

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA



FAZENDA COMPLEXO MANTO VERDE (ANTIGA FAZENDA FRONTEIRAS E OUTRAS, FAZENDA SANTA ISABEL E FAZENDA SANTA IZABEL)

EMPREENDEDOR: ROBERTO KUMASAKA

1. APRESENTAÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, elaborado para **Fazenda Complexo Manto Verde (Antiga Fazenda Fronteiras e outras, Fazenda Santa Isabel e Fazenda Santa Izabel)**, localizada na zona rural do município de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros – TO (com autorização do IBAMA para ser licenciado pelo Piauí (SEMAR em anexo), visa atender as exigências das Políticas Nacional e Estadual do Meio Ambiente, com objetivo de conciliar o desenvolvimento econômico-social, com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

Tendo em vista que já foi solicitado anteriormente a Licença de Operação e Regularização de AD com o processo de Número **0161/15 para Regularização de AD e 0164/15 para LO em nome de LOURIVAL DE LIMA ALINO CPF: 483.120.109-04** e como o processo não obteve as licenças e pelo processo ser de 2015, para tanto solicitamos a **REGULARIZAÇÃO DE LICENÇA DE OPERÇÃO**.

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, elaborado para Fazenda Complexo Manto Verde, localizada na zona rural do município de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros - TO, visa atender as exigências das Políticas Nacional e Estadual do Meio Ambiente, com objetivo de conciliar o desenvolvimento econômico-social, com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

Para elaboração do Relatório Ambiental foram considerados os dados coletados na área de influência direta e indireta do empreendimento, além das informações técnicas constantes no projeto produtivo da fazenda. Neste relatório consta a identificação do empreendimento, descrição técnica do projeto e análise ambiental, com identificação dos impactos ambientais, avaliação destes e proposição das suas medidas mitigadoras. Essa sequência visa à implementação de ações preventivas para minimizar os impactos negativos, bem como potencializar os positivos.

Baseado nos dias atuais, 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. Com isso, os recursos naturais têm sido explorados com maior intensidade e muitas vezes de forma desordenada. Assim, por ser em sua maioria recursos não renováveis poderá ocorrer o esgotamento dos mesmos.

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 concomitantemente, já que existem regiões como a norte, centro oeste e nordeste que só recentemente vêm sendo exploradas para produção de grãos em larga escala.

O modelo de uma política objetiva de desenvolvimento autossustentável, para a região do 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.

A Fazenda Complexo Manto Verde tem como atividade já implantada e em operação a produção de grãos e para tal, vem trabalhando com o intuito de amenizar os impactos ambientais, minimizando os impactos na natureza, por isto o projeto agrícola será de suma importância ao progresso da região, gerando empregos diretos e indiretos para melhoria na economia e beneficiar o sistema produtivo para o Estado do Piauí.

O relatório consta a Identificação do Empreendimento, Descrição Técnica do Projeto e Análise Ambiental, com Identificação dos Impactos Ambientais, Avaliação destes e Proposição das suas Medidas Atenuantes. Essas ações preventivas para minimizar os impactos negativos, bem como potencializar os positivos.

No estudo de Impacto Ambiental com o respectivo Relatório de Impacto Ambiental, confeccionado traduz um bom desempenho nas recomendações quando retrata a degradação Ambiental, devido às transformações que virão em função do desmatamento em área de vegetação nativa.

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, elaborado para o Projeto agrícola para a implantação de grãos e pecuária na Fazenda Complexo Manto Verde, localizada no município de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros – TO, vem atendendo as exigências das Políticas Nacional e Estadual do Meio Ambiente, objetivando conciliar o desenvolvimento econômico-social, com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

A equipe de elaboração do referido Estudo de Impacto Ambiental, apresenta a legislação Ambiental a nível Federal e Estadual a qual reflete sob o Empreendimento do setor Agrícola. O presente Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental apresentam informações específicas em que determina a Lei Federal 6.938 de 31 de agosto de 1981, de conformidade com a Lei Estadual nº 4.854 de 10 de julho de 1996 e de acordo com a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAR - PI, Órgão que determina a Política Estadual do Meio Ambiente e IBAMA - Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

2. CARACTERIZAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DO EMPREENDIMENTO

2.1.1. PROPRIETÁRIO

- **Nome:** Roberto Kumasaka
- **CPF:** 700.066.959-49
- **Endereço:** Rua Jorge Amado nº 556 Ed. Residence Bella Vitta
- **Bairro:** Jardim Paraíso
- **CEP:** 47.850-000
- **Cidade:** Luís Eduardo Magalhães - BA

2.1.2. EMPREENDIMENTO

- **Atividade Principal:** Plantio de Grãos
- **Endereço do Empreendimento:** Serra das Mangabeiras, Data Santa Izabel, zona rural do Município de Barreiras do Piauí - PI
- **CEP:** 64.990-000
- **Área Total Requerida:** 4.201,4559 ha
- **Área encontrada:** 4.196,6648 ha
- **Área de Reserva Legal:** 832,7368 ha e 415,5428 ha (Área Lagedo em forma de condomínio e Área de Reserva Legal em Forma de Condomínio 593,6362).
Planta em anexo
- **Área de Plantio:** 2.525,4763 ha
- **Registro de imóvel:** Contrato de compra e venda em anexo

2.1.3. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- **Nome:** Alinette Costa Silva Erbe
- **CPF:** 879.397.113-34
- **Endereço:** Rua 02, Q-B, C-20, Residencial Ademar Diógenes II, bairro Serra Nova, Bom Jesus – PI, CEP 64.900-000.
- **Engenheira Agrônoma**
- **Nome:** Eliezer Erbe de Freitas
- **CPF:** 043.093.223-52
- **Endereço:** a Quadra 16, casa 24, bairro Parque Piauí. CEP: 64025-060 Teresina – PI
- **Biólogo**
- **Nome:** Luíza Pereira Quaresma Neta
- **CPF:** 012.161.483-25

- **Endereço:** Rua Batalha nº 2928 Cond. Vila Poty Apt 101 Bloco 5, bairro Real Copagre, CEP: 64007-600 Teresina – PI
- **Engenheira Florestal**

2.1.4. LIMITES E CONFRONTANTES DO IMÓVEL

A Fazenda Complexo Manto Verde (Antiga Fazenda fronteiras e outras, Fazenda Santa Isabel e Fazenda Santa Izabel) é um empreendimento situado na zona rural do município de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros - TO.

Fazenda Complexo Manto Verde

Norte: Nelson Luiz de Vasconcelos

Sul: Fazenda esperança IV

Leste: Bernardo Stoffels

Oeste: Fazenda Coração de Jesus II

Reserva Legal Lagedo (Em Condomínio)

Norte: Posse de Arno Rodrigues

Sul: Posse de Antônia Josefa da Silva

Leste: Posse de Irmã Jesuíta

Oeste: Posse de Geraldo de Sousa Costa

2.1.5. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Fazenda Complexo Manto Verde em estudo está localizada na zona rural do município de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros – TO.

O acesso para a Fazenda Complexo Manto Verde se faz a partir do município sede Teresina no sentido Sul passando pela BR-316 passando pelos municípios de Demerval Lobão, Lagoa do Piauí e Monsenhor Gil até chegar na estaca zero, entrando a direita na BR 343, passando pelos municípios de Água Branca, Amarante, Floriano e pela PI – 135 pelos municípios de Manoel Emídio, Colônia do Gurguéia, Bom Jesus até o município de Corrente em Corrente sentido município de Formosa do Rio Preto na Bahia pela BA – 225 percorre 50 Km até a TO – 247 com placas para o município do Jalapão – TO, percorre 40 km de estrada chão até chegar a sede da Fazenda (Croqui de acesso em anexo).



3. OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO

Os estados brasileiros estão se tornando grandes produtores de Grãos. Sendo que os estados da Bahia, Piauí, Tocantins e Maranhão conhecidos como **MATOPIBA** são os principais produtores de grãos na região norte e nordeste, sendo destaque a região dos Cerrados nordestino, tendo a Bahia como a maior produtora, seguida pelo Tocantins, 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.

A exploração agrícola associada a um manejo mais adequado das atividades desenvolvidas, buscando preservar a qualidade do solo por meio da rotação de culturas tanto na implantação como na renovação das mesmas.

A Fazenda Complexo Manto Verde tem como objetivo principal exploração de grãos: **soja, milho, sorgo, milheto e barquearia**, para atender os mercados brasileiros e Exportação. Com objetivos específicos o empreendimento vem adotando medidas que visam:

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

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.

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

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

O empreendimento possui infraestrutura montada para atender o processo de produção, tendo em vista que já solicitou anteriormente a Licença de Operação e Regularização de AD com o processo de Número **0161/15 para Regularização de AD e 0164/15 para LO em nome de Lourival de Lima Alino CPF: 483.120.109-04** e como o processo não obteve as licenças e por ser tratar de um processo de 2015, para tanto solicitamos a **REGULARIZAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO**.

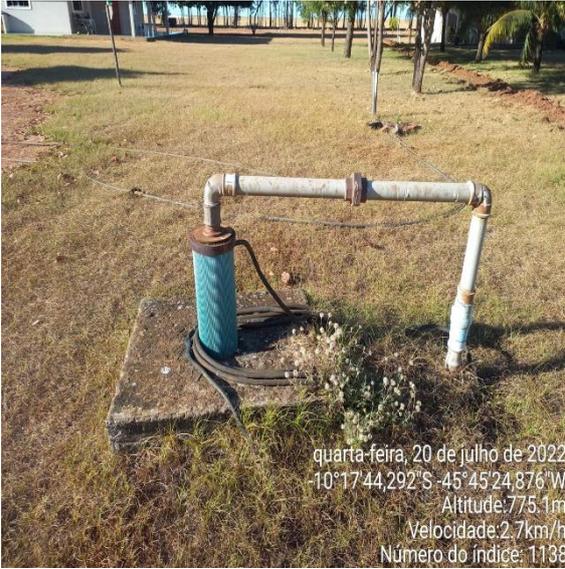
Fotos 01 a 14: Infraestrutura presente na Fazenda Complexo Manto Verde



**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL
FAZENDA COMPLEXO MANTO VERDE
BARREIRAS DO PIAUÍ – PI E MATEIRO - TO**



**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL
FAZENDA COMPLEXO MANTO VERDE
BARREIRAS DO PIAUÍ – PI E MATEIRO - TO**



Fonte: Visita de campo, julho de 2022

3.1. JUSTIFICATIVAS DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A operação do projeto agrícola se justifica pela necessidade de despertar interesses na iniciativa privada em criar um polo agroindustrial na região em parcerias com agricultores, governo, comércios e prestadores de serviços.

É fundamental, para a região, que as políticas públicas promovam mais investimento em infraestrutura e serviços como: educação, saúde, habitação, transporte, segurança, energia elétrica, abastecimento d'água, dentre outros, visando atrair agricultores, pecuaristas, industriais e comerciantes que juntos alavancarão o progresso do Piauí.

3.2. Mão-de-Obra e Maquinário presente na Fazenda

A operação do projeto agrícola da Fazenda Complexo Manto Verde, tem uma série de benefícios econômicos à região em todas as fases de sua operação, sobretudo quanto à geração de empregos diretos e indiretos, na primeira fase que é o preparo, plantio e a colheita são gerados 18 (dezoito) empregos sendo 10 indiretos e oito diretos, por um período de 240 (duzentos e quarenta) dias, correspondendo às atividades de preparo, plantio e colheita, durante a fase de preparo, são gerados cerca de 8 (oito) empregos diretos destes são 1 (um) gerente, 2 (duas) cozinheiras e 5 (cinco) funcionários como mão de obra.

Tabela 01: Maquinários utilizados nas atividades de execução da Fazenda Complexo Manto Verde:

04 Colheitadeiras	02 Pás carregadeiras
01 - Escarificador	03 - Plantadeiras
02 - Pulverizador	03 - Grades
09 - Trator	03 - Calcareadeiras
01 – Guincho Manipilador	01 - Estradora
01 – Embutidora	03 – Bazucas
02 - Carretas	01 – Lâmina
01 - Terraceador	03 – Tanque Pipa
02 – Tratador de Sementes	02 – Caminhão de 3/4

4. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

Trata-se de um projeto agrícola que já se encontra em operação em uma área de **2.525,4559 ha**, correspondendo a **72 %** da área da propriedade, pertencente a **Roberto Kumasaka** situada na zona rural dos municípios de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros – TO, Data Santa Isabel.

O que levaram a operação 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.

Considerando as características naturais da propriedade **Fazenda Complexo Manto Verde** o projeto é 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 da operação propostas para empreendimento.

Na atividade agrícola algumas estruturas de apoio foram construídas para dar suporte ao processo produtivo como poço tubular, galpão para máquinas e equipamentos, armazenamento de grãos, tanque de combustível, depósito de agrotóxicos, estrutura viária, escritório, refeitório, área de lazer, casa e alojamento para funcionários, telefone, internet e etc.

O abastecimento das máquinas é realizado por meio de dois tanques de combustível equipado com bomba. Este tanque de combustível tem a capacidade mínima de armazenamento de 7.000 litros de combustível cada, fixado sobre uma base de ferro ou concreto, piso impermeável, bordas superiores ao nível do piso com capacidade para promover o acúmulo de óleo caso ocorra vazamento do tanque em uma área coberta dotado de caixa separadora.

No empreendimento há um depósito para o armazenamento de agrotóxicos e embalagens vazias dos mesmos, que obedecem às especificações técnicas de forma a conter todo o produto líquido que venha a derramar dentro do depósito, ventilação e atender as normas de segurança, será sinalizado com placas indicativas de perigo, permanecendo sempre trancado, entrando somente pessoas autorizadas e com equipamentos de segurança indicados acessarão o local. Este depósito tem um local destinado ao armazenamento das embalagens vazias, permanecendo até o momento do descarte, que são entregues na Central de Campo Limpo, na Av. Rodoagro – Lote 1 A – loteamento Portal do Jalapão em Formosa do Rio Preto – BA – CEP: 47.990-000.

Este local é sinalizado com placas indicativas de perigo, produtos tóxicos conforme a foto acima.

O galpão construído a fim de abrigar as máquinas e equipamentos usados no empreendimento, com piso de cimento e almojarifado para o armazenamento de peças e

ferramentas. A fim de abrigar os funcionários foram construídos alojamentos de forma a promover um conforto aos mesmos, dotados de banheiros, área de lazer com sinuca e espaço para assistir televisão e bebedouros com água gelada. Também há construído na instalação da propriedade refeitório com televisão.

Este local é sinalizado com placas indicativas de perigo, produtos tóxicos conforme a foto acima.

O galpão construído a fim de abrigar as máquinas e equipamentos usados no empreendimento, com piso de cimento e almojarifado para o armazenamento de peças e ferramentas. A fim de abrigar os funcionários foram construídos alojamentos de forma a promover um conforto aos mesmos, dotados de banheiros, área de lazer com sinuca e espaço para assistir televisão e bebedouros com água gelada. Também há construído na instalação da propriedade refeitório com televisão.

4.1. DESCRIÇÃO LOCACIONAL

O imóvel rural em questão sofre influências do município de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros - TO, são duas cidades em pleno desenvolvimento e que tem um grande potencial na agricultura, possuindo expressiva produção de soja, milho e algodão.

O empreendimento está situado na zona rural do município de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros - TO, Serra das Mangabeiras, Data Santa Isabel.

4.2. DESCRIÇÃO ECONÔMICA

Economicamente, o projeto é viável tanto para o empreendedor quanto para os municípios e população. O empreendimento necessita de aquisição de insumos, contratação de mão-de obra e outros fornecedores (telefonia, energia, televisão). Empreendedor: ampliação de produção e conquista de novos mercados, incluindo mercado externo; População: geram empregos direto e indiretamente; Município: com o consumo de energia, comercialização de produtos (combustíveis, alimentação, entre outros insumos) aumentando a arrecadação de impostos.

4.3. DESCRIÇÃO SOCIOECONOMICA

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

Com a arrecadação de impostos através da comercialização de bens agrícolas (insumos, sementes), mecânica (peças e serviços), combustíveis, energia, dentre outros, o município

poderá aplicar estes recursos em escolas, hospitais e postos, estrutura viária. Proporcionando um crescimento do IDH local.

5. CULTURAS AGRÍCOLAS PROJETADAS

Rotação de Cultura

É utilizado na área o sistema de rotação de cultura, que consiste em alternar, anualmente, espécies vegetais, numa mesma área agrícola. As espécies escolhidas devem ter, ao mesmo tempo, propósitos comerciais e de recuperação do solo.

As espécies vegetais envolvidas na rotação de cultura são o milheto, milho, soja e braqueária. Sendo a soja a cultura principal, o milheto, milho e a braquiária contribuem na adubação verde e a formação da cobertura morta para o sistema de plantio direto.

As culturas 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: soja, milho, milheto e etc.

As culturas selecionadas que são implantadas no Empreendimento são as seguintes: **soja, milho, milheto e braquiária.**

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

- **Limpeza da Área**

Nesse caso se faz necessário a retirada do remanescente de algum arbustos e/ou restos culturais com o uso do trator de lâmina, já que a área se encontra em operação. A retirada desses arbustos de forma adequada (com retiradas de tocos e raízes grossas superficiais caso haja) de forma a evitar a quebra de implementos como grade, semeadoras e navalhas das colheitadeiras. Os arbustos, depois de arrancados, serão amontoados e queimados.

- **Preparo do solo**

O preparo da área é realizado com o uso da grade aradora. O primeiro preparo da área é realizado no final do período chuvoso anterior ao do plantio, visto que, preparando nesta época, cria-se condições para a decomposição do capim nativo incorporado e, também, condições de trabalho do solo durante o período seco, quando poderão ser feitas as correções do solo (calagem, fosfatagem) e o preparo final com grade niveladora. No preparo do solo, considera-se como umidade ideal a faixa de 60% a 70% da capacidade de campo para solos argilosos e de 60% a 80% para solos arenosos.

O solo é preparado com o mínimo de movimentação, mantendo-se os resíduos culturais total ou parcialmente na superfície. Este preparo rompe a camada superficial adensada e permitir a infiltração de água. Neste sentido, é utilizado o escarificador a fim de substitui com

vantagem a gradagem pesada, para que se reduza ao mínimo o número de gradagens niveladoras. Além disso, possibilita a permanência de maior quantidade de resíduos culturais na superfície, o que é altamente desejável, já que se utiliza diretamente para o sistema de plantio direto ou semidireto.

- **Correção e Fertilidade do solo**

O trabalho de correção e manutenção da fertilidade do solo é iniciada com a coleta de amostras de solo na área a ser plantada e sua análise em laboratório capacitado. A partir desta análise, determinar-se-á a quantidade de corretivos e fertilizantes a serem aplicados ao solo.

- **Cobertura Morta**

Para amenizar a degradação do solo com a monocultura é utilizada a cobertura morta. A cultura de milho, milheto ou braquiária, num programa de rotação cultural, oferece vantagens adicionais, pela maior produção e manutenção de restos culturais (palhada) na superfície do solo. Dados experimentais mostram que o milho produz duas vezes mais matéria seca por hectare do que a aveia, quatro vezes mais do que o trigo e seis vezes mais do que a soja. Esse sistema de semeadura direta diminui a erosão, melhora os níveis de fertilidade do solo, principalmente de fósforo, mantém ou aumenta a matéria orgânica, proporciona redução dos custos de produção (menor desgaste de tratores e maior economia de combustível, em razão da ausência das operações de preparo), permite a melhor racionalização no uso de máquinas, implementos e equipamentos, possibilitando que as diferentes culturas sejam implantadas nas épocas indicadas e, finalmente, proporciona estabilidade na produção e melhoria de vida do produtor rural e da sociedade.

Os primeiros procedimentos utilizados para uma cobertura adequada e uniforme começa por ocasião da colheita das culturas destinadas a grãos. A colhedora é regulada para que a palha seja picada e distribuída uniformemente sobre o terreno, numa faixa equivalente à sua largura de corte. Na colheita, o uso de picador de palha é indispensável. O picador é regulado para uma distribuição uniforme da palha sobre o solo, numa faixa equivalente a largura de corte da colhedora para facilitar as práticas culturais em presença de resíduos das culturas, como as de semeadura e a ação dos herbicidas. Para a cultura do milho, no caso de ausência do uso de picador de palha na colhedora, poderá haver necessidade de uma operação complementar para picar melhor os resíduos. Para tanto, pode se utilizar a roçadora, a segadora, o tarup, ou trituradores. No caso desses ultimo implementos, procurar regulá-lo de modo que os resíduos não fiquem exageradamente pequenos.

Espécie de Cultivar plantada:

BRS – Sambaíba;

Média: 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.

- **Tratamento de Sementes**

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

- **Adubação**

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

- **Plantio**

De 15 de novembro a 20 de dezembro.

- **Espaçamento**

Entre fileiras, com 40 cm 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 latifoliadas anuais e algumas gramíneas.

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

- **Controle de Pragas**

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

- **Controle de Doenças**

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

- **Colheita**

É 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, com a utilização de uma colheitadeira. Acima disso, implica em secagem pós-colheita e, abaixo, em quebra exagerada dos mesmos. A regulagem da colheitadeira deve ser a melhor possível para evitar perdas. Observar a regulagem adequada da altura de corte, abertura e velocidade do cilindro, abertura das peneiras e o controle da aeração. Outros fatores que aumentam as perdas da colheita são: mau preparo de solo; população de plantas inadequadas; cultivares não adaptadas;

ocorrências de plantas daninhas; retardamento da colheita; umidade inadequada; e má regulagem e condução da colheitadeira.

A soja é uma cultura que, dependendo do cultivar utilizada, produz grãos desde alguns centímetros acima do solo, até a extremidade superior da planta. Seu grão parte-se facilmente durante a colheita, principalmente quando estiver com baixo grau de umidade. Por isso, as colheitadeiras devem estar equipadas com plataformas de corte flexível para acompanhar as ondulações do terreno e de cilindro de trilha com barras corrugadas, além de esparramador de palha.

5.2. CULTURA DO MILHO

- **Sistema de plantio direto**

É utilizado para o cultivo do milho o sistema de plantio direto, que é uma técnica de cultivo conservacionista em que o plantio é efetuado sem as etapas do preparo convencional da aração e da gradagem. Nessa técnica, a área é coberta com o remanescente da cultura anterior (soja). Essa cobertura tem por finalidade proteger o solo do impacto direto das gotas de chuva, do escoamento superficial e das erosões hídrica e eólica. O plantio direto pode ser considerado como uma modalidade do cultivo mínimo, visto que o preparo do solo se limita ao sulco de semeadura, procedendo-se à semeadura, à adubação e, eventualmente, à aplicação de herbicidas em uma única operação.

Para esse tipo de cultivo é utilizado apenas o escarificados para a descompactação de camadas mais profundas e localizadas nas linhas de plantio.

- **Correção e Fertilidade do solo**

O trabalho de correção e manutenção da fertilidade do solo é aproveitada a adubação utilizada na cultura anterior (soja) e o aproveitamento da matéria orgânica incorporada pela mesma.

- **Plantio**

Será implantado o **Híbridos: 3041 – Pioneer**, que é plantado no final do período chuvoso. Será utilizada no plantio do milho uma plantadeira mecanizada devidamente regulada, que juntamente com as sementes é lançado o adubo. A escolha e o cuidado com as plantadoras representam um importante elemento dentro do processo de produção, uma vez que afetam a distribuição e a localização do adubo, a distribuição de sementes nas fileiras e a profundidade de plantio, o espaçamento entre fileiras, determinando a qualidade do plantio e seu efeito sobre as operações subsequentes e a produtividade da lavoura.

Híbridos: 3041 – Pioneer

Época do Plantio: 15/11 a 20/12

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

Este é um cereal muito utilizado para alimentação animal tanto 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 daninha, bem como minimizar as perdas durante a colheita e armazenamento.

Nesta região, é comum a ocorrência de veranico. Assim, devem-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.

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 daninha 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 mato competição;
- Beneficiar as condições de colheita;
- Evitar o aumento da infecção;

- **CONTROLE DE ERVA DANINHA**

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

- **CONTROLE DE PRAGAS**

O combate às pragas inicia-se no tratamento de sementes 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 das mesmas 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 300 ml/ha.

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

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

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

5.3. CULTURA DO MILHETO

Cultivar: BRS 1501.

Nome do Cultivar	Porte	Ciclo(dia)	Cor da Semente	Prod, Grão (ton/ha)
------------------	-------	------------	----------------	---------------------

BRS 1501	baixo	80-100	escura	1,5
----------	-------	--------	--------	-----

Época de plantio

A época de plantio com esta variedade de ciclo médio (80-100 dias) é entre os meses de janeiro a abril e colheita entre os meses de maio a outubro, considerado um produto de safrinha mais implantado após a produção da soja, controle de pragas, ou seja, usado após a produção principal com o objetivo de aproveitamento da umidade do solo e cobertura vegetal.

O plantio do milho é plantado no sistema de plantio direto que no geral constituem-se em um sistema de implantação de cultura em solo não revolvido e protegido por cobertura morta, proveniente de restos de culturas, coberturas vegetais plantadas para essa finalidade e de plantas daninhas controladas por método químico. O plantio direto constitui-se, sob o ponto de vista conservacionista, em um dos mais eficientes métodos de prevenção e controle de erosão, o que justifica a sua utilização.

Espaçamento entre fileiras

Devido às diversas finalidades a que se aplica a planta de milho, a quantidade de semente a ser plantada, o espaçamento e a quantidade de semente por hectare são variáveis. Sendo que o espaçamento (produção de forragem e grãos) varia de 40cm a 60 cm, densidade de 150.000 a 250.000 planta por ha. A densidade ideal para produção de grãos e mesmo de fitomassa verde de milho está ao redor de 150.000 a 175.000 plantas por hectare.

Pragas: *Diloboderus abderus*, *Eutheola humilis*, *Dyscinetus dubius*, *Stenocrates* sp, *Liogenys*sp; *Elasmopalpus lignosellus*; *Nezara viridula* e *Piezodorus guildinii*. Controlada com mesotrione, na dose de 60 g ha⁻¹, é seletivo a cultura. O diclosulam, tembotrione e bentazon +diuron tem seletividade intermediária ao milho.

Colheita

A colheita como pastagem: O início da utilização do milho para pastejo pode se dar entre 30 e 40 dias, com uma altura entre 50 cm e 70 cm do solo.

Como grãos: o grão deve possuir uma umidade entre 19% e 22%.

5.4. SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS

5.4.1. Considerações Gerais

Quando a operação do empreendimento proposto (Projeto agrícola) foi necessária que fosse o planejamento de todas as etapas envolvidas no projeto, ou seja, desde a limpeza da área, pelo preparo do solo, plantio da cultura escolhida, além da seleção do tipo de soja e técnicas de administração rural.

5.4.2. Desmatamento

No Projeto agrícola da propriedade FAZENDA COMPLEXO MANTO VERDE o desmatamento ocorreu em, **2.525,4763 hectares**, com tratores de esteira atrelados a correntão, obedecendo às normas contidas na Lei nº. 12.651 de 25/05/2012, art.2º de acordo o Novo Código Florestal. Esta operação será durante o período pós-chuva, quando o solo ainda estiver com teor de umidade, facilitando a extração das raízes.

Após o desmatamento foi efetuado a limpeza da área com a separação da madeira, catação de raízes, esta operação foi manual. Onde a madeira foi utilizada na propriedade.

Após o desmatamento foi efetuado a limpeza da área com a separação da madeira, catação de raízes, esta operação será manual, onde material lenhosa aproveitado na Fazenda, evitando assim que as sobras ficam estocados.

As técnicas usadas para esta operação variaram conforme o porte precibilidade da vegetação, topografia e tamanho da área. De uma maneira geral, os desmatamentos realizados foram feitos com o auxílio de tratores com potências variáveis utilizando cabo de aço (correntão). Mas devido ao tamanho da área desmatada, aliado ao interesse pelo aproveitamento da madeira, o desmatamento foi realizado também de forma manual, em depois foi utilizado a tração mecânica com a retirada dos tocos e outros resíduos, deixando-os em forma de leiras.

São técnicas já incorporadas ao cotidiano pelos agricultores da região, tomando cuidados para não desmatar áreas próximas de nascentes de cursos d'água, margens de mananciais, áreas com depressões naturais acima de 45°, além de deixar estrategicamente distribuídos capões de vegetação que servirão de corredores de escape para animais, além de ser recomendável, sempre que possível, deixar faixas de vegetação nativa, visando quebra-ventos.

A retirada dos tocos foi realizada final de período chuvoso quando o solo dispõe de umidade suficiente, facilitando a remoção desses, sem quebra-la ao nível do solo.

A retirada da madeira a ser aproveitada foi realizada de forma manual, cortada com motosserra, onde foi realizado o enleiramento do restante da vegetação e raízes. Para todo o material lenhoso oriundo do desmate da área foi aproveitado na propriedade e que restou foi enleirado e queimado.

5.4.3. Enleiramento

No caso específico da Fazenda Complexo Manto verde, após a retirada da madeira de interesse, forma manual e mecânica, o detentor da área optou pela formação das leiras com a retirada dos tocos e outros resíduos preferencialmente em nível. O enleiramento foi realizado, concomitantemente à derrubada foi executada com trator equipado com lâmina.

O equipamento recomendado para esta prática é o ancinho frontal, pois permite a movimentação dos restos vegetais, promovendo uma escarificação superficial do solo com menor arraste da camada fértil.

Em alguns casos, dependendo do tamanho da área, do porte da vegetação e da disponibilidade de mão-de-obra, é mais econômico proceder ao enleiramento manual que consiste em fazerem pequenos montes os quais são posteriormente após decomposição, incorporados no solo.

5.4.4. Gradagem

Esta operação tem como finalidade complementar o serviço de enleiramento, sendo executada através da destruição do material mais leve que pode ser incorporado ao solo sem prejuízo do tráfego de máquinas agrícolas, principalmente por ocasião do plantio.

5.4.5. Retirada da Madeira e Catação de Raízes

Após a realização do serviço de gradagem foi realizada a operação manual de catação de raízes e retirada de alguma peça de madeira mais pesada que talvez não tenham sido retiradas antes e assim possa servir para algum uso interno.

5.4.6. Preparo do solo

O preparo do solo compreende um conjunto de práticas que, quando usado racionalmente, pode permitir uma alta produtividade das culturas a baixos custos, mas pode também, quando usado de maneira incorreta, levar rapidamente um solo à degradação física, química e biológica com a conseqüente redução do seu potencial produtivo.

O preparo primário foi realizado com uma gradagem pesada quando o solo apresentou umidade adequada, evitando a formação de torrões, devendo ser feito sempre no sentido perpendicular à declividade do terreno, objetivando a inversão do solo e incorporação do material orgânico e calcário aplicado, melhorando a qualidade física do solo e a sua fertilidade em profundidade.

O preparo secundário do solo foi realizado por meio de gradagem mais leves e no final usa-se uma grade niveladora para promover um plantio mais uniforme e facilitar as operações posteriores.

5.4.7. Calagem

A calagem é a prática mais representativa para a melhoria da eficiência dos adubos e conseqüentemente de uma atividade agrícola mais rentável e produtiva. Será feita com calcário dolomítico, para correção da acidez do solo, neutralizando o alumínio trocável e fornecendo cálcio e magnésio.

Foi incorporado uma quantidade em torno de 4 toneladas de calcário por hectare, para a neutralização total do alumínio trocável e outros ácidos tóxicos. A incorporação do calcário é realizada com pelo menos 60 (sessenta) dias antes da semeadura. Lembrando que a quantidade correta a ser aplicada deverá ser recomendada com base nos resultados de análise de solo.

5.4.8. Terraceamento

Neste empreendimento não foi necessário a construção de terraços, que podem ser feitos na ausência de terracedores, com arado fixo, tombando-se a terra de cima para baixo e vice-versa, formando dois sulcos com o objetivo de interceptar o escoamento superficial da água, forçando sua absorção pelo solo, o que evita o desencadeamento de processos erosivos, e o carreamento de nutrientes contidos no solo.

Os terraços devem ser construídos após o levantamento planialtimétrico para que o mesmo esteja em nível ou com uma declividade determinada de acordo com o tipo de solo e percentual de declividade para evitar o rompimento sucessório de terraços, fato que ocorre quando o mesmo não é bem construído e ocorre o rompimento do superior e a consequente sobrecarga nos inferiores, que não suportar a carga d'água e se rompem sucessivamente.

Vale ressaltar que no caso específico da **Fazenda Complexo Manto Verde**, não foi necessário a implantação da prática do terraceamento, mesmo porque a topografia da área não permite tal técnica.

5.4.9. Rotação de Cultura

São inúmeras as vantagens da rotação de culturas, consistindo em um processo de cultivo capaz de proporcionar a produção de alimentos e outros produtos agrícolas, com a mínima degradação ambiental possível. Se implantada e conduzida de modo adequado e por um período longo, essa prática melhora ou preserva as características físicas, químicas e biológicas do solo; auxiliam no controle de plantas daninhas, doenças e pragas; repõem matéria orgânica e protege o solo da ação dos agentes climáticos; e ajuda a viabilização da semeadura direta e a diversificação na produção agrícola.

A rotação de culturas (Tabela 02) consiste em alternar espécies vegetais, no correr do tempo, numa mesma área. As espécies escolhidas devem ter objetivos comerciais e de recuperação do meio ambiente.

Tabela 02 - Rotação de Culturas

Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Soja	Soja / Milho	Soja / Milheto	Braquiaria/ Soja

A escolha da cobertura vegetal do solo, seja como adubo verde ou como cobertura morta, deve ser feita no sentido de se obter grande quantidade de biomassa. Plantas

forrageiras, gramíneas e leguminosas são apropriadas para essa finalidade. Além disso, deve-se dar preferência a plantas fixadoras de nitrogênio, com sistema radicular profundo e abundante, para promover a ciclagem de nutrientes. A área destinada à implantação dos sistemas de rotação deve ser dividida em tantas glebas, quantos forem os anos de rotação.

5.4.10. Subsolagem

Essa prática consiste no rompimento das camadas compactas no subsolo, as quais prejudicam o desenvolvimento normal das culturas, em função da redução do crescimento dos sistemas radiculares da disponibilidade de oxigênio e água, além do que, favorecem o processo erosivo.

O andamento das camadas do subsolo é causado principalmente pela compactação, resultante da pressão exercida pelo peso das máquinas e implementos agrícolas, utilizados nas diferentes etapas das atividades de campo.

Nos casos de adensamentos superficiais a operação de rompimento poderá ser feita com escarificadores, grades pesadas, arados, etc. Quando o andamento se dá em camadas mais profundas, a operação de rompimento deverá ser com subsoladores.

5.4.11. Comercialização

A comercialização dos grãos será realizada em toda região interna e externa.

5.4.12. Monitoramento do Solo

5.4.12.1. Práticas de Caráter Edáfico

São as práticas conservacionistas que realizam modificações no sistema de cultivo, além do controle de erosão, mantém ou melhoram a fertilidade do solo.

5.4.12.2. Práticas de Caráter Mecânico

São aquelas em que se recorre a 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 construções de terraços e plantio em curva de nível.

5.4.12.3. 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.

5.4.12.4. Justificativa

O solo é a fonte fundamental da riqueza nacional e a base da sua atividade essencial: 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.

5.5. Abastecimento de água:

A fonte de água é através de um poço já instalado e licenciado junto a SEMAR que abastece uma caixa d'água. Com destino ao consumo próprio/pessoal da Fazenda Complexo Manto Verde.

5.6. Fonte de Combustível

O abastecimento de máquinas agrícolas é realizado através de dois tanques de 7 mil cada litros que será regularizado junto a SEMAR.

PREVISÃO CRONOLOGICA DA ROTINA OPERACIONAL

Operação executadas	ÉPOCA PREVISTA DA EXECUÇÃO											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Meses												
Preparo de área							X	X	X			
Desmatamento (realizado)												
Enleiramento (realizado)												
1ª Gradagem (realizado)								X				
Catação Raízes (1ª) realizado						X	X	X	X			
Aplicação Calcário									X			
Incorporação									X	X		
Catação de Raízes (2ª) realizado									X			
Aplicação Fosfato									X			
Incorporação									X			
Aplicação de Gesso									X			
Incorporação									X			
Gradagem Aradora(2ª)									X	X		

Catção de Raízes (3ª) realizado										X	X	
Gradagem Niveladora			X	X								
Plantio									X	X	X	X
Tratos Culturas					X	X	X					
Colheita	X	X	X	X								
Secagem						X	X	X				
Armazenamento						X	X	X			X	X
Comercialização	X								X	X	X	X

5.7. ESTUDOS DOS AGROTÓXICOS E MEDICAMENTOS RELACIONADOS NO PROJETO

Agrotóxicos

- **Depósito**

Estes são armazenados em um depósito que foi construído especificamente para este fim, obedecendo todas as especificações técnicas de forma a conter todo o produto líquido que por acaso venha a derramar dentro do depósito e obedece às normas de segurança sinalizando o local com placas indicativas de perigo e permanece sempre trancado de forma que somente pessoas autorizadas e com equipamentos de segurança tem acesso ao local.

O órgão responsável pelo registro de novos defensivos agrícolas hoje é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IBAMA). De acordo com estudo realizado pelo IBAMA, só devem ser utilizados produtos que não afetem abelhas do gênero Apis. As recomendações de aplicação como a distância de aplicação nas bordaduras, dosagem e época de aplicação devem ser observadas para que não afetem os insetos polinizadores. Novo produto só será registrado, caso estejam dentro das recomendações deste órgão e devem prezar sempre pela preservação do meio ambiente.

OBS.: As embalagens vazias deverão ser armazenadas em um local seguro, coberto e sinalizado até o momento de serem devolvidos na central de recolhimento de Central campo Limpo situado a Av. Rodoagro – Lote 1 – A, Loteamento Portal do Jalapão em formosa do rio Preto – BA, CEP: 47.990-000.

Da mesma forma os medicamentos deverão ser armazenados em um local destinado somente ao seu armazenamento e obedecendo todas as normas de segurança indicadas por um

profissional habilitado. Os inseticidas e fungicidas relacionados no projeto pertencem aos seguintes grupos:

- **Carbomatos/Ditiocarbomatos**

Os inseticidas carbamatos e ditiocarbamatos são ésteres dos ácidos N-Metilcarbomato, e N-Dimetilcarbomato. Esses inseticidas mostram certo nível de seletividade e não estão dotados de largo espectro. Os mais tóxicos são inibidores da colinesterase, e os sintomas de sua ação, apresentam-se da seguinte forma: lacrimejamento, salivação abundante, suores, visão borrada, tremores musculares, convulsão e morte.

- **Benzimidazol**

Os compostos dinitrofenílicos derivam todos do núcleo de metadinitrobenzeno e são afins do dinitro-ortocresol, do dinitro-butilfenol e outros semelhantes usados como inseticidas. Sua principal aplicação é contra fungos, no tratamento de sementes e do solo, por ocasião de sua semeadura.

- **Toxicidade (Carência)**

Em geral esses grupos de inseticidas estão relacionados a uma gama variada de produtos comerciais colocados no mercado à disposição de interessados, os quais estão relacionados com as mais diversas classes toxicológicas. Como as aplicações estão restritas ao uso no tratamento das sementes antes do plantio, deixa-se de comentar sobre os aspectos da carência, pois os próprios manuais do Ministério da Agricultura procedem deste modo. Na verdade, a preocupação maior, neste caso, relaciona-se com o manuseio do produto e das sementes tratadas (preocupação com o operador).

- **Outros Produtos Fitossanitários**

O controle de pragas será efetuado de maneira integrada, levando-se em consideração os resultados obtidos pelas entidades de pesquisa. No tocante às doenças, serão escolhidas preferencialmente variedades tolerantes a cercosporiose, helmintosporiose, principais doenças da soja. Contudo, a cultura da soja não apresenta grandes problemas no Estado do Piauí, sobretudo nos aspectos de sanidade vegetal.

No caso do feijão, ele é atacado principalmente por pulgões, os quais devem ser combatidos por meio de produtos sistêmicos (que circulam com a seiva vegetal). As pesquisas têm desenvolvido cada vez mais variedades resistentes às doenças transmitidas pelos afídeos, especialmente as viroses.

Precauções no Manuseio agrotóxico e medicamentos:

- 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 Tríplex Lavagem?

Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tange do pulverizador, adicione água limpa a embalagem até $\frac{1}{4}$ do seu volume, tampe bem a embalagem e agite-a bem por 30 segundos, despeje a água de lavagem no tange do pulverizador, faça esta operação 3 vezes, inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfumando o fundo.

• Atenção

As operações tríplex 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 a 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 estabelecimentos comerciais onde foi adquirido o produto ou na Central de Recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Descarte das embalagens vazias de agrotóxicos

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

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

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

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

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

Nunca transporte embalagens dentro das cabines dos veículos automobilísticos.

Responsabilidade dos usuários para devolvê-las nas unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

a) Embalagens rígidas laváveis efetuar a lavagem das embalagens (Tríplice Lavagem ou Lavagem sob Pressão).

b) Embalagens rígidas não laváveis mantê-las intactas, (adequadamente tampadas e sem vazamento).

c) Embalagens flexíveis acondicioná-las em sacos plásticos padronizados.

d) Armazenar na propriedade, em local apropriado, as embalagens vazias, até a devolução.

e) Transportar e devolver as embalagens vazias, com suas respectivas tampas e rótulos, para a unidade de recebimento indicada na Nota Fiscal pelo canal de distribuição, no prazo de até um ano, contado da sua compra se, após esse prazo, remanescer produto na embalagem, e facultada sua devolução em até 6 meses após o término do prazo de validade.

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

• **Os Canais de distribuição deverão:**

- ✓ Disponibilizar e gerenciar unidades de recebimento para a devolução de embalagens vazias pelos usuários /agricultores.
- ✓ No ato da venda do produto, informar aos usuários / agricultores sobre os procedimentos de Tríplice lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução das embalagens vazias;
- ✓ Informar o endereço de sua unidade de recebimento de embalagens vazias para o usuário, fazendo constatar esta informação no corpo da Nota Fiscal de venda do produto;
- ✓ Fazer constar dos receituários que emitem, as informações sobre destino final das embalagens;
- ✓ Implementar, em colaboração com o Poder Público e empresas registrantes, programas educativos e mecanismo de controle e estímulo a **LAVAGEM** (Tríplice ou sob Pressão) e a devolução das embalagens vazias por parte dos usuários.

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

Todas as embalagens vazias de agrotóxicos das Fazendas Complexo Manto verde serão entregues na Central Campo Limpo em Formosa do Rio Preto.

• **Prevenção aos Trabalhadores**

- ✓ Conhecer o produto que estiver usando e suas consequências na lavoura e meio ambientes, obedecendo à orientação do receituário agrônômico, usando produto com baixa toxicidade, na dose certa e sabendo que atitude tomar antes e após o uso.
- ✓ Uso de Equipamento Individual (EPI-Ex. Toca, Avental, Óculos/Viseiras, Respiradores, Luvas e Botas) apropriada em todas as etapas deste do manuseio de agrotóxicos

(Exemplo - transporte, abastecimento de pulverizadores, aplicação, lavagens de equipamentos e embalagens, a fim de evitar possíveis intoxicações).

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

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

6. COMPLEMENTAÇÃO A RESOLUÇÃO DO CONAMA 02/96

Em atendimento a divisão de licenciamento e fiscalização para emissão de Licenças Ambientais do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, para operação de grãos, localizada no município de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros - TO.

Como o pedido de Regularização de Licença de Operação, onde está condicionadas as complementações em atendimento a resolução CONAMA 02/96 DE 18 DE ABRIL DE 1996 de acordo com a Lei 6.938 DE 31 DE AGOSTO DE 1981, do Insiso I do Art. 4º, Insiso II e X do Art. 7º, do Decreto Nº 99.274, de 6 DE JUNHO DE 1990. Este decreto regulamentou a Lei 6.902 de 27 DE ABRIL DE 1981 E A LEI 6.938 DE 31 DE AGOSTO DE 1981, que dispõe respectivamente sobre a criação ecológica e áreas de proteção ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e de outras providencias.

Planilha de Investimento para Atividade de Grãos/ha.

Gastos previstos para o ano de 2022/2023

Área 2.525,4763 hectares.

DESCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
Gradeamento por ha	120,00
Catação de Raízes por ha	50,00
Incorporação de Calcário por ha	120,00
Calcário (3,5 ton. por ha)	80,00
Nivelamento da Terra por ha	110,00
Fósforo (300 kg por ha)	180,00
Plantio por ha	650,00
Total	1.310,00

7. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

7.1. Metodologia

Os processos organizacionais utilizados para realização deste estudo consistiram na coleta de dados 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.

7.2. Definição das Áreas de Influência

Usualmente, e tal como prevê a legislação, a área de influência é delimitada em três âmbitos – Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA). Cada um desses subespaços recebe impactos nas fases de construção e operação do empreendimento, ora com relações causais diretas, ora indiretas, e daí a denominação, além da ADA onde se localiza o empreendimento propriamente dito, muitas vezes chamada de área de intervenção.

Em termos da legislação aplicável, de acordo com o artigo 2º da Resolução CONAMA 349, considera-se a Área Diretamente Afetada – ADA – a área necessária para a operação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acesso privadas que já construídas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto, ou seja, de uso privativo do empreendimento. A Área de Influência Direta – AID – é a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento/projeto e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, e como esta, deverá sofrer impactos, tanto positivos quanto negativos.

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.

As áreas de influências são aquelas que estarão sujeitas aos impactos positivos ou negativos causados pela implantação e/ou operação do empreendimento. Para o empreendimento, contemplou-se a delimitação das três áreas: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII), que se relacionam da seguinte forma:

Área Diretamente Afetada (ADA) A Área Diretamente Afetada (ADA), que pode ser aqui conceituada como sendo aquela onde haverá intervenção direta por parte do empreendimento, é onde será implantado o projeto agrícola.

Área de Influência Direta (AID) A Área de Influência Direta (AID) será aquela que absorverá diretamente os impactos positivos e/ou negativos gerados pela implantação e funcionamento do empreendimento. Neste estudo, a AID corresponde as áreas que sofrerão supressão vegetal, as estradas vicinais, a Rodovias e seus acessos.

Área de Influência Indireta (AII) A Área de Influência Indireta (AII), neste estudo, compreende-se os municípios de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros - TO, tendo em vista que estes se beneficiarão com o projeto agrícola.

7.2.1. Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta consiste num total de 2.525,4763 hectares da área do Projeto agrícola na Fazenda Complexo Manto Verde, onde ocorreram as totalidades dos impactos diretos provenientes das construções dos empreendimentos em seus meios, físico, biótico e antrópico.

7.2.2. Área de Influência Indireta

Consiste nas áreas circunvizinhas ao empreendimento, principalmente o município de Barreiras do Piauí – PI e Mateiros -TO, onde os impactos serão percebidos em maior intensidade que a Área de Influência Direta.

7.3. Configuração Geográfica do município de Barreiras do Piauí – PI.

O município está localizado na microrregião do Alto Médio Gurguéia (figura 1), compreendendo uma área de 1.954,8 km², tendo como limites ao norte o município de Gilbués, ao sul os estados da Bahia e Tocantins, a leste Gilbués e São Gonçalo do Gurguéia, e a oeste o estado do Maranhão. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 09° 55'30" de latitude sul e 45° 28'29" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 837 km de Teresina.

O município foi criado pela Lei nº 2.355 de 05/12/1962. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 3.098 habitantes e uma densidade demográfica de 1,5 hab/km², onde 48,93% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 77,9% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

A agricultura no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, milho, mandioca e soja, além, de algumas frutas como laranja e banana.



Figura 1 - Mapa de localização do município.

Caracterização Climática

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 de Impacto Ambiental EIA do empreendimento agrícola no município de Barreiras do Piauí - PI.

As condições climáticas do município de Barreiras do Piauí - Pi (com altitude da sede a 400 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 22° C e máximas de 37° C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.200 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

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

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

Classificação climática	
KOEPPEN	Aw
GAUSSEN	4bth

Tabela 2 - Precipitação, Temperatura, Umidade Relativa e Evapotranspiração Potencial para o Ano de 2014.

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

Fontes : 1- Precipitação/Umidade Relativa: Apoio Agrometeorológico e Hidrológico a Projetos de Irrigação e Barragens. MEDEIROS, Raimundo Mainar; Meteorologista – MSc. Teresina/PI, junho de 1997. 2 - Temperatura: Estimativa da Temperatura do Ar no Piauí. LIMA, Milcíades Gadelha e ASSUNÇÃO, Hildeu. Ferreira da, Teresina: UFPI.2002. 48p.

- **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 Barreiras do Piauí - PI os totais pluviométricos atingem de 800 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.

- **Umidade Relativa do Ar**

A umidade relativa do ar diz respeito à relação entre a pressão real do vapor de água e a pressão de restauração desde vapor à temperatura ambiente. O vapor da água é um dos elementos que constituem o ar atmosférico, assim, a umidade relativa do ar apresenta uma tendência inversa à da temperatura do ar, ou seja, diminui durante o dia e aumenta durante a noite, alcançando seu valor máximo quando a temperatura é mínima. A umidade relativa do ar média anual do empreendimento é de aproximadamente 56,0%. Os meses mais úmidos divergem de uma área para outra, portanto baseado em dados coletados, caracterizando-se o período entre fevereiro a abril, o mais úmido, cuja umidade relativa do ar chega a 74% no mês de março. O mês mais seco corresponde a julho apresentando valor médio de 41%.

- **Insolação e Nebulosidade**

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

Fotoperíodo e/ou duração efetiva do dia é do tempo em que o sol brilha durante o dia no município, apresenta estimativa de valor máximo de insolação em hora e décimo no mês de agosto de 307,5 e mínimo no mês de fevereiro de 160,5. A incidência direta dos raios solares alcança sua maior intensidade no horário de 9:00 horas. A nebulosidade atua de maneira inversa à insolação, atingindo os seus valores máximos nos meses chuvosos (dezembro, janeiro, fevereiro e março) e os mínimos nos meses secos (junho, julho, agosto e setembro). A

nebulosidade máxima no município ocorre durante o mês de fevereiro e dezembro (valor médio de 7,1; na escala de 0-10) e a mínima, no mês de agosto (média de 3,1 na escala de 0-10).

- **Evaporação e Evapotranspiração**

A evaporação é um fenômeno físico de mudança de fase líquida para vapor d'água presente em condições naturais, ela consiste na quantidade de moléculas de água que deixa a superfície líquida e que escapa de sua influência. Já a evapotranspiração vem a ser o fenômeno associado à 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: 134,9 mm. O valor anual da evapotranspiração é de 2.080,8 mm.

- **Ventos – Direção e Velocidade**

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

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

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

A direção média predominante do vento é quantificada em duas posições para 11 meses do ano, isto significa que em boa parte do tempo a direção oscila entre uma e outra posição. Nestas direções foi tomado 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, no 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.

Solos

Os solos da região, provenientes da alteração de arenito, siltito, folhelho, calcário e conglomerado, 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 (Jacomine et al.,1986).

Relevo

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 (Jacomine et al., 1986).

Geologia

Conforme a figura 2, as unidades geológicas que afloram no âmbito da área do município pertencem às coberturas sedimentares, relacionadas abaixo. Encimando o pacote, ocorrem as rochas mais recentes que fazem parte da Formação Urucuia, a qual reúne arenito e conglomerado. Segue-se a Formação Areado com arenito, conglomerado e folhelho. A Formação Sambaíba é constituída, predominantemente, por arenitos e com maior área de ocorrência no município. A Formação Piauí destaca-se com arenito, folhelho, siltito e calcário. Na base da sequência jaz a Formação Poti, englobando arenito, folhelho e siltito.

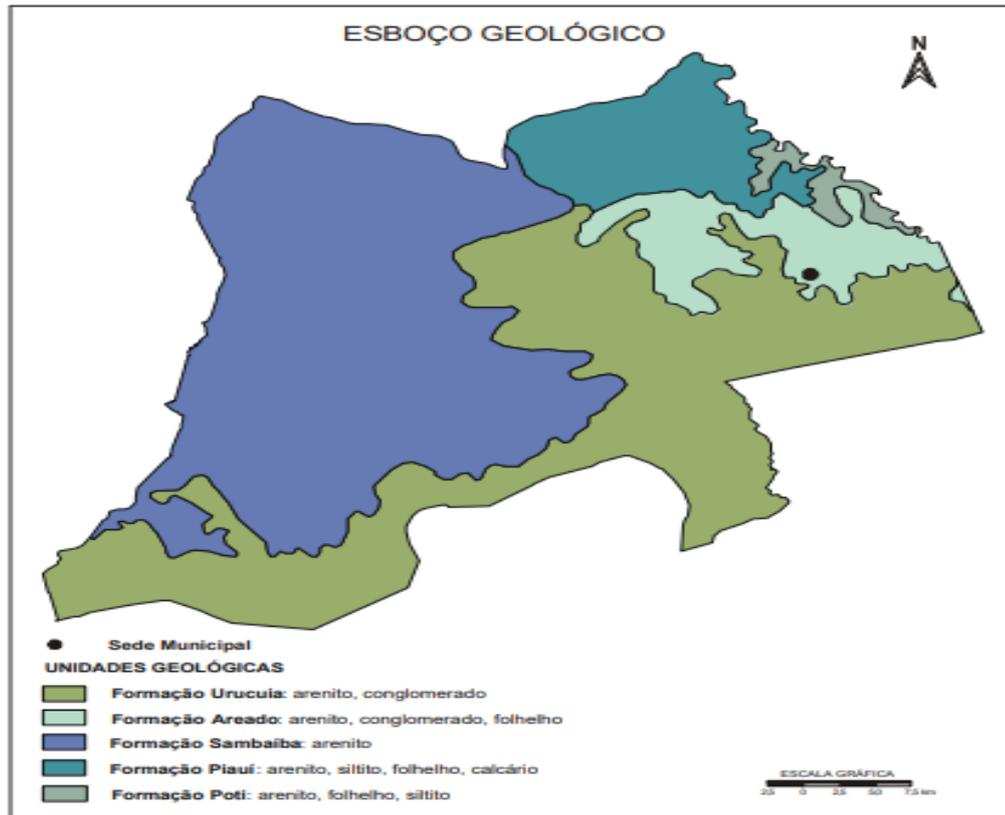


Figura 2 - Esboço geológico do município

Recursos Hídricos

- **Águas superficiais**

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste (ocupando uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional) e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste. Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Poti 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.

Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes

cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piri-piri, onde se desenvolvem grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

As principais drenagens existentes no município são os rios Parnaíba e Surubim, além dos riachos Lontras, Lajes, Sucuriú e Uruçuí-vermelho.

- **Águas Subterrâneas**

No município de Barreiras do Piauí distinguem-se apenas o domínio hidrogeológico de rochas sedimentares. Possui unidades da Bacia do Parnaíba, correspondentes às formações Poti, Piauí, Sambaíba, Areado e Uruçuaia.

As formações Poti e Piauí, pelas características litológicas, comportam-se como uma única unidade hidrogeológica. A alternância de leitos mais ou menos permeáveis no âmbito dessas duas formações sugere comportamentos de aquíferos e aquíferos. Tendo em vista a ocorrência dessas duas formações em menos de 25% da área do município, apresenta pouca importância do ponto de vista hidrogeológico.

A Formação Sambaíba é constituída, predominantemente, por arenitos que, somada à grande área de ocorrência no município, vêm sugerir boas perspectivas como aquífero, constituindo-se na mais importante opção para fornecimento de água subterrânea.

As formações Areado e Uruçuaia são constituídas litologicamente de arenitos finos a muito finos, com intercalações de conglomerados e folhelhos, o que permite caracterizá-las como áreas de potencial fraco a muito fraco em termos de água subterrânea.

Caracterização do Meio Biológico

- **Flora**

O município de Barreiras do Piauí - PI, as pesquisas de campo foram realizadas na área da Fazenda Complexo Manto Verde, perímetro Rural do município, em áreas antropizadas e sem ecossistema consolidado, no entorno do empreendimento e/ou vizinhanças encontram-se localizadas várias vizinhanças, com flora nativa, incluindo na Fazenda Complexo Manto Verde há vegetação nativa em sua propriedade apenas na área de reserva legal.

Os locais foram escolhidos levando-se em consideração os critérios dos tipos fisionômicos, as condições ecológicas e de acessibilidade. Dentre as espécies encontradas, destacam-se algumas pelo seu valor nutritivo, empregadas na alimentação humana e animal e que às vezes são cultivadas com o intuito de comercialização como: murici, cajuí 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 pequiheiro (*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.

FAMILIA	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra
	<i>Vochysia tucanorum</i> (Spr.) Mart	Pau-cinzeiro
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss	Murici
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> , Muell.,	Mangaba
Anacardiaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	Cajuí
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	Goiaba-brava
	<i>Psidium incanescens</i> Mart.	Araçá
Mirtaceae	<i>Syagrus bortryphora</i> , Mart.	Cagaita
Mimosaceae	<i>Parkia playcephala</i>	Faveira
Poaceae	<i>Echinolaena inflexa</i> Chassi	Capim-flechinha
	<i>Tristachya leiostachya</i> Nees	Capim-flecha

Fonte/CARVALHO, J. C. M., 1914-1989. Atlas da Flora e fauna brasileira.

IBAMA-Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis.

FAMILIA	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i> (Mart.) Pilg.	Algodão-do-campo
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stellfeld	Catuaba
Caesalpinaceae	<i>Bauhinia rufa</i> Steud.	Pata-de-vaca
	<i>Pimpinella</i> sp.	Fava D'anta
	<i>Caryocar coriaceum</i>	Piqui
Mimosaceae	<i>Acacia suaveloens</i> , Wild	Acácia
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees et Mart.	Canela
Clusiaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spr.) Mart.	Pau-santo
Caesalpinaceae	<i>Bauhinia rufa</i> Steud.	Pata-de-vaca

	<i>Pimpinella sp.</i> <i>Caryocar coriaceum</i>	<i>Fava D'anta</i> Piqui
--	--	-----------------------------

Fonte/CARVALHO, J. C. M., 1914-1989. **Atlas da Flora e fauna brasileira.**
IBAMA-Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis.

Através da Portaria Nº 37-N, de 3 de abril de 1.992, o IBAMA torna pública a Lista Oficial de algumas Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção: encontra da região e na área do projeto.

FAMILIA	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	CATEGORIA
Família Rutaceae	<i>Pilocarpus jaborandi</i> <i>Holmes</i>	Jaborandi, jaborandi-de-Pernambuco, arruda-do-mato, jaborandi-branco	Em Perigo
Família Bromeliaceae	<i>Aechmea blumenavii Reitz</i>	Gravatá, Monjola, bromélia	Rara
Família Lauraceae	<i>Aniba roseodora Ducke</i> <i>Ocotea catharinensis Mez</i>	Pau-de-rosa Canela-preta	Em Perigo Vulnerável
Família Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> <i>Schott</i> <i>Astronium urundeuva</i> <i>(Fr.All.) Engl</i> <i>Schinopsis brasiliensis var.</i> <i>glabra Engl</i>	Gonçalo-alves Aroeira-do-sertão, Aroeira-legítima Brauna, baraúna	Vulnerável Vulnerável Vulnerável

Fonte/CARVALHO, J. C. M., 1914-1989. **Atlas da Flora e fauna brasileira.**
IBAMA-Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis.

Através da Portaria Nº 37-N, de 3 de abril de 1.992, o IBAMA torna público a Lista Oficial de algumas Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção:

FAMILIA	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	CATEGORIA
Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i>	Aroeira	
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> <i>Schott</i>	Gonçalo Alves	

Fonte/CARVALHO, J. C. M., 1914-1989. **Atlas da Flora e fauna brasileira.**
IBAMA-Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis.

Fauna

- **Relação das Espécies da Fauna**

Visando trabalhar dentro de uma metodologia atendendo a legislação em vigor, procurou-se identificar as características responsáveis pela estrutura geral da fauna, através da compartimentação biogeográfica, com a separação dos diferentes níveis de relevância ecológica dentro de subunidades espaciais demarcadas, principalmente a partir do elemento paisagístico mais marcante e de maior influência.

A seguir apresentam as listas das principais espécies da fauna, que ocorrem na área de influência direta e indireta do empreendimento da Fazenda Complexo Manto Verde.

Nome vulgar	Família	Nome científico
Rolinha	Columbidae	<i>Columbina minuta</i>
Anu-preto	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>
Anu-branco	Cuculidae	<i>Guira guira</i>
Urubu-preto	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>
Galo-de-campina	Emberezidae	<i>Paroaria dominicana</i>
Fogo-apagou	Columbidae	<i>Scardofelia skuamata</i>
João-de-barro	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>
Beija-flor-de-papo-preto, Beija-flor cantador, Beija-flor-tesoura, Beija-flor Besourão-de-rabo-branco	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i> <i>Colibri serrirostris</i> <i>Eupetomena macroura</i> <i>Ramphodon dohrnii</i> <i>Phaethornis superciliosus margarettae</i>
Soim	Callinrichidae	<i>Callithrix jachus</i>
Caititu	Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>
Cutia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta</i>
Gamba	Didelphidae	<i>Didelphis azarae</i>
Mucura		<i>Didelphis sp.</i>
Guariba	Cebidae	<i>Alouatta belzebul</i>
Preá	Cavidae	<i>Cavia aperea</i>
Quati	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>
Raposa	Canidae	<i>Lycalopex vetulus</i>

Curió	Passeriformes	<i>Oryzoborus angolensis</i>
Bicudo	Fringillidae	<i>Oryzoborus crassirostris</i>

Fonte/CARVALHO, J. C. M., 1914-1989. *Atlas da Flora e fauna brasileira*.
IBAMA-Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis.

De acordo com levantamento realizado na área, os principais animais invertebrados apresentam-se distribuídos pelos diversos táxons no quadro a seguir:

NOME VULGAR	TÁXON		
	FILO	CLASSE	ORDEM
Minhocas, Formigas, abelhas, Marimbondos, vespas, etc. Cigarras Cascudos, besouros, etc. Gafanhotos, grilos, etc. Cupins Borboletas, mariposas	Annelida	Oligochaeta	Lumbriculidae
	Arthropoda	Insecta	Hymenoptera
	Arthropoda	Insecta	Hymoptera
	Arthropoda	Insecta	Coleoptera
	Arthropoda	Insecta	Diptera
	Arthropoda	Insecta	Isoptera
	Arthropoda	Insecta	Lepidoptera

Fonte/CARVALHO, J. C. M., 1914-1989. *Atlas da Flora e fauna brasileira*.
IBAMA-Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis.

Relação das Espécies da Fauna

Principais representantes da Classe Amphibia presentes na Área de Influência do Projeto da Fazenda Complexo Manto Verde.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Jia	<i>Leptodactylus sp.</i>	Ranidae
Perereca	<i>Hyla sp.</i>	Hylidae
Rã	<i>Rana sp.</i>	Ranidae
Sapo-boi	<i>Bufo paracnemis</i>	Bufoinae
Sapo-cururu	<i>Bufo bufo</i>	Bufoinae

Pesquisa no local de empreendimento Neta, Q. P.L

Relação das principais espécies da Classe Reptilia que habitam na região próximo ao Empreendimento e na Área de Influência do Projeto da Fazenda Complexo Manto Verde.

ORDEM/ FAMILIA	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR
CROTALIDAE	<i>Bothrops moojeni</i>	Jararaca
	<i>Bothrops itapetiningae</i>	Jararaquinha-do-cerrado
	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel
ELAPIDAE	<i>Micrurus frontalis</i>	Cobra-coral-venenosa
COLUBRIDAE	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Falsa-coral
	<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana
	Phylodrias serra	Cobra-cipó
	<i>Leimadophis sp.</i>	Cobra-verde
CHELONIA TESTUDINIDAE	<i>Geochelone carbonária</i>	Jabuti
OPHIDIA BOIDAE	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia
SAURIA ou LACERTILIA (IGUANIDAE	<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango
	<i>Iguana iguan</i>	Camaleão
	<i>Kentropyx sp.</i>	Lagarto
CROATALINAE	<i>Bothrops sp</i>	Jaracussu
GEKKONIDAE	<i>Gymnodactylus geckoides</i>	Lagartixa

Fonte/CARVALHO, J. C. M., 1914-1989. Atlas da Flora e fauna brasileira.
IBAMA-Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis.

Caracterização do meio Antrópico

População

A população total, segundo o Censo 2021 do IBGE, é de 3.356 habitantes e uma densidade demográfica de 1,59 hab./km², onde 46,13% das pessoas estão na zona rural. Com relação à educação, 96,4% da população entre 6-14 anos de idade são alfabetizadas.

Registra-se uma densidade demográfica de 1,59 habitantes/km².

Infraestrutura e Serviços

- **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 11,36 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 13,9 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 224 de 224 e 4 de 224, respectivamente.

- **Saneamento**

Apresenta 9.9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 11.5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 109 de 224, 220 de 224 e 48 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4367 de 5570, 5351 de 5570 e 4516 de 5570, respectivamente.

- **Energia**

O fornecimento dos serviços que envolvem energia elétrica, é realizado através da Eletrobrás. O consumo de energia elétrica no município foi dividido entre as classes residenciais, industriais, comerciais, rural e poder público.

- **Telecomunicações**

Os s serviços telefônicos são oferecidos por empresas terceirizadas como OI, Vivo, Claro e TIM.

Em Barreiras do Piauí, no Estado do Piauí, dispõe de comunicação televisiva, tendo as imagens geradas pela TV Educativa, TV Rádio Clube (Globo), TV Cidade Verde (SBT), TV Antena 10 (RECORD) e TV Meio Norte (Bandeirantes).

- **Transportes**

O município possui linha de transporte própria, sendo atendido por empresas intermunicipais que ligam aos municípios adjacentes (Corrente).

- **Agropecuária**

De acordo com dados da produção agrícola, fornecida pelos IBGE - 2017 o município apresenta cultivo de lavouras permanentes e temporárias, sendo a soja a que mais destaca na plantação temporária, com uma área quantidade colhida de 37.268ton, e em seguida pela produção do arroz com 4.161ton.

FONTE: IBGE – 2017- Produção Agrícola Municipal 2017.

Pecuária

A pecuária, por sua vez, é praticada de maneira extensiva, com o número de 15.192 cabeças de Bovinos.

Nº DE BOVINOS	Nº DE GALINHAS	Nº DE CAPRINOS/ OVINOS	Nº DE EQUINOS	Nº DE SUÍNOS
15.192	129.457	453	164	769

FONTE: IBGE – 2017, Produção da Pecuária Municipal 2017.

7.4. Configuração Geográfica do município de Mateiro – TO.

Mateiros é um município brasileiro do estado do Tocantins. Localiza-se na latitude 10°32'51" sul e na longitude 46°25'16", estando a uma altitude de 493 metros. Possui uma área de 9589,27km². Distante de Teresina a cerca 1.080 km. Foi fundada em 1992 por José de Ribamar Costa Filho. É em Mateiros que fica localizada a maior parte da região ecoturística do Jalapão, sendo que o Parque estadual do Jalapão fica integralmente localizado no município. Em mateiros também se encontra a vila Mumbuca, onde se produz artesanato feito com capim dourado. A rodovia asfaltada mais próxima está localizada na vila Coaceral, em Formosa do Rio Preto, na Bahia. Já do lado tocantinense, a rodovia pavimentada mais próxima se encontra localizada em Ponte Alta do Tocantins (TO-225).



Figura 3: Localização do município de Mateiros - TO

Histórico do Município

Mateiros é o único município tocantinense que faz divisa com o estado do Piauí, além de também fazer divisa com os estados do Maranhão e da Bahia. É, assim, um dos dez únicos municípios do Brasil que fazem divisa com três ou mais estados e/ou países diferentes. Os demais são o município vizinho de Barreiras do Piauí (PI), além dos municípios de: Delmiro Gouveia (AL); Carneirinho (MG); Corumbá (MS); PortoVelho (RO); Acrelândia (AC); Caroebe (RR); Oriximiná (PA) e Laranjal do Jari (AP).

Descoberto através de caçadores vindos do Piauí, teve como primeiros moradores o caçador conhecido pelo apelido de "Lapa" e sua família. A denominação Mateiros deve-se à grande quantidade de veados campeiros com este nome existentes na região onde hoje está assentado o município topônimo. Em 1932, foi construída a primeira escola primária, que teve como primeiro professor o Sr. João Terra e, em seguida, o Sr. Alcides Rufo Souza.

Em 24 de julho de 1963, através da Resolução n.º 53/63, foi criado o município de Mateiros, no Alto Jalapão, sob a denominação oficial de Vila de Mateiros, município de Ponte Alta do Norte. Em 20 de fevereiro de 1991, através da Lei nº 15/91, foi criado o município de Mateiros - com seus devidos limites e confrontações.

Caracterização do Meio Físico

Clima

As condições climáticas do município de Mateiros - TO (com altitude da sede a 493 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 20°C e máximas de 34°C, com clima quente e semiúmido. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1.400 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro – dezembro a abril – maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março formam o trimestre mais úmido. Estas informações foram obtidas a partir do Perfil dos Municípios (CLIMATE DATA).

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 CLIMATE DATA. Os valores das temperaturas médias, máximas e mínimas compensadas foram estimados em função da latitude, longitude e altitude, visando fornecer as informações necessárias para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento agrícola no município de Mateiros - TO.

A classificação climática, para o município de Mateiros - TO apresenta Clima tropical megatérmico, muito quente e sub úmido com duas estações bem definidas pelo regime sazonal

de chuvas. O total de chuvas anual, normalmente é de 1.600mm, em média. Entretanto, a distribuição é bastante irregular, tanto sazonal como temporalmente.

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

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA	
KOEPPEN	Aw
GAUSSEN	4bth

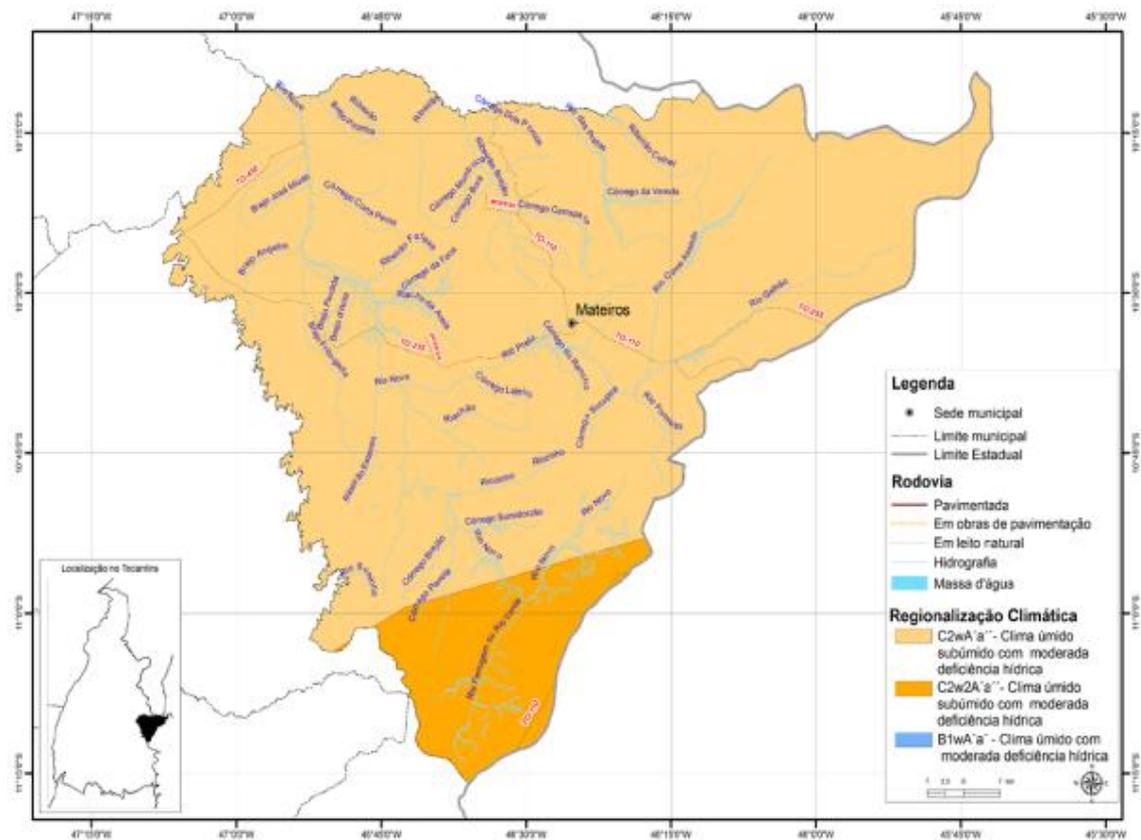


Figura 4: mapa da Climatologia de Mateiros - TO

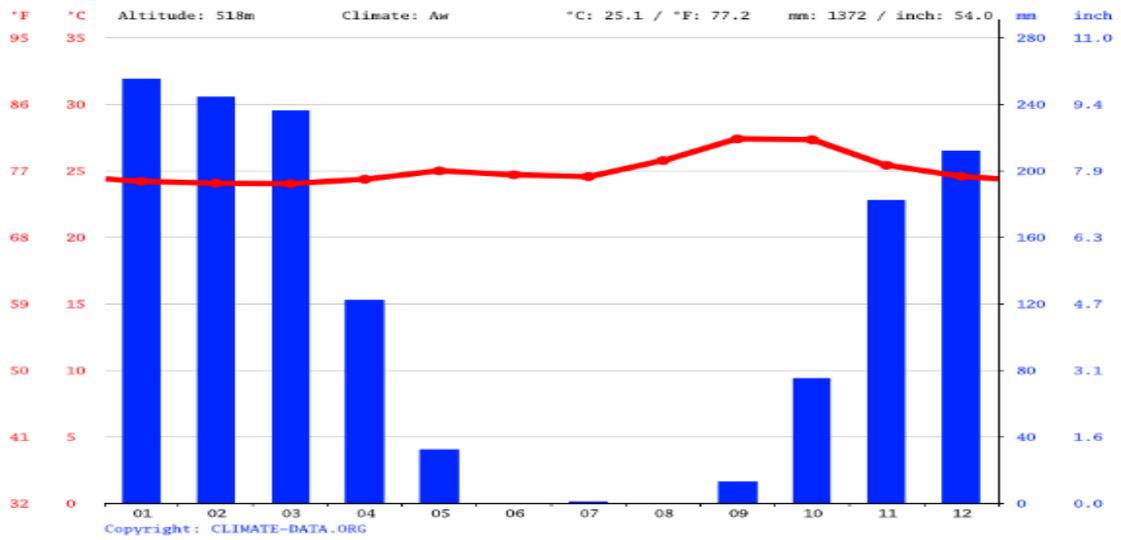
O valor mais baixo para a umidade relativa é medido em Setembro (38.95 %). A umidade relativa do ar é mais alta em março (81.91 %).

Em média, os dias menos chuvosos são medidos em agosto (0.17 dias). O mês com os dias mais chuvosos é Janeiro (22.33 dias).

O valor mais baixo para a umidade relativa é medido em Setembro (38.95 %). A umidade relativa do ar é mais alta em março (81.91 %).

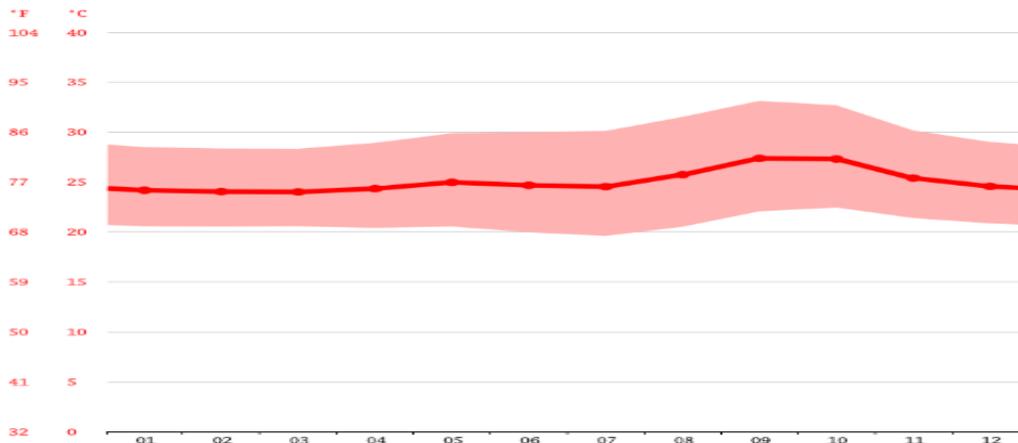
Em média, os dias menos chuvosos são medidos em agosto (0.17 dias). O mês com os dias mais chuvosos é Janeiro (22.33 dias).

CLIMOGRAMA DO MUNICÍPIO DE MATEIROS – TO



O mês mais seco é junho e tem 0 mm de precipitação. Apresentando uma média de 255 mm, o mês de janeiro é o mês de maior precipitação.

Temperatura



27.4 °C é a temperatura média do mês de setembro, o mês mais quente do ano. 24.0 °C é a temperatura média de março. Durante o ano é a temperatura mais baixa.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	24.2	24	24	24.3	25	24.7	24.5	25.7	27.4	27.3	25.4	24.8
Temperatura mínima (°C)	20.8	20.5	20.8	20.4	20.8	20	19.6	20.5	22.1	22.5	21.4	20.9
Temperatura máxima (°C)	28.5	28.4	28.3	28.9	29.9	30	30.1	31.5	33.1	32.7	30.2	29
Chuva (mm)	255	244	236	122	32	0	1	0	13	75	182	212
Umidade(%)	80%	81%	82%	76%	63%	52%	47%	40%	39%	50%	70%	78%
Dias chuvosos (d)	17	16	17	11	3	0	0	0	2	7	12	15
Horas de sol (h)	8.8	8.5	8.1	8.7	9.8	10.1	10.3	10.5	10.7	10.4	9.8	9.5

Data: 1991 - 2021 Temperatura mínima (°C), Temperatura máxima (°C), Chuva (mm), Umidade, Dias chuvosos. Data: 1999 - 2019: Horas de sol.

Quando comparados o mês mais seco tem uma diferença de precipitação de 255 mm em relação ao mês mais chuvoso. 3.4 °C é a variação das temperaturas médias durante o ano.

- **Pluviometria**

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

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

A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1.400 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro – dezembro a abril – maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março formam o trimestre mais úmido.

Na área do município de Mateiros, os totais pluviométricos são de até 1.506,5 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 (dezembro, janeiro, fevereiro, março, abril e maio) e, o período da estiagem entre junho a novembro. Quanto ao restante dos meses, podem ocorrer chuvas devido ao fenômeno atmosférico frequentes na Região Norte.

- **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 68,0%. Os meses mais úmidos divergem de uma área para outra, portanto baseado em dados coletados, caracterizando-se o período entre janeiro a abril, o mais úmido, cuja umidade relativa do ar chega a 87% no mês de março. O mês mais seco corresponde a setembro apresentando valor médio de 52%.

- **Solos e Geologia**

Os solos da região, provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, calcários e sillexitos, 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.

Os solos são representados pelo Latossolo Amarelo distrófico.

Declividade: A propriedade apresenta relevo plano a suave ondulado. Dada a boa permeabilidade, profundidade e declive, há possibilidade de adotar, com sucesso, práticas de controle da erosão de infiltração (terraços em nível etc.).

Erosão: De modo geral, nas terras da propriedade não se nota processo de erosão.

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.

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.

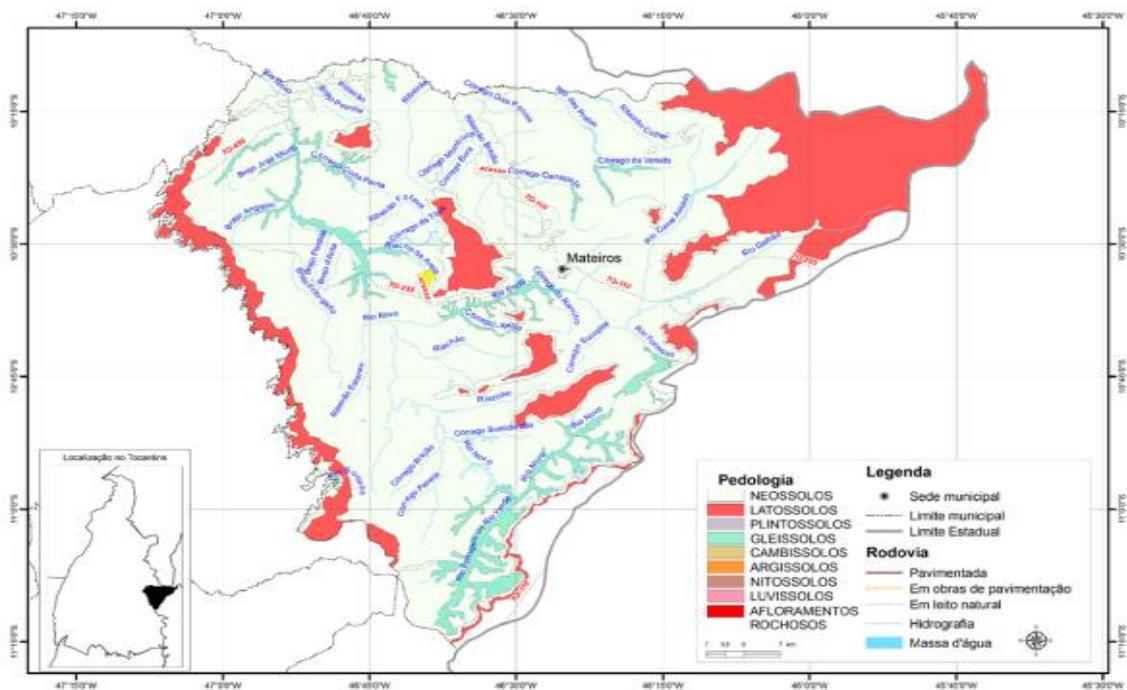


Figura 5: Mapa dos solos do Município de Mateiros – TO

Recursos Hídricos

Com relação aos recursos hídricos, o município de Mateiros - TO está inserida na Bacia Hidrográfica Araguaia – Tocantins. Entre os principais rios destacam-se: Sono, Balsas, Novo, Galhão, Prata, Soninho, Vermelho, Ponte Alta, Caracol.

Caracterização do Meio Biotico

Flora

O bioma predominante em Mateiros – Tocantins, é o Cerrado, considerado a maior e mais rica savana do mundo, e possivelmente a mais ameaçada. É o segundo maior bioma do Brasil, ocupando 25% do território e perdendo apenas para a Amazônia. Estudos recentes revelam a importância biológica dessa região, especialmente devido à alta biodiversidade e à presença de espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção.

Além disso, a flora do cerrado é conhecida pela presença de árvores e plantas adaptadas à escassez de água, como o jacarandá, terminalia, connarus, andirá, salácia, Antonia, miconia e rustia formosa. Já as espécies nativas mais comuns são pau-terra, pau-santo, barbatimão, pequi, araticum e murici.

A diversidade da flora pode ser experimentada durante as refeições oferecidas pelo Korubo Safari Camp, com ingredientes como coco babaçu, pequi e buruti.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Araçá	Eugenia florida
Barbatimão	Struphnodendron barbatiman
Pau de brinco	Rourea induta
Cagaiteira	Quelea parviflora
Canela de ema	Vellozia glochidea
Carvoeiro	Sclerolobium paniculatum
Cedro	Cedrella fissilis
Cega machado	Physocalimma sacaberrimun
Fava de bolota	Parkia sp
Faveiro	Dimorphandra mollis
Gonçalo Alves	Astronium spp
Guariroba	Campomanesia bullata
Ipê roxo	Tabebuia sp
Ipê-amarelo	Tabebuia serratifolia
Jatobá do cerrado	Hymenaea stignocarpa
Lixeira	Curatella americana
Mangaba	Hancomia speciosa

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Mermelada	Crysophilun sp
Mirindiba	Buchenavia sp
Murici	Byrsonima sp
Olho de boi	Diospyrus sp
Pau d'óleo	Copaifera longsdorffii
Pau terra da folha larga	Qualea grandiflora
Pau terra da folha miúda	Qualea parviflora
Pequi	Caryocar brasiliense
Pindaíba branca	Duguetia sp
Pindaíba do cerrado	Xylopia emarginata
Puçá	Rauwolfia bahiensis
Sucupira	Vatairea macrocarpa
Timbó	Licania tomentosa
Vinhático	Plathymenia reticulata

Fauna

Os principais mamíferos são:

- Gambá
- Tapiti
- Preá
- Tatu-peba
- Morcego
- Capivara
- Guariba
- Anta
- Ariranha
- Suçuarana
- Onça-pintada
- Gato maracajá
- Gato mourisco

- Jaguatirica
- Lobo-guará
- Raposa grande

Já as aves presentes no município são:

- Ema
- Seriema
- Arara canindé
- Periquito

Pica-pau-do-campo

- João-de-barro
- Bem-te-vi
- Estrelinha
- Anu preto
- Pássaro-preto
- Urubu
- Carcará
- Gavião
- Perdiz
- Arara-azul
- Arara-vermelha
- Inhambu
- Patos
- Marrecos

A herpetofauna, que compreende espécies de anfíbios e de répteis, registra a presença de répteis como cobras dos mais diversos gêneros, lagartos, tartarugas e tracajás, além de anfíbios tais quais sapos, rãs e pererecas. Outras espécies verificadas são:

- Jabuti
- Cágado
- Jacaré tinga
- Sucuri
- Camaleão
- Teiú

Caracterização do Meio Antrópico

População

A população total, segundo o Censo 2021 do IBGE, é de 2.773 habitantes e uma densidade demográfica de 0,23 hab./km², onde 63,74% das pessoas estão na zona urbana. Com relação à educação, 95,8% da população entre 6-14 anos de idade são alfabetizadas.

Registra-se uma densidade demográfica de 0,23 habitantes/km².

Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 16,42 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 13,9 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 3984 de 3983 e 102 de 101, respectivamente.

Saneamento

Apresenta 29.1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 22.3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0.9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado.

Energia

O fornecimento dos serviços que envolvem energia elétrica, é realizado através da Energisa. O consumo de energia elétrica no município foi dividido entre as classes residenciais, industriais, comerciais, rural e poder público.

Telecomunicações

Os s serviços telefônicos são oferecidos por empresas terceirizadas como Oi, Vivo, Claro e TIM.

Em Mateiros, no Estado do Tocantins, dispõe de comunicação televisiva, tendo as imagens geradas pela TV Educativa, TV Anhanguera (Globo), TV Norte (SBT), TV Jovem (RECORD) e TV Band Tocantins (Bandeirantes).

Transportes

O município possui linha de transporte própria, sendo atendido por empresas intermunicipais que ligam aos municípios adjacentes (Barreiras do Piauí, Formosa do Rio Preto entre outros).

8. IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.

8.1. Metodologia

Durante o processo de avaliação dos impactos ambientais realizados para o Projeto Ambiental na Fazenda Complexo Manto Verde, será utilizado os métodos de Leopold *et al* (1971), integrado com os métodos propostos por Fearo (1978) e Fischer e Davis (1973) que trata das inter-relações entre os componentes ambientais e as intervenções previstas no empreendimento, cujo produto final foi uma matriz de inter-relações. Vale ressaltar que estes métodos foram modificados e adequados para o caso específico do empreendimento em questão, cujo objetivo destas modificações foi diminuir a subjetividade e limitação da análise dos resultados obtidos.

Os atributos avaliados foram definidos da seguinte forma:

Natureza: Identifica os efeitos benéficos ou adversos dos impactos sobre o meio ambiente;

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

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

A – Forte

B – Média

C – Fraca

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

1 – Fraca

2 – Média

3 – Forte

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

8.2. Caracterização do Meio Físico

8.2.1. Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Físico

8.2.1.1. Ar

- **Alteração na Qualidade do Ar**

Durante as ações que fazem parte da implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, está prevista a emissão de gases e material particulado. Os gases são oriundos de

maquinas e veículos em operação, em que se destaca monóxido de carbono (CO), o dióxido de carbono (CO₂), associado a material particulado (fuligem), além das queimadas de leiras realizadas para limpeza da área, após o desmatamento.

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

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

- **Produção de ruídos e vibrações**

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

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

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento; aração e gradagem; construção de terraços; preparo do solo para plantio; tratamentos culturais.

8.2.1.2. Solos

- **Geração aumento de Processos Erosivos**

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

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

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

- **Perda na Camada Superficial**

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

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

- **Mudança na Estrutura do Solo**

Nas fases de implantação e operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde o solo estará sujeito à compactação, devido principalmente ao uso intensivo de máquinas e implementos. Porém, deve-se destacar que devido à utilização do plantio direto a partir do terceiro ano de cultivo, não ocorrerá uso intensivo de máquinas e implementos, evitando-se, portanto a compactação do solo.

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

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

Durante a implantação e operação do projeto na Fazenda, o solo estará sujeito à contaminação de óleos e resíduos, devido ao vazamento de máquinas e implementos agrícolas.

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

- **Geração de Resíduos Sólidos**

Nas fases de implantação e operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, serão gerados resíduos sólidos, tais como restos de árvores, materiais de uso pessoal dos operários, materiais de uso pessoal dos operários (copos descartáveis, latas de bebidas), dentre outros. Este tipo de resíduos quando depositados em locais inadequados, podem causar danos ao meio ambiente, como poluição visual, poluição do solo e riscos de acidentes, com animais domésticos e silvestres.

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento; catação manual de raiz; aquisição de insumos; correção do solo; plantio da cultura; e tratamentos culturais e colheita.

8.2.1.3. Geomorfologia

- **Presença de cortes e aterros**

Na fase de operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde serão construídos terraços e obras civis, para o abrigo de moradores, causando compactação do solo, destacando-se o terraceamento como com impacto positivo, pois este pode evitar danos maiores causados pela erosão.

AÇÕES GERADORAS: desmatamento, terraços e obras civis.

- **Alteração paisagem**

Durante a execução do empreendimento, serão progressivamente alteradas as condições naturais da paisagem no local de implantação do projeto; a cada uma das etapas do processo serão provocadas e inevitavelmente sentidas relevantes mudanças visuais após o término dos trabalhos, alterando-a significativamente, já que implicará em sua transformação de paisagem natural a paisagem antropizada.

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

8.3. Caracterização do Meio Biótico

8.3.1. Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Biótico

8.3.1.1. Fauna

- **Evasão da Fauna**

A implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde acarretará na afugentação da fauna local para outros habitats, desde a etapa de desmatamento até as obras civis. Isso ocorrerá, dentre outros motivos pelo desmatamento da área e pela presença de empregados, máquinas e veículos, os quais produzirão fortes alterações nos aspectos ambientais do local.

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

- **Aumento da Caça**

A presença de um número maior de trabalhadores na implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, principalmente na etapa de desmatamento, acarretará um aumento na perseguição de espécies da fauna local, tornando-se um risco de extinção de animais, o que causará desequilíbrio na cadeia trófica.

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento e obras civis.

- **Descrição de Hábitos**

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento; queima das leiras.

8.3.1.2. Flora/Vegetação

- **Interferência de espécies protegida por Lei**

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

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

- **Interferência em áreas de preservação permanente**

Durante a abertura da área do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde o desmatamento será realizado através de correntão, que poderá ocorrer diminuição da biodiversidade local e possível notificação ao empreendedor por parte da autoridade competente.

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

- **Aumento da Fragmentação**

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

8.4. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO

8.4.1. Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Antrópico

8.4.1.1. Infraestrutura

- **Pressão sobre infraestrutura viária**

Durante as fases de implantação e operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, face às peculiaridades das especificações técnicas desse tipo de obra, ocorrerá um expressivo incremento no transporte de material, equipamentos, insumos básicos a produção agrícola e comercialização. Além do que, considerando a extensão total da propriedade e de 2.525,4324 hectares, o tráfego de veículos com trabalhadores e materiais em direção a área de plantio será intenso, acarretando maior fluxo nas estradas existentes. Deve-se destacar também que, além do fluxo, o peso dos equipamentos pode ser prejudicial à infraestrutura atual.

AÇÕES GERADORAS: aquisição de insumos e comercialização.

- **Pressão sobre infraestrutura básica**

Com início da implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, ocorrerá certo incremento populacional, devido à seleção de mão-de-obra temporária no município do

empreendimento, bem como comunidades circunvizinhas, haverá pressão na procura por determinados serviços, infraestrutura básica e de apoio.

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

- **Fortalecimento da Infraestrutura viária**

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

AÇÕES GERADORAS: aquisição de insumos e comercialização.

8.4.1.2. Nível de Vida

- **Interferência em instituições religiosa e educacionais.**

Durante a implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, haverá contratação de mão-de-obra especializada oriundas de outras regiões.

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

- **Mudança no cotidiano da comunidade**

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

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

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

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

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

- **Problema de saúde com os colaboradores**

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

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

- **Riscos de acidentes com os colaboradores**

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

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

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

8.4.1.3. Economia

- **Geração de empregos diretos**

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

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

- **Geração de empregos Indiretos**

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

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

- **Aumento da arrecadação de tributos**

A partir da contratação dos serviços os efeitos tributários que abrangem a contratação de mão-de-obra e aquisição de máquinas e equipamentos relacionados direta ou indiretamente ao empreendimento. Na fase de construção também haverá geração de tributos vinculados, referentes ao consumo de energia, às necessidades básicas dos empregados e ao fornecimento dos materiais essenciais à implantação. No que diz respeito à operação do projeto pode-se mencionar o efeito multiplicador das receitas advindas de tributos relativos à circulação de mercadorias, tendo em vista que haverá aumento considerável no fluxo de veículos de carga pelas regiões envolvidas no escoamento da produção.

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

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

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

AÇÕES GERADORAS: plantio de grãos.

- **Incremento na dinâmica da renda**

A remuneração dos recursos humanos empregados de maneira direta e indireta na implantação e operação do projeto representa fator altamente positivo. Com a implantação e o funcionamento do projeto a economia local e mercado consumidor revestem-se, portanto de grande importância para a melhoria das oportunidades de geração de riqueza no Estado do Piauí.

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

- **Atração de novos Investimentos**

A instalação de um agrícola no projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, deste porte favorece a atração de empreendimentos similares e fornecedores de materiais utilizados no processo produtivo.

AÇÕES GERADORAS: plantio e comercialização de produtos.

- **Difusão de tecnologia**

Na implantação e operação do projeto agrícola na Fazenda, serão utilizadas difusões de novas tecnologias pelos produtores Piauienses.

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

8.4.1.4. Aspectos Sociais

- **Geração de expectativas**

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

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

8.5. Análise da Matriz de Avaliação

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

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

1ª Fase – Projeto

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

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

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

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

2ª Fase – Implantação do Projeto

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

Compreende a contratação de empresas especializadas para a implantação do projeto, implicando na contratação de mão-de-obra especializada e da região. (Realizado)

- **Desmatamento e enleiramento**

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

- **Queima de leiras**

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

- **Aração e gradagem do solo**

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

- **Catação manual de raiz**

Este processo, realizado manualmente, compreende a retirada das raízes remanescentes após a queima das leiras. (Realizado)

- **Aquisição de insumos**

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

- **Correção do Solo**

Operação fundamental para o desenvolvimento das culturas a serem plantadas (milho, soja, arroz, etc.). Devido à acidez dos solos, faz-se necessária a aplicação de calcário dolomítico, elevando-se o ph do solo para níveis de maior aceitação para as culturas, além do fornecimento de cálcio e magnésio que são macronutrientes essenciais às plantas.

- **Construção de terraços**

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

- **Obras civis**

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

3ª Fase – Operação do Projeto

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

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

- **Aquisição de insumos**

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

- **Preparo do solo para o plantio**

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

- **Plantio da Cultura**

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

- **Tratos culturais**

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

- **Comercialização**

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

9. Valoração dos Impactos

A próxima Tabela apresenta a classificação de cada impacto por fase do empreendimento.

Como já foi descrito a valoração e a ponderação foram realizadas levando-se em consideração seis atributos, sendo que a intensidade e a significância não constam na tabela, já que na matriz de avaliação é demonstrada a sua variação em função da relação estabelecida entre o componente ambiental e a intervenção do empreendimento. Na valoração também se considerou a variação dos indicadores de impacto selecionados.

9.1. Análise da Matriz de Avaliação

Na matriz de avaliação de impactos foram identificadas 253 relações, sendo 40,3% negativas e 59,7% positivas. Estas relações representam 24 impactos potenciais, que ocorrem em função das 20 intervenções do empreendimento, durante as suas três fases.

Tabela de Valoração dos Impactos

VALORAÇÃO DOS IMPACTOS								
NOME DO IMPACTO	NATUREZA		REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		ABRANGÊNCIA	
	Positivo	Negativo	Reversível	Irreversível	Permanente	Temporário	Local	Regional
Geração de Empregos Diretos	P		R			T	L	
Geração de Empregos Indiretos	P		R			T		R
Aumento na Arrecadação de Tributos	P		R			T		R
Geração de Expectativa	P		R			T	L	
Alteração da Qualidade do Ar		N	R			T	L	
Produção de Ruídos e Vibrações		N	R			T	L	
Geração de Processos Erosivos		N	R			T	L	
Perda da Camada Superficial		N		I	P		L	
Geração de Resíduos Sólidos		N	R			T	L	
Mudança na Paisagem		N		I	P		L	
Interferência no Meio Físico		N	R			T	L	
Afugentação da Fauna		N	R		P			R
Aumento de Caça e Pesca		N	R			T		R
Interferência c/ Área de Preservação Permanente		N		I	P		L	
Migração Temporária		N	R			T	L	
Pressão Sobre a Infraestrutura Básica		N	R			T	L	
Fortalecimento de Infraestrutura Viária	P			I	P			R
Mudança no Cotidiano da Comunidade		N	R			T	L	
Pressão na Demanda de Bens, Moradias e Serviços		N	R			T	L	
Aumento do Custo de Vida		N	R			T	L	
Problemas de Saúde com os empregados		N	R			T	L	
Riscos de Acidentes com os Operários da Obra		N	R			T	L	
Incremento na Dinâmica da Renda Local	P		R			T	L	
Atração de Novos Investimentos	P			I	P			R
Valorização dos Imóveis	P			I	P		L	
Aumento do conhecimento científico	P		R		P			R
Auturação da dinâmica Imobiliária Regional	P		R			T		R
Diminuição da produção agropecuária		N	R			T	L	

Na Tabela apresentada a seguir, nota-se que, no meio físico e no meio biótico, ocorrem 42,8% dos impactos, sendo que todos eles têm uma natureza negativa. Destes negativos, 25% são irreversíveis, 83,3% são locais e 33,3% são permanentes. Nesses impactos, destacam-se com

forte intensidade a compactação do solo, evasão da fauna e coleta de animais e a fragmentação da vegetação. Todos esses impactos também apresentam alta significância. Estes impactos se manifestam em função das intervenções previstas na fase de implantação do projeto agrícola, sendo que as mais importantes são: desmatamento e enleiramento, aração e gradagem do solo e obras civis.

No meio antrópico, apresentam-se 57,2% dos impactos, sendo 62,5% positivos e 37,5% negativos. Destes negativos, apenas 6,25% são irreversíveis. Os impactos positivos que se manifestam com forte intensidade e forte significância são: aumento de áreas utilizadas no processo produtivo, difusão de tecnologia e atração de novos investimentos.

Em relação aos impactos de geração de empregos diretos e indiretos e aumento na arrecadação de tributos, verifica-se que a sua manifestação está relacionada à maioria das atividades do empreendimento. Nos impactos negativos, deve-se destacar a pressão sobre a infraestrutura viária.

A manifestação dos impactos potenciais nas três fases, como é comum neste tipo de empreendimento, ocorre na fase de implantação do projeto agrícola e, no caso específico, verifica-se a ocorrência de 57,2% dos mesmos. Estes dados estão apresentados na, a seguir. Nesta fase, destacam-se as atividades de desmatamento e enleiramento, aração e gradagem do solo e construção de estradas de acesso, responsáveis pela maioria dos impactos potenciais.

No meio antrópico, está evidenciado que as atividades mais susceptíveis a impactar o ambiente são: o desmatamento e enleiramento, os tratos culturais e a construção de estradas e acessos.

Na fase de operação, as atividades impactantes representam 42,5% do número total de impactos. Destes, 8 são negativos e 9 positivos. Os impactos positivos ocorrentes estão ligados ao incremento na dinâmica da renda, à atração de novos investimentos e à difusão de tecnologia.

Distribuição dos Impactos por Meio

NATUREZA DOS IMPACTOS	MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO	MEIO ANTRÓPICO	TOTAL
Positivos	0	0	9	9
Negativos	7	5	3	15
TOTAL	7	5	12	24

Distribuição dos Impactos por Fase do Empreendimento

Natureza dos Impactos	Fases do Empreendimento			
	Projeto	Implantação do Projeto Agrícola	Operação do Projeto Agrícola	TOTAL
Positivos	3	5	9	17
Negativos	0	15	8	23
<i>TOTAL</i>	3	20	17	40

Proposição de medidas atenuantes e potencializadoras

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 na Fazenda Arapongas/Olho d'água de dentro/Boa Vista 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.

As ações preventivas estão relacionadas a impactos passíveis de controle e que podem ser reduzidos ou evitados, devendo ser implementadas com antecedência; as corretivas visam restaurar o ambiente e serão aplicadas aos elementos que são afetados pelas ações desenvolvidas no empreendimento, visando corrigir, atenuar ou mesmo reverter os seus efeitos; as compensatórias se relacionam aos impactos que levam à perda de valores ambientais, visando melhorar outros elementos do meio, buscando compensar perdas inevitáveis, mas ainda compatíveis com a sustentabilidade do ambiente; as potencializadoras se destinam a reforçar os efeitos benéficos advindos da implantação e operação do empreendimento.

9.2. Impactos potenciais relacionados ao Meio Físico

9.2.1. Fator Ambiental: Ar

a) Impacto Potencial: Alteração na qualidade do ar

Transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de si reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Esta é uma

medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde;

Riscos à saúde dos colaboradores, bem como interfere na realização da fotossíntese, respiração, evapotranspiração da vegetação remanescente. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde;

Uso de lonas durante o transporte de materiais sujeitos o lançamento de poeira no ar. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde;

Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser empregada na fase de operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde.

b) Impacto Potencial: Produção de Ruídos e Vibrações

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

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 na Fazenda Complexo Manto Verde.

9.2.2. Fator Ambiental: Solo

a) Impacto Potencial: Geração de resíduos sólidos

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

Poluição do solo, poluição visual, risco de acidentes com animais e proliferação de vetores. Esta é uma medida preventiva e de manejo, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde;

Campanha entre os empregados do projeto, para esclarecimento sobre as formas de acondicionar vasilhas e sobras de produtos, inclusive de um pessoal, em sacos plásticos e que os mesmos, posteriormente, sejam destinados a locais apropriados, como por exemplo, lixões. Esta é uma medida preventiva que deverá ser aplicada nas fases de implantação e operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde.

b) Impacto Potencial: Perda da camada superficial:

Dividir a área desmatada em parcelas onde a derrubada possa ser feita em etapas. Esta é medida preventiva que deverá ser aplicada nas fases de implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde.

c) Impacto Potencial: Mudança na estrutura do solo:

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

d) Impacto Potencial: Contaminações por óleos, graxas e similares.

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

e) Impacto Potencial: Geração de processos erosivos

Realização de plantio obedecendo às curvas de nível, para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde.

9.2.3. Fator Ambiental: Geomorfologia

a) Impacto Potencial - Presença de corte e aterro

Intervenções no solo para cortes e aterros prevenir processos erosivos. Nos casos em que os leitos das estradas estiverem afetados por erosão, os processos deverão ser contidos adequadamente para não evoluírem e comprometerem a área de plantio. Esta é uma medida preventiva e corretiva que deverá ser empregada na fase de operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde.

b) Impacto Potencial: Mudança na paisagem

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

9.3. Impactos potenciais: Relacionados ao Meio Biótico

9.3.1. Fator Ambiental: Fauna

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

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

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

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

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

b) Impacto Potencial: Aumento da caça

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

c) Impacto Potencial: Destruição de habitats

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

9.3.2. Fator Ambiental: Flora/Vegetação

a) Impacto Potencial: Interferência em espécies protegidas por lei

Sem medidas Atenuantes.

b) Impacto Potencial: Interferência em áreas de preservação permanente

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

c) Impacto Potencial: Fragmentação da Vegetação

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

9.4. Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Antrópico

9.4.1. Fator Ambiental: Infraestrutura

a) Impacto Potencial: Pressão sobre infraestrutura viária

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

9.4.2. Fator Ambiental: Nível de Vida

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

Sem medidas atenuantes.

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

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

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

c) Impacto Potencial: Problemas de Saúde com os Empregados

Orientar os empregados sobre o esclarecimentos sobre os riscos que os agrotóxicos e os adubos químicos podem causar, quando manuseados de forma incorreta. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde.

d) Impacto Potencial: Riscos de acidentes com os empregados

Realizar inspeções de saúde nos empregados antes da contratação dos mesmos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde;

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

9.4.3. Fator Ambiental: Economia

a) Impacto Potencial: Geração de Empregos Diretos

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

b) Impacto Potencial: Geração de Empregos Indiretos

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

c) Impacto Potencial: Aumento da Arrecadação de Tributos

Sem medidas atenuantes

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

Sem medidas atenuantes

e) Impacto Potencial: Incremento na Dinâmica da Renda

Sem medidas atenuantes

f) Impacto Potencial: Atração de novos Investimentos

Sem medidas atenuantes

g) Impacto Potencial: Difusão de tecnologia

Divulgar entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio direto, principalmente no que diz respeito à conservação do solo. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de operação do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde.

9.4.4. Fator Ambiental: Aspectos Sociais

a) Geração de Expectativas

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

10. PROGRAMAS AMBIENTAIS LIGADOS AO EMPREENDIMENTO

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

- PALESTRAS EDUCATIVAS, programa inicial a ser desenvolvido com a finalidade de informar aos envolvidos diretamente nas atividades (desmate, leiras, catação de raiz, etc.) sobre a utilização de EPIs para evitar danos à saúde, conhecimentos básicos sobre a da fauna e flora presentes no local;
- TECNOLOGIA APLICÁVEL, fase está mais específica com utilização de máquinas equipadas com GPS, softwares destinados a aplicação de calcário, sementes. Em cada fase do projeto requer uma tecnologia diferenciada.

Na fase de operação do projeto, destaca-se os cuidados relativos à implantação e condução da cultura, entre os quais se tem:

Nos solos de textura leve, prevê-se a aplicação de adubos orgânicos, para aumentar a fertilidade e a capacidade de retenção de umidade e, melhorando assim a estrutura do solo e as condições de sobrevivência do micro e mesofauna subterrânea.

O controle fitossanitário deverá ser realizado empregando as seguintes técnicas em ordem de prioridade:

- Plantio de variedades resistentes às principais doenças comuns da região;

- Utilização de muda selecionada, previamente tratada. Adoção de plantas iscas, em forma de plantio antecipado em faixas, para atrair os adultos imigrantes e destruí-los; Para o controle biológico de pragas utilizar-se-á os inimigos naturais como, por exemplo, os pássaros e artrópodes parasitas e predadores.

A utilização de adubo químico nitrogenado poderá ser evitada, devendo-se dar preferência para a fixação biológica através da inoculação das sementes com a Bactéria do gênero *Rizobium Japonicum*, reduzindo os custos com este adubo e evitando-se a contaminação do solo e da água.

10.1. Manutenção da Reserva Legal

Com o objetivo de minimizar os impactos ambientais que afetem diretamente a flora e fauna da região, é que tal deverá ser implementada na área do projeto. As áreas verdes mantidas intactas funcionarão como nicho ecológico atenuado ao máximo, onde o ecossistema local terá condições de revertê-los.

10.2. Indicações ambientais

As considerações expostas nos representam à consolidação das informações coletadas nos processos de implantação e operacionalização do empreendimento, nas quais são direcionadas em função das recomendações. Serão propostos os seguintes:

10.3. Educação Ambiental

10.3.1. Introdução

A educação Ambiental leva em consideração o ambiente em sua totalidade e o processo permanente e contínuo durante todas as fases do ensino (AFEC, 1997). Trata-se, portanto, da construção de uma nova visão das relações do homem com o seu meio, e da adoção de novas posturas pessoais e coletivas, já que a Educação Ambiental deverá contribuir fortemente para as descobertas dessa nova visão (PRONEA, 1997). Seu papel caracteriza-se não como solução de problemas ambientais, mais como elemento para sensibilizar e propor as pessoas à busca das necessárias soluções (CZAPSK, 1998).

A área de Educação Ambiental, busca a consolidação de todas as ações de cunho pedagógico referentes à implantação do empreendimento em geral. Desse modo, o objetivo consiste em atingir todas as atividades de caráter pedagógico e que exijam mudanças de comportamento prático ou procedimentos.

10.3.2. Justificativas

A importância está centrada principalmente na integração entre funcionários do empreendimento e o ambiente, de forma a promover uma relação de equilíbrio entre ambos, a fim de se utilizar os recursos naturais de maneira sustentável.

É válido ressaltar a função primária relativa à mudança de comportamento essencial para a conservação da qualidade ambiental, dos funcionários envolvidos, quando do desenvolvimento das atividades de implantação, operação e manutenção/conservação.

10.3.3. Objetivos

Sensibilizar os empregados que trabalham diretamente nas obras, levando-os a despertar atitudes que visem o equilíbrio na relação homem/natureza;

Habilitar o pessoal de escritório e de campo a desenvolver os serviços de engenharia de modo a atender as recomendações ambientais;

Incorporar princípios para o desenvolvimento e difusão de informações e das práticas de conservação, uso e manejo racional dos recursos naturais, além de enfatizar sobre o controle de queimadas e uso adequado e controlados de defensivos agrícolas; e prevenir impactos sobre os meios físicos, bióticos e antrópico pela conscientização do pessoal responsável direto e indiretamente pelo empreendimento.

10.3.4. Metodologia

Durante a implantação do empreendimento em estudo, as ações a serem realizadas são:

Orientar o pessoal de escritório do empreendimento sobre as medidas de controle ambiental, de modo a prepará-los para difundi-las e implementá-los junto ao pessoal de campo, somente serão realizadas de acordo com o cronograma das pessoas que manipulam e vendem insumos agrícolas e tem por tempo determinado logo no início da implantação das culturas.

Conscientizar os funcionários do empreendimento de se preservar a biota local, além de enfatizar sobre o controle de queimadas e do uso adequado e controlado de defensivos agrícolas.

Esclarecer sobre a importância social, econômica e ambiental da biota; quanto a exploração natural das potencialidades da área além de informações acerca dos objetivos a serem desenvolvidos pelo empreendimento.

Orientar os operários e responsáveis direta e indiretamente pelo empreendimento.

10.3.5. Público Alvo

Consideram-se como público alvo todos os operários responsáveis direta e indiretamente pelo empreendimento.

10.4. Monitoramento do Solo

10.4.1. Introdução

A difusão de tecnologia no que diz respeito ao uso de práticas da exploração de grãos adequadas (mecanização) ao tipo de solo representa a etapa de maior importância no monitoramento das áreas existentes, especialmente aquelas em plena capacidade de exploração, quando se constata a maior gravidade, atualmente, na crescente perda de extensas áreas de solos férteis, por falta de manejo adequado solo/água/planta.

O monitoramento do solo compreende uma área de medidas conservacionistas destinadas ao acompanhamento do projeto, nas fases de implantação e operação, evitando-se a perda da capacidade produtiva do solo.

10.4.2. Justificativa

A implantação de monitoramento do solo, na área do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, é de fundamental importância para a conservação e manutenção do solo através do uso racional dos recursos naturais, evitando-se assim a perda de áreas com grande potencial.

10.4.3. Objetivos

Tem como principal objetivo monitorar os solos da área em que será implantado o projeto de silvicultura, levando em consideração os impactos gerados e o atendimento a legislação ambiental, além de conservar esses solos através da utilização de práticas conservacionistas.

10.4.4. Metodologia

Para o monitoramento do projeto em apreço deverão ser realizados as seguintes medidas preventivas, que futuramente poderão ser alternadas e/ou adaptadas à outras mais modernas e eficientes:

Utilização de plantio obedecendo às curvas de nível ou plantio em contorno nas áreas cuja declividade seja inferior a 1%, evitando-se a erosão hídrica;

Construção de terraços nas áreas cuja declividade exceda 1%, evitando-se a erosão hídrica e o arrasto de sedimentos para áreas mais baixas;

10.4.5. Público Alvo

Considera-se como público alvo todos os operários responsáveis diretamente pelo empreendimento.

10.5. Programa de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho Rural.

10.5.1. Introdução

A finalidade de tratar de riscos profissionais na exploração agrícola consiste primeiramente, em expor e examinar a natureza e a gravidade dos riscos de acidentes e enfermidades profissionais, indicados num segundo momento, os meios de serem empregados para diminuir tais riscos.

Na grande maioria dos casos, os acidentes de trabalhos podem decorrer de 03 (três) fatores:

Condições Inseguras: são os defeitos irregularidades técnicas, falta de dispositivo de segurança, bem como as condições, do meio onde é realizado o trabalho, colocando em risco a integridade do trabalhador e equipamentos:

Ato Inseguro: é o comportamento inseguro que o trabalhador assume ao executar uma tarefa como, por exemplo: a não utilização de dispositivos de segurança;

Fator Pessoal Inseguro: este fator pode propiciar a ocorrência de acidentes de trabalho quando a atividade é influenciada por diferenças individuais, como surdez, alcoolismo, problemas visuais, desequilíbrio emocional dentre outros.

É um conjunto de medidas preventivas, visando a diminuição dos riscos das atividades que compreendem as diversas fases do empreendimento.

10.5.2. Justificativas

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 área do agrícola do projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, 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.

10.5.3. 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.

10.5.4. 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.

10.5.5. Público Alvo

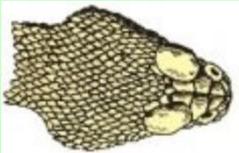
Todos os colaboradores envolvidos direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto.

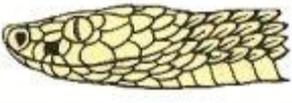
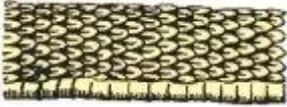
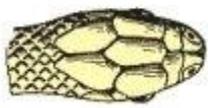
- **Últimas Considerações**

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 em 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.

Nas figuras a seguir, apresentamos algumas características, para distinção entre cobras venenosas e não venenosas.

COBRAS VENENOSAS E NÃO VENENOSAS

 <p>Venenosas</p>	 <p>Não venenosas</p>
 <p>Cabeça chata, triangular, bem destacada.</p>	<p>Cabeça estreita, alongada, mal destacada.</p>

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

11. CONCLUSÕES

O projeto na Fazenda Complexo Manto Verde, localizada na Zona Rural, município de Barreiras do Piauí – PI e mateiros - TO, para operação de grãos, acarretaram impactos adversos sobre o meio ao qual estão inseridos, pois se tratam de um ecossistema frágil e que já vem sofrendo há algum tempo intervenção antrópica.

Entretanto, tais impactos foram atenuados, pelo menos, com execução das medidas, atenuantes recomendadas neste plano.

Em contrapartida, houve certo incremento na economia local, decorrente da geração de emprego e renda.

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

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

12. EQUIPE TÉCNICA

Alinette Costa Silva Erbe

Alinette Costa Silva Erbe

Engenheira Agrônoma

Luíza Pereira Quaresma Neta

Luíza Pereira Quaresma Neta

Engenheira Florestal

Eliezer Erbe de Freitas

Eliezer Erbe de Freitas

Biólogo

13. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- ALMEIDA, S.P. Cerrado: Aproveitamento Alimentar. Ed. EMBRAPA – CPAC, Planaltina – 1988.
- 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.
- Brasil, Projeto RADAM. Levantamento de Recursos Naturais vol. 3 Folha SB. 23 – Teresina, Rio de Janeiro, 1973.
- CASTRO, P.R.C. Ecofisiologia da Produção Agrícola. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1987.
- CONAMA – Resoluções do Conselho Nacional do meio Ambiente. Brasília: WD. Ambiental, 1999.
- CORRÊA, RS.; MELO FILHO, B. de. Ecologia e recuperação de áreas degradadas no cerrado. Paralelo 15, 1998.
- DORST, J. Antes que a Natureza Morra. Edgard Blucher, São Paulo, 1973.
- EMBRAPA - Meio Norte, Plantio de Soja no Cerrado do Piauí, 2003.
- EMBRAPA, Recomendações Técnicas para a Cultura da Soja na Região Central do Brasil, 2003.
- 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. 182 pp.
- Fearo, 1978.
- FERRI, M.G. Vegetação Brasileira, São Paulo: Ed. Itatiaia/Ed. USP, 1989.
- FIBGE – Censo demográfico – 2018.
- FIBGE – Censo Econômico – 2011.
- FIBGE – Contagem da população 2018.
- FIBGE – Censo demográfico (dados preliminar) – 2009.
- FIBGE – Produção Agrícola Municipal – 2011 – Piauí.
- FILHO, F.C.R., FILHO, G.A. Seminário: semi-árido realidade e perspectiva. Outubro, 1999. 25pp.
- FISCHER e DAVIS, 1973.
- FUNDAÇÃO CEPRO – Anuário Estatístico do Piauí – 1986/87.

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

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: Livrocetes, 1986

IBAMA- Instituto Brasileiro Recursos Naturais Renováveis

IBGE; Contagem da População;

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

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

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

InpEV, Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos

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

LEI, 12.651 de 25.05.2012 – Novo Código Florestal Brasileiro.

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

Lei nº 6.938.

LEOPOLD et ali, 1971

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

LIBARDI (1995).

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

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

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

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

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