

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL –RIMA

FAZENDA FLORA



**PRODUÇÃO DE GRÃOS DE SEQUEIRO, LOCALIZADA NA ZONA RURAL DO
MUNICÍPIO DE SANTA FILOMENA - PI.**

Proprietário: *RICARDO KIYOSHI SONOMURA e outro.*

VOLUME I

Santa Filomena - PI

Julho/2025

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	3
1.1 Responsável pelo empreendimento.....	4
1.2 Histórico e localização do empreendimento.....	4
2 PROJETO DE EXECUÇÃO.....	5
2.1 Revisão Bibliográfica.....	5
2.2 Base física do empreendimento.....	7
2.3 Descrição física da área do empreendimento	7
2.4 Tipo de atividade	8
2.5 Justificativa do empreendimento	8
2.6 Objetivos do empreendimento	9
2.6.1 Objetivo geral	9
2.6.2 Objetivos específicos	9
2.6.3 Resultados esperados	10
2.7 Área de influência direta	10
2.8 Área de influência indireta	10
2.9 Proposta de Infra-estrutura de apoio para o empreendimento.....	10
2.10 Proposta da mão-de-obra a empregar no empreendimento e planilha	10
2.11 Descrição técnica do projeto de produção	11
2.12 Destinação das embalagens de defensivos e resíduos sólidos	23
3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	24
3.1 Considerações gerais.....	24
3.2 Política nacional do meio ambiente.....	24
3.3 Política estadual de meio ambiente.....	27
3.4 Legislação específica ao empreendimento.....	31
4 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....	33
4.1 Meio físico (Clima e condições meteorológicas).....	33
4.2 Geologia	41
4.3 Geomorfologia regional.....	42
4.4 Solos.....	43
4.5 Recursos hídricos.....	44
4.6 Caracterização do meio biológico	45
4.6.1 Flora	45
4.6.2 Fauna	48
4.6.2.1 Espécies raras e ameaçadas de extinção	49
4.7 Caracterização ambiental (meio antrópico)	49
5 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMB. E MEDIDAS MITIGADORAS....	54
5.1 Metodologia	54
5.2 Identificação e avaliação dos impactos	55
5.2.1 Impactos relacionados ao meio físico	55
5.2.2 Impactos relacionados ao meio biótico	58
5.2.3 Impactos relacionados ao meio antrópico	60
6 PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS...	64
6.1 Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Físico	65

6.1.1 Fator Ambiental: Ar	65
6.1.2 Fator Ambiental: Solo	65
6.2 Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Biótico	67
6.2.1 Fator Ambiental: Fauna	67
6.2.2 Fator Ambiental: Flora/vegetação	68
6.3 Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Antrópico	68
6.3.1 Fator Ambiental: Infraestrutura	68
6.3.2 Fator Ambiental: Nível de Vida	69
6.3.3 Fator Ambiental: Economia	70
6.3.4 Fator Ambiental: Aspectos Sociais	71
7 INDICAÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS E DO TRABALHO	71
7.1 Programa de educação ambiental	72
7.2 Programa de monitoramento do solo	74
7.3 Programa de segurança, higiene e medicina do trabalho rural	75
8 PROCEDIMENTOS A SEREM ADOTADOS E RECOMENDAÇÕES.....	77
8.1 Procedimentos a serem adotados na fase de implantação do projeto.....	77
8.2 Procedimentos a serem adotados na fase de operação do projeto.....	77
8.3 Medida Compensatória	78
8.4 Manutenção da reserva legal	78
9 CONCLUSÃO.....	79
10 EQUIPE TÉCNICA.....	80
11 BIBLIOGRAFIA.....	81

1. Apresentação

A equipe técnica e o empreendedor apresentam aos órgãos competentes do Estado e da União, para análises, o Relatório de Impacto Ambiental- RIMA, pertencente a Fazenda Flora e Onça/Jacu, com área de Intervenção na Fazenda Flora de 1.179,30ha, localizada na zona rural do município de Santa Filomena - Piauí, coordenadas (23L 8°57'14,84"S e 45°33'37,33"O), e Onça/Jacu, área de Reserva Legal em Condomínio aprovada, localizada na zona rural do município de Ribeiro Gonçalves – PI, de propriedade dos Senhores Ricardo Kiyoshi Sonomura, CPF:607.331.289-04 e Motoharu Sonomura, CPF: 051.033.128-91, empresários, agropecuaristas, o primeiro residente e domiciliado R. Via Piacenza, 63, JD, VL Paradiso, CEP 13331-542 Indaiatuba – SP.

O Estudo de Impacto Ambiental, ora apresentado contém informações, que de certa forma, proporcionarão ao referido empreendimento embasamento técnico-científico para que os atuais gestores possam desenvolver suas atividades agrícolas norteadas pela legislação existente, necessárias para o licenciamento de uma área da Fazenda Flora, que foi Reserva Legal, autorizada a Supressão Vegetal, enleirada e queimada as leras, a mesma se encontra em regeneração sem rendimento lenhoso.

No primeiro momento foi deslocada uma equipe técnica interdisciplinar para o local do empreendimento, com os objetivos de levantar dados referentes à flora, fauna, locação das áreas de Reserva Legal, permanente, quer foi autorizada pelo órgão ambiental a compensação nos imóveis Onça/Jacu, as condições meteorológicas, relações de infraestrutura e de apoio existente, potencial energético, recursos hídricos e tipos de solos.

Os dados do meio físico e socioeconômico do município como: precipitações, velocidades do vento, evaporação, evapotranspiração, déficit hídrico e temperaturas; situação social e econômica, nível de renda, uso e ocupação dos solos, principais produtos do setor agropecuário, rebanhos da pecuária, abastecimento de água, coleta de lixo e escolaridade foram pesquisados em fontes secundárias. Estes resultados estão disponibilizados em tabelas e gráficos, com a finalidade de enriquecer a análise.

1.1 Responsável pelo empreendimento

Empreendedores: Ricardo Kiyoshi Sonomura, CPF:607.331.289-04 e Motoharu Sonomura, CPF: 051.033.128-91;

✓ Empreendimento: Fazenda Flora e Onça/Jacu;

ENDEREÇO PARA CONTATO DOS PROPRIETÁRIOS: R. Via Piacenza, 63, JD, VL Paradiso, CEP 13331-542 Indaiatuba – SP.

✓ Município: Santa Filomena – PI;

ENDEREÇO DE CONTATO DOS PROPRIETÁRIOS: R. Via Piacenza, 63, JD, VL Paradiso, CEP 13331-542 Indaiatuba – SP.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA DA CONSULTORIA: Rua João Crisóstomo e Silva, 793, Bairro Ininga, CEP: 64049-720, Teresina – Piauí.

✓ TELEFONE/ZAP DA CONSULTORIA: (086) 9 9979-9552 (Assis)

✓ Responsáveis Técnicos do Diagnóstico: Eng^a Agrônoma Lúcia M^a Viana de Oliveira e Biólogo Francisco de Assis R. Soares.

1.2 Histórico, localização do empreendimento e proximidades com Comunidades Tradicionais.

O imóvel da área do empreendimento, de propriedade dos Senhores Ricardo Kiyoshi Sonomura e Motoharu Sonomura, intitulada Fazenda Flora, localizada na zona rural do município de Santa Filomena - PI, inicialmente foi licenciada com as concessões das Licenças Prévia, de Instalação, desmate e licença de Operação. O referido imóvel tinha a Reserva Legal as margens da Rodovia Municipal que dar acesso para o município de Tarso Fragoso – MA e Baixa Grande do Ribeiro - PI, a referida área era impactada pelas queimadas e diante do exposto os proprietários resolveram pleitear a transferência da Reserva para outro imóvel que pudesse oferecer um melhor ganho ambiental.

Os proprietários adquiriram os imóveis Onça/Jacu, localizadas as margens do Rio Parnaíba que tem nascentes, mata ciliar, veredas e flora do cerrado, era uma antiga propriedade rural que tem um ganho ambiental, após aquisição os mesmos solicitaram a mudança da reserva para os imóveis, que foi concluído com a concessão do Termo De Averbação de Reserva Legal em Condomínio - TARLC nº 003/2025, tendo em vista a conclusão da autorização os proprietários estão solicitando através dessa solicitação as autorizações para aumento da área plantada da Fazenda.

A área de intervenção do imóvel está regularizada junto ao INTERPI e para localizar o empreendimento, parte-se de Santa Filomena pela antiga estrada para Gilbués, ao

chegar nas placas de informações de vária fazenda, vira esquerda e segue até a BUNGE, vira à esquerda, segue pela de acesso para a Serra da Fortaleza, até área da fazenda e local da intervenção do empreendimento, coordenadas 23L 8°57'14,84"S e 45°33'37,33"O.

O imóvel tem no seu entorno **comunidades tradicionais**, a primeira o Brejo da Meninas com aproximadamente 5km, a segunda o povoado Angelim com 5km e a terceira Sete Lagoas com 9km, essas comunidades estão situadas em vales e ou planície com infraestrutura pública, a exemplo da Sete Lagoas, mapa de locação nos anexos e impactos nos autos.

As comunidades tradicionais são expressas nos autos, por serem conhecidas como moradores dos Baixões, isto porque, na grande maioria essas comunidades vivem a décadas nessas localidades. O Brejo das Meninas é cortado pelo um importante Riacho denominado Riozinho, perene e afluente do Rio Parnaíba, esse margeia a Serra da Fortaleza e em todo o seu curso tem moradores e povoados, que desenvolvem as atividades da agricultura familiar e de subsistência. O povoado Sete Lagoas é outro povoado bastante conhecido em Santa Filomena, as atividades são as mesmas, nessa localidade existe bastante infraestrutura, a mesma conta com Escola Pública, sistema de abastecimento de água e outros serviços e a comunidade Angelim localizada em um vale tem sua comunidade que desenvolvem atividades da agricultura família.

Com a cegada e ampliação da área plantada nesse município, vários serviços melhoraram para os habitantes dessas comunidades, como melhoria dos acesso, pois os mesmos utilizam os acessos internos das fazendas, é comum encontramos vários aliciares nas diversas funções dentro dos empreendimento, postos de trabalho que anteriormente não existia, os impactos na maioria são positivos para os habitantes dessas comunidades, observa-se que houve melhoria para os mesmos, alguns tem seus transportes, melhoraram suas residências, com as oportunidades oferecidas pelos produtores, se não tem trabalho o ano todo, mas no período do preparo do solo, plantio e colheita os mesmos tem oportunidade, muitos trabalham com equipamento de alta tecnologia.

2 PROJETO DE EXECUÇÃO

2.1 Revisão bibliográfica

O cerrado brasileiro ocupa uma área contínua de aproximadamente 2.400.000km² (FERNANDES, 2000), correspondendo a 23,7% da superfície do território nacional (DIAS,1993), com sua região nuclear cobrindo cerca de 85% do Planalto Central

brasileiro. Abrange os estados de Goiás, Tocantins, Distrito Federal, Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo, ocorrendo ainda em áreas disjuntas ao norte dos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, e ao sul, em pequenas ilhas no Paraná (RIBEIRO; WALTER, 1998), tratando-se, portanto, da segunda maior formação vegetal do país.

É uma vegetação tropical na qual um estrato rasteiro de gramíneas coexiste com árvores e arbustos esparsos. A cobertura e a densidade arbóreas podem variar bastante entre as fisionomias, mas se observa um gradiente de valores entre as áreas campestres e as áreas florestais, variando de 203 árvores/ha no campo até 2.231 árvores/ha no cerrado (AGUIAR; MACHADO; MARINHO-FILHO, 2004).

Possui solos antigos, profundos e bem drenados, em geral com alto teor de acidez e baixa fertilidade, apresentando altos níveis de ferro e alumínio. O clima é estacional, com dois períodos bem definidos: seco e chuvoso. A temperatura média anual varia entre 2° a 25°C, com registros de valores térmicos de até 40°C, no verão, e de 10°C, no inverno (FERNANDES, 2000). A precipitação média anual é de 1.500mm, com grandes variações intraregionais (ALHO; MARTINS, 1995).

Os cerrados tiveram sua terminologia genérica originária na palavra tabuleiros, carrascos, passando a campo ou campestre, campo cerrado e finalmente cerrado (COUTINHO, 1997) e são popularmente conhecidos no interior do Piauí e Maranhão como chapada, chapadões ou agreste. Para Fernandes (2000), tais denominações estão atreladas aos padrões paisagísticos, onde predominam as chapadas, os chapadões e os pediplanos cristalinos ou sedimentares compartimentados, sobre os quais se estendem os cerrados e os cerradões.

Porém, etimologicamente, para Ribeiro e Walter (1998), o termo cerrado tem origem espanhola e significa fechado, traduzindo a característica geral da vegetação densa que ocorre na formação savânica.

O Piauí possui uma área de 25.093.400ha, sendo que a representatividade dos cerrados é equivalente a 11.856.866ha (36,9% dos cerrados do Nordeste), dos quais 8.349.759ha (70,4%), encontram-se em áreas de domínio e 3.507.107ha (29,6%) em áreas de contato (CEPRO, 1992; 1996).

A área de domínio do cerrado do sudoeste do Piauí, compreende o espaço entre os rios Gurguéia e Parnaíba, nos tabuleiros entre vales. Por apresentar relevo semi-plano, precipitações entre 800 e 1200 mm anuais e solo profundos, a região tem atraído empresários do ramo agroindústria por ser considerada a última fronteira agrícola do país apropriada à mecanização.

O projeto proposto está localizado na região de domínio do bioma cerrado, situada na zona rural do município de Santa Filomena – PI.

2.2 Base física do empreendimento – Imóvel Rural

De acordo com o mapa planejado para o uso e ocupação do solo das Fazenda Flora, a mesma possuem uma área total de 3.973,33ha, com o planejamento atendendo a legislação vigente, distribuídas da seguinte forma:

✓ Área da matrícula.....	3.980,10 ha;
✓ Área encontrada da Fazenda	3.973,33 ha;
✓ Área do plantio com LO	2.784,14 ha;
✓ Área da ASV de uma AD autorizada.....	978,63 ha;
✓ Área da DERASA de uma AD autorizada.....	210,56 ha;
✓ Área da Reserva Legal em condomínio Faz Onça....	1.062,39 ha;
✓ Área de Reserva Legal em condomínio Faz Jacu.....	144,70 ha;

TARLC em anexo.

2.3 Descrição física da área do empreendimento – Imóvel Rural

A área do empreendimento, localizada na via de acesso para a Serra da Fortaleza, teve inicialmente o licenciamento autorizado com as concessões das Licenças Prévia, de Instalação e Desmate, Renovação da autorização de desmate, no período de 2010 a 2011, para instalação de um projeto agrícola para 2.778,59 ha. No exercício de 2014, foi concedido a Licença de Operação, e renovação da mesma concedida em 2022, cópia anexas nos autos.

No exercício de 2018, através do processo nº AA.130.1.005267/18, foi iniciado o processo para a autorização da Reserva Legal em Condomínio do imóvel Fazenda Flora, para os imóveis Onça/Jacu, com parecer favorável, foi elaborado petição solicitada no processo SEI 00130.004577/2024-91, ora finalizado com a concessão do TARLC nº 003/2025, diante do exposto a presente solicitação tem como objetivo o licenciamento da antiga área de reserva que houve uma concessão para ASV/AD, que foi realizada a supressão, recolhimento da reposição, que se encontra em recuperação sem rendimento lenhoso, na área em operação, com licença em validade, a mesma tem infraestrutura, que conta com pequeno alojamento, galpões, energia elétrica, área agrícola e maquinário para a realização das operações, verificadas até a visita da nossa equipe de trabalho, conforme fotos de 01 a 04, a seguir.

Figura 01: Alojamentos



Foto: Soares/2024

Figura 02: Fonte energia



Foto: Soares/2024

Figura 03: Área operacional, plantio dos grãos



Foto: Soares/2024

Figura 04: Área remanescente para ASV/limpeza



Foto: Soares/2024

2.4 Tipo de Atividade

As atividades desenvolvidas na área do empreendimento é o plantio de grãos de sequeiro (soja e milho), para fins de comercialização.

2.5 Justificativa do empreendimento

A economia do país está passando por momento de estabilidade, esta fase favorece o crescimento econômico e faz-se necessário a instalação de empresas e pessoas que estejam dispostas a produzir bens e serviços que possam ser vendidos no mercado externo e interno, gerando divisas para a economia local, estadual e nacional, proporcionando a geração de emprego e renda.

Antes da instalação dos empreendimentos agrícolas no município as fontes de rendas eram o Fundo de Participação do Município – FPM, as aposentadorias e pensões pagas pela Previdência Social – APPS, para manter o funcionamento da máquina administrativa municipal.

Para tanto a regularização do empreendimento no município é justificável, pois tem como objetivo principal produção de grãos, para fins de comercialização. No âmbito interno estará abrindo oportunidades de empregos no município e na região, promovendo expansão da renda, através do volume de capital que está investido, na ampliação dos negócios, beneficiando, por sua vez, vários setores da economia local.

2.6 Objetivos do empreendimento

2.6.1 Objetivo geral

Ampliar seus investimentos na produção de grãos para fins de comercialização.

2.6.2 Objetivos específicos.

- ✓ Adequar as áreas do empreendimento à legislação atual;
- ✓ Implantar novas tecnologias e proporcionar melhorias no que está sendo realizado no momento, para que sejam alcançados bons níveis de produtividade na área a ser explorada.
 - ✓ Obter rentabilidade para a sustentabilidade do projeto agrícola.
 - ✓ Atingir níveis de produção e produtividade compatíveis com os melhores do país.
 - ✓ Aplicar na área do empreendimento tecnologia e manejo que possam garantir o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente.
 - ✓ Introduzir modelos e tecnologias de exploração agrícola moderna modernas, tendo como base à utilização do plantio direto, terraceamento e curvas em nível quando necessário para proteção e conservação do solo.
 - ✓ Gerar oportunidade de empregos diretos e indiretos para a mão-de-obra local e regional.
 - ✓ Treinar a mão-de-obra inserida no empreendimento, capacitando a mesma para desenvolver tarefas específicas.
 - ✓ Promover a elevação dos valores da arrecadação fiscal do município e do estado, através das ações nos vários setores da economia.

✓ Proporcionar o aumento da renda do município e do Estado, através da elevação dos produtos agrícolas.

2.6.3 Resultados esperados

✓ Os empreendedores pretendem implantar na área tecnologias que possa colher uma produtividade superior a 70 sacas por hectare.

2.7 Área de influência direta

Área de Influência direta consiste na área total do projeto, local da ocorrência dos impactos ambientais diretos provenientes da operação do empreendimento em seus meios físico, biótico, antrópico, propriedades vizinhas, vias de drenagens que contribuem para a recarga dos afluentes mais próximos.

2.8 Área de influência indireta

A área de influência indireta consiste em uma faixa territorial que abrange os municípios de Gilbués, Monte Alegre, Bom Jesus – PI, Alto Parnaíba, Balsas - MA e outros onde os grãos aportarem.

2.9 Proposta de Infraestrutura de apoio para o empreendimento nas fases de instalação e operação, se o mesmo não terceirizar os serviços.

A fazenda possui uma infraestrutura, ou seja, ponto de apoio, na área da LO, que concentra as ações administrativas das etapas do plantio dos grãos, que tem:

- ✓ Um poço existente para diluição dos defensivos e tratamentos culturais.
- ✓ Reservatório de combustível de diesel;
- ✓ Tratores com implementos agrícolas, caminhões para apoio;
- ✓ Galpões para máquinas e equipamentos;
- ✓ Energia: Fornecida por gerador, solar e da Equatorial;
- ✓ Comunicação: Telefonia Móvel e via rádio;
- ✓ Uma casa sede, pequena cantina, Alojamento.

2.10 Proposta da mão-de-obra a empregar no empreendimento e planilha

Todo empreendimento desde a fundação, instalação e operação precisa de um corpo de funcionários, sejam das empreiteiras ou não. Como a fazenda desempenha atividades

empresariais é mais um posto de trabalho no município, para as os cargos de serviços gerais, operadores de máquinas, mecânicos, cozinheiro (a) e outros serviços.

2.11 Projeto técnico de produção

Introdução

No Brasil, a produção de grãos (arroz, milho e soja), hoje contribui para a balança comercial do país, como produtos que geram riquezas, empregam e contribuem para o melhoramento das infraestruturas dos estados e dos municípios envolvidos. Os grãos que abastecem o mercado interno são utilizados na fabricação de produtos alimentícios, óleo e rações para nutrição animal. No mercado externo sabe-se que os mesmos têm as mesmas finalidades.

No período da colheita dos grãos é comum a umidade elevada, para tanto, faz-se necessário a desidratação dos mesmos para a armazenagem, objetivando aumentar a rentabilidade dos empreendimentos. Com comercialização dos produtos no período de maior valorização de mercado, principalmente nas oscilações da bolsa, que regula a valoração principalmente da soja, os produtores vêm instalando silos nas fazendas.

O fluxo dos insumos, produtos, interação entre os agentes e as estruturas envolvidos nesse processo, compõem a cadeia produtiva do agronegócio que vem contribuindo para a balança comercial do país.

A produção dos grãos tem sido fomentada atualmente para entrega em até dois anos após comercialização dos mesmos, principalmente no mercado externo, a soja é um dos itens de maior procura na balança comercial e bolsa de valores. O Piauí é um dos estados do Nordeste brasileiro que tem sua contribuição na produção, área plantada e colhida, tendo em vista a produção de um produto que tem mercado certo, o empreendedor tem larga experiência na produção tem ampliado seus investimentos na região

Cronograma das atividades

Como a uma parte do empreendimento já opera legalmente a partir de 2014, os empreendedores solicitaram a mudança da reserva que queimava anualmente, para ampliação da área do plantio, que já tinha área com um cerrado baixo, com indicadores das queimadas e por já ter sido desmatada autorizada, será necessário somente uma gradagem, no entanto a previsão para instalação da ampliação da área está prevista é para o segundo semestre do presente exercício, conformes tabela 01 e 02 a seguir.

Tabela 01: Cronograma de execução para a limpeza da área da ASV

Operação	Jun/25	Jul/25	Agos/25	Sete/25	Out/25	Nov/25	Dez/25
Limpeza com grade			X	X			
Subsolagem			X	X			
Calagem			X	X			
Plantio					X	X	
Tratus culturais							X

Tabela 02: Cronograma de execução para a área de ampliação

Operação	Jan/26	Fev/26	Mar/26	Abr/26	Mai/26	Jun/26
Tratos culturais	X	X				
Colheita da soja e milho		X	X	X		
Plantio do milho			X			
Colheita do milho						X

Fonte: Empreendedor.

Obs: Em todo o período os impactos são minimizados e executados as medidas mitigadoras.

ASV para área.

Tendo em vista que a área foi autorizada a desmatar e para fins de continuidade do licenciamento para ampliação da área do empreendimento, a realização da operação será necessário gradagem para a supressão da área sem rendimento lenhoso, que será solicitada pelo SIGA/SINAFLOR, e para a área que tinha capim e rebroto foi passado uma grade a DERASA em breve.

Preparo do solo

O preparo do solo, dentre todas as operações agrícolas, destaca-se como a mais importante a ser efetivada numa área para produção. Sendo assim, é de suma importância elucidar que não é uma tecnologia simples. No entanto, esse preparo compreende um conjunto de técnicas e práticas que, se aplicadas racionalmente, proporcionarão um aumento na produtividade das culturas, queda nos custos e elevação substancial da receita do produtor.

Na operação de preparo do solo está sendo utilizado equipamentos adequados para que o mesmo seja manejado corretamente, pois, nessa etapa, a movimentação deste deve ser mínima, porém não implica a diminuição mínima de profundidade de trabalho, mas a

redução substancial no número de operações, onde a superfície ficará rugosa, mantendo os resíduos culturais.

É importante salientar que o preparo do solo não é somente o revolvimento, mas deve ser observado o seu manejo correto onde poderão ser realizados, utilizando corretamente os implementos, considerando a profundidade de trabalho, as condições de fertilidade e o grau de umidade, tendo em vista que o preparo efetuado em solo muito úmido poderá formar camadas superficiais compactadas, além da possibilidade de maior adesão do solo aos implementos.

Para o rompimento, com sucesso, da camada compactada do solo, é de fundamental importância o cumprimento das seguintes medidas:

- ✓ Profundidade de trabalho: nesse caso, o implemento deve estar regulado de forma que possa operar na profundidade imediatamente abaixo da camada que está compactada.

- ✓ Umidade do solo: quando for utilizado a gradagem, seja de disco ou aiveca, a condição de umidade será a do solo que estiver na faixa friável. Já em solo muito úmido, haverá certamente a aderência deste elemento nos componentes ativos dos implementos e, em solo com textura seca, haverá maior dificuldade de penetração dos discos. No entanto, para que seja utilizado escarificador, a condição ideal é a textura seca do solo.

- ✓ Espaçamento entre as hastes: na utilização do escarificador ou subsolador, o espaçamento ideal entre as hastes deverá ser de 1,2 a 1,3 vezes a profundidade pretendida.

Correção do solo

A quantidade de calcário a ser aplicada no solo de vegetação de cerrado a fim de neutralizar o alto teor de alumínio, será determinada tendo como ponto de partida os resultados das análises do mesmo, realizadas com objetivo de neutralização do Al^{+3} (Alumínio), suprimento de Ca^{2+} (Cálcio) e suprimento de Mg^{2+} (Magnésio).

Os cerrados apresentam solos com problemas de acidez sub superficial, onde a incorporação do calcário (> 20 cm) nem sempre será possível ao nível de lavoura, ainda assim, as camadas mais profundas do solo que ficam na faixa de 35 cm a 40 cm, podem continuar com o mesmo nível excedente de alumínio tóxico, mesmo que tenha sido aplicado o processo de calagem adequada. Esse fator, aliado à baixa capacidade de retenção de água desses solos, pode perfeitamente, baixar a capacidade produtiva do solo, limitando, assim, a sua produtividade, principalmente em regiões onde podem, com frequência, ocorrer períodos de veranicos, mas nesses casos de camadas mais profundas, variando de 30 cm a 50 cm, onde

ocorre a saturação do alumínio, a aplicação do gesso agrícola pode diminuir esse problema, uma vez que o sulfeto existente nesse material arrasta com rapidez o calcário, o magnésio e o potássio para as camadas abaixo de incorporação. Portanto, essa metodologia cria condições para que os sistemas radiculares das plantas aprofundem no solo e explorem, com maior eficiência, a disponibilidade hídrica, favorecendo lhes condições para enfrentar o período dos veranicos sem prejuízo na produção.

No caso dos cerrados piauienses, essa experiência com gesso agrícola ainda não é prática normal no âmbito dos produtores da região. Atualmente, só o calcário dolomítico é utilizado na correção dos solos. Em geral, através de seguidas análises de solos na região, a proporção tem variado de 4,5 a 5,5 toneladas por hectare cultivado, podendo ocorrer outras aplicações seguidas para manter o pH do solo em nível adequado, geralmente aplicado entre 1,5 a 2,0 toneladas de calcário em cada hectare trabalhado, como forma de repor as perdas provocadas pelas ações da natureza.

Uso de práticas para conservação do solo

Os solos dos cerrados caracterizam-se por possuir médio a baixos teores de argila. Quando submetidos aos métodos tradicionais de preparo, apresentam-se muito susceptíveis à argiluviação e compactação, fatores que predispõem a ocorrência de erosão. O sistema tradicional de preparo do solo caracteriza-se pelo uso excessivo do maquinário agrícola, onde se efetuam, repetidas vezes, as operações de aração e gradagem. Essas operações destroem a estrutura física do solo, permitindo, ao longo do tempo, que haja uma migração de argila para a camada superficial.

Os processos de erosão de solo podem ser evitados ou contidos através de uma série de práticas que, se utilizadas em conjunto, de forma integrada, interagem e garantem uma progressiva melhoria nas características físicas, químicas e biológicas do solo. Nestas práticas, incluem-se preparações dos terraços, plantio em curva de nível nas áreas com declividades acentuadas, plantio direto com a utilização das cultivares das forrageiras para manter o solo com cobertura foliar e ser utilizada como fonte de matéria orgânica para posteriores incorporações. A produção de matéria orgânica para a superfície do solo a fim de reduzir a evaporação e erosão e permitir a vitalidade da microbiologia do mesmo.

Rotação das culturas

A rotação das culturas consiste em alternar espécies dos grãos no decorrer do tempo na mesma área. As espécies escolhidas devem ter a capacidade de aumentar a produtividade.

São inúmeras as vantagens da rotação das culturas, consiste em um processo de cultivo capaz de proporcionar aumento de produção, com a mínima degradação ambiental. Se adotada e conduzida de modo adequado por um período longo, essa prática melhora e preserva as características físicas, químicas e biológicas do solo, auxiliam no controle de plantas daninhas, doenças e pragas, repõe matéria orgânica, protegendo o solo da ação dos agentes climáticos.

Plantio direto

O plantio direto consiste numa tecnologia de ponta, onde o solo não é removido através da aração e gradagem, evitando-se, assim, o processo de erosão laminar, desagregação da camada cultivável do solo (sendo considerados os primeiros 20 cm), reduzindo perdas de matéria orgânica e evitando os impactos das chuvas sobre a camada superficial, outros benefícios relacionados proteção do solo.

As práticas especiais para evitar a disseminação das plantas daninhas são as seguintes:

- ✓ Utilizar sementes de boa qualidade, provenientes de campos controlados e livres de sementes de plantas daninhas;
- ✓ Promover a limpeza rigorosa de todas as máquinas e implementos, antes de serem levados de um local infestado para a área não infestada ou para áreas com baixas infestações;
- ✓ Controlar o desenvolvimento das invasoras, impedindo, ao máximo, a produção de sementes ou estruturas de reprodução nas margens de cercas, estradas, pátios ou em qualquer lugar da propriedade;
- ✓ Controlar os focos de infestação utilizando diferentes métodos de controle, que vão desde a catação manual até a aplicação localizada de herbicidas em áreas mais infestadas;
- ✓ Utilizar a rotação das culturas como meio da diversificação do controle e redução do uso dos produtos químicos. A rotação de culturas permite alterar a composição das plantas daninhas, possibilitando a redução populacional de algumas delas nocivas as áreas de cultivos.

Recomendamos, para a área estudada, o plantio das espécies formadoras de biomassa, após a colheita da soja, para aproveitamento da umidade existente no solo, pois elas cobrem rapidamente o solo, competindo com as plantas invasoras e lançando as raízes. A germinação e floração é um ciclo rápido na produção de biomassa.

Segundos alguns produtores o milho pode produzir 3.300 até 10.000 kg/ha de matéria seca. Essa biomassa vai se decompor durante o ciclo produtivo, liberando gradativamente nutrientes para as culturas e servindo também como isolante térmico, não deixando desta forma a incidência do calor, retire umidade para o meio (evaporação), assim se mantém o solo mais úmido. Esta biomassa também controla a emergência de ervas daninhas, ajudando na melhoria da estrutura do solo, aumentando a quantidade e a atividade microbiana, porque depois de decomposta esta massa verde, há um incremento de matéria orgânica do solo. Como podemos notar, o plantio direto traz uma série de benefícios ao solo, às figuras 05 e 06 a seguir evidenciam o sucesso da prática do plantio direto desenvolvida nas propriedades que apresentam boa produtividade.

Figura 05: Solo coberto pela palhada do milho



Foto demonstrativa: Soares/2022

Figura 06: Plantio direto com (milho).



Foto demonstrativa: Soares/2022

O objetivo da palhada é promover a produção de matéria orgânica seca, para aumentar a fertilidade, segurar a umidade, evitar erosão laminar provocada pelo vento, desenvolvimento das ervas daninhas, diminuição da evaporação do perfil, perda de nutrientes e aumento da sustentabilidade da biota do solo.

Esta atividade é implantada na área de cultivo do empreendimento a vários anos na operação segundo o empreendedor.

Culturas projetadas para o empreendimento

As culturas plantadas no empreendimento foram escolhidas tendo por base as condições físicas da área do projeto, além dos fatores relativos aos custos de produção, produtividade e rentabilidade que elas poderão proporcionar ao empreendedor. As cultivares que poderão ser plantadas em ciclo, mas com a preferência pela a soja e milho, tendo em vista que existe grande procura e valorização pelo mercado externo.

CULTURA DA SOJA

Exigências climáticas

As exigências de água pela cultura da soja são extremamente amplas, não quanto à quantidade, mas quanto à distribuição na época certa. A água desempenha a função de solvente que, por meio dela, os solutos e minerais penetram nas células e movem-se através da planta, além disso, desenvolve papel importante na regulação térmica da planta, agindo tanto na manutenção e distribuição do calor, quanto no resfriamento daquela.

A disponibilidade da água é imprescindível em três momentos muito importantes na cultura, que são germinação, emergência e floração – enchimento dos grãos, sendo que, no primeiro momento, tanto o déficit quanto o excesso de água são prejudiciais e podem causar a falta de uniformidade na população das plantas. A semente da soja tem a necessidade de absorver, no mínimo, pelo menos 50% do seu peso em água para poder apresentar uma boa germinação. Neste momento, nem pode ser superior a 85% o conteúdo da água no solo nem inferior a 50%. A necessidade de água na planta vai aumentando a partir do seu desenvolvimento, onde o máximo é atingido no período da floração – enchimento dos grãos, sendo que a necessidade varia de 7 a 8 mm por dia, mas, após esse período, passa a decrescer, pois o déficit hídrico nesse período provoca alterações fisiológicas na planta, tais como fechamento estomático e o enrolamento de folhas e, por consequência, surgem a queda prematura das folhas, flores e abortamento das vagens, resultando, por conseguinte, na queda no rendimento por hectare colhido. Mas, para que seja evitado esse tipo de prejuízo e para que a cultura apresente rendimento máximo, será necessária, durante todo o ciclo, uma precipitação pluviométrica entre 450 e 800 milímetros, mas isto depende da cultura e das condições do clima, onde se destacam a evaporação, a temperatura e evapotranspiração.

Exigências térmicas

A soja melhor se adapta às temperaturas que estão entre 20° C e 30° C, pois o seu crescimento vegetativo é pequeno ou nulo em temperaturas abaixo ou igual a 10° C, como

também acima de 40° C, tem efeito adverso na taxa de crescimento, causa estragos no momento da floração e inibe a capacidade de retenção de vagens, além do mais, estes problemas podem ser agravados quando ocorre déficit hídrico.

As cultivares de soja que apresentam melhores rendimentos na região e que já se destacam na produção de tonelada por hectare são:

a) A Pioneer 99R01, por apresentar melhores rendimentos na região e o período de cultivo ficar um pouco abaixo de 125 dias com adubação 450 kg/ha de 03.24.12;

b) A Monsoy 8644, 8349 e outras. O ciclo produtivo dessa cultivar é de um período médio, pois varia de 111 a 125 dias;

Apesar de, atualmente, vários produtores já iniciarem o processo produtivo com o plantio da soja, recomenda-se que, somente a partir do segundo ano, seja introduzida essa cultura, por apresentar baixos riscos e possibilidades de retorno econômico para o produtor, para tanto, basta utilizar as seguintes práticas agrícolas:

- ✓ Preparo do solo através da retirada de todas as raízes das árvores que foram subtraídas, para evitar rebrote, além da calagem nas quantidades corretas, uma boa subsolagem e aradagem;

- ✓ Utilização da semeadura direta na época correta;

- ✓ O solo deve ter boa disponibilidade hídrica;

- ✓ A correta utilização de herbicidas, através da dosagem e proporções adequadas, evita riscos de contaminação excessiva do solo, além do desperdício dos custos para o produtor;

- ✓ A semeadura com boa regulagem com densidade e profundidade correta;

- ✓ Utilização de sementes selecionadas.

Tratamento das sementes

A falta de conhecimentos, aquisição e tratamentos fitossanitários permitiu que as sementes utilizadas em várias regiões disseminassem os patógenos da soja em sua grande maioria, através das sementes comercializadas nas regiões produtoras, sem contar que, nos últimos 30 anos, a cultura da soja experimentou uma larga expansão em várias regiões do país. Dessa forma, esse fator também se apresenta como veículo condutor do processo de disseminação dos referidos patógenos.

No processo de tratamento das sementes, faz-se necessária a aplicação de fungicida, porque, além de ser eficiente no controle dos patógenos, que são transmitidos pelas

sementes, são de suma importância para garantir populações adequadas de plantas quanto às condições edafoclimáticas, no momento da semeadura.

Também poderá ser aplicado no tratamento das sementes, no plantio, um inoculante turfoso, que serve de veículo para introduzir e fixar a bactéria *Rhizobium* s.p. Esse organismo é quem promove uma relação com a soja proporcionando a fixação de nitrogênio atmosférico, retirando a possibilidade de aplicação de adubo artificial.

A maquinaria utilizada para o tratamento de sementes é facilmente encontrada no mercado, onde as mesmas realizam todas as operações, desde o tratamento com fungicidas até a aplicação de micronutrientes e inoculação com *Bradyrhizobium*.

Plantio

A recomendação para obter um bom rendimento na cultura da soja é a escolha da época da semeadura e a realização da mesma de forma isolada, pois estas práticas suportam as variações climáticas. A semeadura de duas ou mais cultivares de diferentes ciclos proporciona uma ampliação nos períodos críticos: floração, formação de grãos e maturação. Assim, haverá menos prejuízos quando ocorrer deficiência ou excesso hídrico, os quais atingirão apenas uma parte da lavoura.

Um dos elementos que mais influenciam o bom rendimento da cultura da soja é o período da semeadura. Por esse motivo, é recomendável que sejam plantadas mais duas cultivares e que possuam ciclos produtivos diferentes, onde poderá facilitar nos períodos críticos, no momento da floração, formação dos grãos e maturação. Dessa forma, os prejuízos serão minimizados quando houver excesso ou deficiência hídrica, sendo que somente uma parte da lavoura poderá ser atingida.

Para que ocorra a germinação da plântula é necessário que a semente da soja absorva água em pelo menos 50% de seu peso seco, para tanto, é fundamental que o grau de umidade e a aeração do solo sejam adequados, além da necessidade, no processo de semeadura, de um bom contato entre a semente e o solo.

Controle das ervas daninhas

Na área do empreendimento, o controle das ervas daninhas é feito através do uso de um método químico que consiste na aplicação de herbicidas disponíveis no mercado e que apresentam uma vantagem significativa sobre os demais, através da economia de mão-de-obra e agilidade no momento da aplicação. Segundo os produtores da região, os herbicidas

utilizados e que tem apresentado bons resultados com a recomendação e acompanhamento do Engenheiro Agrônomo da fazenda são:

- ✓ C1 – No plantio direto para dissecação do milheto, deve ser utilizado Glyphosato (tarja verde), produto comercialmente conhecido como *Roud-up*, na dosagem entre 3 e 4,5 litros/hectares, que pode ser adicionada ou não ao 2,4 – D, onde o nível da dosagem de Glyphosato dependerá do índice de invasão das ervas daninhas.

- ✓ C2 – Os pós emergentes podem entrar na programação do combate às ervas daninhas, sendo eles os seguintes:

- ✓ O Haloxifope – R (tarja amarela), que no mercado é comercializado com o nome de Verdict, com a dosagem de 350ml/hectares;

- ✓ O Clorimuron (tarja verde), que é comercializado com o nome de Classic e pode ser aplicado na dosagem de 40g/hectares;

- ✓ O Lactofen (tarja amarela), que é comercializado com o nome de Cobra, e é aplicado na dosagem de 400ml/hectares.

O empreendedor tem experiência no controle das ervas daninhas em suas lavouras com o uso de algum método químico e, após opção, mesmo com a ampla experiência com esses produtos, fazem-se necessárias as seguintes recomendações:

- ✓ Os herbicidas pós-emergentes não devem ser aplicados quando existir, na lavoura, grande intensidade de orvalhos provocados pelas chuvas ou pelo sereno noturno;

- ✓ Mesmo com bicos específicos para provocar a redução de deriva, não deve ser aplicado com vento que apresente velocidade acima de 8km/ha;

- ✓ Para aplicação de herbicidas, deve ser levada em consideração a umidade relativa do ar, que não pode ser superior a 60% no momento de aplicação;

- ✓ Deverá ser utilizada somente água limpa;

- ✓ No momento da pulverização, deve ser utilizado equipamento de proteção individual (EPIs), tais como capacete, máscara, luvas, botas e roupas adequadas. Estes equipamentos devem oferecer proteção total à mão-de-obra envolvida na atividade.

Além das recomendações expostas anteriormente, ressalta-se, ainda, que os produtos pós-emergentes somente serão utilizados em caso de extrema necessidade. Ainda assim, vale lembrar que na área desse projeto, a agricultura está sendo iniciada, dessa forma, há grande possibilidade de ocorrência de poucas ervas daninhas, que, sendo controladas de forma adequada, o uso do referido produto poderá ocorrer de forma pontual.

Pragas e doenças

A aplicação preventiva de produtos químicos não é recomendável mesmo que os insetos causem danos na cultura da soja, isto porque, com aplicação desnecessária, pode elevar, substancialmente, os custos da lavoura, sem contar que ações dessa natureza, podem, certamente, causar grandes problemas de poluição ao meio ambiente. Estes produtos somente devem ser aplicados na lavoura quando a quantidade de insetos existentes na mesma estiver num nível alarmante e fora de controle. Dessa forma, recomenda-se que o agrônomo seja consultado e que as aplicações sejam pontuais para evitar danos econômico e ambiental.

As doenças que ocorrem na cultura da soja são variadas e provocadas por inúmeras causas, tais como:

- ✓ Utilização de novas cultivares (variedades de soja) sem serem testadas;
- ✓ Sementes contaminadas;
- ✓ Utilização de sementes de várias regiões produtoras;

✓ Reutilização de embalagens de várias origens no armazenamento de sementes. Ao serem adquiridas, as sementes vêm em sacas de papel resistente contendo informações como: produtor, variedade, lote e recomendações. Ao serem reutilizadas, após a abertura da embalagem, as sementes entram em contato com, por exemplo, a umidade, fungos ou outros organismos, provocando infecções nas sementes que poderão não corresponder às expectativas do produtor.

Dentre as várias doenças que afetam a cultura da soja, destaca-se, atualmente, a ferrugem, que já chegou aos cerrados piauienses e já provocou, em outras regiões do país, perdas de até 15% nas lavouras. Tal patologia ainda não preocupa a maioria dos produtores, pois poderá ser combatida através de ações preventivas, de forma pontual, com a aplicação de fungicidas como nos demais patógenos.

Colheita e armazenagem

Uma colheita eficiente depende, em primeiro lugar, de boa maquinaria que fará um trabalho com harmonia entre barra de corte, molinete, velocidade de avanço, cilindro e peneiras. Em segundo lugar, será necessário que a soja esteja no ponto de maturação dos grãos e teor de umidade entre 12% e 15%. O local de armazenagem do produto deve apresentar especificações técnicas adequadas, tais como: temperatura e ventilação nos padrões exigidos, para que, com estes cuidados, seja evitada queda na produção e qualidade dos grãos como também na receita do empreendedor.

Por último, a maquinaria, assim como os veículos, deve estar pronta no momento certo para evitar atropelos de última hora no escoamento da produção da área de colheita aos armazéns ou às indústrias esmagadoras.

CULTURA DO MILHO

A cultura do milho é recomendável a partir do quarto ano de utilização do solo, pois ela é uma cultura que necessita, na maior parte dos seus aspectos, serem mais pesquisada com observações quanto ao terreno, pois, para alcançar bons níveis de produção, é necessário que os solos sejam férteis e com boa profundidade. As cultivares 30F53 pioneer, Syngenta 555 vip3, entre outras, apresentam bons rendimentos por hectare, o milheto é outra cultivar que tem a função de incorporar matéria orgânica e nitrogênio no solo.

Adubação

A cultura do milho é efetivada em área de solos férteis. A experiência dos produtores da região que plantam a cultivar colhem maiores produtividade por hectare, com as aplicações de adubação corretiva, variando entre 350 e 450 kg/hectares, na fórmula NPK (8.24.12) e 300 Kg de 00.30.00 + 120 Kg de KCL + 100 de ureia.

Controle de pragas

Geralmente, em áreas de grande extensão, ocorre o surgimento de pragas que competem com a cultura do milho pela água, luz e nutrientes minerais. Dentre muitas, destacam-se as ervas daninhas que podem provocar perdas consideráveis na produção.

Para combater e controlar as pragas desse tipo, é necessário adotar medidas químicas no momento do plantio, principalmente quando se utiliza inseticidas sistêmicos, mais vantajosos que os sistemas convencionais. O próprio inerte controla a taxa de liberação do ingrediente ativo quando o referido produto é utilizado na formula granulada, proporcionando ao produto uma ação mais prolongada e oferecendo à cultura um período mais longo de proteção, reduzindo, assim, as perdas e, com isso, elevando o lucro do produtor.

Colheita

A colheita deve ser efetivada quando pelo menos 50% das sementes nas espigas apresentar a camada preta no ponto da inserção, no entanto, se não houver necessidade de colher nesse ponto, pode ser adiado para o período em que os grãos das

espigas apresentarem um teor de umidade não superior a 22%, tendo em vista que, quanto mais baixo o teor de umidade, menor o custo com secagem e os riscos de deterioração dos grãos.

Mercado

A cultura do milho é de grande tradição na agricultura nacional, tendo em vista que os colonizadores, ao tomarem posse da terra, já encontraram os nativos com a prática de uma agricultura rudimentar e, dentre os produtos cultivados, estava o referido grão como cultura de subsistência.

Atualmente, as pesquisas têm produzido diversas variedades da leguminosa, possuidora de alto rendimento na produção que proporcionam ao produtor, acesso a diversos mercados, tanto a nível regional, quanto nacional e internacional.

O milho por ser um produto tradicional na culinária brasileira, pois é utilizado de diversas formas; apresenta uma demanda sempre crescente, porque, além de ser um produto de consumo humano, também é bastante utilizado como ração para engorda de diversas espécies animais. Sendo assim, percebe-se que ele possui um mercado com larga margem de expansão.

2.12 Destinação das embalagens de defensivos e resíduos sólidos.

Como medida de segurança para os funcionários e prevenção da poluição do solo com embalagens dos defensivos, estas serão acondicionadas em depósito da fazenda para serem devolvidas ao posto de entrega de embalagens de Bom Jesus, Balsas – MA, ou para o revendedor.

Os resíduos produzidos dos banheiros das residências, alojamentos e cozinhas serão canalizados para fossas sépticas dentro dos padrões recomendados pela vigilância sanitária.

Outros resíduos que nos referimos, foram: caixas de papelão, grades de madeira, estopas, botas matérias orgânicos, mas no cumprimento da legislação ambiental e do resíduo sólido, o empreendedor se compromete em executar a reciclagem dos resíduos como óleo, plásticos, metais para repasse aos interessados e o lixo doméstico será depositado no aterro sanitário do município.

3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

3.1 Considerações gerais

A expansão econômica crescente após a Segunda Guerra Mundial acelerou as agressões ao meio ambiente acompanhada do desenvolvimento da tecnologia. A partir daí, o meio ambiente passou a ser tema de grande importância nas Constituições mais recentes.

A Declaração de Meio Ambiente de Estocolmo, de 1972, proclamada em Assembleia da ONU, abriu caminho para que as Constituições supervenientes e reconhecessem o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental entre os direitos do homem.

3.2 Política nacional de meio ambiente

Os recursos naturais, a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora possuem um regime especial para utilização, sujeitando-se às normas e limitações administrativas próprias, a seguir, Legislação Federal. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/> Acesso em: setembro, 2017.

✓ Lei nº 5.197, de 03.01.67 – dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

✓ Lei nº 6.225, de 14.07.75 – dispõe sobre a discriminação, por parte do Ministério da Agricultura, de regiões de execução obrigatória de Planos de Proteção do Solo e de Combate a Erosão.

✓ Decreto nº 77.775 de 08.06.76 – regulamenta a Lei nº 6.225/75.

✓ Lei nº 6.902, de 27.04.81 – dispõe sobre a criação de estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e dá outras providências (alterada pela Lei nº 7.804, de 18.06.89).

✓ A Lei n.º 6.938, de 31/08/81 é o documento jurídico mais consistente em definir objetivos para uma ação ambiental, na qual, define a Política Nacional de Meio Ambiente. Ao ser alterada pela Lei nº 7.804, de 18/7/89, apresentou um conjunto de instrumentos para política ambiental, tais como: o estabelecimento da qualidade ambiental; o zoneamento ambiental; a avaliação de impacto ambiental; o licenciamento; a criação dos espaços territoriais especialmente protegidos; os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para melhoria da qualidade ambiental.

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

✓ Lei nº 7.347, de 24.07.85 – Disciplina a Ação Civil Pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valores artísticos, estéticos, turísticos e paisagísticos (vetado) e dá outras providências.

✓ Resolução do CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986 – estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, onde determina a necessidade de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), para obras que resultem em atividades modificadoras do Meio Ambiente.

✓ Lei nº 7.803, de 16.06.89 – altera a redação da Lei nº 4.771, de 15.09.65, revoga as Leis nº 6.535, de 15.06.78 e 7.511, de julho de 1986.

Lei nº 7.804, de 18.07.89 – altera a Lei nº 6.938 de 31.08.1931; a Lei nº 7.735, de 22.02.89; a Lei nº 6.803, de 02.06.80; a Lei nº 6.902, de 21.04.81 e dá outras providências.

✓ Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

✓ Decreto nº 99.274, de 06.06.90 – regulamenta a Lei nº 6.902, de 27.04.81 e a Lei nº 6.938, de 31.08.81, que dispõe, respectivamente sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental, e Sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.

✓ Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos,

regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990.

✓ A Resolução CONAMA nº 237, de 18 de dezembro de 1997, determina a revisão dos procedimentos e critérios utilizados ao licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua, instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente.

✓ Em 12 de fevereiro de 1998 é promulgada a Lei de Crimes Ambientais, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

✓ Lei nº 9.605 de 12.02.98 – Lei de Crimes Ambientais. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

✓ Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

✓ Lei nº 9.985, de 18.07.2000. Regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

✓ Decreto 4.074, de 08.01.2002, regulamenta a Lei nº 7.802, de 11.07.1989 e trata do “ciclo de vida” dos agrotóxicos.

✓ Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, “Lei da Mata Atlântica”, que incorpora uma gama de fisionomias, inclusive a área do empreendimento.

✓ Resolução nº 388, de 23 de fevereiro de 2007 que para o estado do Piauí convalidou a Resolução Nº 26, de 7 de dezembro de 1994.

✓ O Novo Código Florestal – **LEI 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012**, Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

✓ Medida Provisória 571/12, de 25.05.12, que alterou os vetos da Lei nº 12.651/12, de 25.05.2012. Pelo efeito destas leis, as áreas de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso de água, desde o seu nível mais alto em faixa marginal, cuja largura mínima seja:

- ✓ De 30 (trinta) metros para os cursos de água com menos de 10 (dez) de largura;
- ✓ De 50 (cinquenta) metros para os cursos de água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- ✓ De 100 (cem) metros para os cursos de água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- ✓ De 200 (duzentos) metros para os cursos de água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- ✓ De 500 (quinhentos) metros para os cursos de água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- ✓ Nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, um raio de 50 (cinquenta) metros de largura;
- ✓ Nos topos de morros, montes, montanhas e serras;
- ✓ Nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- ✓ Nas restingas como fixadoras de dunas ou estabilizadores de mangues;
- ✓ Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros, em projeções horizontais;
- ✓ Em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.
- ✓ Portaria Ministério do Meio Ambiente GABINETE DO MINISTRO PORTARIA Nº 32, DE 23 DE JANEIRO DE 2019, proíbe o corte de Pequizeiro (*Caryocar* spp.) em áreas situadas fora dos limites do bioma Amazônia.

3.3 Política estadual de meio ambiente

As atividades destinadas à proteção ambiental foram iniciadas no Piauí, na década de 80, dentre estas, destaca-se a Lei nº 3.888, de 26 de setembro de 1983, que proíbe a derrubada de palmáceas.

Fortalecendo o movimento a favor da preservação do meio ambiente no Estado, criou-se a Curadoria Especial do Meio Ambiente, em âmbito de Procuradoria Geral da Justiça, pela Lei nº 4.060, de 09/12/86.

No período de 1981/1986, as atividades ambientais no Piauí desenvolveram-se desarticuladamente por várias instituições, principalmente pela Secretaria de Saúde e pela Fundação CEPRO. Verificou-se que as atividades exercidas pela primeira, por estarem

legalizadas, tinham mais respaldo jurídico que as da segunda, ainda não regulamentadas pelo estado. No ano seguinte, foi criada a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Urbano, pela Lei nº 4.115, de 22/06/87.

✓ O Decreto nº 7.393, de 22/08/88, regulamentou o Fundo Especial do Meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Urbano, com a finalidade de apoiar, em caráter supletivo, os serviços e as atividades relacionadas à execução das políticas a cargo da Secretaria.

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

✓ Em 10/07/96, foi sancionada a Lei nº 4.854, que dispõe sobre a política de meio ambiente no Estado do Piauí.

✓ Em 17 de agosto de 2000, é promulgada a Lei nº 5.165, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

✓ Portaria 05/2000 Fixa normas e procedimentos técnicos a serem observados em processos de construção, recuperação e operação de poços para captação de águas subterrâneas no Estado do Piauí.

✓ Portaria 021/04 Altera a redação da **Portaria nº 05/00** que fixa normas e procedimentos técnicos a serem observados em processos de construção, recuperação e operação de poços para captação de águas subterrâneas no Estado do Piauí.

✓ Constituição do Estado do Piauí, em seu Capítulo VII – Do Meio Ambiente, destacam-se:

Artigo 237 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à Coletividade o dever de defendê-lo, preservá-lo e harmonizá-lo, racionalmente, com as necessidades do desenvolvimento socioeconômico para a presente e futuras gerações.

✓ Parágrafo 1º – Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

✓IV – Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de Impacto Ambiental, a que se dará publicidade.

Parágrafo 7º - São áreas de preservação permanente:

✓ V - Os carnaubais, babaçuais, pequizeiros e buritizais;

✓ Parágrafo 8º - As aroeiras, faveiras, pau-d'arco e cedros terão proteção especial do Poder Público.

✓ Lei ordinária nº 5.699, de 26 de novembro de 2007 – Altera a Lei nº 5.178, de 27 de dezembro de 2000, e dá outras providências nos Art. 15, 16 e 17; e no § 2º do Art. 15 que se aplica às áreas de cerrado a reserva legal de 30% (trinta por cento) da área correspondente à propriedade.

✓ Resolução CONSEMA nº. 010 de 25 de novembro de 2009. Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial de impacto ambiental, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de declaração de baixo impacto ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina estudos ambientais compatíveis com o potencial de impacto ambiental e dá outras providências.

✓ *PORTARIA SEMAR No 101, DE 4 DE NOVEMBRO DE 2015*, Teresina, 04 de novembro de 2015, *Dispõe sobre a autorização para perfuração e recuperação de poços tubulares no Estado do Piauí e dá outras providências.*

✓ Lei nº 6.947 de 09 de janeiro de 2017, Dispõe sobre as diretrizes do licenciamento ambiental estadual, estabelece os prazos e procedimentos para a emissão de licenças, declarações e autorizações ambientais e dá outras providências.

✓ Decreto nº 17.426 de 18 de outubro de 2017, Dispõe sobre a criação de áreas de Proteção Ambiental (APA), denominada altos cursos do Rio Gurgueia e Uruçuí Vermelho, e da outras providências.

✓ Decreto nº 17.428 de 18 de outubro de 2017, dispõe sobre a criação do Parque Estadual do Rangel, localizado nos municípios de Curimatá e Redenção do Gurgueia, Estado do Piauí e dá outras providências.

✓ Decreto 17.429/, de 18 de outubro de 2017, Cria o Parque Estadual do Canion do Rio Poti e dá outras providências.

✓ Decreto nº 17.430 de 18 de outubro de 2017, transforma o Parque Zoobotânico do Piauí, criado pelo Decreto nº 1608 de 08 de maio de 1.973, em Unidade de Proteção Integral na categoria Parque Estadual, passando a denominar-se Parque Estadual Zoobotânico, e da outras providências.

✓Lei nº 7.193, de 08.04.2019, dispões sobre o consumo de matéria-prima florestal e as modalidades de cumprimento da reposição florestal obrigatória no estado do Piauí, previstos no Art. 33, §1, da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

✓INSTRUÇÃO NORMATIVA SEMAR Nº 05, de 01 de junho de 2020. Institui, no âmbito da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH/PI, as diretrizes técnicas e os procedimentos referentes a Autorização de Supressão de Vegetação nativa e a outras autorizações florestais, à reposição florestal e as atividades de silvicultura.

✓RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 33 de 16 de junho de 2020. Estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências.

✓PORTARIA GAB. Nº 25/2020, Teresina, 22 de junho de 2020. Dispõe sobre as medidas preventivas a serem adotadas no âmbito da Secretaria Estadual do Meio Ambiente em relação a pandemia do coronavírus e dá outras providências.

✓INSTRUÇÃO NORMATIVA SEMAR Nº 07, de 02 de março de 2021. Estabelece os procedimentos, informações e documentos necessários à instrução de processos de licenciamento ambiental, além de outros atos e instrumentos emitidos pela SEMAR e dá outras providências.

✓RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 40, de 17 de agosto de 2021. Dispõe sobre a homologação e alteração de dispositivos da Resolução CONSEMA nº 033, de 16 de junho de 2020, que estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, destacando os considerados de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências.

✓RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 46, de 13 de dezembro de 2022. Altera e acrescenta dispositivos à resolução CONCEMA, nº 040, de 17 de agosto de 2021, que estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades possíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, destacando os considerados impactos de âmbito local, para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental e dá outras providências.

✓ LEI Nº 8.267, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2023 Altera a Lei Estadual nº 7.193, de 08 de abril de 2019 que dispõe sobre o consumo de matéria-prima florestal e as modalidades de cumprimento da reposição florestal obrigatória no estado do Piauí, previstos no art. 33, § 1º, da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

✓ INSTRUÇÃO NORMATIVA SEMARH Nº 20, DE 07 DE FEVEREIRO DE 2024. Regulamenta dispositivos do Art. 9º-A, da Lei Estadual nº 7.193, de 08 de abril de 2019, que dispõe sobre as modalidades de cumprimento da reposição florestal obrigatória no Estado do Piauí, e dá outras providências.

✓ INSTRUÇÃO NORMATIVA SEMARH Nº 23, de 17 de maio de 2024, dispõe sobre as autorizações florestais, no âmbito da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí-SEMARH e dá outras providências

3.4 Legislação específica ao empreendimento

✓ O direito de propriedade está explícito na Constituição Federal (Art. 5º, XXII) e nela consagra a sua função social (Art. 5º, XXII, 184 e 186). A esse respeito à Carta Magna Brasileira expressa que a função social da propriedade rural é cumprida quando obedece aos requisitos estabelecidos em lei quanto à utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente.

✓ O Estatuto da Terra (Lei nº 4.504, de 30/11/64) despontou como uma exigência de justiça social da Nação para com a maioria da população rural, estigmatizada pela pobreza.

✓ O êxito da preservação ambiental está condicionado à aplicação efetiva das medidas adequadas de Política Agrícola e Reforma Agrária. O Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15/09/65), em seu Art. 8º diz que *“na distribuição de lotes destinados à agricultura, em planos de colonização e de Reforma Agrária, não devem ser incluídas as áreas florestadas de preservação permanente, de que trata esta lei, sem as florestas necessárias no abastecimento local ou nacional de madeiras e outros produtos florestais”*.

Reza o Art. 2º, do Estatuto da Terra que *“a política de desenvolvimento rural deverá estimular a racionalização agropecuária dentro dos princípios de conservação dos recursos naturais renováveis”*.

Atividade é a produção, o processamento e a comercialização dos produtos, subprodutos e derivados, serviços e insumos agrícolas, pecuários, pesqueiros e florestais. Os fundamentos da Política Agrícola estão fixados na Lei n.º. 8.171, de 17/01/1991. Dando ênfase especial ao meio ambiente, ela estabelece que um dos objetivos da Política Agrícola é protegê-lo, garantido o seu uso racional e estimulando a recuperação dos recursos naturais.

Assim, o fator ambiente foi contemplado em vários capítulos da lei. Com efeito, ela preceitua que o solo deve ser respeitado como patrimônio natural do País, e sua erosão deve ser combatida pelo Poder Público e pelos proprietários rurais.

No tocante à mecanização agrícola, a lei é inequívoca: “*Cabe ao Poder Público divulgar e estimular as práticas de mecanização que promovam a conservação do solo e do meio ambiente*”.

A proteção ambiental mereceu, ainda, um capítulo exclusivo. Nele ficou estipulado que a prestação de serviços e as aplicações de recursos pelo Poder Público em atividades agrícolas devem ter por premissa básica o racional de recursos naturais e a preservação do meio ambiente. Com esse objetivo os órgãos competentes deverão elaborar planos plurianuais e planos operativos anuais.

Em suas disposições finais, o meio ambiente não ficou esquecido. A Lei, reiterando disposição do Código Florestal, diz que o proprietário rural fica obrigado, quando for o caso, a recompor em sua propriedade a reserva florestal legal.

Ficou prevista, ainda, a concessão de incentivos especiais ao proprietário que conservar a cobertura nativa existente na propriedade, recuperar com espécies nativas ou ecologicamente adaptadas às áreas devastadas de sua propriedade, sofrer limitação ou restrição no uso de recursos naturais existentes em sua propriedade, para fins de proteção do ecossistema, mediante ato de órgão competente.

E, por fim, a lei isenção de tributação e do pagamento do Imposto Territorial Rural para as áreas consideradas de preservação permanente, de reserva legal e de interesse ecológico para proteção dos ecossistemas.

Além disso, no referido Estudo estão sendo observados os dispositivos exigidos e estabelecidos na Resolução 001/86 do CONAMA que regulamenta a necessidade do Estudo de Impacto Ambiental, atendendo para tanto, assim, a Política Nacional do Meio Ambiente exigida para tal fim.

✓ Decreto Lei nº 5.452 de 01.05.43 regulamenta o código da consolidação da Lei do trabalho (CLT).

✓ Lei nº 6.225, de 14.07.75 – dispõe sobre a discriminação, por parte do Ministério da Agricultura, de regiões de execução obrigatória de Planos de Proteção do Solo e de Combate a Erosão.

✓ Lei nº 6.514 de 22.12.77 - DOU de 23/12/77 Altera o Capítulo V do Título II da [Consolidação das Leis do Trabalho](#), relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências.

✓ Portaria nº 3.214 de 08.06.78 institui normas de prevenções relativas à segurança e medicina do trabalho.

✓ DECRETO 4.074 de 08.01.2002 regulamenta a Lei nº 7.802 de 11.07.1989 e trata do “ciclo de vida” dos agrotóxicos.

✓ Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989. *Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.*

✓ Lei nº 9974 de 06.06.2000 - *Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização a propaganda comercial a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.*

✓ Lei Ordinária nº 5.699, de 26.11.2007, Altera a Lei nº 5.178, de 27 de dezembro de 2000, e dá outras providências, § 2º Aplica-se às áreas de cerrado a reserva legal de 30% (trinta por cento) da área correspondente à propriedade.

✓ Lei nº 6.127 de 21.11.11, dispõe sobre a regularização fundiária de imóveis pertencentes ao patrimônio imobiliário rural do estado do Piauí, na forma que específica, e dá outras providências.

✓ Lei nº 6.709, de 28.09.15, dispõe sobre a reforma, regularização fundiária e colonização de terras devolutas procedentes do Estado do Piauí.

4 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

4.1 Meio físico (Clima e condições meteorológicas)

Metodologia

Para elaboração do presente estudo observou-se os dados das séries históricas das precipitações mensais do município de Santa Filomena - PI, os dados da publicação do MEDEIROS R. M. Estudos Agrometeorológicos para o Estado do Piauí, 2004.

Foram utilizados os resultados os dados meteorológicos dos seguintes parâmetros: umidade relativa do ar, evapotranspiração, evaporação, nebulosidade, insolação total, temperaturas (máxima, mínima, média e amplitude térmica), direção e velocidade do vento; cálculo da pressão atmosférica local, gradiente das temperaturas a partir de cotas

altimétricas e balanço hídrico segundo THORNTHWAITE & MATHER/1957, para o município.

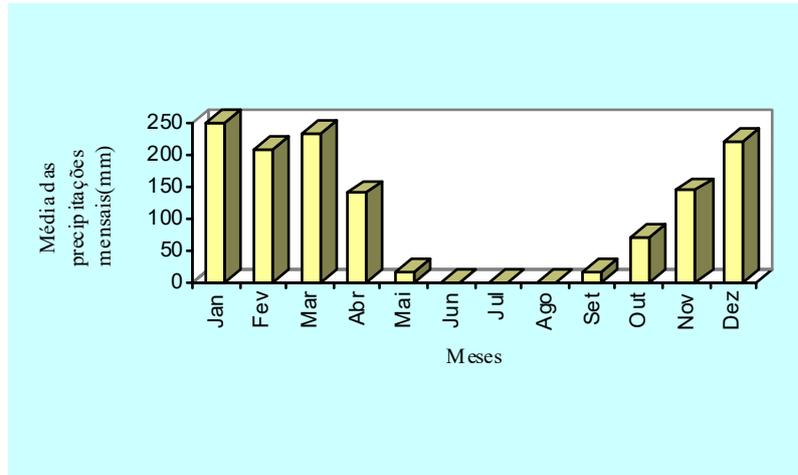
A interpretação dos resultados do balanço hídrico tendo como referência o posto meteorológico do município, concluiu-se que o regime das precipitações no município de Santa Filomena - PI, localizado na região sul do estado, tem históricos que se insere na faixa das isoietas entre 1.000 a 1.200 mm anuais.

O município de Santa Filomena tem média das precipitações que oscilam no período chuvoso de outubro a abril, entre 70,5 a 249,2mm totalizando 1.231,2mm anuais, figura 08, as temperaturas médias anuais oscilam entre 20,1°C(mínima), 25,7°C(média) e 32,2°C (máxima). O déficit hídrico anual é de 577 mm, o período mais quente compreende os meses de julho a outubro apresentando, por conseguinte, temperaturas elevadas e altas taxas de evaporação, que oscilam entre 106 mm a 155 mm. O regime pluviométrico tem origens provocadas pelas formações das linhas de instabilidades transportadas pelos ventos alísios do Sudeste/Nordeste, troca de calor, vestígios de frentes frias quando ocorre penetração mais ativa, formações de aglomerados convectivos, orografia, contribuições de formação de vórtices ciclônicos, orografia e os efeitos locais, são fatores que aumentam o transporte de vapor d'água e umidade e, conseqüentemente a cobertura da nebulosidade. Os meses de novembro a abril representam o período chuvoso e o período mais seco, compreende o período de maio a outubro.

Pluviometria e déficit hídrico

O regime das precipitações no município de Santa Filomena - PI, localizado na região sul do estado, tem históricos que se insere na faixa entre 1.000 a 1.200 mm anuais, tem médias das precipitações que oscilam no período chuvoso de outubro a abril entre 70,5 a 249,2mm, totalizando em média 1.231,2mm anuais, vide figura 07 a seguir.

Figura 07 – Gráfico das precipitações médias mensais para Santa Filomena.



Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

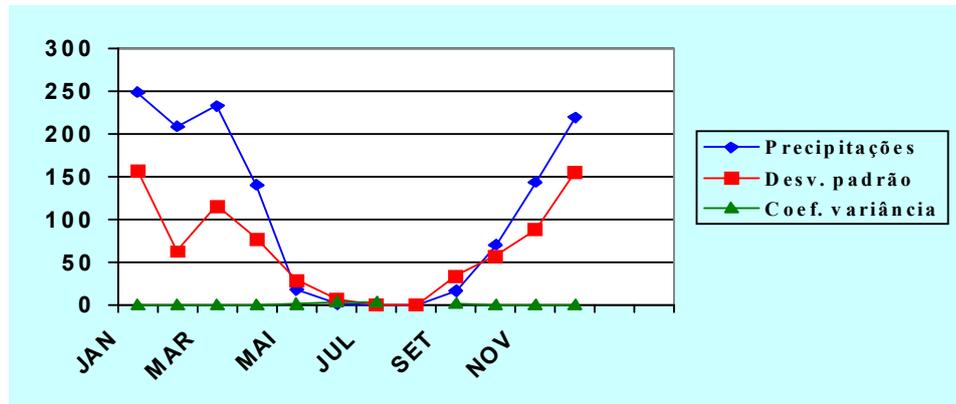
A evapotranspiração média anual para o município do presente estudo é de 1.460,0mm, confirmando elevada perda de volume de perda d'água para a atmosfera. A flutuação deste parâmetro mês a mês, varia de 95,2mm, no mês de fevereiro (menor valor) a 172,0mm, no mês de outubro (maior valor).

As taxas das médias anuais das evaporações subtraídas das médias anuais das precipitações totalizam em -156 mm. Contribuindo para elevada deficiência hídrica anual.

A figura 08 e a tabela 03 a seguir apresentam as curvas das precipitações mensais, desvio padrão e coeficientes de variância do balanço hídrico do município. As curvas e dados do coeficiente de variância apresentam a probabilidade da ocorrência de chuvas entre o desvio padrão e a média histórica. As maiores probabilidades para ocorrência das chuvas entre o desvio padrão e a média climatológica, estão centradas nos meses de dezembro a abril, período que o coeficiente de variância apresentou flutuações entre 0,79 a 0,54% respectivamente.

No período de maio a outubro, as possibilidades para não ocorrência de chuvas são as maiores entre o desvio padrão e a climatológica, devido aos altos valores dos coeficientes de variância, que flutuam entre 1,41 a 4,05%.

Figura 08: Curvas das Precipitações, desvio padrão e coeficientes de variância (%), Santa Filomena.



Fonte: MEDEIROS R. M Estudos Agrometeorológicos para o Estado do Piauí, 2004.

Tabela 03. Precipitações (mm), desvio padrão e coefic. de variância (%) munic. de Santa Filomena.

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Precipitações	249,2	209,4	233,1	140,6	17,8	1,8	0,2	0,0	16,6	70,5	144,3	220,1
Desv. Padrão	158,3	63,3	116,2	78,0	29,7	6,7	0,6	0,0	34,9	58,3	88,9	156,7
Coef. Variância	0,64	0,30	0,50	0,55	1,67	3,72	4,00	-	2,11	0,83	0,62	0,71

Fonte: MEDEIROS R. M Estudos Agrometeorológicos para o Estado do Piauí, 2004.

Os dados meteorológicos para o município do presente estudo como: precipitações médias mensais e anuais do período de novembro a abril, as temperaturas médias mensais, evaporação potencial e real, o excedente e a deficiência hídrica anual, estão compilados na tabela 04 e as curvas do balanço hídrico, estão alocadas na figura 09 a seguir.

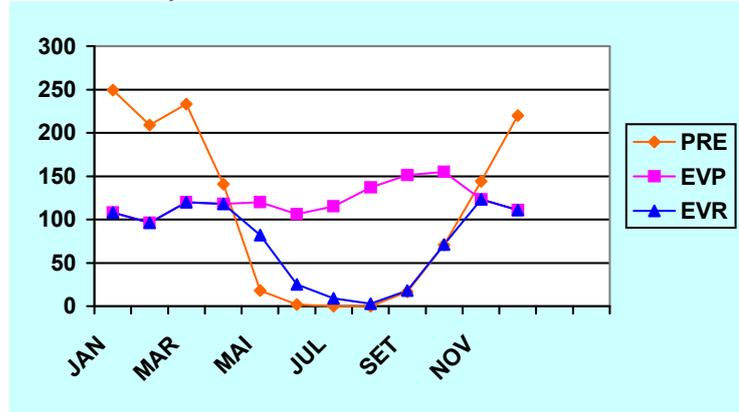
Tabela 04 - Balanço hídrico segundo Thornthwaite e Mater, 1957.

Santa Filomena – PI, Lat. 09°06'44"S, Long. 45°55'20"W e Armz. 100 mm									
Mês	T °C	PRE	EVP	P-EVEP	ARM	ALT	EVR	EXC	DEF
JAN	24.3	249.2	108.0	141.0	100.0	0.0	108.0	0.0	0.0
FEV	24.3	209.4	96.0	113.0	100.0	0.0	96.0	113	0.0
MAR	25.3	233.1	120.0	113.0	100.0	0.0	120.0	113	0.0
ABR	25.6	140.6	118.0	23.0	100.0	0.0	118.0	26.0	0.0
MAI	25.6	17.8	120.0	-102.0	36.0	-64.0	82.0	0.0	38.0
JUN	25.0	1.8	106.0	-104.0	13.0	-23.0	25.0	0.0	81.0
JUL	25.3	0.2	115.0	-115.0	4.0	-9.0	9.0	0.0	106.0
AGO	26.5	0.0	137.0	-137.0	1.0	-3.0	3.0	0.0	134.0
SET	28.3	16.6	151.0	-134.0	0.0	-1.0	18.0	0.0	13.0
OUT	28.0	70.5	155.0	-85.0	0.0	0.0	71.0	0.0	85.0
NOV	25.5	144.3	123.0	21.0	21.0	21.0	123.0	0.0	0.0
DEZ	24.5	220.1	111.0	109.0	100.0	79.0	111.0	30.0	0.0
ANO	25.7	1231.2	1460.0	-156.0	575.0	0.0	883.0	280.0	577.0

(Índice de aridez = 15,81%, Índice de umidade = 19,14% e Índice hídrico = - 4,57%.)

Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

Figura 09: Balanço Hídrico Thorntwaite e Mather, 1957



Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

O clima do município é tropical sub úmido quente, com duração do período seco de cinco (5) meses respectivamente.

Temperaturas

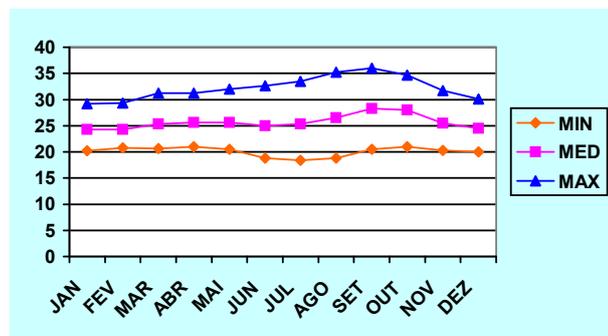
As temperaturas para o município de Santa Filomena são elevadas durante todo o ano, tabela 05 e figura 10. A amplitude térmica anual é de 12.1° As temperaturas são amenizadas pela contribuição do vento que transporta umidade, contribuindo para oscilações das temperaturas no período noturno.

Tabela 05 – Temperaturas, mínima, médias e máximas mensais.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Min	20.2	20.8	20.6	21.0	20.5	18.8	18.4	18.8	20.5	21.0	20.3	20.0
Méd	24.3	24.3	25.3	25.6	25.6	25.0	25.3	26.5	28.3	28.0	25.5	24.5
Max	29.2	29.3	31.2	31.2	32.0	32.6	33.5	35.2	36.0	34.7	31.7	30.1

Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

Figura 10: Temperaturas do ar mínima, média e máxima mensais.



Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

Umidade do ar

Os maiores valores da umidade relativa do ar estão concentrados nos meses de dezembro a maio, com flutuações variando entre 75,0% a 62,0%. No período de junho a outubro, observou-se uma redução gradativa da umidade. Este parâmetro tem maior intensidade no horário da tarde quando se concentram maiores temperaturas principalmente entre 13:30 às 15:30 horas, horário local, o índice de umidade relativa pode sofrer reduções drásticas com limite inferior a 49,0%, no período de agosto a setembro, tabela 06.

Tabela 06: Umidade do ar para Santa Filomena -PI (%)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Méd
80.0	75.0	69.0	66.0	62.0	61.0	52.0	51.0	49.0	60.0	74.0	75.0	64.5

Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

Ventos – Direção, velocidade, importância e consequências

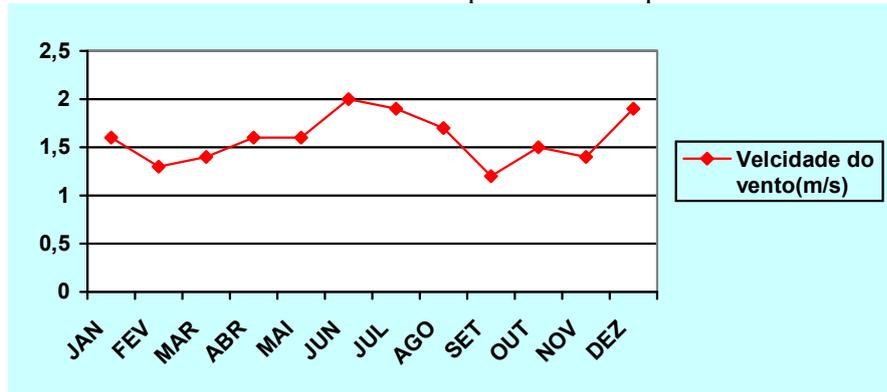
A velocidade do vento para Santa Filomena é considerada fraca, pois as velocidades mensais são inferiores a 10 km/h. A velocidade média anual do vento é de 1,6 m/s, tabela 07 e fig. 11. No período de julho a outubro o vento flui com velocidade, variando entre 2,0 a 1,5m/s. Nesse período, o vento comporta-se com menores intensidades e no período de dezembro a junho, a velocidade do vento aumenta sua intensidade oscilando entre 1,6, e 2,0m/s, respectivamente. Esta intensidade é induzida basicamente pelos efeitos locais causados pela orografia e as circulações circunvizinhas.

Tabela 07: Velocidade do vento para o município

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
Veloc	1.6	1.3	1.4	1.6	1.6	2.0	1.9	1.7	1.2	1.5	1.4	1.9	1.6

Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

Figura 11: Gráfico da Velocidade do vento para o município de Santa Filomena – PI.



Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

O vento é de importância fundamental para diversas atividades. Para as plantas, o vento facilita as trocas de calor, de dióxido de carbono e de vapor d'água entre a atmosfera e a vegetação, contribui para ventilação da superfície das plantas, transportes e suprimentos de dióxido de carbono, são carregados às folhas, enquanto que o vapor d'água e o calor são dissipados. O processo de polinização das flores depende diretamente do vento, precipitações e dos insetos.

Por outro lado, os ventos intensos são bastante temidos, visto serem responsáveis por muitas catástrofes no mundo inteiro. Dentre os muitos prejuízos causados na agropecuária, pode-se destacar, o acamamento das plantas, a erosão dos solos e a mortandade de pequenos animais.

A velocidade média do vento, embora muito útil em alguns estudos, é de pouco valor na capacidade destrutiva desse elemento meteorológico, haja vista, que as forças críticas são alcançadas em temporais com poucas rajadas de vento.

Além da intensidade do vento, deve-se dar atenção também, à sua direção predominante. A localização de proteções vegetais (quebra-ventos), tão úteis nas atividades agropecuárias, depende principalmente do conhecimento das direções predominantes do vento no local.

A direção predominante do vento, é a que ocorre com maior frequência, independentemente da posição do local. Com relação aos centros de pressões atmosféricas, os mesmos tem influências de obstáculos naturais junto ao solo. O relevo tem papel importante, podendo definir a direção predominante do vento.

As direções predominantes do vento contribuem para um melhor planejamento das curvas de níveis em áreas de plantios, tipos de barreiras de ventos, controle de queimadas,

incêndios e melhor definição para localização de casas, prédios, vilas, pomares, parques de lazer, criatórios de peixes, aves etc.

O município de Santa Filomena tem predominância na direção do vento anual do NE-SE, a tabela 08, a seguir apresenta o domínio mensal da direção do mesmo.

Tabela 08 – Direção do vento para o município de Santa Filomena - PI.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Direc	SW	E	NE-SE	NE-E	NE	E-NE	SE	E-SE	NE-SE	NE-SE	SE-E	NE-SE

Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

Radiação solar

Os parâmetros da insolação para o município, tem média anual de 2.736,5horas/décimos. O período de grandes intensidades de insolação, ocorre entre os meses maio a primeira quinzena de novembro. O período crítico compreende os meses de junho a setembro, com variação de 281,0 a 269,9horas/décimos.

Nos meses de novembro a abril, época do período chuvoso no município, a intensidade da insolação tem redução que varia entre 200,0 a 193,3horas/décimos.

O mês de fevereiro tem menor incidência de insolação total e agosto a maior para o município pesquisado. O período de maior insolação, coincide com o período de preparação do solo para o plantio, com operações de correção e gradagens, nesse intervalo ocorre a redução da umidade provocado pela evaporação, tabela 09.

Tabela 09: Insolação (horas) para o município de Santa Filomena -PI.

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
190.1	159.6	180.0	193.3	256.6	281.0	299.0	299.3	269.9	220.5	200.0	187.2	2.736,5

Fonte: Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí, MEDEIROS/2004.

Qualidade do ar

A qualidade do ar de forma empírica do município é considerada ótima, pois não existem indústrias e/ou outras atividades poluidoras, que comprometam a qualidade do mesmo.

Ruído

Os níveis de ruídos da área de forma empírica, estão dentro dos padrões, pois os existentes são temporários, provocados por veículos automotores que fazem transportes de passageiros e de produtos diversos.

4.2 Geologia

Introdução

Segundo projeto RADAMBRASIL, a Bacia Sedimentar do Parnaíba também denominada de Meio-Norte compreende uma área de aproximadamente 600.000km² entre as coordenadas (04°41'S e 10°48'W), engloba grandes partes dos Estados do Piauí, Maranhão e ainda faixas marginais dos estados do Ceará, Bahia e Tocantins. Constitui um dos três maiores complexos intracratônicos do Brasil, ao lado da Bacia Amazônica e do Paraná.

Geologia regional e local

Do ponto de vista estratigráfico, conforme Mapa Geológico, anexo no EIA, verifica-se que na região do projeto estão presentes as seguintes unidades, da mais antiga a recente, que são as seguintes:

✓ **Formação Piauí**, constituída basicamente por arenitos cinzas, esbranquiçados, avermelhados e amarelos, finos e médios, eventualmente grosseiros, estratificados, com algumas intercalações de folhelhos e siltitos vermelhos e róseo-arroxeados, com leitões de sílexitos na sua parte superior. O contato inferior desta formação com a Poti é discordante. A formação é considerada de idade neocarbonífera (Pensilvaniano), com base em macrofósseis e microfósseis.

✓ **Formação Pedra de Fogo**, composta predominantemente de folhelhos e siltitos castanho arroxeados, cinza-escuros e esverdeados, com intercalações de calcários calcíticos, magnesianos e dolomíticos, com finas camadas de gipsita. Constatam-se também muitas camadas de sílexitos com concreções discóides. Na parte média da formação aparece um banco de arenito, fino a grosseiro, maciço e estratificado, com espessura que varia entre 20 a 50 metros, alcançando maior desenvolvimento ao noroeste do projeto. O contato inferior a formação Piauí e superior com a formação Mutuca são concordantes e sua espessura na região é de aproximadamente, 150 metros e ocupa o topo e as encostas das chapadas, mapa anexo.

4.3. Síntese da Geomorfologia Regional

A Bacia Sedimentar do Meio Norte ou do Parnaíba, possui uma estrutura simples, com formas de relevo comum, que regionalmente não foi reconhecido um caráter tectônico compressivo, mas sim uma tectônica de falhamentos e desnivelamentos, com flexuras e dobras restritas a determinados locais relativamente suaves.

Nas áreas onde ocorrem rochas com resistências diferentes como os silexitos, basaltos, calcários e arenitos silicificados, a bacia é enxodada, possibilita aos rios iniciarem o entalhe, ao longo das zonas de fraturas das mesmas na direção, com um trabalho lento. Os rios cavam profundamente os vales, separando por gargantes as formas estruturais. Os vales geralmente têm forma de V nas rochas duras.

Com base nos estudos realizados na Bacia do Meio Norte pelo PROJETO RADAM BRASIL, a estruturação geomorfológica na região de Santa Filomena, Baixa Grande do Ribeiro, Monte Alegre e Gilbués, podem-se reunir basicamente o relevo em dois grupos: relevo de agradação e relevo de degradação.

O relevo predominante na região está representado no Mapa Geomorfológico, anexo no EIA, pela unidade **SEstb**, constituído por superfícies tabulares estruturais, submetidas a processos de pedimentação. Chapadas cuestiformes ou não compostas por arenitos da formação Piauí, são limitadas por rebordos festonados localmente dissimulados por pedimentos (serras e chapadas), se distribuem amplamente na região. O relevo das serras e chapadas está associado às litologias mais resistentes (silexitos, basaltos e arenitos silicificados). De uma maneira geral, as serras do Quilombo, Uruçuí e outras exibem altitudes em torno de 600 - 700 m. As encostas das serras apresentam declividade predominantemente alta, exibindo escarpas em “glint“. O perfil das vertentes é geralmente retilíneo, por vezes côncavos e convexos. Verifica-se freqüentemente a presença de formas e ou tipos de dissecação (as unidades **dr e dm**) do mapa geomorfológico representados por ravinamentos das encostas em anexo.

O sistema constituído pelo relevo de serras e ou chapadas exhibe uma rede de drenagem rarefeita, sendo composta por extensos topos tabulares de silexitos da formação pedra de fogo. As serras e chapadas nas áreas sob a influência dos derrames basálticos apresentam padrão de drenagem radial como ocorre SW do Mapa Geológico, no município de Alto Parnaíba – MA.

Entre os aluviões dos rios, Riozinho, Gurguéia e Uruçuí Preto, Serra da Certeza, Fortaleza, as serras do Quilombo e do Uruçuí, sobressaem-se formas erosivas representadas no Mapa Geomorfológico, sob a simbologia **Evpd** compostas por vales

pedimentados, vales interplanáticos com pedimentos bem conservados, convergindo geralmente sem ruptura de declive, para a calha fluvial dos rios Gurguéia a leste, e Uruçuí Preto a norte, geralmente em processos de retomada de erosão. Nesta unidade geomorfológica podem ocorrer relevos sob a forma de colinas e morrotes desenvolvidos em litologias mais argilosas.

Regionalmente, estão situadas as cabeceiras dos rios importantes como Riozinho, Uruçuí Preto e Gurguéia, de alguns não menos importantes afluentes do rio Parnaíba. Embora a drenagem seja bastante rarefeita nos relevos de serras e chapadas, nas áreas dissecadas e erodidas (**Evpd**) constantes do mapa, a mesma assume padrões retangulares e dendrítico bem integrada. A densidade de ramificações é controlada pelas variações litológicas locais, mas raramente merece ser mencionado a presença de combinações de outros padrões, ou seja, dendrítico-retangular, radial-retangular, etc. Os riachos de parte da Serra da Fortaleza desembocam no rio Parnaíba.

Áreas de superfícies tabulares estruturais (**Sestb**) submetidas a processos de pedimentação. Constituem geralmente as serras com altitudes de 600-700 metros como as do Uruçuí, Quilombo, Guaribas, Fortaleza e tantas outras de topo aplainado, correspondentes às áreas de afloramentos de silicatos e arenitos silicificados das formações Piauí e Pedra de Fogo entrecortados pela rede de drenagem atual determinando zonas mais rebaixadas e de relevo mais ondulado e mais movimentado. Essas regiões embora com solos de baixa fertilidade, após a devida correção e adubação são preferencialmente disponibilizadas para produção de grãos como: soja, arroz e milho.

4.4 Solos

A área do presente estudo localizada na Serra da Certeza, apresenta solos, que são consequência de vários fatores, destacando-se principalmente:

- ✓ Os materiais de origem que são principalmente as rochas arenosas e siltosas das formações Pedra de Fogo e Piauí, já descritas;
- ✓ O clima sobressaindo-se à quantidade e distribuição das chuvas e sua percolação pelo solo, além das temperaturas reinantes. O clima faz o solo. Os solos são pobres em cátions e acumulação de silicatos de ferro e alumínio, sofrendo rápida degradação com a formação de lateritas (latossolos). As argilas, se existirem como as montmorilonitas, transformam-se em tipos mais pobres, como as caulínicas e finalmente em gibsitita, que é um hidróxido de alumínio;

✓ A vegetação dominante da área é o cerrado. O cerrado brasileiro, geralmente, possui solos lateríticos e podzólicos, sinalizando que provieram de um clima alternadamente úmido e seco ou úmido e, portanto, provavelmente era coberta por florestas tropicais indispensáveis a formação desses solos.

Na área do empreendimento conforme mapa de solo (SNS/EMBRAPA/IBGE), anexo no EIA, contempla a nomenclatura atualizada, com predomínio do seguinte solo:

LAd - D LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa e média A moderado e A proeminente álico não pedregosa não rochosa plana e suave ondulado não erodida não assoreada.

Os latossolos em geral, são profundos a muito profundos, podendo atingir dez metros de profundidade. São bastante permeáveis, pois a água circula rapidamente para as camadas mais profundas devido à porosidade elevada do solo. Possuem baixos teores de elementos nutrientes, tais como cálcio, magnésio, potássio e fósforo, importantes para a nutrição mineral das principais plantas cultivadas comercialmente.

A planoaltimetria para área do imóvel sobreposta nas Folhas SC. 23-X-V-O-II, Alto Parnaíba, e Folha SC.23-X-V-B-V, Zelandia escala 1.1000.000, 1976, a mesma se encontra em uma região semi plana, mapa anexo no EIA.

4.5 Recursos hídricos

A rede hidrográfica principal do estado do Piauí é constituída pela bacia do rio Parnaíba e outros rios de curso menores. As águas superficiais do Piauí estão quase que totalmente contidas no rio Parnaíba. A bacia do Parnaíba é considerada a segunda em ordem de importância no Nordeste brasileiro. Ocupa área de 338.000 km², correspondendo a 72,7% do território piauiense, 18,9% do Maranhão e 7,6 do Ceará. O restante é área de litígio entre Piauí e Ceará (BATISTA, 1970).

Bacia hidrográfica

A sede do município de Santa Filomena está localizada na microbacia do Alto Parnaíba e a microbacia é a do riacho Riachão e seus afluentes que contribuem para a recarga do rio Parnaíba.

Usos atuais das águas

No município os principais cursos d'água estão na zona rural que são: os Riachos do São Miguel, Sucuiú, Fundo, Taquara, dos Angicos, Zelândia, Riachão e Riozinho,

todos afluentes do rio Parnaíba. Todos têm suas margens exploradas para o lazer, pesca, pecuária, agricultura de subsistência e uso doméstico.

Embora as áreas das reservas legais e permanentes apresentem declividade, na área cotada para preservação permanente existem vias de drenagem não perene, que convergem para o riachão, que contribui para a recarga do Rio Parnaíba.

4.6 Caracterização ambiental (meio biológico)

4.6.1 Flora

Descrição da área

A área de intervenção do empreendimento está situada na Fazenda Flora, a mesma foi adquirida pelos atuais proprietários através da compra e regularizada junto ao INTERPI, que opera com o plantio de soja e milho com licença de operação em vigor desde 2014 e a área de ampliação que foi Reserva Legal do imóvel em Condomínio autorizada com - TARLC nº 003/2025, alocadas nas Fazendas Onça/Jacu, que contribuiu para o ganho ambiental da localidade que margeia o Rio Parnaíba.

A área objeto da presente solicitação, teve desmatamento autorizado e de posse da autorização os proprietários limparam a mesma, enleiraram e gradearam, como não foi plantada, a mesma está rebrotando com espécies nativas e invasoras sem rendimento lenhoso.

As pesquisas de campo foram realizadas na área para verificar as condições das atividades operacionais, vistoria das áreas de infraestrutura e operacional identificar as espécies testemunhas da área.

METODOLOGIA

Seleção, vistoria de áreas, análise, interpretação dos documentos e de imagens.

A abordagem formal do estudo dos atributos da comunidade vegetal foi realizada em vistoria realizadas em 2022, 2023 e 2024, na área de intervenção do imóvel, para tanto houve campanha de campo para melhor descrição, coleta e processamento dos dados.

Identificação da flora

Tendo em vista que área de intervenção já suprimida o levantamento florístico das espécies de domínio dos indivíduos jovens existentes na área cotada para a lipesa, vias de drenagens e de relevo semiplano.

O levantamento florístico, foi complementado por meio de "espécies/espécimes amostráveis", ou seja, aqueles indivíduos que apresentavam os critérios sub-arbustivos e herbáceos. Para esse esforço amostral, utilizou-se o método de caminhada segundo (FILGUEIRAS et al., 1994).

O material botânico analisado durante o levantamento, foi catalogado em listagem com nomes vulgares, famílias, gêneros e espécies e, para determinação dos táxons, adotou-se o Angiosperm Phylogeny Group III – Sistema APG III – (APG III, 2009). Para a abreviatura dos nomes dos autores, utilizou-se Brummitt e Powell (1992), e a grafia dos epítetos foi ratificada no banco de dados do Centro Nordestino de Informações sobre Plantas (CNIP, 2004) e, no Index Internacional de Nomes de Plantas (IPNI, 2004).

RESULTADOS (Florística e da fauna)

A área do empreendimento, está situada na zona rural do município de Santa Filomena, na área de domínio do Bioma Cerrado, Região Sudoeste do Estado do Piauí, a mesma apresenta fisionomia de um cerrado baixo, com indicativos das queimadas, principalmente na área para a limpeza.

As figuras 12 a 17 a seguir apresentam as fisionomias das paisagens da área para a limpeza e da Reserva Legal em condomínio.

Figura 12: Fisionomia da área da limpeza



Fotos: SOARES, F. A. R./2024

Figura 13: Área com rebrotos



Fotos: SOARES, F. A. R./2024

Figura 14: Área com espécies invasoras



Fotos: SOARES, F. A. R./2024

Figura 15: Área sem rendimento lenhoso



Fotos: SOARES, F. A. R./2024.

Figura 16: Fisionomia da app da Faz Onça



Fotos: SOARES, F. A. R./2018

Figura 17: Vereda da Faz. Onça



Fotos: SOARES, F. A. R./2018

Florística

No exercício de 2019, antes da supressão vegetal foi realizado o levantamento florístico da área da antiga Reserva Legal e, na pesquisa de campo foram encontradas 16 famílias, distribuídas 34 espécies lenhosas de domínio. Todas as espécies foram completamente determinadas. As famílias com o maior número de espécies foram: Fabaceae, Vochysiaceae, Apocynaceae e Malpighiaceae, todas com duas ou mais espécies.

As espécies dos rebrotos sem rendimento encontradas dentro e fora da área de intervenção da Fazenda Flora, Santa Filomena, Piauí; com os seguintes nomes vernaculares: cajuí, ata, janaguba preta, janatuba branca, mangaba, orelha de onça, pati, pau pombo, pau de brinco, sambaibinha, olho de boi, cachamorra, fava danta, amargoso, sucupira preta, barbatimão, tamarindo, sucupira branca, jatobá de vaqueiro, pau bofe, candeia, acosmio,

emoni, sapucarana, murici branco, murici preto, puçá preto, bucha, pau, marfim, massaranduba, tuturuba, pau terra da folha miúda, qualhadeira e folha larga.

Destinação para o material lenhoso

Como área já foi desmatada autorizada, não existe material lenhoso.

4.6.2. Fauna

Metodologia

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, diferentes níveis de relevância ecológica dentro de subunidades espaciais demarcadas, principalmente a partir do elemento paisagístico mais marcante e de maior influência.

A ornitofauna foi utilizada como principal indicador biológico da integridade ambiental, porque historicamente vem sendo utilizada em trabalhos do gênero e se mostrado eficiente. O conhecimento taxonômico das aves é muito mais avançado do que os demais grupos da fauna, podendo a identificação ser feita muitas vezes pela simples observação, audição do canto e entrevistas realizadas com diversos moradores, no que diz respeito às pessoas de alguma experiência relacionada à fauna nativa. As entrevistas foram conduzidas, de modo a não induzir os entrevistados a incluir animais específicos na lista, mas sim buscando a verificação e conferência de detalhes que nos permitissem confirmar a presença de determinada espécie na área.

Como se trata de uma área próxima de intervenções, campos abertos e parte de um fragmento de cerrado, que interligava com áreas de reservas de outras propriedades, formando um corredor ecológico e áreas vizinhas que foram suprimidas, comprovada na viagem de campo realizada em setembro de 2024, na época do levantamento florístico, procurou-se entrevistar trabalhadores rurais e moradores que transitavam pela região para identificação da fauna, outros procedimentos foram realizados como espécies que foram visualizadas, exames de vestígios indiretos como pegadas, fezes, tocas e ninhos e pesquisa bibliográfica também foram utilizados.

As principais espécies da fauna, identificadas segundo metodologia descrita acima que ocorrem na área de influência direta e indireta do empreendimento.

Avifauna (Aves): anum branco, carcará, gavião carrapateiro, coruja buraqueira;
 Herpetofauna (Répteis): jiboia, boipeva, cobra verde, coral verdadeira, coral falsa, cascavel, jararaca;
 Mastofauna (Mamíferos): raposa, preá, veado mateiro, tatu peba, cutia, mucura, gambá.

Fonte: pesquisa de campo

4.6.2.1 Espécies raras e ameaçadas de extinção

São as espécies que embora ainda ocorram na região, mas suas populações estão sendo muito reduzidas principalmente devido à caça predatória e as queimadas da vegetação, a seguir: veado mateiro e suçuarana.

4.7 Caracterização ambiental (meio antrópico)

Município e divisão política

Segundo fonte do núcleo de projetos da APPM e da Assembleia Legislativa do Estado do Piauí, o município de Santa Filomena foi desmembrado do município de Paranaguá, por força da Lei nº 811, de 07.08.1973, a qual garantiu a sua criação e instalação.

Em consulta ao Perfil dos Municípios, CEPRO, 1992, a sede do município está localizada geograficamente nas coordenadas 09°06'17"S, 46°55'16"W, o mesmo segundo IBGE/2002, faz parte da microrregião homogênea do Sudoeste Piauiense, fazendo limites ao norte com o município de Ribeiro Gonçalves, ao sul com Gilbués a oeste com Rio Parnaíba e Alto Parnaíba – MA, e a Leste com Gilbués e Baixa Grande do Ribeiro.

Situação demográfica

O município de Santa Filomena, segundo o Censo/2022, possui uma população de 6.087 habitantes, distribuídos em 2.577 domicílios.

Com base no Censo/2022, observa-se que a população masculina é superior a feminina em apenas 2,8%, demonstrando assim que há equilíbrio entre a população residente de ambos os sexos, tendo em vista que 51,4% são homens e 48,6% são mulheres, estando localizada na zona urbana e rural, *vide tabela* 10 a seguir.

Tabela 10: População do município

Distribuição	Sexos			
	Homens	%	Mulheres	%
População	3.131	51,4	2.956	48,6

Fonte: IBGE - Censo Demográfico - 2022

No entanto, o empreendimento proposto, apresenta-se como mais um elemento no sistema econômico e social do estado, capaz contribuir na redução do movimento de trabalhadores para outras localidades, colaborando assim com as políticas dos governos, federal, estadual e municipal de contenção do êxodo rural, que ainda é um dos grandes problemas enfrentado pelos mesmos.

Produção e área de lavoura temporária

A produção agrícola do município é caracterizada pelas culturas do arroz sequeiro, feijão, cana-de-açúcar, mandioca e milho, *vide tabela* 11 a seguir:

Tabela 11: Produção e área de lavoura temporária

Culturas	Quantidade Produzida (t)	Área Colhida (ha)	Rendimento (Kg/ha)
Algodão	-	-	-
Arroz	3.87	1.283	2.484
Feijão	725	999	653
Cana-de-açúcar	660	15	44.000
Mandioca	270	45	6.000
Milho	155.221	22.182	6.998
Soja	303.620	87.153	3.484
Sorgo	12.852	7.784	1.651

Fonte: IBGE – LSPA – Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/2023.

Atualmente, as culturas em maior destaque no município são a soja e milho, em quantidade produzida e em área colhida, a produção mostra a força do agronegócio no município, enquanto a produtividade da agricultura de subsistência o destaque é para o arroz e o feijão, com baixa produtividade no ano agrícola de 2023.

Produção da extração vegetal e silvicultura

O extrativismo de origem vegetal do município é considerado pela extração de lenha, madeira em tora e carvão, conforme tabela 12 a seguir.

Tabela 12: Extrativismo vegetal

Produtos	Quantidade Produzida m ³ / (t)	Valor da produção R\$
Lenha	16.513	251,000,00
Madeira em tora	2.374	198.000,00
Carvão	7t	12.000,00

Fonte: IBGE/2023

Efetivo da pecuária: Principais rebanhos

O efetivo da pecuária do município é representado pelos principais rebanhos sendo composto por gado bovino, suínos, caprinos e ovinos, *vide tabela 13*, seguir.

Tabela 13: Efetivo da pecuária

Espécie	Nº absoluto de cabeças	%
Bovino	14.118	70,5
Suíno	1.942	9,7
Caprinos	2.508	12,6
Ovinos	1.196	6,0
Equino	250	1,2
Total	20.014	100

Fonte: IBGE – Produção Pecuária Municipal – 2023

Observa-se que o efetivo pecuário é muito reduzido, refletindo o resultado de uma pecuária extensiva, principalmente com relação aos rebanhos bovinos e suínos, em que a produção de carne é baixa e os animais que nascem geralmente sofrem altas taxas de mortalidade nos primeiros meses de vida, principalmente pela falta da aplicação de conhecimento técnico.

Infraestrutura Social - Básica e Condições Sanitárias

Abastecimento de água

Segundo os dados apresentados pelo Censo/2010, o sistema de abastecimento de água do município está distribuído em 629 domicílios, que são atendidos pela rede geral da distribuição, 878 domicílios são abastecidos, através de poço ou nascente e 17 domicílios solucionam as necessidades de água de outras formas *vide tabela 14* a seguir.

Tabela 14: Abastecimento de água

Formas de abastecimento	Domicílios atendidos	
	Nº absoluto	%
Rede geral de distribuição	1.551	60,1
Outra	1.026	39,9
Total	2.577	100

Fonte: IBGE - Censo Demográfico – 2023

Conforme a tabela, dos 2.577 domicílios do município, 60,1% recebe atendimento de água por meio da rede geral da distribuição e 39,9% dos domicílios solucionam suas necessidades de outras formas para satisfazer as necessidades de água.

Os dados que foram apresentados, anteriormente demonstram que grande parte da população do município não é alcançada pelas ações sociais públicas, ficando evidente que a receita pública municipal e estadual não oferece condições para que possam ser aplicadas políticas mais consistentes com a finalidade de alcançar um número maior de pessoas ou por que a maioria das famílias estão localizada na zona rural.

Existência de banheiros e sanitários

Segundo os dados apresentados pelo do Censo/2010, às condições sanitárias domiciliares do município, somente 43,2% dispõem de banheiros ou sanitários, enquanto 56,8% não possuem desse tipo de serviço essencial para a manutenção de uma higiene corporal de boa qualidade, *vide tabela 15* a seguir.

Tabela 15: Existência de banheiros e sanitários

Existência de banheiros ou sanitários	Domicílios atendidos	
	Nº absoluto	%
Disponham	879	43,2
Não dispunham	1.155	56,8
Total	2.034	100

Fonte: IBGE – Censo Demográfico – 2010

O baixo percentual de domicílios que possuem banheiros ou sanitários, poderá ser reflexo dos baixos salários, que grande parte da mão-de-obra empregada percebe, da cultura e da falta de informações, refletindo diretamente no baixo padrão da qualidade de vida da população, que sofre consequências, tais como, absorção de enfermidades, principalmente verminoses e infecções causadas por vírus e bactérias.

Destino do lixo

Segundo os dados apresentados pelo do Censo/2010, a coleta de lixo domiciliar no município é bastante insipiente, tendo em vista que dos 2.034 domicílios, somente 22,3% recebem coleta de lixo regular, o restante dos domicílios que totalizam 77,7%, dão outro destino a todo lixo gerado, *vide tabela* 16 a seguir.

Tabela 16: Destino do lixo

Destino dado ao lixo	Domicílios atendidos	
	Nº absoluto	%
Coletado	453	22,3
Outro destino	1.581	77,7
Total	2.034	100

Fonte: IBGE – Censo Demográfico – 2010

Não se sabe ao certo, mas algumas variáveis podem influenciar em todo esse resultado, dentre estas se destaca, a falta de condições financeiras do poder público municipal para programar uma coleta, que possa alcançar um número maior de domicílios.

Disponibilidade de energia elétrica

Tendo em vista que esses dados não foram disponibilizados pelo IBGE/10, apresentamos os dados do Censo/2010, em que no tocante a energia elétrica, os domicílios do município não estão bem posicionados, quanto ao atendimento efetivado pelo setor público, tendo em vista que dos 975 domicílios, 47,9% dispõem de energia, enquanto 1.059 ou seja 52,1% ainda não tiveram a oportunidade de serem alcançados por este essencial elemento motivador do desenvolvimento econômico e social, *vide tabela* 17 a seguir.

Tabela 17: Disponibilidade de energia elétrica

Formas de disponibilização	Domicílios atendidos	
	Nº absoluto	%
Dispunham	975	47,9
Não dispunham	1.059	52,1
Total	2.034	100

Fonte: IBGE – Censo Demográfico - 2010

A tabela demonstra que apesar do município estar numa boa posição quanto ao serviço de energia elétrica domiciliar, mesmo assim ainda há um grande número de domicílios que ainda não são atendidos com esse tipo de serviço, dessa forma, suspeita-se que poderá ser o reflexo do baixo nível de renda das famílias, que estando em classes de renda muito pequena, não apresentam condições mínimas de utilizar esse tipo de serviço ou não fora ofertado o serviço para a população, principalmente rural.

Dados Gerais do Desenvolvimento Social

Em levantamento de campo realizado no município no tocante a saúde, o mesmo possui uma unidade mista, com 8 (oito) leitos, um centro cirúrgico, dois médicos, uma unidade de saúde municipal sem internação, sem leitos e duas unidades do PSF.

O município possui estabelecimentos de ensino, segundo informações do INEP/MEC/CENSO ESCOLAR 2023, estabelecimentos de ensino municipais e estaduais que contaram com vagas para matrículas nos três níveis de ensino, distribuídas em ensino infantil 364 vagas, fundamental menor com 1.030 e ensino médio 254, totalizando 1.648 matrículas efetivas no exercício de 2023.

As unidades escolares estaduais são em número de três e as municipais somam 27 (vinte e sete), distribuídas em 27 (vinte e sete) na zona rural e 03 (três) na zona urbana.

5. IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1 Metodologia

Os impactos ambientais são classificados de diversas maneiras, podendo ocorrer por desastres e/ou por intervenção do homem na biosfera ou em meios localizados. Os conceitos são diversificados, mas qualquer alteração dos componentes do meio ambiente contribui para as mudanças no sistema, seja de pequena ou de grande magnitude.

Segundo SÁNCHEZ, 2008, na prática de avaliação de impacto ambiental, nem sempre é possível empregar esses conceitos. Nesses casos, que são muito freqüentes, o

conceito operacional de impacto ambiental acaba sendo a diferença entre a provável situação futura de um indicador ambiental com o projeto proposto e sua situação presente.

Para identificação e avaliação das intervenções impactante nas atividades do empreendimento, utilizou-se os métodos propostos por ALMEIDA (2006), para as atividades da pecuária e agrícola.

Na AIA (Avaliação de Impacto Ambiental) para o empreendimento, consideraram-se os métodos propostos por MCHARG (1969), de sobreposição de cartas temáticas; listas de controle simples, em que os fatores ambientais são associados a ações do projeto; DOTE SÁ. T (1991) recomenda a aplicação do método de LEOPOLD et al., (1971), integrado ao método de FISHER e DAVIES (1973), que utilizaram listagens bidimensionais das inter-relações entre os componentes ambientais e as intervenções previstas no empreendimento. Esta base subsidiou a elaboração das células da matriz de interação para a atividade. Para tanto, foram realizadas as valorações e ponderações dos impactos potenciais.

Esses métodos foram modificados e adaptados para as atividades do projeto agrícola, visando-se, assim, diminuir as limitações e a subjetividade da análise dos resultados destes métodos no meio impactado (Y), com 26 colunas, e meio impactante (X), com 21 linhas, contendo intervenções para a matriz, anexa no IEA.

5.2 Identificação e avaliação dos impactos

5.2.1 Impactos relacionados ao meio físico

De acordo com as atividades previstas para a implantação deste empreendimento, foram identificados os seguintes impactos ambientais:

Ar - Alteração na qualidade do ar

Durante as ações que fazem parte da implantação do projeto, está prevista a emissão dos gases e material particulado temporariamente. Os gases são oriundos de máquinas e veículos em operação de preparo do solo, em que se destacam o monóxido de carbono (CO) e o dióxido de carbono (CO₂) associados a material particulado (fuligem); além das queimadas das leiras localizadas para limpeza da área, após o desmatamento e catação de raízes.

A poeira é outro componente objeto de preocupação, não só aquela oriunda da fuligem dos escapamentos, mas também a emitida durante o desmatamento, a aração e gradagem, a construção de estradas de acesso e a 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. Há perigo de danos à saúde dos empregados.

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação, enleiramento, queima de leiras, aração, subsolagem do solo, construção de curva de nível quando necessário, vias de acesso, preparo do solo para plantio e tratos culturais.

Produção de ruídos e vibrações

Durante toda fase de implantação do projeto haverá movimentação de veículos pesados no interior e nas vias de acessos para as áreas de plantio, ocasionado na produção de ruídos e vibrações temporariamente.

Os efeitos sonoros dos trabalhos serão sofridos pelos colaboradores e componentes da fauna, os quais serão afugentados naturalmente.

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

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação, enleiramento, aração, gradagem do solo, construção de curvas de níveis quando necessário, vias de acessos internos, obras civis, preparo do solo para plantio, plantio das culturas, tratos culturais e colheita.

Solos

Geração de resíduos sólidos

Nas fases de implantação e operação do projeto, serão gerados resíduos sólidos, tais como restos de árvores, embalagens de agrotóxicos, materiais de uso pessoal dos colaboradores (copos descartáveis, latas de bebidas), óleo usados, dentre outros. Estes tipos 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: Supressão da vegetação, enleiramento, catação manual de raízes, aquisição de insumos, preparo do solo (construção de curva de níveis), correção do solo,

obras civis, plantio das culturas, tratos culturais, colheitas, transportes e manutenção de máquinas.

Geração de processos erosivos

O processo poderá ocorrer após a supressão vegetal, que resultará na exposição do solo às ações dos agentes erosivos naturais, como chuvas e ventos. 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 das chuvas, dificultarão a infiltração da água, fazendo com que a mesma esorra superficialmente, provocando o início do processo erosivo laminar. Caso não sejam tomadas providências, como práticas conservacionistas, o processo tende a evoluir, podendo chegar à erosão em forma de sulcos ou em voçorocas.

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

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação, enleiramento, instalação do canteiro de obras; construção de curvas de níveis quando necessário, vias de acessos internos e preparo do solo para plantio.

Mudanças na estrutura do solo

Com a supressão o solo ficará exposto a radiação solar aumentado assim a evaporação da água do perfil. O processo de mecanização do solo (gradagem, subsolagem, adição de calcário, inserção dos adubos e das culturas), no período de preparo e plantio provocará mudanças significativas e duradouras na estrutura do solo nas áreas produtivas. Caso não sejam tomadas providências, como práticas conservacionistas, o processo tende a evoluir negativamente aumentando a evaporação, temperatura que prejudicará a biota do solo.

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação, enleiramento, obras civis, acessos internos e preparo do solo para plantio.

Compactação do solo

Nas fases de implantação e operação do projeto, o solo estará sujeito à compactação, devido principalmente ao uso intensivo de máquinas e implementos agrícolas,

para reduzir esse dano deve-se destacar a realização do plantio direto a partir do segundo ano de cultivo, para evitar o uso excessivo de máquinas e implementos, evitando-se, portanto, a compactação do solo na área de lavra.

AÇÕES GERADORAS: Obras civis, supressão vegetal, aração, gradagem, construção de curvas de níveis, preparo do solo para plantio, plantio das culturas e colheita.

Geomorfologia

Mudança na paisagem

Durante a execução do empreendimento, serão progressivamente alteradas as condições naturais da paisagem no local em função da implantação do projeto, em cada uma das etapas do processo serão provocadas e inevitavelmente sentidas as mudanças visuais e paisagistas.

Após o término dos trabalhos, o projeto fará parte permanente da paisagem, alterando-a significativamente, já que implicará em sua transformação de paisagem natural de flora nativa, embora impactada pelas queimadas para uma paisagem antropizada no que diz respeito a células produtivas, quebra-ventos com eucaliptos, silos etc.

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação e enleiramento, construção dos acessos entre propriedades, estradas e obras civis.

5.2.2. Impactos Relacionados ao Meio Biótico

Evasão da fauna

A implantação do projeto acarretará na afugentação da fauna local para outros habitats, desde a etapa de desmatamento, até as obras civis e plantio. Isso ocorrerá, dentre outros motivos, pela supressão da área e pela presença de colaboradores, máquinas e veículos, os quais produzirão fortes alterações nos aspectos ambientais do local, mas é comum a presença de espécies de fauna nos campos agrícolas e nas sedes, como aves, insetos, mamíferos e reptéis.

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação e enleiramento, queima de leiras, trânsitos de veículos, obras civis, preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita.

Aumento da caça

A presença de um número maior de trabalhadores na implantação do projeto, principalmente nas etapas de desmatamento, catação manual de raízes e abertura das vias de acessos para propriedades vizinhas e divisão de talhões, acarretará um aumento na perseguição de espécies da fauna local, na maioria das vezes facilita o acesso de terceiros, sem o consentimentos do proprietário, as vezes, se encontra armadilhas, cervas com o milho retirado do campo agrícolas, rastos de motos realizados por caçadores, práticas comuns realizadas nos finais de semana, para caçador não existe cerca.

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação, enleiramento, obras civis, plantio e colheita.

Destruição de habitats localizados

As queimadas e a supressão da vegetação necessária para a implantação do empreendimento levaram a destruição dos vários habitats e a fragmentação da vegetação, que acentua os dois impactos já descritos anteriormente. Em ambientes mais frágeis será maior desequilíbrio, evasão da fauna e morte de animais. Os ambientes mais afetados serão os locais mais abrigados, refúgios (tocas), cupinzeiros e colmeias.

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação, enleiramento, queima de leiras e construção dos acessos.

Flora/Vegetação

Fragmentação da vegetação ou supressão

A abertura da área do projeto será feita através do desmatamento, realizado com correntão ou com ancinho. Essa intervenção implicara na eliminação de várias espécies.

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação e enleiramento.

Interferência em espécies protegidas por lei

Quando da implantação do projeto agrícola, expressiva área com cobertura vegetal será suprimida por conta da supressão.

A legislação regulamenta procedimentos para a derrubada de espécies protegidas, a exemplo do pequiheiro, faveira-de-bolota, cocais, carnaubais, fava-d'anta etc., sendo permitido seu corte apenas para empreendimentos de utilidade pública e de interesse social.

Na Fazenda as espécies que serão suprimidas, estão presentes com representatividade na área de reserva legal são: pequiheiro e faveira, conforme inventários realizados no imóvel.

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação e enleiramento.

5.2.3. Impactos Relacionados ao Meio Antrópico

Pressão sobre infraestrutura viária

Durante as fases de implantação e operação do projeto, face às peculiaridades das especificações técnicas desse tipo de obra, ocorrerá um incremento nos transportes de material, equipamentos, insumos básicos para a produção agrícola e comercialização. Considerando a extensão dos projetos, no período de preparo e colheita, o tráfego de veículos com trabalhadores e materiais rumo as áreas de plantio é 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, ao tempo que melhora os acessos para os moradores das comunidades tradicionais.

AÇÕES GERADORAS: Aquisição de insumos, construção de estradas de acesso, colheita, comercialização e transportes.

Nível de Vida

Mudança no cotidiano dos habitantes da região

Durante as fases de implantação e operação haverá um benefício significativo para os habitantes da região e das comunidades tradicionais existentes no entorno do projeto (Brejo da Meninas com aproximadamente 5km, a segunda o povoado Angelim com 5km e a terceira Sete Lagoas com 9km), pois haverá disponibilidade da contratação da mão-de-obra local e de outros colaboradores técnicos para o projeto, outras intervenções é o movimento dos veículos, máquinas transportando materiais e equipamentos, que irão alterar o cotidiano

dos moradores próximos, principalmente àqueles residentes nas zonas urbanas e sedes dos municípios. Essa tem incentivado o desenvolvimento como oferta de novas infraestruturas, como acessos, restaurantes, postos de combustíveis, melhoria das estradas e pontos de prestações de serviços.

AÇÕES GERADORAS: Contratação de mão-de-obra, aquisição de insumos, equipamentos e transportes da produção.

Riscos de acidentes com os colaboradores e outros de forma indireta.

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

A operação de máquinas e equipamentos, tratos culturais, colheita e transportes, constituem em atividades de risco aos trabalhadores.

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação, enleiramento, construção das vias de acesso, obras civis, preparo do solo para plantio, plantio das culturas, tratos culturais, colheita e comercialização.

Problemas de saúde com os colaboradores

Durante as fases de instalação, operação do projeto, os colaboradores terão contato com materiais que, se não manuseados corretamente, poderão causar problemas de saúde (poeira, calcário, adubos químicos, herbicidas, fungicidas, inseticidas, etc.).

AÇÕES GERADORAS: Supressão da vegetação, enleiramento, queima de leiras, aração e gradagem do solo, subsolagem, construção das vias de acessos internos, tratos culturais e colheita.

Economia

Geração de empregos diretos

Nas fases de elaboração, implantação e operação do projeto, serão geradas novas oportunidades de empregos diretos, envolvendo mão-de-obra especializada e não

especializada. Essa última, de grande disponibilidade nos povoados e/ou comunidades tradicionais que circundam a área do projeto.

As vagas dos empregos temporários têm seu lado positivo, pois proporciona a geração de renda em boa parte do ano e também seu lado negativo que representa a dispensa do pessoal contratado, por ocasião da conclusão das atividades. No entanto, o efeito multiplicador da geração e circulação de riquezas pode propiciar o surgimento ou fortalecimento de outras atividades locais.

AÇÕES GERADORAS: Contratação e mobilização de mão-de-obra, levantamento planialtimétrico, estudo de solos, estudos ambientais, supressão da vegetação, enleiramento, queima de leiras, aração, gradagem do solo, catação manual de raiz, correção do solo, construção de curvas de níveis quando necessário, construção de acesso internos, obras civis, preparo do solo para plantio, colheita, armazenamento e comercialização.

Geração de empregos indiretos

A implantação de um projeto dessa natureza implica na necessidade de absorção de mão de obra indireta relacionada, principalmente, nas ações de elaboração do projeto, instalação de máquinas e equipamentos, treinamento dos funcionários.

Nas fases de implantação e operação haverá um benefício significativo para os habitantes da região, pois haverá uma contratação de mão-de-obra local (comunidades tradicionais) e deslocamento de pessoas de outros locais para a região dos projetos. O movimento dos veículos e máquinas transportando materiais, pessoas e equipamentos, vai alterar o cotidiano dos moradores próximos, principalmente àqueles residentes nas zonas urbanas e sedes dos municípios no trajeto da produção. Essa tem incentivado o desenvolvimento como oferta e novas infraestruturas, como restaurantes, postos de combustíveis, melhoria das estradas e pontos de prestações de serviços.

AÇÕES GERADORAS: Contratação e mobilização de mão-de-obra, levantamento planialtimétrico, estudo de solos, supressão e enleiramento, pessoal para escritório, aquisição de insumos, obras civis, preparo do solo para plantio, colheita, armazenamento, comercialização e transporte dos grãos.

Aumento da arrecadação dos tributos

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

AÇÕES GERADORAS: Contratação de mão-de-obra, levantamento planialtimétrico, estudos de solos, supressão, enleiramento, queima de leiras, aração, gradagem do solo, catação manual das raízes, aquisição dos insumos, correção do solo, construção de acessos, obras civis, preparo do solo para plantio, colheita, armazenamento e comercialização dos grãos.

Aumento das áreas utilizadas no processo produtivo

O aumento das áreas utilizadas no processo produtivo está associadas ao incentivo gerado pelo poder público no tocante a infraestrutura básica e a necessidade de ampliação das áreas plantadas, que vem atraindo empresários para implantação de projeto desta magnitude.

AÇÕES GERADORAS: Aquisição das terras, aumento da área plantada, plantio das culturas, colheita e comercialização.

Incremento na dinâmica da renda

A remuneração dos colaboradores inseridos de forma 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 regional receberá um incremento nas atividades a ela vinculadas. A ampliação do mercado consumidor reveste-se, portanto, de grande importância para a melhoria das oportunidades de geração de riqueza no Estado do Piauí.

AÇÕES GERADORAS: Contratação de mão-de-obra, obras civis, preparo do solo para o plantio, colheita e comercialização.

Atração de novos investimentos

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

AÇÕES GERADORAS: Plantio das culturas, tratos culturais e comercialização.

Difusão de tecnologia

A implantação e a operação deste projeto agrícola, contribuirá para a difusão de tecnologia, principalmente no que diz respeito à utilização do plantio direto, sementes melhoradas, defensivos e tratos culturais menos poluentes, melhor produção por hectare, maquinário com tecnologia de ponta. Esta técnica poderá ser empregada pelos produtores piauienses, trazendo inúmeros benefícios, dentre eles, a conservação dos solos na propriedade.

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

Aspectos Sociais

Geração de expectativas

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

AÇÕES GERADORAS: contratação de mão-de-obra, supressão vegetal, enleiramento, preparo do solo, tratos culturais, colheita, armazenamento e comercialização.

6. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

Estas medidas serão aplicadas nas fases de supressão, instalação e operação do empreendimento e, têm como objetivos a prevenção, correção, controle, manejo, monitoramento e a compensação dos impactos. Existem alguns impactos positivos em que se

propõem medidas, as quais são denominadas de potencializadoras, visto que objetivam otimizar impactos positivos.

6.1 - Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Físico

6.1.1. Alteração na qualidade do ar

Regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos, medidas de controle as queimadas principalmente em área de Reserva e APPs. Estas são medidas preventivas, que serão realizadas nas fases de implantação e operação do projeto agrícola;

No transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras será executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de se reduzir a quantidade de poeira fugitiva, distribuição de mascaras para proteção da saúde dos colaboradores. Estas são medidas preventivas, que serão aplicadas nas fases de implantação e operação do projeto agrícola.

Produção de ruídos e vibrações

Regulagem e fiscalização periódica das máquinas e equipamentos; em fazendas que existem silos em funcionamento recomenda-se o uso de proteção para os ouvidos e mascaras para os funcionários. Estas são medidas preventivas, que serão aplicadas nas fases de implantação e operação do projeto agrícola.

6.1.2. Solo

Geração de resíduos sólidos

Aproveitamento econômico dos restos de árvores provenientes da supressão vegetal da área de intervenção, como por exemplo, o acondicionamento da madeira para lenha, estacas para cercas, etc. Esta é uma medida preventiva e de manejo, que será aplicada na fase de implantação do projeto agrícola.

Orientação para os colaboradores no sentido de efetuarem a tripes lavagem das embalagens no local de preparo ou diluição (para serem depositados no tanque do pulverizador), para que estas sejam devolvidas para central de recebimento das embalagens de agrotóxicos localizada no município de Uruçuí e/ou encaminhar para central de recebimento e prensagem de embalagem de agrotóxicos, localizada no município de Balsas - MA, afim de que a mesma, possa dar a destinação final e correta a essas embalagens;

Acondicionar em vasilhames restos de graxas, óleos dos motores e câmbios para revenda a empresas que refinam (reciclam), esta medida visa a evitar a contaminação do solo, lençol freático e dos recursos hídricos nas proximidades da área do empreendimento.

Realização de campanha entre os colaboradores do projeto, para esclarecimentos sobre as formas de manuseio, acondicionamento dos vasilhames, tríplice lavagens das mesmas e das sobras dos produtos, inclusive de uso pessoal, para que os mesmos, posteriormente, sejam destinados a locais apropriados. Estas são medidas preventivas que serão aplicadas nas fases de implantação e operação do projeto.

Reutilização dos resíduos da construção civil como: madeira, restos de tijolos, telhas, areia e cimento, para a construção de divisórias da horta, restos de telhas e tijolos podem ser reaproveitados na divisão dos canteiros das hortaliças etc.

Geração de processos erosivos

Os plantios serão realizados obedecendo às curvas de nível nos setores de baixa declividade, quando necessário, plantio do milheto, braquiária e/ou sorgo para incorporação de matéria orgânica para a proteção do solo, plantio direto para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial e ventos. Estas são medidas preventivas, que serão aplicadas na fase de operação do projeto agrícola.

Intervenções no solo para cortes e aterros deverão prevenir processos erosivos, nos casos em que os leitos das estradas estiverem afetados por erosão, os processos iniciais deverão ser contidos com escavações para conterem a energia da força da água e não permitir a evolução que comprometam as áreas de plantio e de proteção. Estas são medidas preventivas e corretivas que será empregada nas fases de operação do projeto agrícola.

Mudança na estrutura do solo

Com a supressão vegetal o solo ficará exposto a radiação solar, aumentando a evaporação de água do perfil. O processo de mecanização (grades, subsolagem, adição de calcário, inserção dos adubos e das culturas), no período de preparo e plantio provocará mudanças significativas e duradouras na estrutura do solo nas áreas produtivas.

Para minimizar a evaporação da umidade do perfil, processos erosivos provocados pelo vento, excesso de temperatura na superfície do solo, recomenda-se o plantio do milheto, braquiária e/ou sorgo, para servir de cobertura foliar nas áreas de cultivos principalmente no período de estiagem e contribuir para o plantio direto.

Nas áreas de declividades acentuadas, quando houver ou próximas das vias de drenagem natural, recomendamos a construção das curvas de nível ou terracimento perpendicular a declividade para evitar a perda de solo e formação de voçorocas.

Compactação do solo

A realização do plantio direto, evita a utilização das arações e gradagens constantes. Esta é uma medida preventiva e corretiva, que será empregada na fase de operação do projeto agrícola.

Mudança na paisagem local

Nas fases de instalação e operação do empreendimento a vegetação nativa do cerrado, será substituída pelo plantio das culturas introduzidas como soja e milho. Estas alteram a fisionomia local da área, que nos dá a ideia de irreversibilidade, no entanto em outras áreas do cerrado exploradas na monocultura do caju na década de 70 (setenta) financiada pela SUDENE, esta fisionomia foi recuperada secundariamente, o mesmo não acontece nas construções de estradas e obras civis, talvez pela compactação.

6.2. Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Biótico

6.2.1. Fauna

Evasão da fauna

Recomenda-se, que a área autorizada seja dividida em talhões, para a realização da operação processo de supressão, essa medida vem facilitar na fuga dos animais que possam estar presentes na área. Esta medida preventiva será aplicada na fase de supressão, implantação do projeto agrícola;

Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos colaboradores, no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que será aplicada na fase de implantação e operação do projeto agrícola;

Orientar os colaboradores 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 e operação do projeto agrícola.

Aumento da caça

Realizar palestras para conscientização ambiental dos colaboradores no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva será aplicada na fase de implantação e operação do projeto agrícola.

Destruição de habitats localizados

Realizar palestras, com o objetivo de conscientizar os colaboradores, no sentido de proteger o habitat e a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que será aplicada nas fases de implantação e operação do projeto agrícola.

6.2.2. Flora/Vegetação**Supressão vegetal**

Restringir a supressão da área autorizada e estritamente necessárias para implantação do empreendimento. Este é uma medida preventiva, que será aplicada no início da implantação do projeto agrícola.

A madeira proveniente do desmatamento será acondicionada em uma área do empreendimento para posterior aproveitamento, seja como matriz energética para secagem dos grãos ou reforço de cercas nos limites da propriedade.

Interferência em espécies protegidas por lei

Promover a escolha das áreas de reserva legal e permanente quando houver, que contenham as espécies protegidas pela legislação após levantamento florístico e fitossociológico, atualmente vem se realizando o inventário nas áreas de intervenção e de reserva, visando comprovar a existência das mesmas nas áreas de conservações, no atendimento a legislação e instruções normativas.

6.3. Impactos Potenciais Relacionados ao Meio Antrópico**6.3.1. Infraestrutura.****Pressão sobre infraestrutura viária**

Orientar aos moradores e condutores dos veículos do aumento do tráfego de caminhões, riscos dos excessos de peso para conservação das estradas e manutenção dos

veículos. Deve observar o controle do peso das cargas, para evitar os prejuízos causados nas vias de tráfego, a instalações dos projetos tem facilitado os acessos para as comunidades tradicionais. Estas são medidas preventivas, corretivas e beneficente, que serão aplicadas nos transportes da safra e insumos na fase operacional do projeto.

6.3.2. Nível de Vida

Mudança no cotidiano dos habitantes da região

Durante as fases de implantação e operação haverá um benefício significativo para os habitantes da região e das comunidades tradicionais existentes no entorno do projeto (Brejo da Meninas com aproximadamente 5km, a segunda o povoado Angelim com 5km e a terceira Sete Lagoas com 9km), pois haverá disponibilidade da contratação da mão-de-obra local e de outros colaboradores técnicos para o projeto, outras intervenções é o movimento dos veículos, máquinas transportando materiais e equipamentos, que irão alterar o cotidiano dos moradores próximos, principalmente àqueles residentes nas zonas urbanas e sedes dos municípios. Essa tem incentivado o desenvolvimento como oferta de novas infraestruturas, como acessos, restaurantes, postos de combustíveis, melhoria das estradas e pontos de prestações de serviços.

No início das atividades na região foi um impacto considerável nas relações sociais e culturais, atualmente esse convívio é comum e natural, que vem contribuindo para o sucesso das atividades e desenvolvimento dos municípios envolvidos no processo produtivo.

Problemas de saúde com os colaboradores

Realizar palestras ou reuniões para esclarecimento dos colaboradores dos riscos existentes na atividade, que os mesmos ao manusear aplicação de calcário, adubos, defensivos e tratos culturais, quando manuseados de forma incorreta podem provocar problemas de saúde. A distribuição dos EPIs, refeitório protegido, higienizado, alojamentos, espaços para lazer e socialização, contribuem para o bem estar dos servidores, essa medida preventiva, será aplicada nas fases do projeto agrícola.

6.3.3. Economia

Geração de empregos diretos

O empreendedor vai priorizar a contratação de mão-de-obra local, circunvizinhos, moradores dos vales e/ou baixões (comunidades tradicionais), sede dos municípios e de outras localidades que tenham experiência e possam contribuir para o sucesso das atividades. Esta é uma medida prioritária, que será aplicada nas fases de implantação e operação do projeto agrícola, para prestigiar os trabalhadores rurais.

Geração dos empregos indiretos

A implantação de um projeto dessa natureza implica na necessidade de absorção de mão de obra indireta relacionada, principalmente, nas ações de elaboração do projeto, instalação de máquinas e equipamentos, treinamento dos funcionários.

Nas fases de implantação e operação haverá um benefício significativo para os habitantes da região, pois haverá uma contratação de mão-de-obra local (comunidades tradicionais) e deslocamento de pessoas de outros locais para a região dos projetos. O movimento dos veículos e máquinas transportando materiais, pessoas e equipamentos, vai alterar o cotidiano dos moradores próximos, principalmente àqueles residentes nas zonas urbanas e sedes dos municípios no trajeto da produção. Essa tem incentivado o desenvolvimento como oferta e novas infraestruturas, como restaurantes, postos de combustíveis, melhoria das estradas e pontos de prestações de serviços.

Aumento da arrecadação de tributos

Com a circulação das mercadorias, aquisição de combustíveis, máquinas, veículos automotores, insumos, plantio, tratamentos culturais, colheita e comercialização dos grãos, provocam incremento nas receitas do Estado e conseqüentemente dos municípios e a melhoria na prestação dos serviços.

Aumento de áreas utilizadas no processo produtivo

O zoneamento das áreas, aumento da infraestrutura básica pelo município e o Estado, facilidade de escoamento da produção, acarretará no aumento da área plantada e valorização das terras.

Outra contribuição é o aumento da oferta e da procura dos grãos, que contribui para a sustentabilidade do projeto e empreendimento, que incentiva o aumento da área plantada na região.

Incremento na dinâmica da renda

Geração dos postos de trabalho diretos e indiretos, circulação de mercadorias e de divisas ocasionam aumento das receitas local e regional.

Atração de novos investimentos

Legalização da terra, oferta de mão de obra e da infraestrutura, contribuirão para valorização das áreas plantadas e ampliação de novas áreas contribui para implantação de novas tecnologias no processo produtivo e tecnológico.

Difusão de tecnologia

As reuniões realizadas nos dias de campo, feiras agropecuárias, vem contribuindo para propagação de novas tecnologias, que tem contribuído para aumentar a produção nas áreas plantadas, melhoria nos tratos do solo e culturais, produtos menos poluentes, sementes melhoradas, veículos automotores computadorizados, preparo do solo, plantio direto, colheita e comercialização, que vem contribuindo para melhorar a produção.

6.3.4. Aspectos Sociais

Geração de expectativas

A cada projeto implantado em qualquer município provoca a geração de expectativas nas classes dos operários, comerciantes e transportes.

7. INDICAÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS E DO TRABALHO.

As considerações expostas nos programas representam à consolidação das informações coletadas nos processos de implantação e operacionalização do empreendimento, nas quais, são direcionadas em função das recomendações, para tanto apresentamos os seguintes programas ambientais:

7.1. Programa de educação ambiental

Introdução

A educação ambiental leva em consideração o ambiente em sua totalidade, o processo permanente e contínuo, durante todas as fases do ensino. 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, mas como elemento para sensibilizar e propor as pessoas à busca das necessárias soluções.

A área da educação ambiental, busca a consolidação de todas as ações de cunho pedagógico referentes à implantação, operação do empreendimento em geral e de seus programas ambientais. Desse modo, o objetivo consiste em atingir todas as atividades de caráter pedagógico e que exijam mudanças de comportamento, prática ou procedimentos que degradam o meio ambiente.

Justificativas

A importância deste programa está centrada principalmente na integração entre colaboradores 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 de bom alvitre ressaltar a função primária relativa à mudança de comportamento essencial para a conservação da qualidade ambiental, dos colaboradores envolvidos, quando do desenvolvimento das atividades de implantação, operação e manutenção/conservação.

Objetivos

Este programa foi concebido com vistas a atender os seguintes objetivos:

- ✓ Sensibilizar os colaboradores que trabalham diretamente nas obras, levando-os a despertar atitudes que visem o equilíbrio na relação homem/natureza;
- ✓ Habilitar o pessoal do 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 o controle das queimadas e uso adequado e controlado de defensivos agrícolas;

✓ Prevenir impactos sobre os meios físico, biótico e antrópico pela conscientização do pessoal responsável direta e indiretamente pelo empreendimento.

Metodologia

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

✓ Realização de reuniões com o pessoal de escritório do empreendimento sobre as medidas de controle ambiental, de modo a prepará-los para difundi-las e implementá-las junto ao pessoal de campo;

✓ Produção de material educativo (cartilhas e/ou folders) com o objetivo de conscientizar os funcionários do empreendimento de se preservar a biota local, além de enfatizar sobre o controle das queimadas, do uso adequado e controlado de defensivos agrícolas.

Nestes materiais educativos/ informativos abordarão temáticas ilustrando a importância social, econômica e ambiental da biota; esclarecimento quanto à exploração natural das potencialidades da área, além de informações acerca dos objetivos a serem desenvolvidos pelo empreendimento.

Os materiais educativos serão distribuídos entre operários responsáveis direta e indiretamente pelo empreendimento, vizinhos e moradores dos baixões (comunidades tradicionais).

Público Alvo

Considera-se como público alvo todos os colaboradores responsáveis direta e indiretamente pelo empreendimento, bem como reuniões com os vizinhos abordando a necessidade da conscientização, preservação das áreas de reservas legal, permanente e de compensação, proteção da fauna e necessidade da utilização dos recursos naturais de forma sustentável.

Público Alvo

Considera-se como público alvo todos os colaboradores responsáveis direta e indiretamente pelo empreendimento, bem como reuniões com os vizinhos abordando a necessidade da conscientização, preservação das áreas de reservas legal, permanente e de compensação, proteção da fauna e necessidade da utilização dos recursos naturais de forma sustentável.

7.2. Programa de monitoramento do solo

Introdução

A difusão de tecnologias, no que diz respeito ao uso de práticas agrícolas adequadas (mecanização, rotação de culturas, etc.) ao tipo de solo, representa a etapa de maior importância no monitoramento das áreas existentes, especialmente àquelas 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 programa de monitoramento do solo compreende uma série de medidas conservadoras destinadas ao acompanhamento do projeto, nas fases de implantação e operação, evitando-se a perda da capacidade produtiva do solo.

Justificativas

A implantação do programa de monitoramento do solo, na área do Projeto da Fazenda Jatobá I, 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 de potencial agrícola.

Objetivos

Este programa tem como principal objetivo monitorar os solos da área em que será implantado o projeto agrícola, levando em consideração os impactos gerados e o atendimento à legislação ambiental, além de conservar esses solos através da utilização de práticas conservadoras (rotatividade de culturas, plantio de milho, sorgo e/ou braquiária para incorporação de matéria orgânica e assegurar a umidade do solo, plantio direto, plantio em curva de nível e cultura em terraços quando necessário, etc.).

Metodologia

Para o monitoramento do projeto em proposto deverão ser realizadas as seguintes medidas preventivas, que futuramente poderão ser alteradas e/ou adaptadas a outras mais modernas e eficientes:

- ✓ Utilização de plantio obedecendo às curvas de nível quando necessário 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 a perda de sedimentos para áreas mais baixas;
- ✓ Implantação de um programa de rotação de culturas, utilizando-se obrigatoriamente espécies de famílias diferentes (exemplo: espécies pioneiras/leguminosas e gramíneas), para que sejam exploradas diferentes camadas de solo pelas raízes, além do enriquecimento do solo em nitrogênio, realizado através da fixação biológica pelas bactérias do gênero *Rizobium*;
- ✓ Introdução de novos modelos de exploração agrícola, baseados no uso de plantio direto, o que garante a proteção e conservação do solo.

Público alvo

Consideram-se como público alvo todos os colaboradores e responsáveis diretamente pelo empreendimento.

7.3. Programa de segurança, higiene e medicina do trabalho rural

Introdução

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

Na grande maioria dos casos, os acidentes de trabalho podem decorrer de 03 fatores:

- ✓ Condições inseguras: São os defeitos, irregularidades técnicas, falta de dispositivos 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 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 entre outros.

Tal programa compreende um conjunto de medidas preventivas como: treinamento dos colaboradores, exames periódicos, noções de higiene, disponibilizar os EPIs

como: uniformes, botas, luvas e outras, visando à diminuição dos riscos das atividades que compreendem as diversas fases do empreendimento.

Justificativas

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

A implantação do programa de segurança, higiene e medicina do trabalho rural na área do empreendimento tornam-se fator preponderante para a prevenção e diminuição de riscos e danos que venha prejudicar a integridade física e saúde dos colaboradores e o bom funcionamento de máquinas e equipamentos diversos, minimizando, desta forma, gastos futuros com medidas corretivas ou indenizações.

Objetivos

Este programa tem como objetivos principais promover e manter a segurança e higiene do trabalho, instruindo os colaboradores sobre os perigos que representam as tarefas a serem executadas e as precauções que devem ser adotadas para a efetivação de um trabalho seguro.

Metodologia

Para consecução dos objetivos deste programa deverão ser obedecidas algumas ações, a seguir:

- ✓ Formação e treinamento de agentes de segurança e medicina do trabalho junto aos colaboradores;
- ✓ Realização de reuniões com 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, entre outros;
- ✓ Incorporação de EPI's (equipamento de proteção individual) e EPC's (equipamento de proteção coletiva);
- ✓ Treinamento dos funcionários visando o manuseio dos equipamentos, proteção pessoal e coletivo, inseri-los no conhecimento de novas tecnologias;
- ✓ Realização de treinamento de procedimentos de primeiros socorros referente a casos como respiração artificial, contusões, choque elétrico, envenenamento, queimaduras, fraturas, mordidas e picadas de animais venenosos, entre outros;

- ✓ Aquisição de equipamentos de primeiros socorros.

Público - Alvo

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

8. PROCEDIMENTOS A SEREM ADOTADOS E RECOMENDAÇÕES A SEREM REALIZADAS NO CRONOGRAMA DE VALIDADE DAS LICENÇAS

8.1. Procedimentos a serem adotados na fase de implantação do projeto

A instalação desse projeto, vem sendo antecedida pelo cumprimento de várias formalidades técnicas que se constituem em instrumentos que viabilizarão seu funcionamento e mitigação dos possíveis e sérios impactos, após sua implantação, como por exemplo, o próprio fracasso do sistema como um todo. Entre essas medidas destacam-se:

- ✓ O estudo de viabilidade técnico-econômica, que dentre outros parâmetros analisou-se as condições dos solos segundo seus potenciais agrícolas;
- ✓ Estudo dos recursos hídricos disponíveis e a demanda do projeto;
- ✓ A estrutura social, suas potencialidades em implantar culturas já desenvolvidas na região;
- ✓ A prevenção e conservação das áreas de conservação como de reserva legal e de preservação permanente;
- ✓ Por ocasião de sua implantação, recomendam-se algumas obras e medidas que garantirão a manutenção da qualidade ambiental:
 - ✓ Construção de um eficiente sistema viário interno, para facilitar o acesso entre os talhões e escoamento da produção;
 - ✓ Acompanhamento por um serviço de atendimento com carros-pipa nas obras que levem a formação de poeira, atenuando os efeitos por ela formada;
 - ✓ As queimadas de restos vegetais deverão ser realizadas em leirões, reduzindo-se os efeitos do fogo sobre os ecossistemas especiais do solo.

8.2. Procedimentos a serem adotados na fase de operação do projeto

Na fase de operação do projeto, destacar-se os cuidados relativos as culturas a serem plantadas e condução dos tratamentos culturais.

Nos solos de textura leve, prevê-se o plantio de milho, sorgo e/ou braquiária para fazer cobertura, aumentar a fertilidade e a capacidade de retenção de umidade, para melhora a estrutura do solo, das condições de sobrevivência da micro e mesofauna subterrânea.

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

- ✓ Acompanhamento plantio das variedades resistentes às principais doenças comuns na região;
- ✓ Utilização de sementes selecionadas, previamente tratadas;
- ✓ Adoção de plantas iscas, em forma de plantio antecipado em faixas, para atrair os adultos imigrantes e destruí-los;
- ✓ Uso adequado e controlado de defensivos químicos.

Para o controle biológico de pragas utilizarão os inimigos naturais, como por exemplo, os pássaros e artrópodes parasitas e predadores naturais existente no ambiente.

8.3. Medidas compensatórias

Como compensação ambiental, o empreendedor atenderá as recomendações da legislação em vigor, **Lei nº 9.985, de 18.07.2000, que regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.**

Lei nº 8.267, de 27 de dezembro de 2023 Altera a Lei Estadual nº 7.193, de 08 de abril de 2019 que dispõe sobre o consumo de matéria-prima florestal e as modalidades de cumprimento da reposição florestal obrigatória no estado do Piauí, previstos no art. 33, § 1º, da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Instrução Normativa SEMARH nº 20, de 07 de fevereiro de 2024. Regulamenta dispositivos do Art. 9º-A, da Lei Estadual nº 7.193, de 08 de abril de 2019, que dispõe sobre as modalidades de cumprimento da reposição florestal obrigatória no Estado do Piauí, e dá outras providências, exigência já cumprida, foi feito o recolhimento, tendo em vista que a área foi desmatada autorizada.

8.4. Manutenção da reserva legal

Com o objetivo de minimizar os impactos ambientais que afetem diretamente a flora e fauna das áreas de influência direta do projeto, o empreendedor assume o compromisso de zelar, sinalizar (colocar placas educativas contra a caça e as queimadas), com a finalidade

de proteção dos habitat's, do solo, do micro clima local, conscientização dos vizinhos para conservação da área e programação dos métodos preventivos contra fogo.

9 CONCLUSÃO

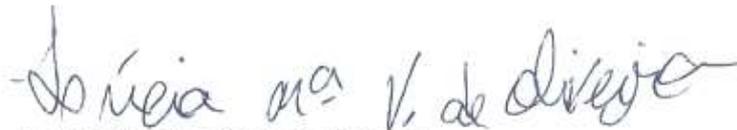
Os impactos ambientais ocorridos, com exceção dos desastres, são geralmente gerados pelas ações do humanas na natureza, a intensidade dos mesmos depende da intervenção no meio ambiente, isto ocorre porque qualquer ação do homem na natureza gera impactos, que desequilibram os ecossistemas.

O projeto que os empreendedores apresentam para os órgãos governamentais e a sociedade de forma geral, trata de uma de área para ampliação da produção agrícola no imóvel, que já foi Reserva Legal e por ter sido autorizado a alocação da mesma em condomínio e por ter sido autorizada a supressão vegetal e se encontrar com espécies nativas e invasoras sem rendimento lenhoso no processo de sucessão, apresentam a presente solicitação.

A área do empreendimento está regularizada junto ao INTERPI e, os proprietários pleiteiam o licenciamento ambiental da área de ampliação junto a SEMARH, a mesma oferece condições necessárias para implantação do projeto nos meios físico, biótico e antrópico como: flora, fauna, solo, clima, velocidades do vento e insolação. Ecossistema constituído do Bioma cerrado, com propriedades vizinhas no entorno do imóvel. A presente solicitação tem como objetivo a ampliação dos seus investimentos na região, pois a atividade vem dando resultado.

Portanto, o empreendimento apresenta viabilidade econômica, social e ambiental. A viabilidade econômica é visível, pois os mesmo estará produzindo um produto de boa aceitação, apresenta viabilidade social porque, através de suas ações, estará abrindo oportunidade de trabalho para um número substancial de trabalhadores, nas áreas de influência direta e indireta da intervenção e por último, apresenta viabilidade ambiental, porque obrigatoriamente, terão que obedecer a legislação e todas as orientações constantes no Estudo Ambiental, que oferece suporte técnico suficiente para garantir o desenvolvimento do empreendimento em equilíbrio com a biodiversidade.

10 EQUIPE TÉCNICA



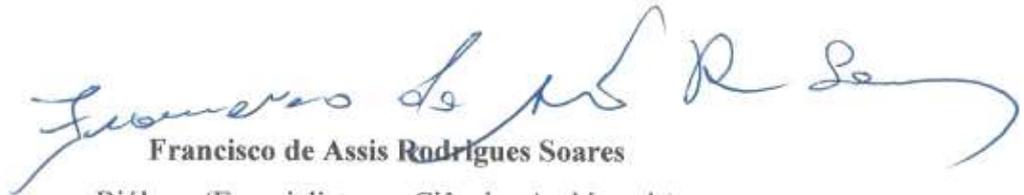
Lúcia Maria Viana de Oliveira

Eng^a. Agrônoma

(especialista em Gestão Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos e Ciências Ambientais)

CREA N° 2840-D

(Responsável pela equipe técnica)



Francisco de Assis Rodrigues Soares

Biólogo (Especialista em Ciências Ambientais)

CRB N° 19.842/5-D

11 BIBLIOGRAFIA

AGUIAR, L.M. de S.; MACHADO, R.B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do cerrado. In: AGUIAR, L.M. de S.; CAMARGO, A.J.A. de (Ed.). **Cerrado: ecologia e caracterização**. Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 17-40.

ALMEIDA, J. R. **Perícia ambiental judicial e secundária, dano e passivo ambiental**. Rio de Janeiro: Thex, 2006. 501p.

ALHO, C.J.R.; MARTINS, E.de S. (Ed.) **De grão em grão, o cerrado perde espaço: impactos do processo de ocupação**. Brasília: WWF-Fundo Mundial para a Natureza, mai., 1995. 67 p.

APG III, Angiosperm Phylogeny Group III – Sistema APG III, 2009;

BRUMMITT, R.K.; POWELL, C.E. **Author of plant names**. London, Kew: Royal Botanic Gardens, 1992. 732 p.

BAPTISTA, J. G. **Geografia física do Piauí**, Teresina: COMEPI, 1970, 182p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988; atualizada até a Emenda Constitucional nº 45, de 08.12.2004, ed. São Paulo. Saraiva, 2005.

CASTRO, A.A.J.F.; MARTINS, F.R. Cerrados do Brasil e do Nordeste: caracterização, área de ocupação e considerações sobre a sua fitodiversidade. **Pesquisa Foco**, v. 7, n. 9, p. 147-178, jan./jun., 1999.

CEPRO. **Perfil dos municípios piauienses**. Teresina, 1992. 420 p.

CEPRO. **Diagnóstico das condições ambientais do estado do Piauí**. Teresina: 1996. 154 p.

Conselho Nacional do Meio Ambiente; **Resoluções do Conselho Nacional do meio Ambiente – CONAMA/pesquisa, organização, remissão, comentários e revisão**, de Waldir de Deus Pinto e Marília de Almeida – Brasília: W. D. Ambiental, 1999. 932p.;23cm.

COUTINHO, A.C. Monitoramento de áreas de cerrado através da utilização de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. In: SIMPÓSIO SOBRE OS CERRADOS DO MEIO NORTE, 1., 1997, Teresina. **Anais**. Teresina: EMBRAPA, CPAMN, 1997. p. 17-19.

CNIP - **Centro Nordestino de Informações sobre Plantas**. Disponível em: <<http://www.cnip.org.br>>. Acesso em: 22 mai. 2022.

CPRM e Gov. do Estado do Piauí, **Mapa Geológico do Estado do Piauí**, Carta Geológica do Brasil ao Milênio, folha: SC. 23 – Rio São Francisco, 2004,

Datasus. Gov.br/ **Estabelecimentos de saúde**, Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: mai. 2006.

DIAS, B.F. de S. A conservação da natureza. In: PINTO, M.N. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília: UnB, 1993. p. 607-646.

DOTÉ SÁ. T, - **Mineração e Meio Ambiente, importância do Estudo Ambiental**. In: Curso Mineração e meio Ambiente, Depart. De Minas e Geologia /CCT/PRAI/UFPB. Campina Grande, 1991, 236p., ilustr. (Apost. Notas de Aula e Anexos).

DOTÉ SÁ. T, - **Mestrado de Impacto Ambiental**. In: “Curso Mineração & Meio Ambiente”. APGECE, Fortaleza, 1995, 198p, ilustr. (Apost. Notas de Aula e Anexos).

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA Solos, 1999. 412 p.

FILGUEIRAS et al., 1994, método de caminhada para estudo florístico.

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. Fortaleza: Multigraf, 2000. 340 p.

FISHER, W. D. e DAVIES, G. S. An approach to assessing environmental impacts. In: **Journal of Environmental Management** (1973) 1, 207-227.

HUECK, K. **As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica**. São Paulo: Universidade de Brasília/Polígono, 1972. 466p.

IPNI - **International Plant Names Index**. Disponível em: <<http://www.ipni.org>>. Acesso em: 24 mai. 2019.

IBGE – **Censo Demográfico**, Rio de Janeiro: IBGE. 2010;

IBGE – **Censo Demográfico**, Rio de Janeiro: IBGE. 2022.

IBEGE, Piauí **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**, agosto, 2022, digital.

IBGE, microrregião homogênea do Estado do Piauí, 2002;

INEP/MEC/CENSO ESCOLAR, 2021;

_____ em minicurso ministrado por DOTE SÁ. T, apresentado o método de LEOPOLD et al., (1971), e da matriz de impactos que cotinha 100 colunas e 88 linhas para serviços Geológico do Interior dos Estados Unidos.

MEDEIROS R. M, **Estudos Agrometeorológicos para o Estado do Piauí**, digitado, 2004;

ProNEA. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. Brasileira: Câmara dos Deputados, 2000.

ProNEA Programa Nacional de Educação Ambiental Versão, 1997;

PROJETO RADAM **Mapa Geomorfológico** do Estado do Piauí, escala 1:1000.000, 1973;

REIS, A.C. de S. Clima da caatinga. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 2, p. 325-35. 1976.

PROJETO RADAM: **LEVANTAMENTO DE RECURSOS NATURIAS**, folhas: SC 23/24
– Rio São Francisco / Aracajú, 1983.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.;

SANCHEZ (2008), define a avaliação de impactos ambientais como um processo de exame das consequências futuras de uma ação presente ou proposta;

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. **The water balance**. Centerton: Laboratory of Climatology, 1955. 104 p.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and water balance. **In climatology, caterton**. New Jersey. 10(3). 1957. 185-311 pp.

Imagem demonstrativa do imóvel com as comunidades tradicionais

