porém o empreendedor não realizou a Supressão Vegetal total da área, restando o remanescente de **500 hectares** e estamos solicitando a Prorrogação da LI e a Autorização de Supressão Vegetal (via SINAFLOR) e posteriormente a LO do empreendimento.

Imagem 01: licença Prévia e Licença de Instalação aprovadas e que estão vencidas.

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SEMAR - Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

16/07/2019 10:55
1787 - 10

LICENÇA AMBIENTAL

1. Categoria Licença Prévia	2. Número / Processo D000425/19 - 003785/14	3. Validade 16/07/2020
---------------------------------------	---	----------------------------------

A Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, no uso das Atribuições que lhe são conferidas pela Lei Estadual Nº 4.064, de 19 de Julho de 1996 e de acordo com os procedimentos de Licenciamento Ambiental instruído pela Lei Federal Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981, alterada pela Lei Nº 8.028, de 12 de Abril de 1990, regulamentada pelo Decreto Nº 99.274, de 6 de Junho de 1990, resolve expedir a presente Licença à seguinte entidade:

4. Empreendedor BRUNA SCHLATTER ZAPPAROLI	5. CNPJ/CPF 369.647.888-90
6. Endereço do Empreendedor RDO - 00 305, KM 75	8. Cidade CURRAIS-PI
7. Bairro ZONA RURAL	

9. Empreendimento
AGRICULTURA DE SEQUEIRO - LOC. FAZENDA SERRA DO URUGUÍ II, MUN. CURRAIS-PI.

10. Localização do Empreendimento
FAZENDA SERRA DO URUGUÍ II, FCD. TRANSCERRADOS, KM 245
ZONA RURAL, MUN. CURRAIS-PI

11. Bacia Hidrográfica / Cidade
Bacia do Rio Gurgueia / CURRAIS-PI

12. Aglomerado / Território
AG 23 / Chapada das Mangabeiras

13. Natureza
Agricultura

14. Atividade
Agricultura de Sequeiro

15. Coordenadas Planas (UTM)
Lat 525801 - Long 9053594

17. Área Total do Imóvel
2.481,735 ha

18. Área Intervenção
1.737,219 ha

20. Compensação Ambiental
Sim

21. Tipo de Estudo
EIA/RIMA

O prazo de validade desta Licença é de 1 Ano a contar da presente data, observados as seguintes Condições Gerais e Condições Específicas descritas neste documento, bem como as demais condições contidas na licença Nº 000425/19 desta Secretaria as quais, embora não transcritas, são partes integrantes desta Licença.

22. Condições Gerais
22.1. O edital de recebimento desta Licença Prévia - LP deverá ser publicada em jornal de circulação local, no precatório e no Diário Oficial do Estado conforme Lei nº 6.938/81, Art. 10, § 1º e Resolução CONAMA nº 06/86, dever copias dessas publicações, ser apresentadas a esta Secretaria, no prazo máximo de 30 (trinta) dias da data de expedição da LP.
22.2. Quando da definição das Áreas de Reserva Legal do(s) imóvel(is) do(s) empreendimento(s), estas d

GELFIAM@2008 ATI cad_lic_imp



LICENÇA AMBIENTAL

1. Categoria Licença de Instalação	2. Número / Processo D000427/19 - 003786/14	3. Validade 16/07/2021
--	---	----------------------------------

A Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, no uso das Atribuições que lhe são conferidas pela Lei Estadual Nº 4.854, de 10 de Julho de 1996 e de acordo com os procedimentos de Licenciamento Ambiental instruído pela Lei Federal Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981, alterada pela Lei Nº 8.028, de 12 de Abril de 1990, regulamentada pelo Decreto Nº 99.274, de 6 de Junho de 1990, resolve expedir a presente Licença à seguinte entidade.

4. Empreendedor BRUNA SCHLATTER ZAPPAROLI	5. CNPJ/CPF 368.647.888-90
6. Endereço do Empreendedor ROD. GO 302, KM 75	
7. Bairro ZONA RURAL	8. Cidade CURRAIS-PI

9. Empreendimento AGRICULTURA DE SEQUEIRO - LOC. FAZENDA SERRA DO URUCUÍ II, MUN. CURRAIS-PI.	
10. Localização do Empreendimento FAZENDA SERRA DO URUCUÍ II, ROD. TRASCERRADOS, KM 245 ZONA RURAL, MUN. CURRAIS-PI	
11. Bacia Hidrográfica / Cidade Bacia do Rio Gurguéia / CURRAIS-PI	
12. Aglomerado / Território AG 23 / Chapada das Mangabeiras	
13. Natureza Agricultura	
14. Atividade Agricultura de Sequeiro	
15. Coordenadas Planas (UTM) Lat 525801 Long 9053594	16. Coordenadas Geográficas Lat 8° 36' 39,94" Long 44° 46' 15,22"
17. Área Total do Imóvel 2.481,735 ha	18. Área a ser Desmatada 1.737,219 ha
19. Área Intervenção 1.737,219 ha	20. Compensação Ambiental Sim
21. Tipo de Estudo EIA/RIMA	

Carolina Machado

O prazo de validade desta Licença é de 2 Anos a contar da presente data, observados as seguintes Condições Gerais e Condições Específicas descritas neste documento, bem como as demais condições contidas na licença Nº 000427/19 desta Secretaria as quais, embora não transcritas, são partes integrantes desta Licença.

22. Condições Gerais
22.1. Esta Licença de Instalação - LI deverá ser publicada em jornal de circulação local, primeiro caderno e no Diário Oficial do Estado (DOE) conforme Lei Nº. 6.938/81, Art.10, § 1º e Resolução CONAMA 06/86, devendo as cópias dessas publicações ser apresentadas a esta Secretaria, no prazo máximo de 30(trinta) dias.
22.2. Quando no empreendimento houver áreas de Reserva Legal, estas deverão ser concentradas e, sempre que possível, contíguas às áreas de reserva legal dos empreendimentos vizinhos, existentes ou programados (aplicação do Art. 2º, do


 Secretaria do Meio Ambiente
 e Recursos Hídricos do Estado do Piauí

AUTORIZAÇÃO DE DESMATAMENTO PARA USO ALTERNATIVO DO SOLO

Emissão	01/08/2019	Página	1/1	Validade:	01/08/2020
Nº da Autorização:	ADD. 01.0027/2019	Protocolo:	AA.130.1.003787/14-00		

1. DADOS DA PROPRIEDADE

Denominação:	Fazenda Serra do Uruçuí	Área Total:	358,9479 ha
Município:	Bom Jesus / PI	Coordenadas Geográficas/UTM:	S 08°35'54,71" / W 44° 47' 48,38"
Área de Reserva Legal:	744,5431 ha	Área de Pres. Permanente:	89,2720 ha
Proprietário:	Bruna Schlatter Zapparoli	CPF/CNPJ:	368.647.888-90

2. DADOS DA AUTORIZAÇÃO

Detentor:	Bruna Schlatter Zapparoli	CPF/CNPJ:	368.647.888-90		
Resp. Técnico:	Salviano de Sousa Filho CREA- PI nº 260527855-7	Coordenadas Geográficas/UTM:	S 08°35'54,71" / W 44° 47' 48,38"		
Área a Desmatar:	1.737,2199ha	Volume Médio:	30 st / ha	Volume Total:	52.116,597st

3. OBSERVAÇÕES

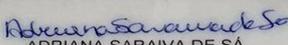
4. ESPÉCIES AUTORIZADAS/VOLUMETRIA/UNIDADE DE MEDIDA

5. MATÉRIA-PRIMA/VOLUMETRIA/UNIDADE DE MEDIDA

Volume médio: 30 st / há

Volume Total: 52.116,597st

Teresina (PI), 01 de agosto de 2019.


 ADRIANA SARAIVA DE SÁ
 Diretora de Licenciamento e Fiscalização.


 CARLOS ANTÔNIO MOURA FÉ
 Superintendente de Meio Ambiente

IMPORTANTE

- * O uso irregular desta Autorização implica na sua cassação, bem como nas sanções previstas na legislação vigente.
- * Esta Autorização não contém emendas ou rasuras.
- * Cópia desta Autorização deve ser mantida no local da Exploração para efeito de fiscalização.

1ª via - DETENTOR 2ª via - PROCESSO 3ª via - ARQUIVO

Página 1 de 1

5.1.1 Dados Gerais do Empreendimento

O empreendimento está situado na zona rural do município de CURRAIS-PI, na localidade serra do Uruçuí.

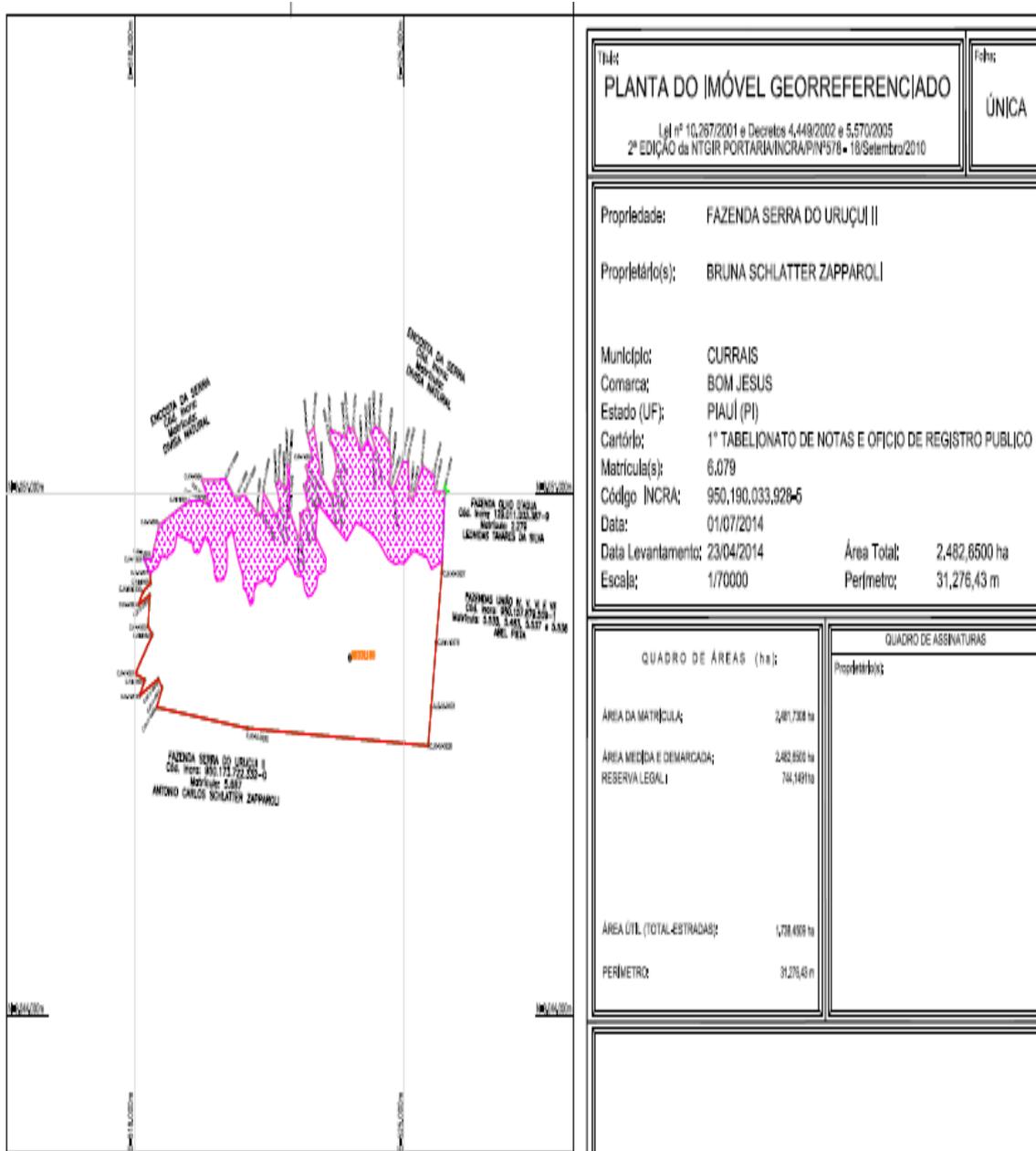
Neste item iremos informar dados pertinentes ao imóvel, tais como áreas de intervenção, reserva legal, limites e confrontações, relevo presente no empreendimento, culturas projetadas, maquinário, mão de obra e cronograma operacional, fonte de água e combustível

QUADRO DE ÁREAS I

IMÓVEL	MATRÍCULA	ÁREA TOTAL	RESERVA LEGAL (HA)	APP (HA)	ÁREA DE INTERVENÇÃO (HA)
FAZENDA SERRA DO URUÇUI II	6079	2.482,6500	744,1491	395,1104	1.738,4509

5.1.2 Reserva Legal

O empreendimento já possui reserva legal definida, demarcada e alocada no próprio imóvel conforme mapa de uso do solo.





LIMITES E CONFRONTAÇÕES DO IMÓVEL:

FAZENDA SERRA DO URUÇUÍ II

Norte: ENCOSTA DA SERRA

Sul: ANTÔNIO CARLOS SCHLATTER ZAPPAROLI

Leste: FAZENDA OLHO D'ÁGUA (LEONIDAS TAVARES DA SILVA) E FAZENDAS UNIÃO IV, V, VI E VII (ABEL PIETA)

Oeste: ENCOSTA DA SERRA

RESERVA LEGAL

Norte: APP BORDA DE SERRA

Sul: ÁREA PRODUTIVA DO EMPREENDIMENTO

Leste: FAZENDA OLHO D'ÁGUA (LEONIDAS TAVARES DA SILVA) E FAZENDAS UNIÃO IV, V, VI E VII (ABEL PIETA)

Oeste: APP BORDA DE SERRA E ÁREA PRODUTIVA DO EMPREENDIMENTO

5.1.3 Croqui de Acesso

O empreendimento está localizado na zona rural do município de Currais – PI, e como via de acesso, tem-se a Transcerrado.

Que se faz através do percurso:

Teresina a Currais.

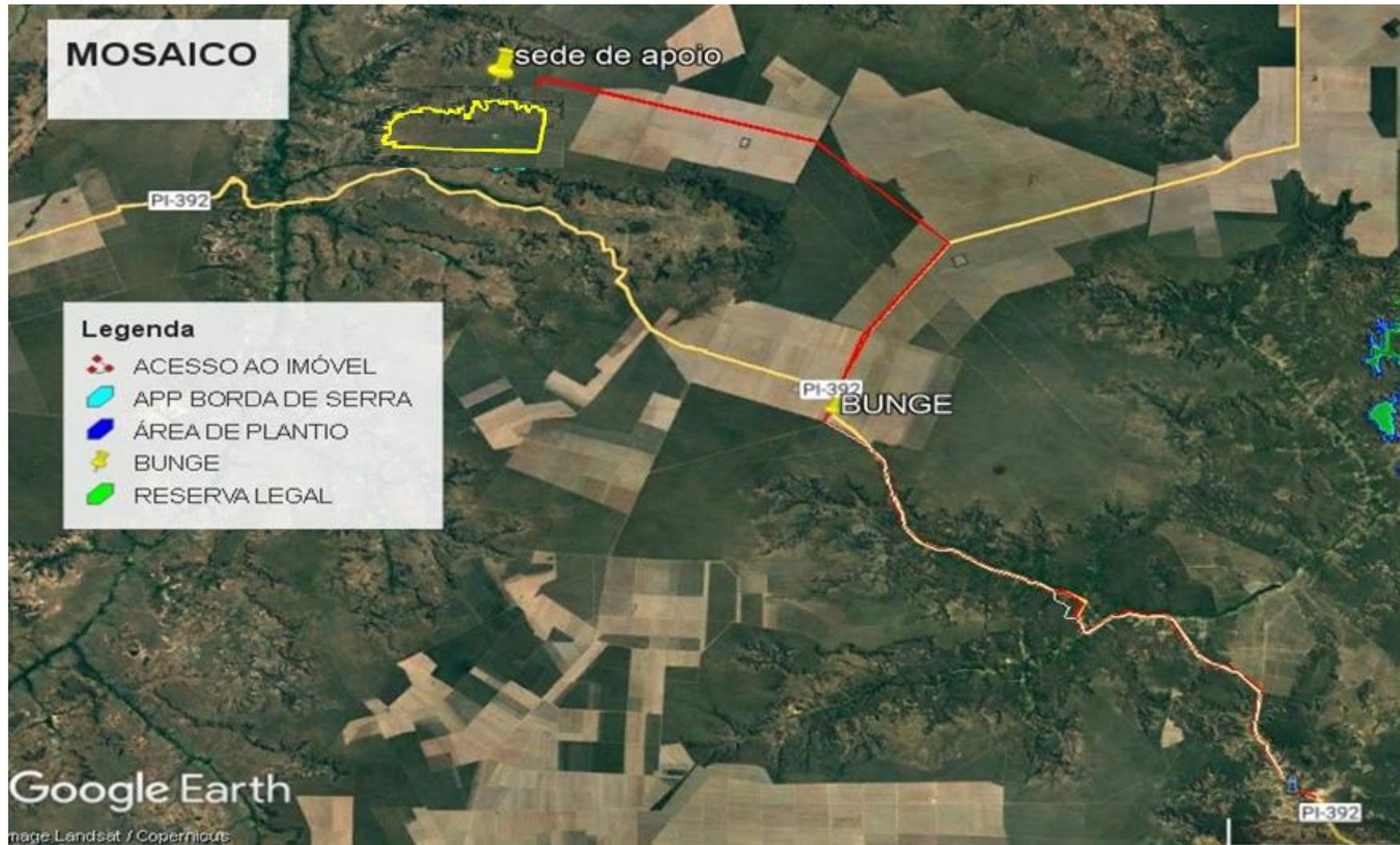
- Teresina / Povoado Estaca Zero: são 77 km de distância percorridos pela rodovia BR – 343 que coincide com a BR – 316;

- 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 / Colônia do Gurguéia são: 19 km de distância percorridos pela Rodovia BR – 135;
- Colônia do Gurguéia a Bom Jesus, são aproximadamente 125 km pela BR-135
- Bom Jesus-PI a Currais-PI, são aproximadamente 8,5 km.
- Partindo de Currais, pela rodovia Transcerrado, e após a BUNGUE LARANJEIRA são 12,7 km, numa bifurcação a esquerda de coordenadas 8°41'43" S e 44°34'21" O, passando por dentro da Fazenda Laranjeiras, percorre-se mais 9,4 km. até a entrada do imóvel são aproximadamente 18 km.

Imagem 02: Croqui de Acesso



Imagem 03: Croqui de Acesso, Google Earth



5.1.4 Mão-De-Obra a Empregar e Maquinário

A implantação do projeto agrícola na Fazenda Serra do Uruçuí II, ocasiona como benefícios econômicos à região em todas as fases de sua implantação e operação, sobretudo quanto à geração de empregos diretos e indiretos, terá cerca de 05 empregos diretos e 08 indiretos, por um período de 150 (cento e cinquenta) dias, correspondendo às atividades de desmate e limpeza da área, sendo que a catação foi manual.

São utilizadas nas atividades de execução do projeto as seguintes máquinas:

Pulverizador	01
Grade Aradora	02
Espalhador de Calcário	01
Grades niveladora	01
Colheitadeira	01
Tanque de Combustível	02
Caminhão	01
Tratores de Pneus	02
Plantadeira	02
Tanque para transporte de água	01

5.1.5 Relevô 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 72% plano (área agrícola) 15% moderadamente plano (localizada a reserva Legal), e 13% escarpado (bordas de serra) ainda em relação ao solo, verificou-se que não há processos de erosão. O imóvel possui, ainda, um solo do tipo Latossolo Vermelho – Amarelo Distrófico Álico, Latossolo Vermelho – Escuro Distrófico Álico, Areias Quartzozas e Latossolo Vermelho – Amarelo textura Média.

Estimamos o relevo do imóvel nas categorias e percentuais seguintes:

Quadro de classificação de declividade no relevo do imóvel

CLASSE DE RELEVO	CLASSE DE DECLIVIDADE (%)	% NO IMÓVEL
Plano	0 – 2	72%
Suave Ondulado	2 - 5	-
Moderadamente Ondulado	5 – 10	15%
Ondulado	10 – 15	-
Forte Ondulado	15 – 45	-

Montanhoso	45 – 70	-
Escarpado	> 70	13%
TOTAL		100,00 %

5.1.6 Descrição Técnica a Serem Empregas

Os meios de produção e toda a base para a produção já existe na propriedade Fazenda Uruçuí II, pertencente a cônjuge, como mostra as imagens abaixo:



Galpões





5.1.7 Descrição Locacional

O empreendimento está situado na zona rural do município de CURRAIS-PI, na localidade serra do Uruçuí, na DATA Pirajá. Próximo a BUNGUE DA LARANJEIRA, com, aproximadamente, 41 km. Como ponto de referência, tem-se a Fazenda Laranjeiras, as Fazendas Terçados e a fazenda Sábua.

5.1.8 Descrição Econômica

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

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

População: geram empregos direto e indiretamente;

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

5.1.9 Descrição Socioeconômica

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

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

5.1.10 Descrição Ambiental

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

Caberá ao empreendedor minimizar os impactos como:

- Compactação e possível erosão do solo: Execução do sistema de plantio direto. Esta é uma medida corretiva e preventiva que está sendo e que deverá ser aplicada no projeto;
- Desmatamento: foi dividida a área desmatada em parcelas onde a derrubada foi feita em etapas. Esta é medida preventiva;
- Aquecimento do solo: Execução do sistema de plantio direto. Esta é uma medida corretiva e preventiva que deverá ser aplicada no projeto;
- Caça: Orientar os funcionários e a população em torno do projeto em prol de uma conscientização ecológica, no sentido de proteger a fauna local;

- Fragmentação da zona de mata: Dividir a área desmatada em parcelas onde a derrubada possa ser feita em etapas e subsequentes, de modo a obrigar a fauna a procurar refúgio e localizar área segura que poderá ser a reserva Legal;
- Destruição de habitat: Orientar os funcionários e a população em torno do empreendimento em prol de uma conscientização ecológica, no sentido de proteger a fauna local;
- Evasão da fauna: Durante o processo de desmatamento, não interferir na fuga dos animais presentes na área. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto no empreendimento; outra medida seria orientar os funcionários e população em torno do projeto, em prol de uma conscientização ecológica no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, além de orientar os funcionários e população local no sentido de não coletar filhotes e ovos nos ninhos;
- Alteração na qualidade do ar: Transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de si reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser empregada nas fases de implantação e operação do projeto.

5.1.11 Culturas Projetadas

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

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

Cultura de Arroz (Oryza sativa)

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

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

• PREPARO DO SOLO

No preparo do solo foram realizadas basicamente 02 (três) gradagens aradoras pesadas, com cerca de 20 (vinte) centímetros de profundidade e de 01 (uma) gradagem

niveladora, que além de nivelar a camada superficial do solo, terá também a finalidade de assegurar as condições favoráveis ao bom desempenho das 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⁻¹ de NPK e micronutrientes, principalmente zinco para o arroz e milho. Para o arroz, o nitrogênio é mais importante nas etapas de perfilhamento e de emborrachamento, devendo-se distribuir um terço na ocasião do plantio e dois terços na cobertura.

PLANTIO

Início: de 15 / 11 a 20 / 12.

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

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

• CONTROLE DE ERVAS DANINHA

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

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

OBS: O Controle químico será feito quando necessário.

• CONTROLE DE PRAGAS

Desde a semeadura até a fase de maturação, a cultura do arroz pode ser afetada por pragas que causam diversos danos, diminuindo a sua produtividade e qualidade Inseticidas quando o NDE for comprovado a nível de campo, a base de Endossulfan

(Thiodan 250 CE) (Classe II) na dosagem de 600 ml/ha) e para o armazenamento será controlado a base (Fosfina) (Classe I) aplicando 3 a 4 pastilhas por 10 sacos de sementes.

- **CONTROLE DE DOENÇAS**

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

- **COLHEITA**

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

- SECAGEM**

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

- **ARMAZENAGEM**

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

- **BENEFICIAMENTO**

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

Cultura da Soja (Glycine max).

Espécie de Cultivar a ser Implantada:

BRS – Sambaíba;

Médio: 111 a 125 dias.

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

- **Tratamento de Sementes**

Fungicida 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.

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 mato competição;
- 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
	Nicosulfuron	Sanson	0,5 l/ha
	Tembotriona	Soberan	0,24 l/ha
Fungicidas	Mesotriona	Callisto	0,3 l/ha
	Carbendazim	Carbomax	1 l/ha
	Piraclostrobiana+Epoconazol	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
	Clorfenapir	Pirate	0,8 l/ha
	Spinosad	Tracer	0,05 l/ha
	Clorantiranilprole	Premio	0,1 l/ha
	Lambda-Cialotrina	Karaté Zeon	0,1 l/ha
Inseticidas	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⁻¹ de NPK da fórmula 5-25-25 e 80 kg de N e K em cobertura 45 dias após a germinação.

• COLHEITA E ARMAZENAMENTO DO MILHO

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

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

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

Cultura do Algodão

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

- **ANÁLISE DO SOLO**

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

- **PREPARO DO SOLO**

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

- **MANEJO DO SOLO:**

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

- **ADUBAÇÃO E CALAGEM**

De acordo a análise de solo.

Calagem: A quantidade de calcário é calculada pela fórmula:

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

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

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

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

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

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

- **ÉPOCA DE PLANTIO**

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

- **ESPAÇAMENTO**

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

- **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.

Desbaste aos	Algodão em caroço arroba/alqueire (24.200m²)
20 dias	220
35 dias	203
50 dias	176
65 dias	167

80 dias	123
---------	-----

-Adubação em Cobertura:

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

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

Rotação de Culturas

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

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

CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

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

COMBATE A POSSÍVEIS EROSÕES

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

CONSERVAÇÃO DO SOLO

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

Herbicida	Cultura	Quantidade	Controle
Cobra	Soja, e feijão	1,0 a 2,0l/ha	folhas estreitas /largas

Inseticida	Cultura	Quantidade	Controle
Tifon	Soja e feijão	500ml/ha	lagarta/percevejo
Fungicida	Cultura	Quantidade	Controle
Folicur	Soja	600ml/ha	ferrugem

Cultura do Arroz e feijão

Herbicida	Cultura	Quantidade	Controle
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
Inseticidas	Cultura	Quantidade	Controle
Thiodan	Arroz	600 ml/há	lagartas
Fungicida	Cultura	Quantidade	Controle
Folicur	Arroz e feijão	600ml/ha	brusone

Cultura do Milho

Herbicida	Cultura	Quantidade	Controle
Herbadox	Milho	1,5l/ha	folhas estreitas /largas
Inseticida	Cultura	Quantidade	Controle
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 primárias, estas deverão estar completamente esgotada, adequadamente tampadas e sem sinais visíveis de contaminação externo.

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

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 comburentes;
- O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável;
- Coloque placa de advertência com os dizeres: **CUIDADO VENENO**;
- Trancar o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças;
- Deve haver sempre sacos plásticos disponíveis, para envolver adequadamente embalagens rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados;
- Em caso de armazéns maiores deverão ser seguidas as instruções constantes da NBR 9843.
- Observe as disposições constantes da Legislação Estadual e Municipal.

Destinação Adequada de Resíduos e Embalagens:

- É proibido o ‘enterrio’ de embalagens vazias de Agrotóxicos.
- As informações adequadas da devolução das embalagens estão na bula ou folder, devem ser entregues nos 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 termino do prazo de validade.
- f) Manter em seu poder, para afins de fiscalização, os comprovantes de entrega das embalagens (um ano), a receita agrônômica (dois anos) e a nota fiscal de compra do produto.

Os Canais de distribuição deverão:

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

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

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

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

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

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

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

• Prevenção aos Trabalhadores

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

5.1.12 Cronograma de Execução para as Atividades

ROTINA OPERACIONAL A SER REALIZADA ANO DE 2023-2024

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

Comercialização					X	X	X	X				
-----------------	--	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	--

5.1.13 Tabela de Valores Estimado para o Empreendimento

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

Planilha de Investimento para Atividade de Grãos/ha.

Gastos para os anos de 2022, visto que a área já se encontra sendo trabalhada

Área 1.738,4591 hectares.

DESCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
Desmatamento	210,00
Enleiramento com máquina	150,00
Gradeamento	210,00
Catação de Raízes	80,00
Incorporação de Calcário	190,00
Calcário (3,5 ton. p/ha)	440,00
Nivelamento da Terra	220,00
Fósforo (300kg p/ha)	270,00
Plantio	610,00
Total	2.380,00

5.2 ÁREA INDIRETAMENTE AFETADA

Consiste nas áreas circunvizinhas ao empreendimento, Bom Jesus, Currais e Palmeira do Piauí, onde os impactos serão percebidos em menor intensidade que a Área de Influência Direta.

5.2.1 Descrição do Município de Currais - PI

O município está localizado na microrregião do Alto Médio Gurguéia, compreendendo uma área irregular de 3.156,657km², com um contingente populacional de 4.982 pessoas. Tendo como limites ao norte os municípios de Palmeira do Piauí e Baixa Grande do Ribeiro, ao sul Bom Jesus, a leste Santa Luz e Palmeira do Piauí, e a oeste Baixa Grande do Ribeiro.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 09° 00'25" de latitude sul e 44° 24'39" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 640 km de Teresina. Possui duas estações bem definidas, tendo duração de seis meses cada período chuvoso e período seco, com os totais pluviométricos que atingem de 260,5 mm a 1.200 mm, evidenciando grandes variações nas precipitações entre um e outro ano. Temperatura com valores de 35,1°C e 28,7°C, respectivamente. O período de elevação de temperatura ocorre principalmente entre os meses de agosto a dezembro.

Os solos da região, provenientes da alteração de arenitos, calcários, siltitos e folhelhos, 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, plântico ou não plântico, fase cerrado tropical subcaducifólio, localmente 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 é a ampla superfície tabular reelaborada, plana ou levemente ondulada, limitada por escarpas abruptas que podem atingir 600 m, exibindo relevo com zonas rebaixadas e dissecadas. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Projeto Carvão da Bacia do Parnaíba (CPRM, 1973). Na 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

Localização do município de Currais



5.2.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

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

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

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

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

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

A região que foi caracterizada como nova fronteira agrícola do país, denominada de Pólo Uruçuí-Guerguéia, 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.

5.2.3 Caracterização das Áreas de Influência

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

O levantamento de campo foi iniciado no dia 11 de janeiro de 2023. As investigações foram realizadas adotando métodos relevantes de levantamento direto e indireto. O levantamento de dados sobre a fauna local e regional foi promovida utilizando as seguintes metodologias: Entrevistas com moradores do empreendimento.

A) Meio Físico

- METODOLOGIA APLICADA

A metodologia aplicada para a obtenção dos dados referentes a clima, temperatura, solo, declive e demais, foi através de pesquisas bibliográficas, informações *in loco*, estimativas de dados levantados em campo, como é o caso da declividade, com 72% plano (área agrícola) 15% moderadamente plano (localizada a reserva Legal), e 13% escarpado (bordas de serra).

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

-CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLOGICAS

Clima

Os dados climáticos basearam-se em dados da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Irrigação do Estado do Piauí – SEAAB. Os valores das temperaturas médias, máximas e mínimas compensadas foram estimulados em função da latitude, longitude e altitude, visando fornecer as informações necessárias para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental EIA/RIMA do empreendimento agrícola no município de Currais.

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.

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA	
KOEPPEN	Aw
GAUSSEN	4bth

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.

CLIMOGRAMA DO MUNICÍPIO DE CURRAIS-PI

Tabela 01 Precipitação, Temperatura, Umidade Relativa e Evapotranspiração Potencial para o Ano de 2014.

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

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

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

BALANÇO HÍDRICO

O Balanço Hídrico para o município em estudo foi realizado segundo a metodologia proposta por Thornthwaite & Mather (1955) e de aceitação mundial. 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
Maió	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 – Défice (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 Currais, os totais pluviométricos atingem de 700 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.

Temperatura

No município de Currais, 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.

O município de Currais 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.

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%.

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).

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 meses de janeiro é predominante a direção de E, E/SE é predominante de E/SE, SE/NE predomina no mês de abril, as direções SE/E predominam nos meses de agosto e setembro, N/E é a direção predominante do mês de outubro, NE/E predomina no mês de novembro e no mês de dezembro o vento predominante é de E/N.

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

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

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

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

-GEOLOGIA

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

FORMAÇÃO	PERIODO
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, silito e calcário.

CARBONÍFERO

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

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

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

Tipo de solo:

• LA – Latossolo Amarelo

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

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

Principais Inclusões:

- LATOSSOLOS VERMELHOS-AMARELOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e proeminente, textura média e argilosa.

- LATOSSOLOS VERMELHOS-AMARELOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e proeminente, textura média e argilosa, fase pedregosa (concrecionária) III.

- ARGISSOLOS VERMELHOS-AMARELOS Tb ÁLICOS e DISTRÓFICOS plíntico e não plíntico, A moderado e proeminente, textura média e textura média/argilosa, fase pedregosa (concrecionária e não concrecionária) e não pedregosa.

• **R7** Associação de: NEOSSOLOS LITÓLICOS textura média e arenosa, fase pedregosa e rochosa, relevo ondulado e montanhoso, substrato arenito + ARGISSOLOS VERMELHOS CONCRECIONÁRIOS raso e não raso, plíntico e não plíntico, textura média e textura média argilosa, fase relevo suave ondulado a forte ondulado, ambos ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e fraco, fase erodida e não erodida, cerrado

subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/caatinga + AFLORAMENTO DE ROCHA.
R7

Principais Inclusões:

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

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

B) Meio Biótico

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

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

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

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

Estes Estados estão sendo considerados como a nova fronteira agrícola do Brasil

por apresentarem áreas propícias à mecanização agrícola, elevada produtividade e preços de mercado bastante atrativos, tendo recebido nestes últimos anos empresários provenientes 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).

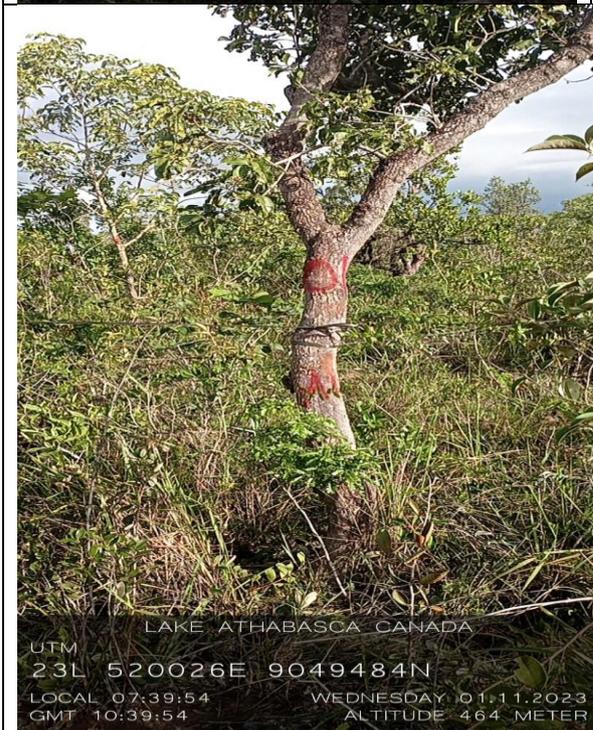
-FLORA

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 processo de desmate, portanto, a avaliação da flora e fauna foi praticamente impossível, mas para uma análise de flora, observou-se a vegetação nativa da Reserva Legal presente no imóvel e a vegetação nativa destinada ao Inventário florestal do imóvel confrontante que é sede de apoio para este empreendimento.

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.

Abaixo, acervo fotográfico do imóvel FAZENDA SERRA DO URUÇUÍ II, com base do inventário florestal.



Relação das Espécies da Fauna

No cerrado algumas espécies de animais são restritas as determinadas formações vegetais, enquanto outras têm distribuição mais ampla, habitando várias formações vegetais, o que podemos citar com os invertebrados. Na mesma formação vegetal a fauna diversifica-se de acordo com o tipo de ambiente que habita. Tem-se, então uma fauna

típica subterrânea: uma associada à camada de folhelo e húmus, outra à vegetação rasteira, e ainda, uma associada às árvores lenhosas.

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

Metodologia aplicada:

Foram necessários 2 dias de observação, principalmente na área de reserva legal, área com vegetação, pois a área do empreendimento está totalmente desmatada.

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

Tabela : Lista de espécies de Aves registrada na região de Currais-PI

AVES

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

Alma de gato	<i>Piaya cayana</i>
Choró	<i>Taraba major</i>
Pomba Verdadeira	<i>Columbas peciosa</i>
Rolinha Fogo Pagou	<i>Scarda fellasquamata</i>
Sabiá Laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>

Tabela : Lista de espécies de Mamíferos registrada na região de Currais-PI

MAMÍFEROS

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

Verificação e classificação em janeiro de 2023

Tabela: Lista de espécies de Répteis registrada na região de Currais-PI

RÉPTEIS

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

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

Verificação e classificação em janeiro de 2023

Imagens de animais vistos em torno da propriedade



FAZENDA SABIÁ

FAZENDA SERRA DO URUÇUÍ II-SEDE

FAZENDA SERRA DO URUÇUÍ II-SEDE

FAZENDA FAMILIA TREMEA CAUZ

c) Meio Socioeconômico

CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL

A população do município de Currais-PI é de 4.982 habitantes conforme IBGE (Censo Demográfico de 2021) possui uma área de 3.156,657 km²:

Registra-se uma densidade demográfica de 1,49 habitantes/km².

Com início da implantação do projeto no empreendimento (informações baseadas de relatos), ocorreu certo incremento populacional, devido à seleção de mão-de-obra temporária no empreendimento, bem como comunidades circunvizinhas, houve pressão na procura por determinados serviços, infraestrutura básica e de apoio.

-USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A forma de monitoramento será com base na conservação do solo, com construções de curvas de nível e o espaço de tempo desta ação são por tempo indeterminado, 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 conseqüentemente 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

O solo é a fonte fundamental da riqueza nacional e a base da sua atividade essencial: A agricultura, ainda que o País disponha de outros recursos que lhe permitem consolidar a estrutura econômica, sua gravitação no mercado internacional, assim como o seu bem-estar e progresso interno dependerão, em todo momento, da capacidade produtiva e da riqueza de suas terras. Na propriedade o solo tem um bom teor de argila propício a agricultura sendo proveniente da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, silixitos 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 ENDEMICAS

As ações no setor de saúde do município, geralmente, são desenvolvidas através da rede particular e da rede pública de saúde, a qual funciona com recursos do Estado e município.

O setor de saúde depende diretamente do município de Bom Jesus-PI, no município existem vários agentes de saúde, uma secretária e UBS.

Durante o desempenho de suas atividades, os trabalhadores se expõem a riscos, pois, as máquinas e equipamentos, a terra, a água, o sol o ar e os seres vivos que os cercam se constituem em armas potencial contra sua segurança e saúde.

Esta medida deve ser adotada na segurança, higiene e medicina do trabalho rural na propriedade, tornam-se fator preponderante para a prevenção e diminuição de riscos e danos que venham prejudicar a integridade física e saúde dos colaboradores e o bom funcionamento de máquinas e equipamentos diversos, minimizando, desta forma, gastos futuros com medidas corretivas ou indenizações.

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.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

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”.

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

Os atributos avaliados foram definidos da seguinte forma:

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

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

* **A – Forte**

* **B – Média**

* **C – Fraca**

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

* **1 – Fraca**

* 2 – Média

* 3 – Forte

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

QUADRO DA ANÁLISE DA MATRIZ DOS IMPACTOS

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

2-processo de desmatamento;	2.3Processos erosivos	B3
	2.4Perda da camada superficial	B3
	2.5Mudança na estrutura do solo	B3
	2.6Geração de resíduos sólidos	B2
	geomorfologia	
	2.7Alteração paisagística	A3
	Fauna	
	2.10Evasão da fauna	A3
	2.11Aumento da caça	A3
	2.12destruição do habitat	A3
	Flora/vegetação	
	2.13interferência em espécies protegidas	B3
	2.14interferências com áreas de APP	B3
	2.15aumento da fragmentação	A3
	infra estrutura	
	2.16Pressão sobre infraestrutura viária	B2
	2.17Pressão sobre infraestrutura básica	B2
	2.18Fortalecimento da infraestr. viária	A3
	nível de vida	
	2.19Risco de acidente com colaboradores	B2
	economia	
	2.20Geração de empregos direto	A2
	2.21Geração de empregos indiretos	A2
	2.22Aumento na arrecadação	B1
	2.24Aumento de áreas subutilizadas	B2
	2.25Incremento na dinâmica da renda	A2
	2.26Atração de novos investimentos	B2
	2.27Difusão tecnológica	B1
	Social	
	2.28Geração de expectativa	A3
	ar/solo	
	3.1Alteração da qualidade do ar	C2
	3.2Geração de resíduos sólidos	B1
	geomorfologia	
	3.3Alteração paisagística	C3
	Fauna	
	3.4Evasão da fauna	A3
3.5destruição do habitat	A3	
Flora/vegetação		
3.6interferência em espécies protegidas	C2	
3.7interferências com áreas de APP	C1	

3-Enleiramento	nível de vida	
	3.8Problema de saúde	C1
	3.9Risco de acidente com colaboradores	C1
	economia	
	3.10Geração de empregos direto	A2
	3.11Geração de empregos indiretos	A1
	3.12Aumento de áreas subutilizadas	B1
	3.13Incremento na dinâmica da renda	C1
	Social	
	3.14Geração de expectativa	B2
4-catação mecanizada de raízes	ar/solo	
	4.1Produção de ruídos e vibrações	C1
	4.2Processos erosivos	C1
	4.3Geração de resíduos sólidos	B1
	geomorfologia	
	4.4Alteração paisagística	C1
	infra estrutura	
	4.5Pressão sobre infraestrutura básica	B1
	nível de vida	
	4.6Risco de acidente com colaboradores	C2
economia		
4.7Geração de empregos direto	B2	
4.8Geração de empregos indiretos	C1	
4.9Incremento na dinâmica da renda	C1	
Social		
4.10Geração de expectativa	C1	
5-aquisição de insumos	ar/solo	
	5.1Produção de ruídos e vibrações	C1
	5.2Geração de resíduos sólidos	C2
	infra estrutura	
	5.3Fortalecimento da infraestr. viária	B2
	nível de vida	
	5.4Problemas de saúde com colaboradores	C1
	5.5Risco de acidente com colaboradores	C1
	economia	
	5.6Geração de empregos direto	C1
5.7Geração de empregos indiretos	C1	
5.8Aumento na arrecadação	C1	
5.9Atração de novos investimentos	C2	
5.10Difusão tecnologica	C2	

	Social	
	5.11 Geração de expectativa	C1
	ar/solo	
	6.1 Alteração da qualidade do ar	B3
	6.2 Produção de ruídos e vibrações	C2
	6.3 Processos erosivos	C2
	6.4 Perda da camada superficial	C1
	6.5 Mudança na estrutura do solo	A3
	geomorfologia	
	6.6 Alteração paisagística	A3
	Fauna	
	6.7 Evasão da fauna	C3
	6.8 Aumento da caça	B3
	6.9 destruição do habitat	C3
	infra estrutura	
6-aração e gradagem	6.10 Pressão sobre infraestrutura básica	A2
	nível de vida	
	6.11 Risco de acidente com colaboradores	C1
	economia	
	6.12 Geração de empregos direto	C2
	6.13 Geração de empregos indiretos	C1
	6.14 Incremento na dinâmica da renda	C1
	6.15 Difusão tecnológica	A2
	Social	
	6.16 Geração de expectativa	A2
	ar/solo	
	7.1 Alteração da qualidade do ar	C1
	7.2 Produção de ruídos e vibrações	C1
	7.3 Mudança na estrutura do solo	A3
	geomorfologia	
	7.4 Alteração paisagística	B2
	infra estrutura	
	7.5 Pressão sobre infraestrutura viária	B1
	7.6 Pressão sobre infraestrutura básica	A2
7-correção do solo	7.7 Fortalecimento da infraestr. viária	B1
	economia	
	7.8 Geração de empregos direto	C1
	7.9 Geração de empregos indiretos	C1
	7.10 Aumento na arrecadação	C1
	7.11 Incremento na dinâmica da renda	C1

	7.12Difusão tecnológica	C1
	Social	
	7.13Geração de expectativa	C1
	ar/solo	
8-Terraceamento	8.1Alteração da qualidade do ar	C1
	8.2Produção de ruídos e vibrações	C1
	8.3Mudança na estrutura do solo	A3
	geomorfologia	
	8.4Presença de cortes e aterros	B3
	8.5Alteração paisagística	A3
	Fauna	
	8.6destruição do habitat	B2
	infra estrutura	
	8.7Pressão sobre infraestrutura básica	A2
	economia	
	8.8Geração de empregos direto	C2
	8.9Geração de empregos indiretos	C1
	8.10Incremento na dinâmica da renda	C1
8.11Difusão tecnológica	C2	
Social		
8.12Geração de expectativa	C1	
	ar/solo	
9-obras civis	9.1Alteração da qualidade do ar	B1
	9.2Produção de ruídos e vibrações	B1
	9.3Mudança na estrutura do solo	C2
	9.4Geração de resíduos sólidos	B2
	geomorfologia	
	9.5Alteração paisagística	A3
	Fauna	
	9.6Evasão da fauna	B3
	9.7Aumento da caça	A3
	9.8Destruição do habitat	C3
	Flora/vegetação	
	9.10interferência em espécies protegidas	C2
	infra estrutura	
	9.11Pressão sobre infraestrutura viária	C2
9.12Pressão sobre infraestrutura básica	A3	
9.13Fortalecimento da infraestr. viária	A2	
nível de vida		
9.14Interferencia em instituições religiosas e educativas	B3	

	<p>9.15mudança no cotidiano da comunidade economia C3</p> <p>9.16Geração de empregos direto B2</p> <p>9.17Geração de empregos indiretos C2</p> <p>9.18Aumento na arrecadação C2</p> <p>9.19Aumento de áreas subutilizadas B2</p> <p>9.20Incremento na dinâmica da renda C2</p> <p>9.21Atração de novos investimentos B3</p> <p>9.22Difusão tecnologica C2</p> <p>Social</p> <p>9.23Geração de expectativa A3</p>	
3ª OPERAÇÃO DO PROJETO	<p>economia</p> <p>1.1Geração de empregos direto B1</p> <p>1.2Geração de empregos indiretos B1</p> <p>1.3Aumento na arrecadação C1</p> <p>1.4Incremento na dinâmica da renda B2</p> <p>Social</p> <p>1.5Geração de expectativa- A2</p> <hr/> <p>ar/solo</p> <p>2.1Geração de resíduos sólidos A2</p> <p>economia</p> <p>2.2Geração de empregos direto C1</p> <p>Social</p> <p>2.28Geração de expectativa A2</p> <hr/> <p>ar/solo</p> <p>3.1Alteração da qualidade do ar C2</p> <p>3.2Produção de ruídos e vibrações C2</p> <p>3.3Processos erosivos C2</p> <p>3.4Geração de resíduos sólidos B2</p> <p>geomorfologia</p> <p>3.5Alteração paisagística C1</p> <p>nível de vida</p> <p>3.6Risco de acidente com colaboradores B3</p> <p>economia</p> <p>3.7Geração de empregos direto C2</p> <p>3.8Geração de empregos indiretos C1</p> <p>3.9Incremento na dinâmica da renda C1</p> <p>Social</p> <p>3.10Geração de expectativa A3</p>	
1-Contrat. /mob. de mão de obra;		
2- Aquisição de insumos;		
3-Preparo do solo para plantio;		

4-Plantio das culturas;	<p style="text-align: center;">economia</p> <p>4.1Geração de empregos direto</p> <p>4.2Geração de empregos indiretos.</p> <p>4.3Incremento na dinâmica da renda</p> <p style="text-align: center;">Social</p> <p>4.4Geração de expectativa</p>	<p>B2</p> <p>B1</p> <p>C1</p> <p>B3</p>
5-Tratos culturais;	<p style="text-align: center;">ar/solo</p> <p>5.1Produção de ruídos e vibrações</p> <p style="text-align: center;">Fauna</p> <p>5.2Evasão da fauna</p> <p>5.3destruição do habitat</p> <p style="text-align: center;">infra estrutura</p> <p>5.4Pressão sobre infraestrutura básica</p> <p style="text-align: center;">economia</p> <p>5.5Geração de empregos direto</p> <p>5.6Geração de empregos indiretos</p> <p>5.7Incremento na dinâmica da renda</p> <p style="text-align: center;">Social</p> <p>5.8Geração de expectativa</p>	<p>C1</p> <p>B2</p> <p>B3</p> <p>C1</p> <p>C2</p> <p>C2</p> <p>C2</p> <p>A3</p>
6-Comercialização	<p style="text-align: center;">infra estrutura</p> <p>6.1Pressão sobre infraestrutura viária</p> <p>6.2Pressão sobre infraestrutura básica</p> <p>6.3Fortalecimento da infraestr. viária</p> <p style="text-align: center;">economia</p> <p>6.4Geração de empregos direto</p> <p>6.5Geração de empregos indiretos</p> <p>6.6Incremento na dinâmica da renda</p> <p>6.7Atração de novos investimentos</p> <p>6.8Difusão tecnologica</p> <p style="text-align: center;">Social</p> <p>6.9Geração de expectativa</p>	<p>C3</p> <p>A3</p> <p>A3</p> <p>C3</p> <p>C3</p> <p>A3</p> <p>B3</p> <p>C1</p> <p>A3</p>

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

6.1 Caracterização do Meio Físico

Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Físico

– Ar

- **Alteração na Qualidade do Ar**

Durante as ações que fazem parte da implantação no imóvel, está prevista a emissão de gases e material particulado. Os gases são oriundos de máquinas e veículos em operação, em que se destaca monóxido de carbono (CO), o dióxido de carbono (CO₂), associado a material particulados (fuligem), além das queimadas de leiras realizadas para limpeza da área, após o desmatamento.

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

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

- **Produção de ruídos e vibrações**

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

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

– Solos

- **Geração aumento de Processos Erosivos**

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

AÇÕES GERADORAS: preparo de solo para plantio.

- **Perda na Camada Superficial**

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

AÇÕES GERADORAS: preparo do solo para o plantio.

- **Mudança na Estrutura do Solo**

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

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

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

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

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

- **Geração de Resíduos Sólidos**

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

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

- Geomorfologia

Alteração paisagem

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

6.2 Caracterização do Meio Biótico

– Fauna

- **Evasão da Fauna**

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento

- **Aumento da Caça**

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

- **Descrição de Hábitos**

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento; queima das leiras.

- **Flora/Vegetação**

- **Interferência de espécies protegida por Lei**

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

- **Interferência em áreas de preservação permanente**

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

- **Aumento da Fragmentação**

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

6.3 Caracterização do Meio Antrópico

- **Infraestrutura**

- **Pressão sobre infraestrutura viária**

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

AÇÕES GERADORAS: aquisição de insumos e comercialização.

- **Pressão sobre infraestrutura básica**

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

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

- **Fortalecimento da Infraestrutura viária**

Diante da atual crise que assola o país a região integrada ao Pólo de Desenvolvimento Integrado Bom Jesus, Currais e Palmeiras do Piauí, através dos serviços de comercialização de produtos agrícolas contribuirá notadamente para o fortalecimento da infraestrutura viária na região.

AÇÕES GERADORAS: aquisição de insumos e comercialização.

– **Nível de Vida**

- **Interferência em instituições educacionais.**

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

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

- **Mudança no cotidiano da comunidade**

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

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

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

Com o crescimento da demanda por bens, serviços e moradia, houve certo alívio à situação de carência econômica da região. Entretanto, poderá ocorrer desequilíbrio do

mercado local, proporcionando aumento de preços e desconforto da população. Tal impacto deverá acontecer a partir da contratação, mobilização de mão-de-obra e execução dos serviços de desmatamento e limpeza de área.

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

- **Problema de saúde com os colaboradores**

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

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

- **Riscos de acidentes com os colaboradores**

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

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

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

– Economia

- **Geração de empregos diretos**

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

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

- **Geração de empregos Indiretos**

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

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

- **Aumento da arrecadação de tributos**

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

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

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

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

AÇÕES GERADORAS: plantio de grãos.

- **Incremento na dinâmica da renda**

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

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

- **Atração de novos Investimentos**

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

AÇÕES GERADORAS: plantio e comercialização de produtos.

- **Difusão de tecnologia**

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

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

– Aspectos Sociais

- **Geração de expectativas**

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

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

6.4 Análise da Matriz de Avaliação

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

Os componentes ambientais potencialmente impactados são: ar, solo, geomorfologia, fauna, flora/vegetação, infraestrutura, nível de vida, economia e aspecto social. Vale ressaltar que o empreendimento se encontra na terceira fase de Operação

3º Fase – Operação do Projeto

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

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

- **Aquisição de insumos**

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

- **Preparo do solo para o plantio**

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

- **Plantio da Cultura**

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

- **Tratos culturais**

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

- **Comercialização**

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

6.5 Síntese Conclusiva:

Neste item podemos levar em consideração somente a Fase 03, visto que o empreendimento se encontra em produção agrícola

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 resulte 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 CO₂, NO_x, CO, hidrocarbonetos parcialmente oxidados, traços de SO₂ 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 aos 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.

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 armazenadas em local específico e posteriormente destinadas ao **posto de recolhimento nos municípios de Bom Jesus-PI**.

8. CONCLUSÃO

A solicitação de Prorrogação da Licença de Instalação a ser aplicado no imóvel FAZENDA SERRA DO URUÇUÍ II, localizada na Zona Rural do município de CURRAIS, assim como este estudo (EIA/RIMA) tem finalidade de prorrogar a LI e Renovar a Autorização de Supressão Vegetal já existentes, mas que estão vencidas desde 2021 e 2020 respectivamente e solicitar a Licença de Operação. 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 foram detectados rios e riachos, declividade não significativa para adotar medidas extremas, não possui processos de erosão, uso de água é através de poço tubular oriundo que será regularizado junto a SEMAR, assim como óleos, graxas e combustível.

Em contrapartida, haverá certo incremento na economia local, decorrente da geração de emprego, sendo 05 fixos e 8 variáveis, 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 está reserva superior a 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, para Prorrogação da LI, obtenção da Autorização de Desmate e emissão da LO, assim, tal atividade junto ao órgão ambiental competente, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais do Estado do Piauí - SEMAR.

9. EQUIPE TÉCNICA

Consultor Responsável

Alinette Costa Silva Erbe

Alinette Costa Silva Erbe

Eng.^a Agrônoma

CREA: 190920699-7 – PI

CTF5631516

Luíza Pereira Quaresma Neta

Eng.^a Florestal

CREA: 1912217350

CTF5845290

Eliezer Erbe de Freitas

ELIEZER ERBE DE FREITAS

BIÓLOGO

CRBio: 125.047/05-D

CTF8057749

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

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

Fearo, 1978.

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

FIBGE – Censo demográfico – 2018.

FIBGE – Censo Econômico – 2011.

FIBGE – Contagem da população 2018.

FIBGE – Censo demográfico (dados preliminar) – 2009.

FIBGE – Produção Agrícola Municipal – 2011 – Piauí.

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

FISCHER e DAVIS, 1973.

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

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

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

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

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

IBAMA- Instituto Brasileiro Recursos Naturais Renováveis

IBGE; Contagem da População;

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

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

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

InpEV, Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos

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

LEI, 12.651 de 25.05.2012 – Novo Código Florestal Brasileiro.

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

Lei nº 6.938.

LEOPOLD et ali, 1971

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

LIBARDI (1995).

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

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

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

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

SECRETARIA DE SAUDE DO ESTADO DO PIAUÍ – 1991

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

TELEMAR – Telecomunicação do Piauí S.A – 1991.

THORNTHWAITE, C.W. Na approach TOWARD A RATIONAL 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