ESTUDO AMBIENTAL INTERMEDIÁRIO- EAI

FAZENDA FEITEN



PROJETO AGRÍCOLA

PRODUÇÃO DE GRÃOS

CURRAIS-PI

FEVEREIRO DE 2024

SUMÁRIO

RESUMO	03
1 INTRODUÇÃO	04
2 JUSTIFICATIVA TÉCNICA	06
3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR/EMPREENDIMENTO	08
3.1. DADOS DO EMPREENDEDOR	08
3.2. DADOS DO EMPREENDIMENTO	08
3.3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO AMBIENTAL	08
4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	09
4.1 DESCRIÇÃO LOCACIONAL	14
4.2 DESCRIÇÃO ECONÔMICA	16
4.3 DESCRIÇÃO SOCIOECONOMICA	16
4.4 DESCRIÇÃO AMBIENTAL	16
4.5 RESERVA LEGAL	18
4.6 MÃO-DE-OBRA A EMPREGAR E MAQUINÁRIO	20
4.7 RELEVO NO IMÓVEL	21
4.8 CULTURAS PROJETADAS	21
4.8.1 CULTURA DE ARROZ (ORYZA SATIVA)	22
4.8.2 CULTURA DA SOJA (GLYCINE MAX)	26
4.8.3 CULTURA DO MILHO	28
4.8.4 CULTURA DO ALGODÃO	31
4.8.5 ROTAÇÃO DE CULTURAS	33
4.9 HIDROGRAFIA E FONTE DE ÁGUA NA PROPRIEDADE	41
4.10 FONTE DE COMBUSTÍVEL	44
4.11 DESCRIÇÃO DE ACESSO/CROQUI DE ACESSO	44
4.12 DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO DE CURRAIS-PI	47
4.13 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PARA AS ATIVIDADES	49
4.14 TABELA DE VALORES ESTIMADO PARA O EMPREENDIMENTO	49
4.15 ÁREAS DE BENFEITORIAS	50
5.DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	54
5.1. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	55
5.1.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	55
5.1.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	56
5.2. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	56
5.2.1 MEIO FÍSICO	56
5.2.2 MEIO BIÓTICO	66
5.2.3 MEIO SOCIOECONÔMICO	72
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	76
6.1.DESCRIÇÃO E AVALIÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO FÍSICO	78
6.2 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO BIÓTICO	79
6.3 DESCRIÇÃO E AVALIÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO SOCIOECONOMICO	79
6.4 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS	80
6.5 MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS	82
7. PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS	83
7.1 REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL	83
7.2 DISPOSITIVOS LEGAIS	83
7.3 PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	85
8. CONCLUSÃO	106
9. EQUIPE TÉCNICA	107
10. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	108

IMAGENS

Imagem 01: Entrada da Fazenda	05
Imagem 02: Estrutura de apoio e visão geral do empreendimento	10
Imagem 03: Área completa do imóvel _ GOOGLE EARTH	18
Imagem 04: Fonte de água e outorga	42
Imagem 05: Fonte de Combustível	44
Imagens 06: Croqui de Acesso e foto com coordenadas de acesso	45
Imagem 07: Localização do município dentro do Estado do Piauí	48
Imagens 08: Benfeitorias do empreendimento	50
Imagem 09: Tabela com temperatura em Currais-PI	59
Imagens 10: Vegetação da Reserva Legal.	67
Imagem 11: cobras venenosas e não venenosas	75

RESUMO

O empreendimento agrícola denominado de FAZENDA FEITEN, está localizado na zona rural do município de Currais, especificamente na SERRA DO PIRAJÁ nas coordenadas geográficas **08°55'30,89" S e 44°45'42,32" O**. O empreendimento apresenta construções como galpões, alojamentos, casa sede, balança, dentre outros. Em 21 de setembro de 2016 o imóvel foi adquirido pela atual proprietária, cujo proprietário anterior era o Instituto de Terras do Piauí-INTERPI.

A Fazenda Feiten possui um protocolo de solicitação de licenciamento do ano de 2019, e por vários motivos não foi possível dá continuidade. Como o imóvel já vem sendo explorado, e pelos anos passados após o primeiro protocolo e com o novo sistema SIGA, almeja-se a LOR.

Verificando a declividade do solo do empreendimento, verificou-se que o possui 100% plano a suavemente ondulado.

Reserva Legal, o empreendimento já possui uma reserva legal definida e alocada no próprio imóvel.

Quanto ao recurso hídrico, o imóvel possui um poço devidamente licenciado pela instituição SEMARH.

Como fonte de combustíveis, o empreendimento possui um tanque de combustível suspenso com capacidade para 7 mil litros e que o mesmo é reabastecido por empresas tercerizadas

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

Para o desenvolvimento do empreendimento (plantio e colheita) a Fazenda Feiten disponibiliza 10 funcionários indiretos e 5 empregos diretos para os serviços na propriedade em geral sendo estes fixos na propriedade.

1. INTRODUÇÃO

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

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

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

O EMPREENDIMENTO na propriedade Fazenda Feiten, possui uma área total registrada e certificada de **397,7124** hectares, sendo nesta inserido uma área de reserva legal respeitada de **108,0944 ha**. A principal atividade agrícola é produção de grãos e para tal, vem trabalhando com o intuito de minimizar os impactos ambientais. Este projeto agrícola é 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 e envolver impactos ambientais bem como degradação ambiental, o estudo se enquadrará na classe 3.

Nesse estudo consta a Identificação do Empreendimento, Descrição Técnica do Projeto e Análise Ambiental, com Identificação dos Impactos Ambientais, Avaliação destes e Proposição das suas Medidas Atenuantes. Essas ações preventivas propõem minimizar os impactos negativos, bem como potencializar os positivos. O solo onde está localizado o imóvel é excelente para produção de grãos, tendo como teor de argila variando em toda a propriedade de 18% a 23%, com boa drenagem. Verificando a declividade o imóvel possui 100% plano a suavemente ondulado.

Como Recurso hídrico e acesso a água, o imóvel contará com poço perfurado no imóvel e que já possui um licenciamento para uso em vigor.

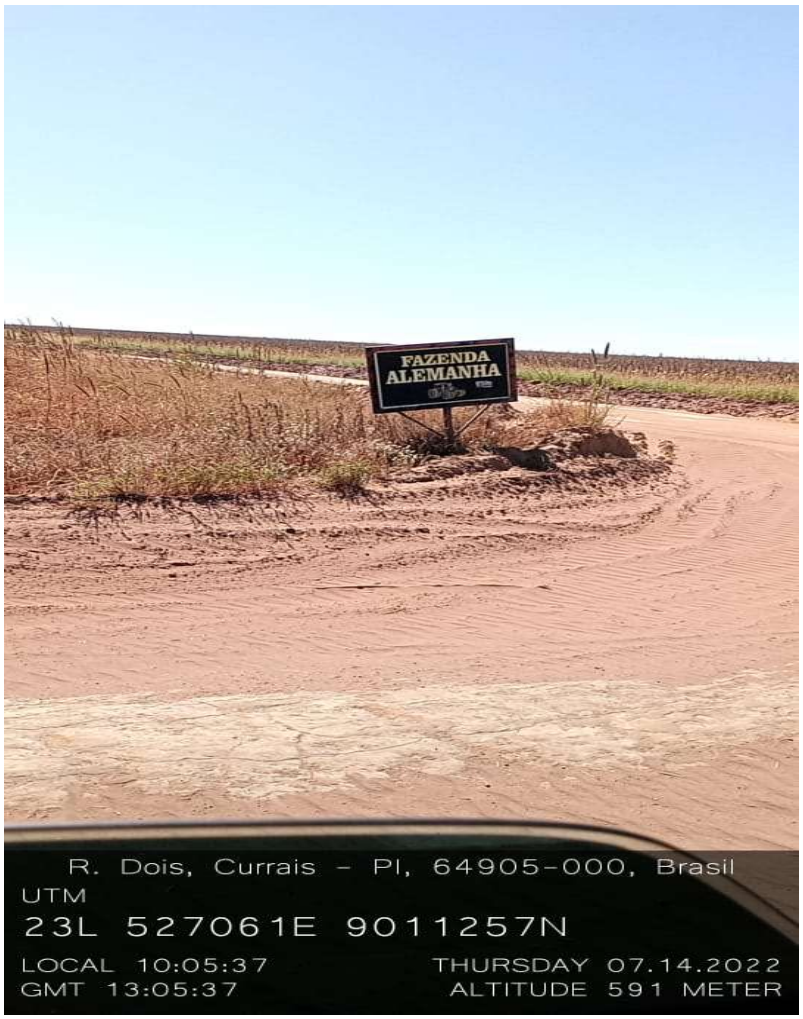
O empreendimento é administrado de forma direta pela proprietária e família, ao qual possuem conhecimentos do mercado interno e externo. Não obstante, colaboradores capacitados podem consolidar uma empresa rural de excelente capacidade gerencial e administrativa. Toda a gestão do empreendimento será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

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

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

A reserva legal do imóvel está alocada a oeste da propriedade

Imagem 01: Entrada da Fazenda



2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

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

São vários os motivos que justificam a operação do empreendimento na região, destacando as excelentes condições climáticas e o relevo ideal para implantação de projetos agrícolas mecanizados. Além de ressaltar o custo barato das propriedades, principalmente as que foram adquiridas através do INTERPI, os incentivos bancários para financiamento dos projetos, a localização estratégica e as obras de infraestrutura que vêm sendo realizadas na região, que ultimamente será mais valorizado ainda através da pavimentação da Rodovia Transcerrado. O Empreendimento se justifica pela necessidade de desenvolver as potencialidades da região de maneira racional, favorecendo o crescimento econômico e compatível com o manejo adequado dos recursos naturais envolvidos. A operação do referido projeto está inserida nas normas que regulamenta a Política Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais SEMAR - PI. Apresentam medidas de controle ambiental que atende os interesses básicos do ecossistema natural. Essas medidas são justificadas como condições de segurança do equilíbrio natural e desenvolvimento sustentável da região

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

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

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

3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR/EMPREENDIMENTO

3.1. Dados do Empreendedor

PROPRIETÁRIO: **DIRCE FEITEN**

CPF: 903.262.459-87

ENDEREÇO: **RUA ARSENIO SANTOS, 315, JOSUÉ PARENTE, BOM JESUS-PI. CEP. 64900-000**

3.2. Dados do Empreendimento

- **DENOMINAÇÃO**: **FAZENDA FEITEN**;
- **EMPREENDIMENTO: Produção de grãos**;
- **ATIVIDADE:** Plantio de Grãos;
- **ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO**: **Zona Rural do município de CURRAIS, SERRA DO PIRAJÁ-LOTE 10, ROD. TRANSCERRADO**
- **ÁREA TOTAL REGISTRADA**: 397,7124 ha;
- **ÁREA TOTAL GEORREFERENCIADA**: 397,7124 ha
- **ÁREA A REGULARIZAR- ADA**: 289,9276 ha;
- **RESERVA LEGAL**: **108,0944** ha;
- **REGISTRO DE IMÓVEL:** 7.254, Livro 02-A-17, registrada em 21 de setembro de 2019;
- **COMARCA**: Bom Jesus
- **MUNICÍPIO**: Currais– PI**.**

3.3. 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

EQUIPE TÉCNICA:

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

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O projeto agrícola caracteriza-se por estar instalado numa área georreferenciada e certificada de 397,7124 hectares, com área de produção 289,9276 hectares, pertencente a Fazenda FEITEN, situada no município de CURRAIS – PI. O que levaram a implantação do projeto na região, foi principalmente os aspectos como: introdução de tecnologias inovadoras na atividade escolhida para a área, eficiência na comercialização futura e operacionalização de técnicas para atividade de desejo, fácil escoamento agrícola com a Transcerrado. Considerando as características naturais da propriedade, o projeto será desenvolvido em uma área considerada ideal não só para atividade escolhida, mas também pelo barateamento e outros benefícios, o que reflete diretamente nas despesas durante a execução das etapas propostas para empreendimento. Na atividade agrícola existe estruturas de apoio instaladas (poço tubular, caixa d'água, galpão para máquinas, equipamentos e armazenamento de grãos, deposito de agrotóxicos, escritório, balança e alojamentos) e outras infraestruturas para dar suporte ao processo produtivo como (casa, poço, energia solar, gerador, telefone e internet) O abastecimento das máquinas é feito por meio de Tanque móvel de combustível que abastece as máquinas. Na propriedade, in loco, existe um poço tubular que é regularizado junto aos órgãos ambientais, que é para o fornecimento de água para o consumo humano, construções e diluição dos defensivos agrícolas para a pulverização. O empreendimento está obedecendo todas as especificações técnicas de forma a conter todo o produto líquido que venha a derramar dentro do depósito, ventilação e atender as normas de segurança, sinalizado com placas indicativas de perigo, que permanece sempre trancado, entrando somente pessoas autorizadas e com equipamentos de segurança indicados acessão o local. Este depósito há um local destinado ao armazenamento das embalagens vazias, permanecendo até o momento do descarte, que são entregues na Central de Recolhimento de Embalagens de Bom Jesus – PI. Este local é sinalizado com placas indicativas de perigo, produtos tóxicos. O galpão construído a fim de abrigar as máquinas e equipamentos usados no empreendimento, há um piso de cimento com um almoxarifado para o armazenamento de peças e ferramentas. A fim de abrigar os funcionários foi construído alojamento de forma a promover um conforto aos mesmos, dotados de camas, banheiros, área de laser e espaço para assistir televisão e bebedouros com água gelada.

Os meios de produção, e praticamente, toda a base para a produção já existem.

Imagem 02: Estrutura de apoio e visão geral do empreendimento.











Casa de defensivos



Galpão máquinas

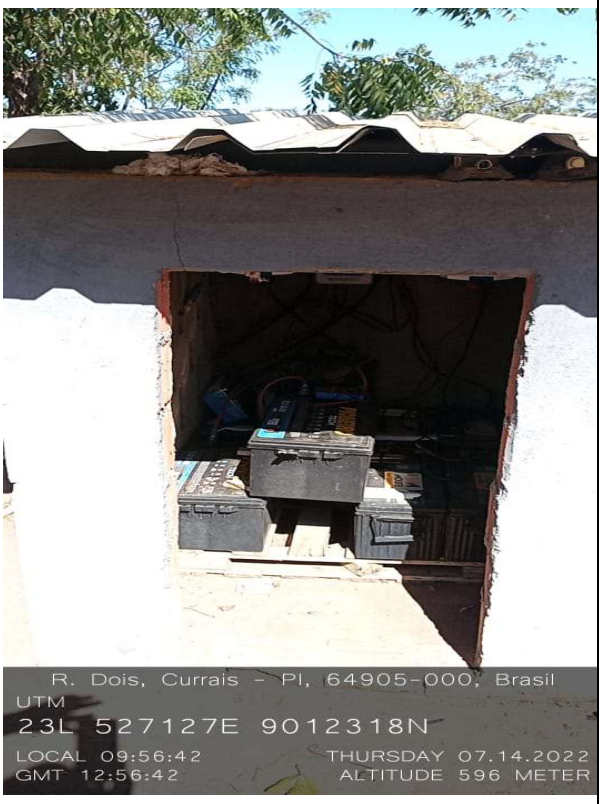


Tanque suspenso_oléo diesel



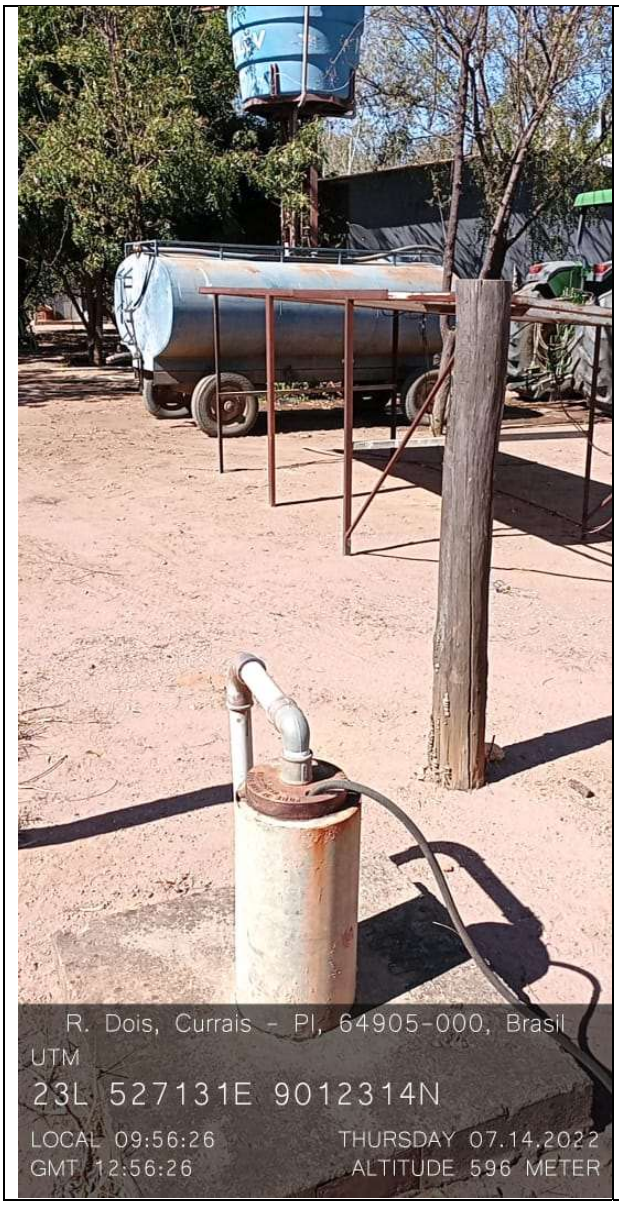
Balança_120 ton

Geradores de energia



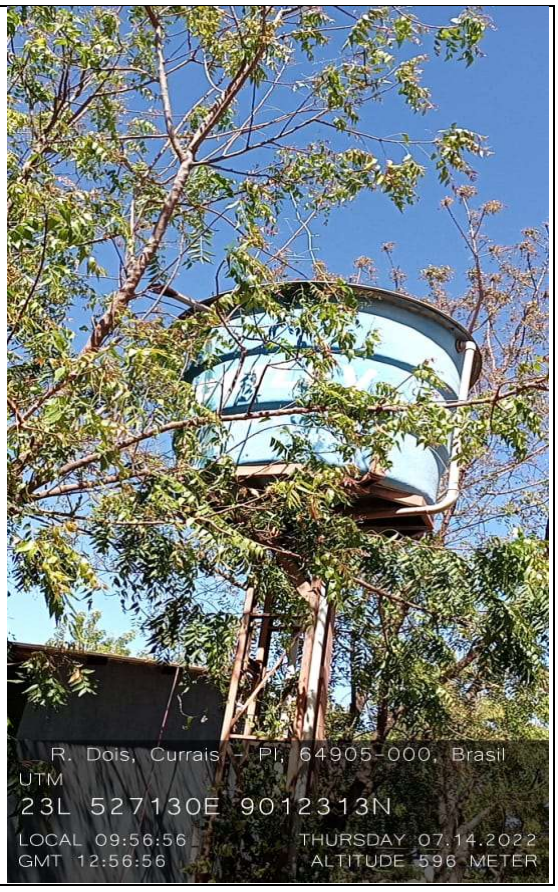





R. Dois, Currais - PI, 64905-000, Brasil
UTM
23L 527131E 9012314N
LOCAL 09:56:26
GMT 12:56:26
THURSDAY 07.14.2022
ALTITUDE 596 METER


R. Dois, Currais - PI, 64905-000, Brasil
UTM
23L 527127E 9012320N
LOCAL 09:56:35
GMT 12:56:35
THURSDAY 07.14.2022
ALTITUDE 596 METER


FORTLEV
3.000 L
ACTON


R. Dois, Currais - PI, 64905-000, Brasil
UTM
23L 527130E 9012313N
LOCAL 09:56:56
GMT 12:56:56
THURSDAY 07.14.2022
ALTITUDE 596 METER



4.1 DESCRIÇÃO LOCACIONAL

O empreendimento está situado na zona rural do município de Currais-PI, na Serra do Pirajá- Lote 10 e na Bacia do Rio Gurguéia. Próximo a BUNGUE DA LARANJEIRA, com, aproximadamente, 21 km. Como ponto de referência, tem-se a Fazenda Laranjeiras, as Fazendas Biegas e Cauz.

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

O município está localizado na microrregião do Alto Médio Gurguéia, compreendendo uma área irregular de 3.156,657km², com um contingente populacional de 4.982pessoas. 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 35,1ºC e 28,7ºC, respectivamente. O período de elevação de temperatura ocorre principalmente entre os meses de agosto a dezembro.

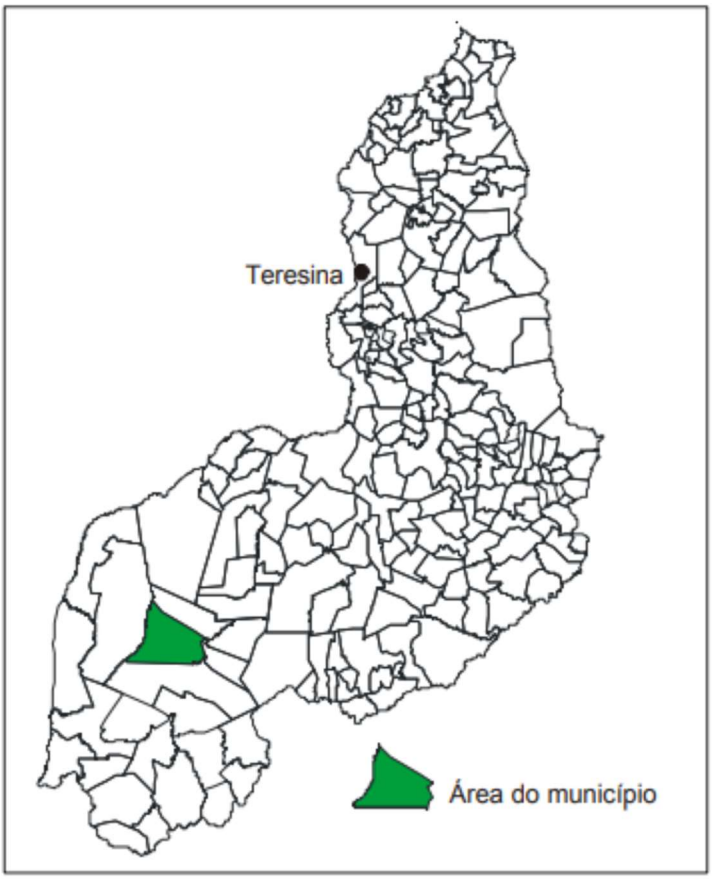


Figura 1: Mapa de localização do município

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, plíntico ou não plíntico, 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

4.2 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/Arrendatário: 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.

4.3 DESCRIÇÃO SOCIOECONOMICA

Visibilidade do município para aplicação de políticas públicas socioeconômica para o desenvolvimento dele, 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.

4.4 DESCRIÇÃO AMBIENTAL

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

Caberá ao empreendedor minimizar os impactos como:

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

- Desmatamento: Dividir a área desmatada em parcelas onde a derrubada possa ser feita em etapas. Esta é medida preventina;

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

- Çaça: 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; outra medida seria orientar os funcionários e população em tono do projeto, em prol de uma conscientização ecológica no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, além de orientar os funcionários e população local no sentido de não coletar filhotes e ovos nos ninhos;
- A 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.

- **Informações sobre o empreendimento**

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

QUADRO DE ÁREAS

Imóvel	Matrícula	Área de matrícula (há)	Área total/ certificada (ha)	Área reserva legal (ha)	Área utilizada (ha)
Fazenda Feiten	7254	397,7124	397,7124	108,0944	**289,9276**

4.5 RESERVA LEGAL

O empreendimento já possuía uma reserva legal definida e demarcada.

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

Norte:	8°55'38.69"S	44°45'48.27"O
Sul:	8°56'43.61"S	44°45'15.91"O
Leste:	8°56'40.97"S	44°45'13.92"O
Oeste:	8°56'4.50"S	44°46'7.51"O

Imagem 03: Área completa do imóvel_ GOOGLE EARTH





PLANTA DE SITUAÇÃO GERAL
FAZENDA FEITEN
MUNICIPIO DE CURRAIS



ADA -289,9276 HA
AREA CONSOLIDADA-ESTRADA
PERIMETRO TOTAL-397,7124 HA
RESERVA LEGAL-82,4223 HA
RESERVA LEGAL - 25,6721 HA
PI_Municipios_2022.shp

0 0,25 0,5 km

TÉCNICO RESPONSAVEL:

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS
DATUM SIRGAS 2000
FONTE: IBGE E DADOS DO PROPRIETARIO

LIMITES E CONFRONTAÇÕES DO IMÓVEL:

Norte: SERRA DO PIRAJÁ I/LOTE 09
Sul: FAZENDA FEITEN- LOTE 07 E LOTE 11
Leste: FAZENDA BROD III/SERRA DO PIRAJÁ/LOTE-46 e FAZENDA FLOR DA SERRA/LOTE-47
Oeste: FAZENDA FEITEN- LOTE 07 E LOTE 11

CONFRONTAÇÕES DA RESERVA LEGAL:
Norte: FAZENDA FEITEN-ADA
Sul: FAZENDA FEITEN- LOTE 07 E LOTE 11
Leste: FAZENDA BROD III/SERRA DO PIRAJÁ/LOTE-46 e FAZENDA FLOR DA SERRA/LOTE-47
Oeste: FAZENDA FEITEN- LOTE 07 E LOTE 11

4.6 MÃO-DE-OBRA A EMPREGAR E MAQUINÁRIO

A implantação do projeto agrícola na Fazenda Três corações II (Renascer), já traz uma série de benefícios econômicos com a implantação do projeto à região em todas as fases de sua implantação e operação, sobretudo quanto à geração de empregos diretos e indiretos, na primeira fase de implantação serão gerados cerca de 5 empregos diretos e 10 indiretos (período de plantio e colheita), por um período de 120 (cento e vinte) dias, correspondendo principalmente às atividades de plantio, colheita e limpeza da área.

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

Máquinas	**Implementos**	**Infraestrutura**
01 Caminhão	01 Plantadeira	01 Alojamento
02 Tratores de Esteira	01 Grade Aradora	01 Galpão
02 Tratores de Pneu	02 Grades Niveladora	01 Depósito para defensivos

4.7 RELEVO NO IMÓVEL

Estimamos o relevo do imóvel nas categorias e percentuais seguintes:

Quadro de classificação de declividade no relevo do imóvel:

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

4.8 CULTURAS PROJETADAS*:*

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

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

4.8.1 Cultura de Arroz (Oryza sativa)



Esta geralmente é a primeira cultura a ser implantado devido a sua adaptabilidade às variações de temperaturas, vegetar e produzir bem nos mais variados climas e regiões do país e expressar grande parte do seu potencial produtivo, mesmo em solos com fertilidade média e mais ácidos. O arroz é uma boa alternativa de cultivo nos solos mais úmidos e que ainda estejam sendo corrigidos, não apresentando fertilidade suficiente para o cultivo de outras culturas mais exigentes.

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

- **PREPARO DO SOLO**

No preparo do solo foram realizadas basicamente 02 (três) gradagens aradoras pesadas, com cerca de 20 (vinte) centímetros de profundidade e de 01 (uma) gradagem niveladora, que além de nivelar a camada superficial do solo, terá também a finalidade de assegurar as condições favoráveis ao bom desempenho das semeadeiras-adubadeira. A 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 (Ver Tabela baixo), esta é uma prática que assegura o controle de fungos que possam prejudicar o desenvolvimento das plantas. Para o controle do brusone será utilizado carboxin + thiram. Sempre que houver manuseio químico será utilizado Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Tabela. 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, carbofuram. (Furazin 310 TS)	Cigarrinhas, cupins, Lagarta Elasmo 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. O importante é levar em consideração as qualidades físicas e biológicas das sementes e a aceitação do produto pelo mercado consumidor regional da variedade cultivada, agregando maior valorização do produto. 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 Gramineas, Latifolioladas e algumas Ciperaceas. É o controle em pós-emergência é nas três primeiras semanas depois do plantio. O controle das ervas daninhas é imprescindível, pois estas

representam o principal problema para o arroz, por que competem por água, luz e nutrientes, dificultando a operação de colheita, diminuem a qualidade do produto e são hospedeiras de pragas e doenças. O controle deverá ser feito nas três primeiras semanas depois do plantio. Considerando a extensão da área será usado o controle químico, quando necessário. Como cada herbicida funciona para determinado tipo de planta, é preciso conhecer as espécies a serem controladas. Isto deverá ser feito após a germinação das ervas, utilizando produtos pós-emergentes.

OBS: O Controle químico será feito quando necessário.

- **CONTROLE DE PRAGAS**

Desde a 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 pastillhas por 10 sacos de sementes.

- **CONTROLE DE DOENÇAS**

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

- **COLHEITA**

Esta será realizada quando 80% da lavoura apresentar panículas pendentes, com pelo menos dois terços de grãos já maduros e umidade entre 18 e 24%. Quando a colheita é realizada com umidade alta, favorece o aparecimento de grãos malformados e gessados. Quando a umidade é muito baixa, ocorrem perdas por trincamento e queda dos grãos.

A regulagem deve ser realizada de forma que minimize as perdas na colheita, onde a velocidade do molinete deve ser superior à velocidade de deslocamento da máquina em torno de 25%.

- **SECAGEM**

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

- **ARMAZENAGEM**

Após a limpeza do galpão, para evitar contaminação e danos causados por insetos, o tratamento preventivo, através de fumigações periódicas com inseticidas. Ficando embalado em casos empilhados, evitando-se o contato com o piso. Em local vetado, não autorizado o acesso de pessoas e animais.

- **BENEFICIAMENTO**

Preferencialmente efetuado na estação seca, de modo a operacionalizar a unidade de beneficiamento de grãos da melhor forma possível, utilizando a mão-de-obra que temporariamente ficaria ociosa nesta época do ano. Outra possibilidade é a venda com um teor de umidade mais alto quando o destino do produto é a parbolização, que consiste no aumento da umidade dos grãos e pré-cozimento para evitar a quebra dos mesmos.

4.8.2 Cultura da Soja (Glycine max).

Espécie de Cultivar a ser Implantada:
BRS – Sambaíba;
Médio: 111 a 125 dias.



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

- **Tratamento de Sementes**

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

- **Adubação**

400kg/ ha. na formula 02-24-20 + micronutrientes e adubação em cobertura 60kg / ha de KCl, e adubo folear 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 gramineas.

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

- **Controle de Pragas**

As pragas são controladas com Inseticidas a base de Permitrina 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.

4.8.3 CULTURA DO MILHO

Híbridos: 3041 – Pioner

Época do Plantio: 15/11 a 20/12

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

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

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, desde que seja corrigida a fertilidade do solo e as condições climáticas transcorram dentro da normalidade, sendo que a principal causa da variação da produtividade de grãos está associada à disponibilidade hídrica no período de florescimento e enchimento de grãos.



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, capaz de explorar de maneira mais eficiente e completa para uma determinada área do solo. A densidade ótima para se obter melhores resultados é em torno de 50 mil plantas/hectare.

Geralmente a sementeira indica a população de plantas adequada. 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 pelo mato competição por água, luz e nutrientes, além de ações indiretas como hospedagem, transmissão de pragas e doenças, ocasionando perdas na produção. O controle com herbicidas visa atingir os seguintes objetivos:

- Evitar perdas devido à matocompetição;

- Beneficiar as condições de colheita;

- Evitar o aumento da infecção;

- **CONTROLE DE ERVA DANINHA**

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

- CONTROLE DE PRAGAS

O combate às pragas inicia-se no tratamento de sementes visando o combate às pragas do solo como os cupins, corós e lagartas e o combate segue com a aplicação de produtos sistêmicos nas diversas fases da cultura, sendo recomendado por um engenheiro agrônomo após o levantamento da infestação delas com a indicação do nível de dano econômico.

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

Quadro 1. Principais Agrotóxicos Empregados na Cultura do Milho

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

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

- ADUBAÇÃO

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

- COLHEITA E ARMAZENAMENTO DO MILHO

A colheita pode ser iniciada a partir da maturação fisiológica do grão. Isto é, quando 50% das sementes na espiga apresentarem a camada preta no ponto de inserção das mesmas com o sabugo. Contudo, 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.

4.8.4 Cultura do Algodão



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

- **ANÁLISE DO SOLO**

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

- **PREPARO DO SOLO**

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

- **MANEJO DO SOLO:**

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

- **ADUBAÇÃO E CALAGEM**

De acordo a análise de solo.

Calagem: A quantidade de calcário é calculada pela fórmula:

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

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 estercos, 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**

O conjunto de práticas que permitem que uma lavoura expresse ao máximo sua potencialidade produtiva. Entre as práticas culturais empregadas na cultura do algodoeiro durante o seu ciclo produtivo destacam-se: direção e profundidade de semeadura, desbaste, espaçamento, densidade e arranjos, uso de reguladores de crescimento e desfolhantes.

-Desbaste:

É a prática de arrancar as plantas sobressalentes. Também depende do tamanho que as plantas atingirem de acordo com o mesmo conceito do espaçamento que vimos anteriormente. 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.

4.8.5 ROTAÇÃO DE CULTURAS

Com a rotação de culturas o agricultor visa à fertilidade do solo. É comprovado que continuados cultivos de algodão no mesmo solo acaba prejudicando a produção, por tanto o melhor a se fazer é a rotação entre as culturas e de preferência com as leguminosas. O solo sofre vários benefícios, tais como:

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

CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

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

COMBATE À EROSÃO

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. Pelo fato de os algodoeiros serem muito exigentes, tem que estar sempre limpos de ervas daninha concorrente, o desgaste do solo pelas chuvas pode ser muito grande. O cultivo recomendado é o nivelado, pois uma enxurrada poderia prejudicar a produção de plantas, quando as chuvas ocorrem nos dias seguintes à semeadura ou quando as plantas ainda estão novas.

COLHEITA

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

RECOMENDAÇÕES

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

CUIDADOS PÓS-COLHEITA:

A umidade do algodão não deve ultrapassar 10%, pois senão ocorre grande possibilidade de fermentação e o produto será desqualificado por isso. O algodão após a colheita deve, então, ficar exposto ao sol, em cima de oleados ou panos para não sujarem, mas a super-exposição ao sol não é recomendada pois prejudica o produto no seu beneficiamento.

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

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

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

Produtos Químicos a serem Utilizados:

Cultura da Soja

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

Herbicida	Cultura	Quantidade	Controle
Machete	Arroz	4,0 a 6,0l/ha	folhas estreitas /largas

Herbanil	Arroz	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	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 aos cuidados de proteção ao Meio Ambiente.

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

Como fazer a Tríplice Lavagem?

Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tangue do pulverizador, adicione água limpa a embalagem ate ¼ do seu volume, tampe bem a embalagem e agite-a bem por 30 segundos, despeje a água de lavagem no tangue do pulverizador, faca esta operação 3 vezes, Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfumando o fundo.

- **Atenção**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Instruções de Armazenamento

- Mantenha o produto em sua embalagem original;
- O local deve ser exclusivo para produtos tóxicos, devendo ser isolado de alimentos e bebidas ou outros materiais;
- A construção deve ser de alvenaria ou de material não comburente;
- O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável;
- Coloque placa de advertência com os dizeres: **CUIDADO VENENO;**
- Trancar o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças;

- Deve haver sempre sacos plásticos disponíveis, para envolver adequadamente embalagens rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados;
- Em caso de armazéns maiores deverão ser seguidas as instruções constantes da NBR 9843.
- Observe as disposições constantes da Legislação Estadual e Municipal.

Destinação Adequada de Resíduos e Embalagens:

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

Descarte das embalagens vazias de agrotóxicos

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

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

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

Os usuários / agricultores devem tentar acumular (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 prezo 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 agronômica (dois anos) e a nota fiscal de compra do produto.

- **Os Canais de distribuição deverão:**

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

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

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

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

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

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

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

- Prevenção aos Trabalhadores

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

*Uso de Equipamento Individual (EPI-Ex. Toca, Avental, Óculos/Viseiras, Respiradores, Luvas e Botas) apropriada em todas as etapas deste do manuseio de agrotóxicos (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).

4.9 HIDROGRAFIA E FONTE DE ÁGUA NA PROPRIEDADE

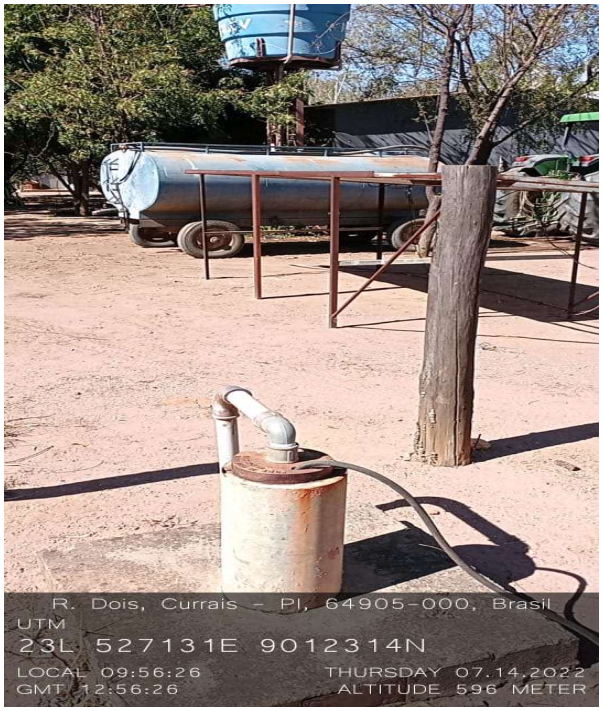
Na região, o principal recurso hídrico provém do Rio Gurgueia, importante afluente do Rio Parnaíba e principal rio da mesorregião do sudoeste piauiense.

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

A propriedade utiliza, como fonte de água, tambores e caixas d'água com capacidades variadas, que serão retirdos de um poço artesiano que possui licenciamento.

Imagem 04: Fonte de água e outorga





AUTORIZAÇÃO E OUTORGA DE USO
PARA POÇO TUBULAR N° 398/20

A diretora de Recursos Hídricos da SEMAR/PI, no uso de suas atribuições que lhe confere o artigo 12, da Lei n° 5.165, de 17/08/2000, e com base no Decreto n° 11.341 de 22/03/2004, na Portaria GAB. n° 0101/15 e em Parecer Técnico resolveu:

Art. 1° Conceder AUTORIZAÇÃO E OUTORGA DE USO para Dirce Feiten , CPF n° 903.262.459-87, nas seguintes características e condições:

Prazo de validade:	3 anos	**Latitude:**	8°56'6" S
Data de término:	28/12/2023	**Longitude:**	44°45'12" O
Localidade do poço:	Fazenda Feiten	**Aquífero:**	POTI/PIAUI
Município do poço:	Currais	**Sub-bacia:**	Difusas do Médio Parnaíba
Finalidade do uso:	CONSUMO HUMANO	**CNARH:**	22.0.0306783/20
Processo SEMAR:	AA.130.1.004788/19-34	**ART:**	00023026200705030517

Art. 2° O outorgado interessado em renovar a Outorga deverá apresentar requerimento à SEMAR/PI com antecedência mínima de 90 dias da data de término da outorga.

Art. 3° O usuário constante desta Outorga deverá cumprir, naquilo que lhe couber, o disposto na Lei Estadual nº 5.165/2000, no Decreto Estadual nº 11.341/2004, Decreto Estadual nº 16697/2016 e Portaria SEMAR 101/2015.

Art. 4° O usuário constante desta Outorga deverá observar os dados técnicos e condicionantes do anexo constante no verso desta folha.

Art. 5° Este ato entra em vigor na data de sua publicação.

Teresina,
segunda-feira, 28 de dezembro de 2020

Layssa Maia Andrade
Diretora de Recursos Hídricos - SEMAR

Layssa Maia Andrade
Diretora de Recursos
Hídricos-SEMAR
Mat. 341.727-1

4.10 FONTE DE COMBUSTÍVEL

No Imóvel possui um tanque destinado ao combustível com capacidade de 7.000 litros.

Imagem 05: Fonte de Combustível



4.11 DESCRIÇÃO DE ACESSO/CROQUI DE ACESSO

- **Coordenadas extremas do imóvel:**

Leste:	8°55'34.31"S	44°44'23.99"O
Oeste:	8°56'5.41"S	44°46'7.40" O
Norte:	8°55'30.51"S	44°44’46,82” O
Sul:	8°56'43.59"S	44°45'16.21"O

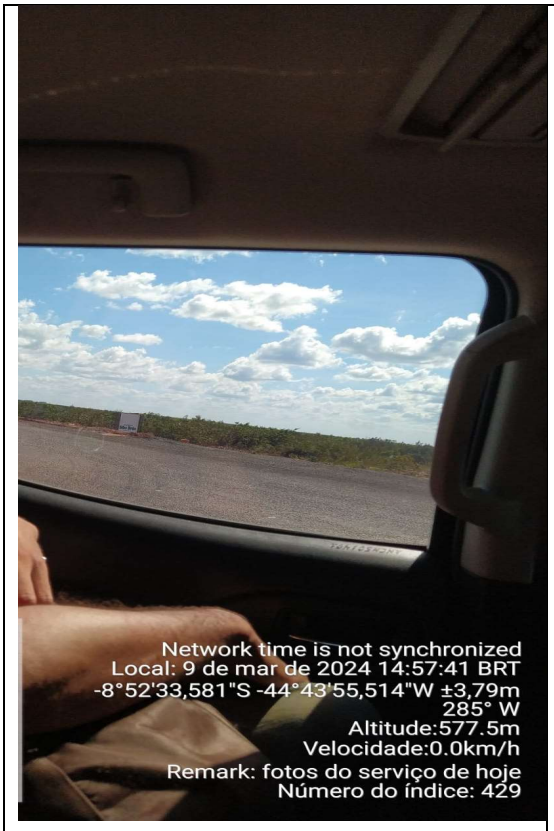
O empreendimento está localizado na SERRA DO PIRAJÁ , Zona Rural, município de CURRAIS-PI, e o acesso se dar pela Rodovia BR-135. O acesso dar-se pela Rodovia BR-135, Partindo-se de Teresina até o município de Currais - PI.

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

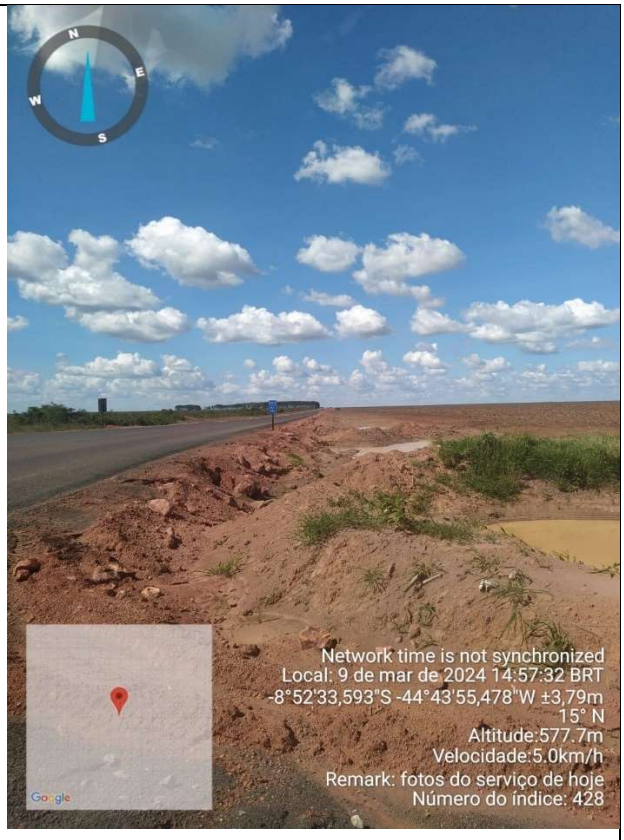
- Povoado Estaca Zero – Floriano: são 173 km de distância percorridos pelas rodovias BR – 343 - 159 km e BR – 230 –8 km;
- Floriano / Itaueira são: 102 km de distância percorridos pela Rodovia PI- 140;
- Itaueira / Canto do Buriti são: 64 km de distância percorridos pela Rodovia PI- 140;
- Canto do Buriti / Colônia do Gurgueia são: 103 km de distância percorridos pela Rodovia BR – 324;
- Colônia do Gurgueia / Cristino Castro 90 km de distância percorridos pela Rodovia PI – 135;
- Cristino Castro /Bom Jesus são: 15 km de distância percorridos pela Rodovia PI - 135;
- Bom Jesus / Currais são: 14 km de distância percorridos pela Rodovia PI – 392;

Em Currais, sentido a Serra das Laranjeiras, passando pela PI - 392; por aproximadamente 39 km e pela Rodovia que dá acesso a Uruçuí, percorrendo cerca de 39 km pela Rodovia, a propriedade fica localizada as margens da Rodovia, percorre cerca de 3 km até a sede da Fazenda Feiten, nas coordenadas 8°56'8.41"S e 44°45'11.56"O. (Croqui de acesso em anexo)

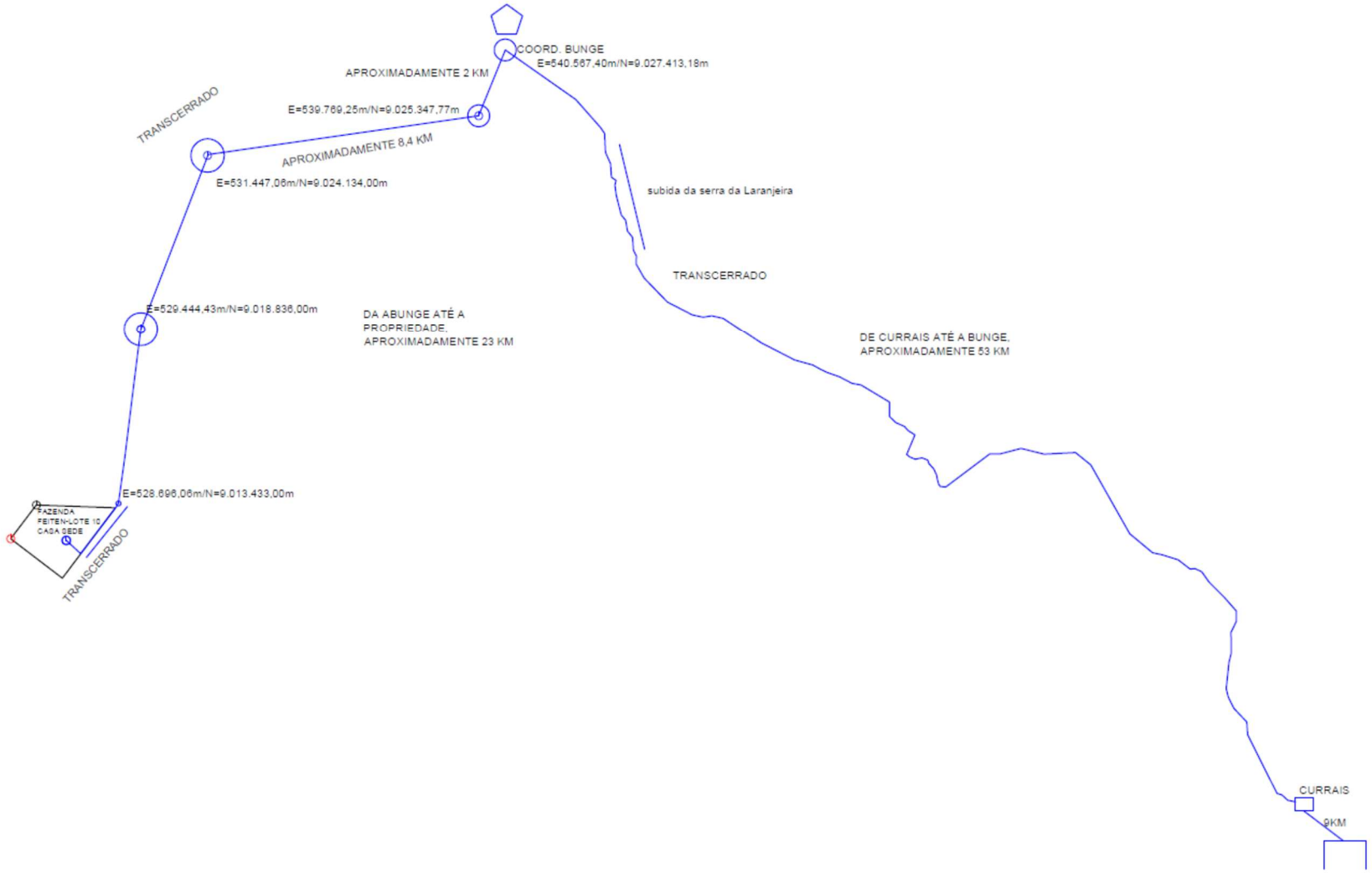
Imagens 06: Croqui de Acesso e foto com coordenadas de acesso



PLACA DA FAZENDA BRAS



KM 168


COORD. BUNGE
E=540.567,40m/N=9.027.413,18m
APROXIMADAMENTE 2 KM
E=539.769,25m/N=9.025.347,77m
TRANSCERRADO
APROXIMADAMENTE 8,4 KM
E=531.447,06m/N=9.024.134,00m
subida da serra da Laranjeira
TRANSCERRADO
E=529.444,43m/N=9.018.836,00m
DA ABUNGE ATÉ A PROPRIEDADE, APROXIMADAMENTE 23 KM
DE CURRAIS ATÉ A BUNGE, APROXIMADAMENTE 53 KM
E=528.696,06m/N=9.013.433,00m
FAZENDA FEITEN-LOTE 10 CASA SEDE
TRANSCERRADO
CURRAIS
9KM

4.12 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 4.982pessoas. 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 35,1ºC e 28,7ºC, 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, plíntico ou não plíntico, 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. O Imóvel possui cisterna para o acúmulo de água de chuva nas estradas de acesso e plantio do imóvel.

O imóvel possui um solo do tipo Latossolo Vermelho – Amarelo Distrófico Álico, Latossolo Vermelho – Escuro Distrófico Álico, Areias Quartzozas e Latossolo Vermelho –

Amarelo textura Média. Em consideração a declividade, a propriedade é plana, de acordo com a escala de declividade (0-2).



Imagem 07: Localização do município dentro do Estado do Piauí

4.13 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PARA AS ATIVIDADES

ROTINA OPERACIONAL A SER REALIZADA NO ANO DE 2024

Operação executadas	**ÉPOCA PREVISTA DA EXECUÇÃO**											
Meses	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Preparo de área												
Aplicação Calcário								X	X			
Incorporação								X	X			
Aplicação Fosfato										X		
Incorporação										X		
Aplicação de Gesso,										X		
Incorporação										X		
Gradagem Aradora (2º)										X	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				

* O proprietário não soube informar qual o período/ano da realização das etapas

4.14 TABELA DE VALORES ESTIMADO PARA O EMPREENDIMENTO

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

Planilha de Investimento para Atividade de Grãos/ha.

Gastos para os anos de 2023

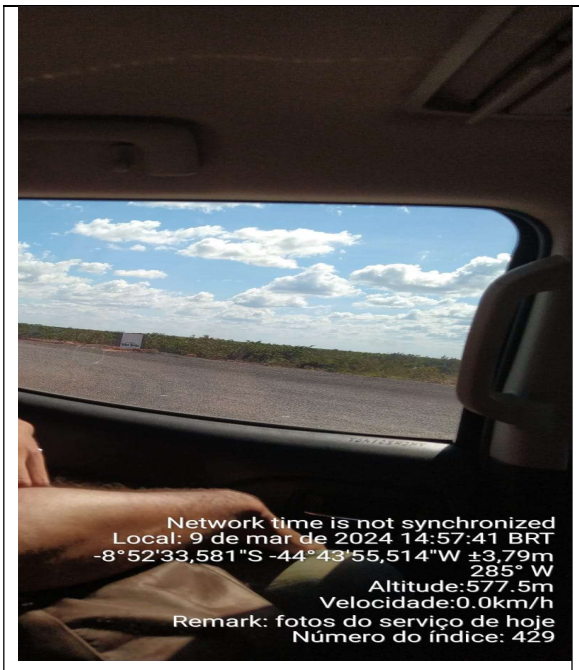
Área 289,9276 hectares.

DESCRIMINAÇÃO	**VALOR (R$)**
Gradeamento	160,00
Incorporação de Calcário	190,00
Calcário (3,5 ton. p/ha)	170,00
Nivelamento da Terra	140,00
Fósforo (300kg p/ha)	220,00
Plantio	710,00
Total	**1.590,00**

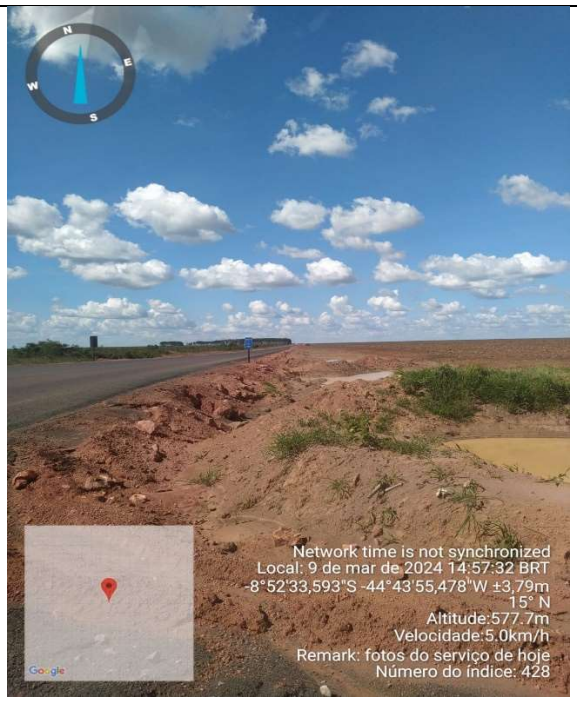
4.15 ÁREAS DE BENFEITORIAS

O empreendimento possui como infraestrutura montada no próprio imóvel para atender o processo de produção: uma casa sede, casa gerente, dormitório, escritório, oficina para máquinas, galpão, casa de defensivos, poço, caixas d'água, placas solares, casa com gerador e balança. Abaixo, imagens fotográficas com a realidade do imóvel hoje.

Imagens 08: Benfeitorias do empreendimento



Acesso a Fazenda_Transcerrado



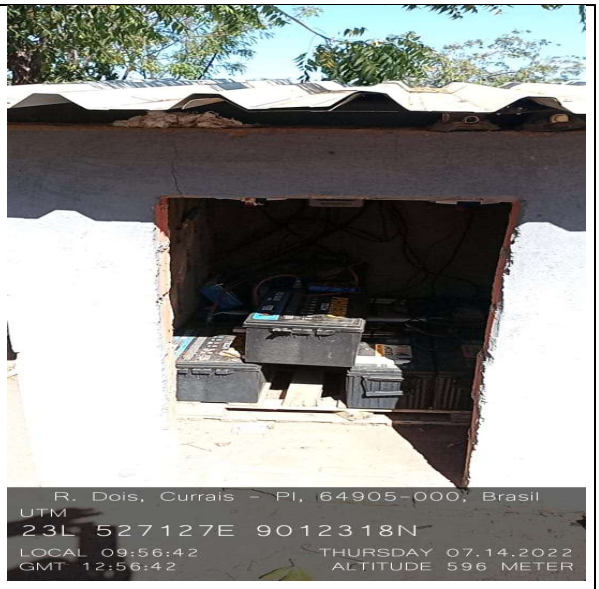
Km 168-Transcerrado







Balança



Casa baterias

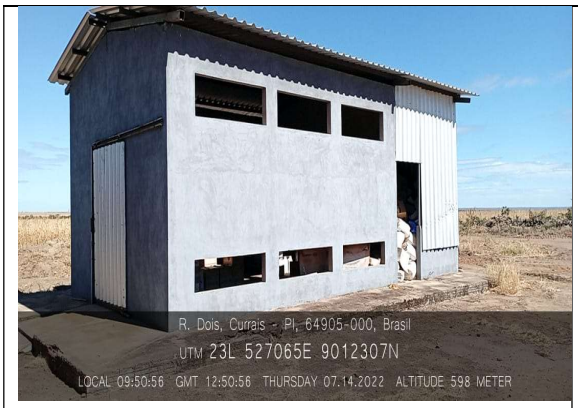
Galpão destinado ao veneno





Galpão para máquinas





Galpão-deposito de agrotóxicos

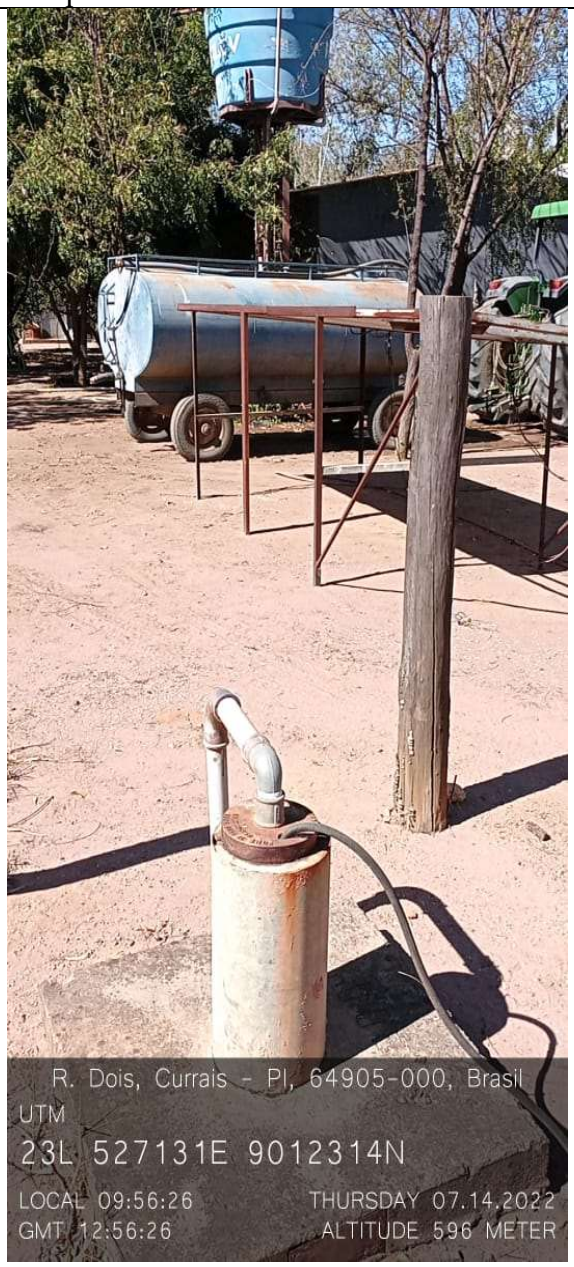


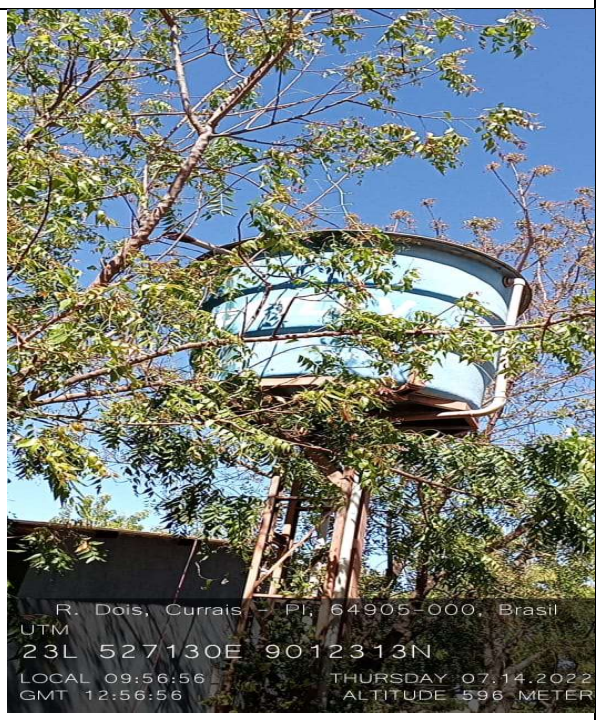
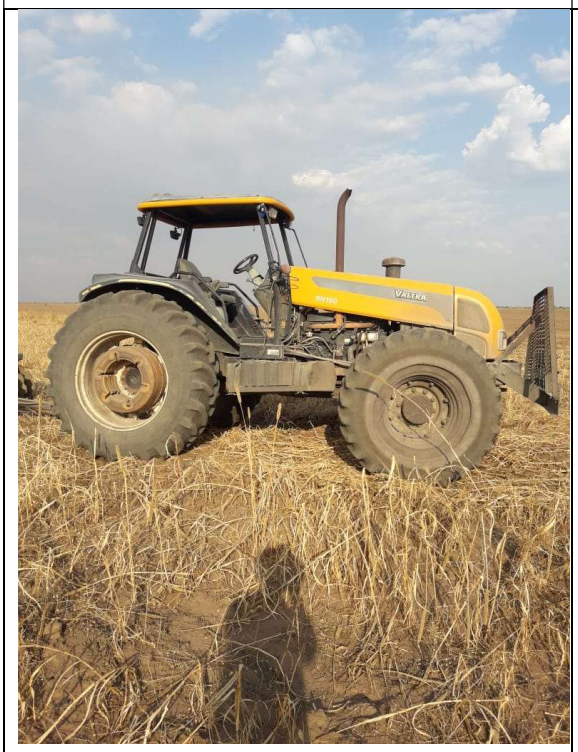
Tanque de combustível

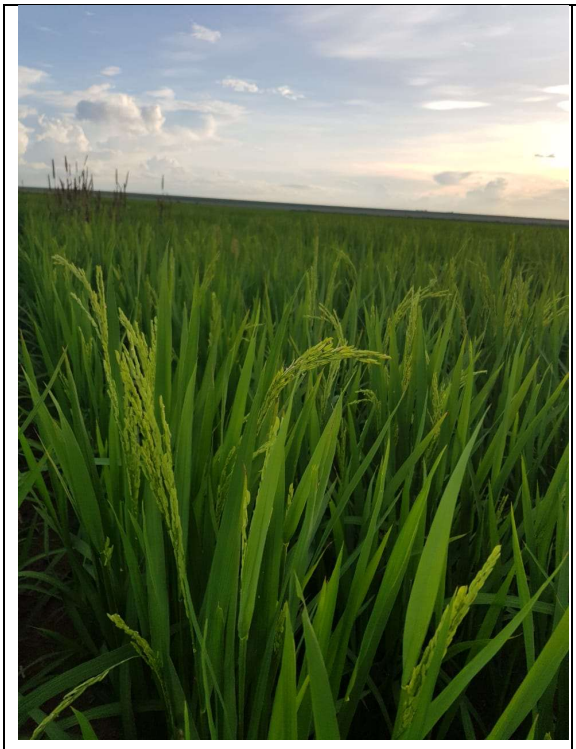


Placas solares





	
 Campo agrícola	 Campo agrícola



Campo agrícola





Visão geral do empreendimento

5.DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental foi elaborado de modo a subsidiar o órgão competente (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAR) quanto à viabilidade ambiental do empreendimento em questão. Procurou-se apresentar no EAI (Estudo Ambiental Intermediario) os levantamentos de dados, tanto secundários quanto primários, voltados aos aspectos relevantes para o processo de avaliação dos impactos ambientais. A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana e desenvolvimento sustentável das atividades industriais inerentes a manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, o diagnóstico ambiental foi realizado de modo a proporcionar uma visão integrada da variabilidade normal

dos fenômenos, de tal forma que fosse possível conceber a avaliação da interferência da ampliação e operação do empreendimento.

O diagnóstico foi realizado para os meios físico, biótico e antrópico, envolvendo as seguintes atividades: - Levantamento de dados secundários na bibliografia existente e nos órgãos públicos estaduais e municipais; - Levantamento de dados cartográficos e análise de imagens de satélite; - Levantamento de dados por meio da realização de campanhas de campo; e, - Visita técnica ao local do empreendimento pela equipe envolvida na elaboração EAI, com coleta de informações pelos especialistas, especialmente para o diagnóstico acerca da fauna terrestre, avifauna, meio antrópico, qualidade da água, solo, entre outras informações pertinentes, conforme metodologia evidenciada anteriormente.

5.1. Delimitação das Áreas de Influência

Metodologia

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

Definição das Áreas de Influência

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

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

5.1.1 Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta consiste em uma área de **397,7124** hectares, onde ocorreram as totalidades dos impactos diretos provenientes das construções dos empreendimentos em seus meios, físico, biótico e antrópico.

5.1.2 Área de Influência Indireta

Consiste nas áreas circunvizinhas ao empreendimento, principalmente o município de Bom Jesus-PI e Currais-PI, além de todos os trechos próximos enquadrados pela TRANSCERRADO, onde os impactos serão percebidos em menor intensidade que a Área de Influência Direta.

5.2. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

5.2.1 MEIO FÍSICO

- METODOLOGIA APLICADA

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

-CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLOGICAS

Clima

A análise climática apresenta caracterização do regime de chuva em nível anual e mensal, além do regime térmico, umidade relativa do ar, insolação, nebulosidade, ventos, evaporação e evapotranspiração, aos quais constituem fenômenos relevantes ao clima. Os dados climáticos basearam-se em dados da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Irrigação do Estado do Piauí – SEAAB. Os valores das temperaturas médias, máximas e mínimas compensadas foram estimulados em função da latitude, longitude e altitude, visando fornecer as informações necessárias para a elaboração do Estudo Ambiental Intermediario-EAI do empreendimento agrícola no município de Bom Jesus.

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 18ºC 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.

CLASSSIFICAÇÃO CLIMÁTICA	
KOEPPEN **GAUSSEN**	**Aw** **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 Ambiental Intermediário do referente município.

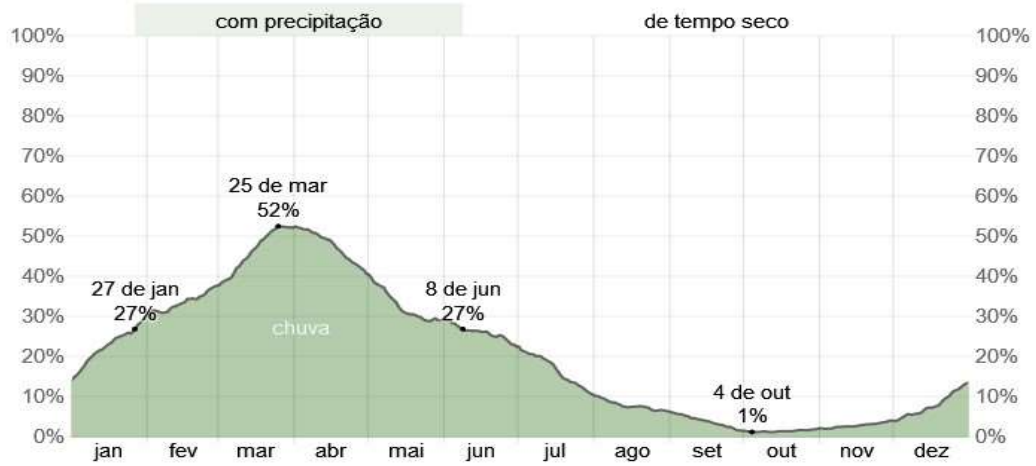
O Balanço Hídrico para o município em estudo foi realizado segundo a metodologia proposta por Thornthwaite & Mather (1955) e de aceitação mundial. O método é baseado na utilização de dados de precipitação e evapotranspiração potencial e fornece, como resultados, a evapotranspiração real, o excedente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

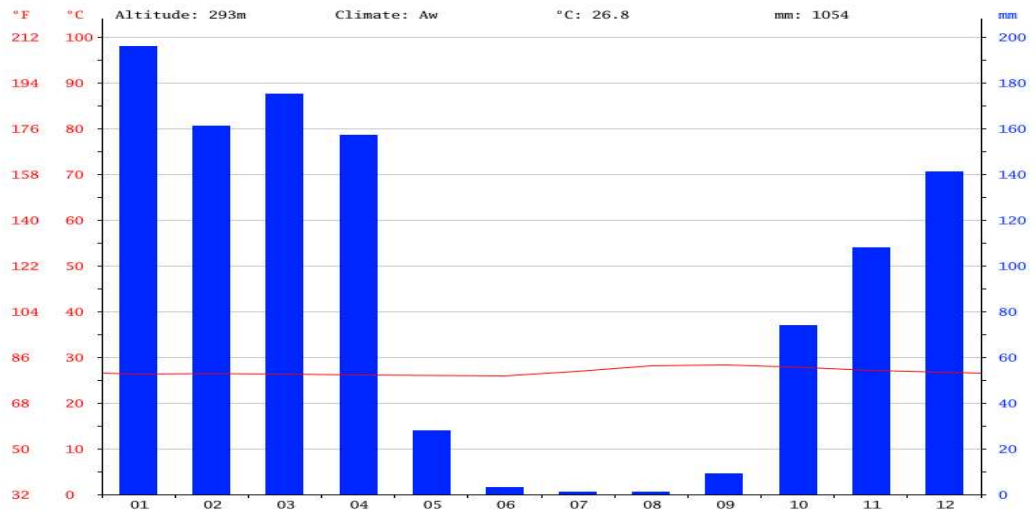
Pluviometria

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

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

Na área do município de Bom Jesus, os totais pluviométricos atingem de 260,5 mm a 1.200 mm, evidenciando grandes variações nas precipitações entre um e outro ano. Contudo, apresenta duas estações bem definidas. Uma correspondente ao período das chuvas, concentradas, geralmente, entre 06 meses (novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril) e, o período da estiagem entre maio a outubro. Quanto ao restante dos meses, podem ocorrer chuvas devido ao fenômeno atmosférico frequentes na Região Nordeste. Nessa análise a precipitação pluviométrica foi avaliada como o elemento de maior importância no contexto climático tornando-se o principal parâmetro para definir as características do clima, sendo ela o elemento regulador da vida animal e vegetal, influenciando diretamente na economia do Estado do Piauí.





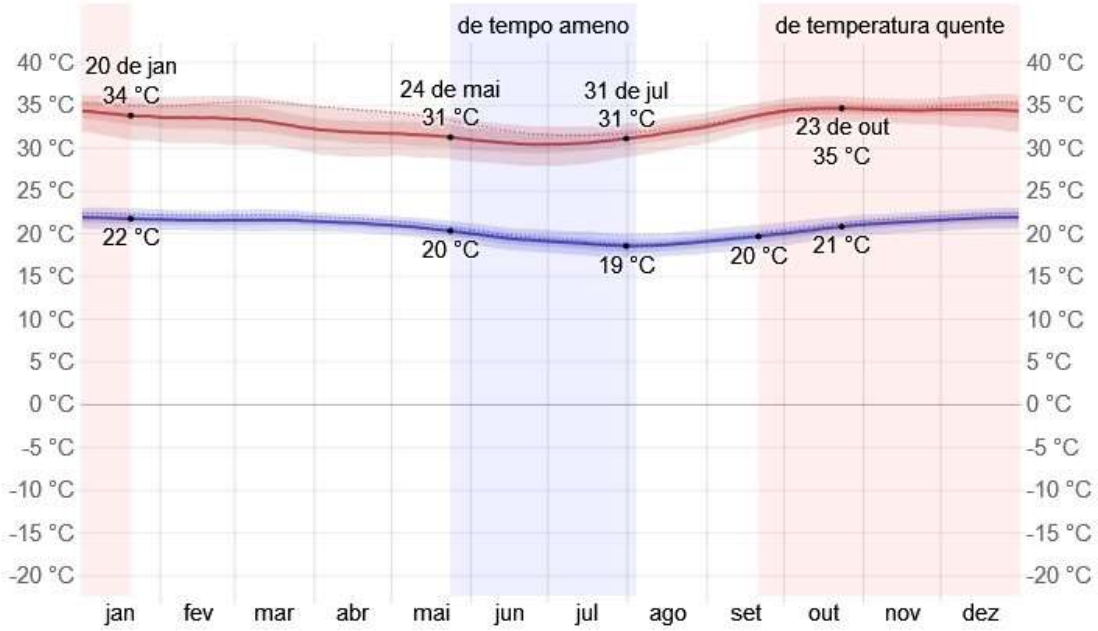
Temperatura

No município de 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 35,1ºC e 28,7ºC, respectivamente. O período de elevação de temperatura ocorre principalmente entre os meses de agosto a dezembro.

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

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

Imagem 09: Tabela com temperatura em Currais-PI



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

Ventos – Direção e Velocidade

Os ventos, juntamente com os outros fatores climáticos, influenciam significativamente nas condições atmosféricas. Sua ação mecânica pode prejudicar o desenvolvimento das plantas, dispersarem partículas, pragas, doenças; e ainda influenciar na transpiração das plantas e na evaporizarão dos cursos d'água. Os ventos, ao longo do ano, apresentam direções variadas na área em estudo a predominância dos ventos e a direção Nordeste/Sudeste.

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

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

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

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

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

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

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

-GEOLOGIA

As unidades geológicas que se destacam na totalidade da área do município inserem-se nas coberturas sedimentares descritas a seguir. A Formação Pedra de Fogo reúne arenito, folhelho, calcário e silexito. A Formação Piauí engloba arenito, folhelho, siltito e calcário. Na base do pacote ocorre a Formação Potí, agrupando arenito, folhelho e siltito.O acidente morfológico predominante, é a ampla superfície tabular reelaborada, plana ou levemente ondulada, limitada por escarpas abruptas que podem atingir 600 m, exibindo relevo com

zonas rebaixadas e dissecadas. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Projeto Carvão da Bacia do Parnaíba (CPRM, 1973).

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, Sãcursoso Francisco e Semitumba; e os morros Canastras, Fenil, Onça, Redondo e Três Irmãos.

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

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

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

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

Unidades Lito-Estratigráficas

FORMAÇÃO	PERIODO
Longa	Devoniano
Sambaiba	Triassico
Pedra de Fogo	Permiano
Pedra de Fogo	Permiano

FORMAÇÃO GEOLÓGICA

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

CARBONÍFERO

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

Na área do empreendimento, o objeto do estudo de impacto ambiental predominam os solos profundos, bem drenados, com baixo nível de nutrientes, altos teores de alumínio trocável e pH ácido. Como também se encontram solos poucos evoluídos.

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

Tipo de solo:

- **LA – Latossolo Amarelo**

Segundo o levantamento exploratório – Reconhecimento de solos do estado do Piauí (SNCLS – EMBRAPA) identificou-se as seguintes associações de solos:

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

Principais Inclusões:

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

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

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

- **R7** Associação de: NEOSSOLOS LITÓLICOS textura média e arenosa, fase pedregosa e rochosa, relevo ondulado e montanhoso, substrato arenito + ARGISSOLOS VERMELHOS CONCRECIONÁRIOS raso e não raso, plíntico e não plíntico, textura média e textura média argilosa, fase relevo suave ondulado a forte ondulado, ambos ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e fraco, fase erodida e não erodida, cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/caatinga + AFLORAMENTO DE ROCHA. R7

Principais Inclusões:

- CAMBISSOLOS Tb ÁLICO e DISTRÓFICO raso e não raso, A fraco e moderado, textura média, fase erodida pedregosa II, substrato arenito e siltito.

- NEOSSOLOS LITÓLICOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A fraco e moderado, textura média, fase erodida, substrato siltito.

- LATOSSOLOS AMARELOS ÁLICO e DISTRÓFICO A fraco e moderado, textura média e argilosa, fase não pedregosa e pedregosa III (concrecionária e não concrecionária).

- NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A fraco.

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

Declividade

A propriedade apresenta relevo plano a suave ondulado atingindo declives máximos de 2% em pequenas áreas, portanto, passível de utilizar e de implantar uma exploração intensiva.

Metodologia Aplicada:

Com um aparelho de GPS, trena de 100m, bússola e régua topográfica(determinar as cotas/ altura de cada ponto do terreno no começo e fim a cada 100m) 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.

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	100%
Suave Ondulado	2 - 5	-
Moderadamente Ondulado	5 – 10	-
Ondulado	10 – 15	-
Forte Ondulado	15 – 45	-
Montanhoso	45 – 70	-
Escarpado	> 70	-
TOTAL		100,00 %

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

-RECURSOS HIDRICOS

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semiárida. Os principais cursos d'água que drenam o município são: o rio Uruçuí-Preto e os riachos do Terçada, da Faca de Ponta, Quilombo, Laranjeiras, Pará e Pirajá.

Os principais estão discriminados no quadro abaixo:

RIO	BACIA	EXTENSÃO NA ÁREA-KM	REGIME DE ESCOAMENTO	VAZÃO MÉDIA ANUAL-m^3/s	AFLUENTES
PARNAÍBA	PARNAÍBA	740	PERENE	22	Uruçuí-Preto ; Os riachos do Terçada, da Faca de Ponta, Quilombo, Laranjeiras, Pará e Pirajá

As águas subterrâneas no município de Currais apresentam as seguintes características: profundidade média de 205,50 m, vazão média de 5.300 l/h, Formação Longa, Formação Sambaíba, Pedra de Fogo e aquífero tipo confinado.

-NÍVEIS DE RUIDOS E VIBRAÇÕES

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

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

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

-CAVIDADES

Nas áreas que sofrerão Influência Direta não possuem Cavidades.

5.2.2 MEIO BIÓTICO

-FLORA

O imóvel já passou por 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.

Dentre as espécies encontradas, em áreas de cerrado, de acordo com a literatura, 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, e pequi. Outras com potencial para emprego na medicina, indústria madeireira, forrageira, extração de óleo vegetal, etc. No cerrado piauiense, observa-se uma flora riquíssima em espécies de reconhecimento, valor econômico, como a faveira (Parkia Pendula) e pequizeiro (Proibidas de Corte) além de outras que poderiam ser aproveitadas para reflorestamento. De acordo com a Portaria nº 122-P de 19 de março de 1985, a coleta, transporte, comercialização e industrialização de plantas ornamentais, medicinais, aromáticas e tóxicas, oriunda de floresta nativa dependem de autorização do IBAMA. A aroeira é uma espécie que se enquadra nesta portaria por ser medicinal.

Imagens 10: Vegetação da Reserva Legal.













Relação das Espécies da Fauna

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

Metodologia aplicada:

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	*Croto phagaani*
Anu-Branco	*Guira guira*
Bem-te-vi	*Pitangus sulphuratus*
Jacu	*Aburria jacutinga*
Lambu	*Otus choliba*
Sabiá	*Mimus saturninus*
Curió	*Oryzoborus angolensis*
Currupião	*Icterus jamacaii*
Gaviãozinho	*Gampsonyxs wainsonii*
Juriti	*Leptotila varreauxi*
Papa-Capim	*Leistes superciliaris*
Bigode	*Sporophila lineola*
Alma de gato	*Piaya cayana*
Choró	*Taraba majjor*
Pomba Verdadeira	*Columbas peciosa*
Rolinha Fogo Pagou	*Scarda fellasquamata*
Sabiá Laranjeira	*Turdus rufiventris*

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

MAMÍFEROS

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

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

RÉPTEIS

Nome Comum	Nome Científico
Camaleão	*Iguana iguana*
Carambolo	*Tropiduru storquatus*
Cobra cascavel	*Crotalus durissus*
Cobra coral falsa	*Psendoboar hombifera*
Cobra de veado	*Epicrates cenchria*
Cobra jarariquinha	*Bothrop singlesiasi*
Cobra verde	*Leimadophis* sp
Cobra de cipó	*Philodryas serra*
Tejo	*Tupinam bisteguixim*



-ECOSSISTEMA AQUÁTICO

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

-UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

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

5.2.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

-CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL

A população do município de Currais-PI é de 4.854 habitantes conforme IBGE (Censo Demográfico de 2022) possui uma área de 3.156,657 km^2:

Registra-se uma densidade demográfica de 1,54 **habitantes/km^2.**

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, infra-estrutura básica e de apoio.

-USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

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

Práticas de Caráter Mecânico

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

Lei de Conservação do Solo

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

Justificativa

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, silexitos e argilitos, sendo espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho - amarelo concrecionário**.**

-CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE E DE DOENÇAS EDEMICAS

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 de Currais-PI, existem vários agentes de saúde e UBS.

Nome Fantasia	Razão Social
SMS DE CURRAIS	MUNICIPIO DE CURRAIS
UNIDADE ODONTOLOGICA MOVEL DE CURRAIS	MUNICIPIO DE CURRAIS
UBS CURRAIS	MUNICIPIO DE CURRAIS
PS PIRAJA	MUNICIPIO DE CURRAIS
UBS BATINS	MUNICIPIO DE CURRAIS
ACADEMIA DA SAUDE DE CURRAIS	MUNICIPIO DE CURRAIS
LABORATORIO REGIONAL DE PROTESES DENTARIAS DE CURRAIS	MUNICIPIO DE CURRAIS
CENTRAL MUNICIPAL REDE DE FRIO DE CURRAIS	MUNICIPIO DE CURRAIS
SAMU 192 CURRAIS	PM DE CURRAIS

Durante o desempenho de suas atividades, os trabalhadores se expõem a riscos, pois, as maquinas 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 maquinas 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.

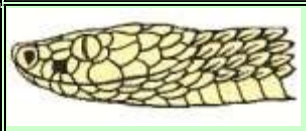
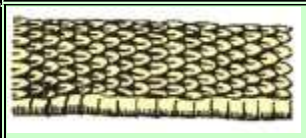
Público Alvo

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.

Imagem 11*: COBRAS VENENOSAS E NÃO VENENOSAS*

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

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

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

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

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

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

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

Existe uma grande disponibilidade de metodologias de avaliação de impactos ambientais. Os métodos correntemente disponíveis, em sua maioria, resultam da evolução de outros já existentes. Alguns são adaptações de técnicas de planejamento regional, de estudos econômicos ou de ecologia, como por exemplo, a análise de potencialidade de utilização do solo e de usos múltiplos de recursos naturais, análises de custo e benefício,

modelos matemáticos e etc. Outros foram concebidos no sentido de considerar os quesitos legais envolvidos.

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

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

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

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

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

6.1.Descrição e Avalição dos Impactos – Meio Físico

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

Tabela: Avalição dos Impactos Meio Físico

6.2 Descrição e Avaliação dos Impactos – Meio Biótico

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

Tabela: Avaliação dos Impactos – Meio Biótico

6.3 Descrição e Avalição dos Impactos – Meio Socioeconomico

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

Tabela: Avaliação dos Impactos – Meio Socioeconomico

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

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

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

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

6.4 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS

As medidas e programas descritas neste Estudo Ambiental Intermediário apresentam caráter preventivo, minimizador, compensatório, potencializador ou avaliador, a grande maioria encontra-se em fase de execução no empreendimento e as demais estão em fase de implantação para serem implantadas o quanto antes.

Consideram-se Medidas Atenuantes, todos os procedimentos que tem como objetivo harmonizar as novas atividades, decorrentes do empreendimento que se implanta, com o meio ambiente local tais medidas tem finalidade de atenuar os impactos ambientais negativos provenientes da interação do projeto do empreendimento no imóvel e ao meio ambiente, através da implementação de medidas que facilitam o restabelecimento das

condições ambientais compatíveis com a manutenção da qualidade de vida do meio ambiente.

Além das medidas Atenuantes, voltadas para a amenização dos impactos negativos, são apresentadas também neste tópico, as medidas que valorizam os impactos positivos que ocorrem nas diferentes fases do Projeto agrícola bem como estão relacionados os cuidados a serem observados durante as demais fases do empreendimento.

Quanto ao caráter, foram enquadrados em categorias de acordo como segue:

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

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

A instalação das medidas de controle é imprescindível para acompanhar a evolução da implantação das unidades propostas em projeto. O empreendedor irá avaliar, periodicamente, os aspectos ambientais, seus efeitos/resultados e propor, quando necessário, alterações, complementações e/ou novas propostas as atividades a serem desenvolvidas. Portanto, como resultados concretos, os tópicos acima apresentam as medidas e programas ambientais que visam prevenir, potencializar ou mitigar os impactos descritos nos respectivos itens.

6.5 Medidas Mitigadoras Propostas

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

Tabela: Medidas Mitigadoras Propostas

7. PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS

7.1 REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

Considerando a grande diversificação de embalagens e de formulações de agrotóxicos com características físicas e composições químicas diversas e as exigências estabelecidas pela lei Federal n 9.974 de 06/06/2000 e decreto n 4.074 de 08/01/2002, foi elaborado contendo procedimentos mínimos e necessários, para a destinação final segura das embalagens vazias de agrotóxicos, 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.

7.2 Dispositivos Legais

Estes são subdivididos em**:**

- **Política Nacional de Meio Ambiente**

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

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

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

Para a execução da política ambiental, foi criado o Sistema Nacional de Maio Ambiente (SISNAMA). Trata-se de um conjunto articulado de órgãos, entidades, regras e práticas da União, dos Estados, dos Municípios e de fundação instituída pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Em nível federal, os órgãos mais expressivos são o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e o Instituto Brasileiro do Meio

Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Integram o SISNAMA as secretarias e conselhos estaduais e municipais do meio ambiente. A competência para legislar é concorrente e/ou supletiva (CF/88).

Em 1986 CONAMA, através de sua Resolução nº 001/86, regulamentou o EIA, Estudo de Impacto Ambiental. Todo licenciamento ambiental de indústria potencialmente poluidora terá de ser precedido de Estudos Ambientais, neste caso o EAI (Estudo Ambiental Intermediario).

- **Política Estadual de Meio Ambiente**

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

Nessa linha, a Declaração de Estocolmo estabeleceu:

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

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

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

Entretanto, não obstante a criação e manutenção de todos os órgãos citados, o Estado necessitava de um órgão que coordenassem ações de forma abrangente no Piauí. Em 1991, ocorreu uma reforma administrativa no Estado, onde a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento Urbano foi extinta pela Lei nº 4.382, de 27/05/91, sendo devolvidas as atribuições de formular e executar a política estadual do meio

ambiente para a Fundação CEPRO. Em nova substituição à Fundação CEPRO, criou-se a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, pela Lei nº 4.797 de 24/10/95, com a finalidade de desenvolver a política de meio ambiente no Estado do Piauí. Em 10/07/1996, foi sancionada a Lei nº 4.854, que dispõe sobre a política de meio ambiente no Estado do Piauí, e de outras providencias.

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

Em agosto de 2021, surgiu uma nova **Resolução CONSEMA Nº 40 DE 17/08/2021** que "***Estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências***"

7.3 Planos e Programas Governamentais

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

Programas existentes através de serviços de pesquisa (Embrapa), que participa ativamente na elaboração e execução de várias políticas de governo auxiliam no desenvolvimento e estudo relacionado ao melhoramento do solo e melhores grãos para cada região. As ações do Governo do Estado através da Secretaria de Planejamento – SEPLAN – PI/PCPR, e são voltadas para a infraestrutura econômica com a melhoria de estradas, adequação da rede de energia. Com respeito a transportes, está sendo concluído as obras e serviços da "Rodovia Transcerrados" conhecida como rota da soja, certamente proporcionará o escoamento e a exportação de grãos produzidos na região dos Cerrados e beneficiará, diretamente, a população de 25 municípios, onde vivem 250 mil pessoas, incrementando, contudo, a geração de renda no sul do Piauí. O trecho passa por cidades que

se destacam como rota de escoamento dos grãos produzidos no Matopiba, território que reúne os cerrados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

O Governo Federal tem realizado liberação de recurso para adequação da malha viária, energia e outros em todo o Estado. Algumas linhas de crédito estão presentes através das instituições bancárias, Banco Nacional, Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil. A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba – CODEVASF está presente na região, com ações voltadas a adequação de estradas vicinais, pontes e açudes/barragens. A Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, também está presente, com um Programa sustentável de perfuração de poços e saneamento, além de outros incentivos no âmbito do desenvolvimento estadual.

A partir da análise ambiental considerando o planejamento, implantação e operação do empreendimento, em que foram relacionados os impactos passíveis de ocorrências nos meios físico, biótico e antrópico e as medidas mitigadoras propostas para cada um, são indicados os planos e programas que deverão ser postos em prática com vistas a garantir as condições ambientais consideradas satisfatórias para o empreendimento em estudo.

O empreendedor acompanhado pelo Estudo tem o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares de controle para o empreendimento, quando necessário. Os planos e medidas aqui propostos estão pautados em práticas que impeçam, minimizem maximizem e/ou compensem os impactos provenientes da operação do empreendimento baseadas no estudo da área da propriedade, bem como suas áreas de influência direta e indireta, além de ser adequado à realidade tecnológica no contexto econômico e geográfico que se insere o empreendimento.

Tendo em vista que as atividades desenvolvidas no empreendimento implicam em uma série de impactos, caberá ao empreendedor executar as medidas propostas nesse plano de controle ambiental. Caberá ainda ao mesmo zelar pela sua manutenção e correta operação. A seguir estão relacionados às principais medidas propostas para o empreendimento alvo deste estudo, que serão abordados mais detalhadamente nos tópicos subsequentes.

- ***Plano de Gestão Ambiental***

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

os demais Planos, de modo a gerenciar, de forma geral, as condições ambientais do empreendimento.

Objetivos

Garantir que as medidas de controle ambiental especificadas no Relatório de Controle Ambiental – RCA e os Planos Ambientais instituídos no âmbito deste PCA sejam desenvolvidos com estrita observância à legislação ambiental, federal, estadual ou municipal, durante a operação do empreendimento, bem como avaliar as condições gerais de qualidade ambiental desse.

Metas

As metas do Plano de Gestão Ambiental são:

- Realizar campanhas semestrais de supervisão ambiental na área do empreendimento com produção de relatórios dos resultados encontrados durante as vistorias;
- Realizar avaliações sistemáticas quanto à execução das medidas propostas no âmbito dos demais Planos Ambientais incluídos neste PCA;
- Supervisionar tecnicamente todos os demais Planos Ambientais integrantes deste PCA, de modo a corrigir falhas na execução e ou no escopo de atuação de cada um;
- Acompanhar todas as atividades dos Planos Ambientais 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.

Procedimentos Previstos

O plano prevê as seguintes ações e procedimentos:

- Realizar o gerenciamento da fase de operação;

- Garantir o suporte técnico necessário para condução dos planos ambientais previstos;

- Garantir a realização de todos os acordos e condições estabelecidas para as diferentes fases do licenciamento junto aos organismos de fiscalização e controle ambiental nos prazos estabelecidos;

- Garantir que todos os outros planos ambientais e condicionantes instituídos sejam desenvolvidos com estrita observância à legislação federal, estadual e municipal;

- Averiguar e fornecer suporte técnico para questionamentos ao empreendimento, originados através de auditorias, representações, inquéritos, ações civis públicas, denúncias, bem como os de outras naturezas e origens, desde que relacionados ao licenciamento ou a questões ambientais;

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

Monitoramento

Executar o monitoramento e 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.

Supervisão Ambiental do Empreendimento

Realizar a Supervisão Ambiental na área do empreendimento, acompanhando o andamento dos Planos Ambientais em relação ao cumprimento dos cronogramas e a evolução da execução dos serviços, com avaliação qualitativa e quantitativa, assim como a observância das respectivas especificações técnicas pertinentes.

A supervisão ambiental objetiva avaliar as inadequações (não-conformidades) ambientais do empreendimento, principalmente relacionadas à destinação dos resíduos sólidos, líquidos, e controle de erosão. Havendo detectado estas inadequações, deverá elaborar as recomendações destinadas à proteção do meio ambiente, de acordo com as medidas contidas nos Estudos Ambientais.

A equipe de Gestão Ambiental realizará vistorias semestrais no empreendimento para a constatação da conformidade ou não das medidas de proteção ao meio ambiente, desenvolvidas, verificando as possíveis irregularidades, através de instrumentos de acompanhamento das atividades, como, por exemplo, preenchimento das planilhas de verificação de não-conformidades mediante Ficha de Supervisão Ambiental.

Esta avaliação ou monitoramento ambiental da supervisão consiste em acompanhar a implementação das medidas de controle ambiental durante a operação do empreendimento e avaliar periodicamente seus efeitos e resultados, propondo, quando necessárias, alterações, complementações e ou novas ações e atividades.

Emissão de Relatórios de Acompanhamento dos Planos

Além de fazer a supervisão ambiental das ações propostas nos demais Planos Ambientais, o PGA será responsável por elaborar relatórios anuais de acompanhamento dos planos propostos neste PCA, que deverão ser armazenados para consulta caso solicitados pelo órgão ambiental. Para a elaboração de cada relatório, o PGA deverá receber informações consolidadas das ações de cada plano, bem como de seus efeitos. Para isso, cada Plano Ambiental deverá contar com um responsável (coordenador).

Duração do Plano
A execução deste Plano deverá ocorrer durante a instalação e operação do empreendimento.

Responsável pela Execução
responsabilidade do empreendedor

- ***Plano de Proteção da Flora e Fauna***

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

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

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

- 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

Objetivos

- 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.

Metas

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

Procedimentos Previstos

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

- Controle das áreas desmatadas, para que não haja desenvolvimento de processos erosivos causando prejuízos aos compartimentos ambientais;

- Priorizar as áreas sem vegetação para implantação de pontos de concentração de máquinas e pessoas, evitando a degradação de outros espaços;

- Evitar as atividades de limpeza do terreno em períodos noturnos;

- Orientar os condutores que adentram a propriedade a trafegar em baixa velocidade a fim de evitar o afugentamento e atropelamento de possíveis indivíduos faunísticos presentes na área;

- Realizar o afugentamento da fauna em momento imediatamente precedente a realização da supressão vegetal da área alvo de implantação do empreendimento, a fim de que os animais se protejam e saiam da área que será desmatada abrigando-se nas áreas de proteção, corredores ecológicos, reservas legais etc.;

- Construir aceiros para segurança das áreas de preservação permanente (APP's, reservas legais);

- Evitar as queimadas, a fim de preservar algumas espécies de plantas nativas, habitat e abrigos de animais silvestres;

- Restringir o acesso de pessoas e maquinários às áreas de florestas nativas (Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente) evitando a degradação destas áreas;

- Executar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos conforme especificado;

Duração do Plano

A execução deste Plano deverá ocorrer com duração a implantação e operação do empreendimento.

Responsável pela Execução

Responsabilidade do empreendedor.

- ***Plano de Proteção dos Recursos Hídricos***

Considerando que durante a operação do empreendimento, ocorre a geração de resíduos sólidos e efluente doméstico/sanitários/industriais na área do empreendimento, há a necessidade de implementação de diversas medidas, no que se refere à preservação dos recursos hídricos, tanto subterrâneos como os superficiais.

Objetivos

Conter os processos de poluição dos mananciais hídricos superficiais e do lençol freático por resíduos líquidos e sólidos provenientes das atividades desenvolvidas no empreendimento.

Metas

São metas deste Plano:

- Realizar o acompanhamento e mitigação de possíveis processos de carreamento de material de solo em direção aos mananciais, como forma de prevenir degradação tanto em termos de disponibilidade hídrica por meio de processos de assoreamento, quanto de qualidade através do transporte de substâncias tóxicas;

- Executar as obras de drenagem superficial nas áreas onde houver necessidade a fim de prevenir o carreamento de sólidos e o 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, em consonância com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

- Gerenciar de forma adequada os Efluentes Líquidos gerados no imóvel rural, em consonância com o Plano de Gerenciamento de Efluentes Líquidos;

- Dotar e manter no empreendimento sistemas de tratamento adequados para os efluentes gerados.

Procedimentos Previstos

As medidas mitigadoras para evitar que a qualidade da água seja alterada durante o desenvolvimentos das atividades do empreendimento devem manter o foco na contenção do carreamento de partículas para os cursos d'água (sólidos em suspensão), bem como para um acondicionamento correto dos resíduos sólidos e prevenção quanto ao derramamento de substâncias químicas e contaminação do solo por efluentes, de acordo com o que se segue:

- 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 a manutenção periódica dos dispositivos de drenagem de do sistema de tratamento de efluentes mantendo a eficiência dos sistemas instalados na fase de implantação;

- 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, providenciando o recolhimento dos resíduos gerados periodicamente e realizar a destinação dos mesmos em local adequado para armazenamento temporário e posterior destinação ambientalmente adequada;

- Instalar dispositivos de tratamento de efluentes sanitários de acordo com as normastécnicas brasileiras (NBRs) vigentes;

Duração do Plano

A execução deste Plano deverá ocorrer com duração a implantação e operação do empreendimento.

Responsável pela Execução

Responsabilidade do empreendedor.

- ***Plano de Controle de Erosões***

A erosão acelerada, ou erosão antrópica, é um problema mundial. Grandes áreas estão sujeitas à degradação do solo, às vezes de forma irreversível, por uma série de processos como erosão e desertificação acelerada, compactação e selamento, salinização, acidificação, diminuição da matéria orgânica e da fertilidade do solo e redução da biodiversidade. No Brasil, a perda da camada superficial é a principal forma de degradação dos solos, e um dos fatores da dessa perda é a ampliação da fronteira agrícola e do uso intensivo do solo.

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

Objetivos

- Diagnosticar e controlar possíveis locais de ocorrência de processos erosivos, bem como prevenir o assoreamento dos cursos d'água;

- Prevenir a formação de processos erosivos na área de influência direta, no intuito de minimizar os impactos ambientais possivelmente decorrentes da implementação das atividades no empreendimento, com a aplicação de ações operacionais específicas de monitoramento e de controle, bem como evitar o agravamento dos já existente.

Metas

São metas deste Plano:

- Reduzir a perda de solo e de outros materiais das áreas trabalhadas;

- Impedir a desestruturação do solo e a formação de processos erosivos;

- Impedir o carreamento de materiais particulados e inertes para os cursos hídricos provenientes das atividades operacionais.

Procedimentos Previstos

São previstas as seguintes ações:

- Execução de terraceamento e/ou bacias de infiltração em locais preferenciais de fluxos de águas superficiais garantindo a diminuição da velocidade e o possível carreamento de sedimentos minimizando os processos erosivos;

- Implantação de desvios de água, de forma a conduzi-las para áreas propícias à sua dissipação e infiltração, evitando o surgimento de voçorocas e atuando na recarga hídrica da região;

- Implantação de manejo dos solos nas áreas desnudas, decapeadas e compactadas, através da desagregação por meio de subsolagem, aragem, gradagem e implantação de cobertura vegetal, permitindo desta forma a infiltração das águas pluviais e a contenção dos processos de erosão;

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

Duração do Plano

A execução deste Plano deverá ocorrer com duração a implantação e operação do empreendimento.

Responsável pela Execução

Responsabilidade do empreendedor.

- ***Plano de Controle a Poluição Atmosférica***

O empreendimento em si, tem potencial para gerar 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, geralmente, na veículos e máquinas agrícolas, na execução dos serviços de preparo do solo, plantio e colheita de terraplenagem, que

promovem o lançamento de levantamento de material particulado no ar. A geração de ruído é inerente ao funcionamento de equipamentos e máquinas pesadas.

Objetivos

- Reduzir a geração de emissões atmosféricas (poeira) durante a atividade.

Procedimentos Previstos

Apresenta-se a seguir, por aspecto ambiental a ser controlado, e as ações a serem desenvolvidas visando o atendimento do objetivo do Plano.

a) Emissões Atmosféricas

Na execução das atividades do 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, NOx, CO, hidrocarbonetos parcialmente oxidados, traços de SO2 e alguns carbonilados minoritários como aldeídos e cetonas.

O segundo tipo de emissão atmosférica corresponderá às 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.

A movimentação de materiais e o tráfego de máquinas e veículos pesados transportando insumos sobre as áreas não pavimentadas e descobertas também irá representar fontes de emissões.

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

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

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

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

Duração do Plano

A execução deste Plano deverá ocorrer com duração a implantação e operação do empreendimento.

Responsável pela Execução

Será de responsabilidade do empreendedor.

- ***Plano de Gerenciamento de Riscos e Saúde Ocupacional***

O Plano de Gerenciamento de Riscos e Saúde Ocupacional deverá levantar e controlar tanto os riscos ambientais para a saúde dos trabalhadores quanto para a qualidade da região, durante a operação do empreendimento.

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

Objetivos

- Desenvolver atividades que minimizem os riscos para os trabalhadores do empreendimento, uma vez que estes se encontram constantemente em situações que oferecem riscos, bem como, de evitar a possibilidade de acidentes de trabalho.

- Cumprir os procedimentos que visam à operação do empreendimento de forma segura, prevenindo a ocorrência de emergências que possam gerar aos danos ao meio ambiente e, na sua ocorrência, minimizar suas consequências.

- Fornecer equipamentos de proteção individual aos trabalhadores (EPI's) a partir do início das atividades do empreendimento, sempre que as medidas de proteção coletiva não forem suficientes para controlar os impactos ambientais.

Procedimentos Previstos

- Disponibilizar equipamentos de proteção individual e coletiva aos funcionários; Deverá ser exigido o controle de velocidade dos veículos em circulação em toda a área dos

empreendimentos, de forma a minimizar a geração de poeira advinda da circulação por vias não pavimentadas.

- Observar as restrições ambientais quanto à disposição de resíduos domésticos, obedecendo, ainda, o disposto no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e no Plano de Proteção dos Recursos Hídricos;

- Proteger e sinalizar áreas de risco de acidentes;

- Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) visando à prevenção contra acidentes por picada de animais peçonhentos; ferramentas de cortes; ruídos; material particulado; quedas de ferramentas ou outros materiais; fagulhas ou material de pequeno porte que possam oferecer risco à visão dos funcionários e choques elétricos;

Sinalização no Empreendimento

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.

Monitoramento

Elaborar relatório semestral das ocorrências observadas no empreendimento, contemplando a apresentação dos comprovantes da entrega de EPIs aos funcionários.

- ***Plano de Adoção de Medidas de Segurança no Trabalho Rural***

O trabalho na zona rural exige cuidados para proteger os trabalhadores nas diversas tarefas desempenhadas diariamente. São inúmeros riscos existentes nas atividades rurais, por isso, trabalhar com segurança é fundamental.

A **NR 31 (Normas Regulamentadoras)** estabelece as obrigações do empregador e do empregado, apresenta as medidas de segurança que devem ser implantadas, assim como

todos os requisitos necessários para proporcionar boas condições de trabalho e proteger a saúde e integridade física dos colaboradores.

Apesar do avanço da tecnologia, os casos de **acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais na zona rural** são comuns, principalmente pelas condições de trabalho oferecida aos empregados.

Por décadas, a falta de fiscalização tornou este ambiente de trabalho perigoso para exercer as atividades. Por isso, o Ministério do Trabalho aumentou a fiscalização e as exigências para este ambiente de trabalho com a criação da NR 31 para prevenção de acidentes.

Objetivos

- Garantir boas condições de trabalho, higiene e conforto para os trabalhadores. Esta norma exige a adoção das medidas de segurança adequadas para preservar a saúde e integridade física dos trabalhadores rurais;

- O empregador deve fornecer um ambiente de trabalho seguro, realizando as avaliações dos riscos, adotando as medidas necessárias para garantir que todas as atividades, lugares de trabalho, máquinas, equipamentos, ferramentas e processos produtivos sejam seguros.

- Informar aos trabalhadores sobre todas as medidas de proteção implantadas e realizar o treinamento na zona rural também é fundamental para preservar a saúde e prevenir acidentes de trabalho.

Procedimentos Previstos

- Elaborar plano de trabalho e monitorar metas, indicadores e resultados de segurança e saúde no trabalho;

- Responsabilizar-se tecnicamente pela orientação dos empregadores e trabalhadores quanto ao cumprimento do disposto nesta NR;

- Promover a realização de atividades de orientação, informação e conscientização dos trabalhadores para a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho;

- Estabelecer no PGRTR as medidas de prevenção em segurança e saúde no trabalho;

- Propor imediatamente a interrupção das atividades e a adoção de medidas corretivas e/ou de controle quando constatadas condições ou situações de trabalho que estejam associadas a grave e iminente risco para a segurança ou saúde dos trabalhadores; e

- Conduzir as investigações e análises dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, com o objetivo de definir os fatores causais e as medidas preventivas a serem adotadas.

Duração do Plano

A execução deverá ocorrer durante a implantação e operação do empreendimento.

Responsável pela Execução

Será de responsabilidade do empreendedor.

- ***Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos***

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

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

O Plano aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos, abordam aspectos relativos à minimização na geração, à segregação, ao acondicionamento, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, se existir, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.

- ✓ **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Gerados**

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

O diagnóstico foi realizado com as seguintes etapas metodológicas:

- Estudo das características do empreendimento e pesquisa bibliográfica relacionada;

- Identificação e estimação da quantidade de resíduos a serem gerados, a partir das informações levantadas na etapa anterior. Além disso, nesta etapa também é possível levantar os locais de geração dos resíduos identificados;

Objetivos

- 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 agronômica (dois anos) e a nota fiscal de compra do produto

Metas

Dar destinação adequada a todos os resíduos gerados no empreendimento, de modo a reduzir sua geração e o grau de perigo.

Procedimentos Previstos

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

- ✓ **Identificação, Classificação, Gerenciamento de Resíduos**

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

O resumo da identificação, classificação, gerenciamento e quantificação de resíduos do empreendimento e posteriormente o detalhamento das técnicas e procedimento a serem adotados em cada fase do manuseio dos resíduos.

Estimativa de geração de resíduos sólidos do empreendimento.

RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO – ABNT	LOCAIS DE GERAÇÃO	ARMAZENAMENTO	DESTINAÇÃO
Papel/Papelão	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo comum localizados em local seco e coberto, e protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva, caso existente.
Plástico	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo comum localizados em local seco e coberto, e protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva, caso existente.
Metais	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo comum localizados em local seco e coberto, e protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva, caso existente.
Vidro	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo comum localizados em local seco e coberto, e protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva, caso existente.
Matéria orgânica	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo comum localizados em local seco e coberto, e protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva, caso existente.
Embalagens de defensivos agrícolas	CLASSE I - Perigosos	Lavoura	Área de armazenamento especifica, coberta e impermeabilizada.	Devolução para unidade de recebimento o indicada na nota fiscal ou ao fornecedor
Óleos/graxas e material contaminado	CLASSE I - Perigosos	Área de Abastecimento	Utilizar coletores específicos, acondicionando-os em local seco e coberto impermeabilizado, protegido contra intempéries	Encaminhar para empresa especializada na coleta deste tipo de resíduos

- ✓ **Resíduos Agrossilvopastoris**

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

Entre as embalagens rígidas, as plásticas predominam. As metálicas, geralmente representadas pelos baldes de folha de aço, representam apenas 10% de todo o volume de embalagens de defensivos agrícolas no Brasil.

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

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

- ✓ **Lavagem e Destinação dos Resíduos**

A legislação brasileira determina que todas as embalagens rígidas de defensivos agrícolas devem ser submetidas a um processo de lavagem. Essa prática reduz os resquícios do produto na embalagem, impedindo que esses resíduos sequem e, assim, contaminem a própria embalagem. Além disso, os procedimentos de lavagem, quando realizadas durante a preparação da calda, garantem a utilização de todo o produto, evitando tanto o desperdício como a contaminação do meio ambiente. Portanto, a lavagem é indispensável para a segurança do processo de destinação final das embalagens de defensivos agrícolas, sobretudo quando seguem para reciclagem. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõe de uma norma específica (NBR 13968) sobre embalagens rígidas vazias de defensivos agrícolas, que estabelece os procedimentos adequados para sua lavagem: a chamada tríplice lavagem e a lavagem sob pressão.

- ✓ **Tríplice Lavagem**

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

I. Após esvaziar a embalagem, deve ser colocada água limpa até ¼ de seu volume (25%);
II. A tampa deve ser recolocada e fechada com firmeza e o recipiente agitado vigorosamente em todos os sentidos, durante cerca de 30 segundos para que os resíduos do produto que estiverem aderidos às superfícies internas se dissolvam;
III. A água de enxague deve ser despejada dentro do tanque do equipamento de aplicação (para ser reutilizada nas áreas recém-tratadas), com cuidado para não espirrar. A embalagem deve ficar sobre a abertura do tanque por aproximadamente mais 30 segundos, para que todo o conteúdo escorra;
IV. Depois de repetir esses procedimentos mais duas vezes, a embalagem deve ser inutilizada, perfurando-se o fundo com objeto pontiagudo.
V. O responsável por este procedimento deverá usar EPI's

Devolução das Embalagens

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

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

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

os comprovantes de devolução e arquivá-los para posterior apresentação ao órgão fiscalizador, conforme estabelecido pelo Decreto Federal Nº 4.074/2002.

Óleos e graxas e materiais contaminados

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

- ✓ Promover o recolhimento dos óleos lubrificantes usados ou contaminados;
- ✓ Adotar as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem;
- ✓ Alienar os óleos lubrificantes usados ou contaminados exclusivamente ao ponto de recolhimento ou coletor autorizado; Manter para fins de fiscalização, os documentos comprobatórios de compra de óleo lubrificante acabado e os Certificados de Coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, pelo prazo de cinco anos.

Coleta e Transporte Interno

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

Coleta e Transporte interno de resíduos Agrossilvopastoris

Duração do Plano

A execução deste Plano deverá ocorrer durante a implantação e operação do empreendimento.

Responsável pela Execução

A execução deste Plano será de responsabilidade do empreendedor.

8. CONCLUSÃO

A solicitação de Regularização de Operação a ser aplicado no imóvel FAZENDA FEITEN, localizada na zona rural do município de CURRAIS, com a produção de grãos atividade, acarretará impactos adversos sobre o meio ao qual estão inseridos, pois se tratam de um ecossistema frágil e que já vem sofrendo há algum tempo intervenção antrópica, principalmente das propriedades em torno. Entretanto, tais impactos deverão ser atenuados, pelo menos, com execução das medidas, atenuantes recomendadas neste plano.

No imóvel não foi detectado rios e riachos, declividade não significante para adotar medidas. Fonte de água e combustíveis estão presentes na propriedade.

Haverá certo incremento na economia local, decorrente da geração de emprego, sendo 5 fixos e 10 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 e possíveis recursos d'águas naturais presente no ambiente.

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

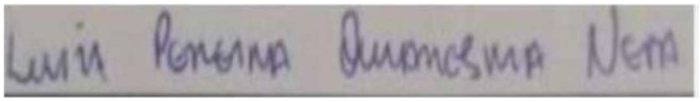
9. EQUIPE TÉCNICA

Consultor Responsável



_____

Alinette Costa Silva Erbe
Engº: Agrônoma
CREA: 190920699-7 – PI
CTF5631516



_____

Luíza Pereira Quaresma Neta
Eng.ª Florestal
CREA: 1912217350
CTF5845290

10. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, S.P. Cerrado: Aproveitamento Alimentar. Ed. EMBRAPA – CPAC, Planaltina – 1988.

ALMEIDA, R.P. de; SILVA, C.A.D. de. Manejo integrado de pragas do algodoeiro. In: BELTRÃO, N.E. de M. (Org.). O agronegócio do algodão no Brasil. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, v.2, 1999. P.753-820.

AMORIM NETO, Malaquias; BELTRÃO, Napoleão Esberard de Macêdo. Zoneamento do algodão herbáceo no Nordeste. p.211-227 In: EMBRAPA ALGODÃO. **O agronegócio do algodão no Brasil.** Brasília : Embrapa Comunicação para transferência de tecnologia. 1023p. 1999

ANDRADE, M. Aves Silvestres. Ed. Conselho Internacional para Preservação das Aves, Belo Horizonte, 1992.

BANCO DO NORDESTE, Manual de Impactos Ambientais, Fortaleza, 1999.

Banco do Nordeste do Brasil S.A , Fortaleza, 1995.

BARBOSA FILHO, M.P. Nutrição e Adução do Arroz: (sequeiro e irrigação).

Piracicaba. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1987.

BELTRÃO, N.E. de M.; SOUZA, J.G. de; AZEVEDO, D.M.P. de; NÓBREGA, L.B. da; VIEIRA, D.J. Qualidade extrínseca do algodão brasileiro, em especial do nordestino: situação atual e como melhorá-lo. In; BELTRÃO, N.E. de M. (Org.). **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, v.2. p.933-992.

BLEICHER, E.; JESUS, F.M.M. de. Manejo das pragas do algodoeiro herbáceo para o Nordeste brasileiro. Campina Grande, 1983. 26p. (EMBVRAPA-CNPA. Circular técnica, 8).

Brasil, Projeto RADAM. Levantamento de Recursos Naturais vol. 3 Folha SB. 23 – Teresina, Rio de Janeiro, 1973.

CASTRO, P.R.C. Ecofisiologia da Produção Agrícola. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1987.

CONAMA – Resoluções do Conselho Nacional do meio Ambiente. Brasília: WD. Ambiental, 1999.

CORRÊA, RS.; MELO FILHO, B. de. Ecologia e recuperação de áreas degradadas no cerrado. Paralelo 15, 1998.

DORST, J. Antes que a Natureza Morra. Edgard Blucher, São Paulo, 1973.

EMBRAPA - Meio Norte, Plantio de Soja no Cerrado do Piauí, 2003.

EMBRAPA, 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 – Contagem da população 2018.

FIBGE – Censo demográfico (dados preliminar) – 2022.

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

IBGE; Contagem da População;

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 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.

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

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

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