RIMA RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIMA

FAZENDA SANTA TEREZINHA
CURRAIS-PI

econ
Consultoria & Projetos Ambientais

SUMÁRIO

1 - APRESENTAÇÃO 3

2 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 5

3 – DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO 7

4 – OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO 18

5 – ÁREA DE INFLUÊNCIA 20

6 – DESCRIÇÃO DO PROJETO 24

7 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 34

8 – PROPOSIÇÕES DAS MEDIDAS MITIGADORAS 71

9 – PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL 78

10 – CONCLUSÕES 97

11 – REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFIA 101

12 – EQUIPE TÉCNICA 108

1. APRESENTAÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) têm por finalidade apresentar os trabalhos desenvolvidos para o licenciamento ambiental do empreendimento agrícola Fazenda Santa Terezinha, visando à implementação de culturas anuais, já bastante difundido na Microrregião do Alto Médio Gurguéia no Estado do Piauí.

O estudo atende às exigências estabelecidas pelas Resoluções CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, que institui a obrigatoriedade de apresentação de EIA – Estudo de Impacto Ambiental e o RIMA – Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, a Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que alterou a anterior, bem como o Termo de Referência referente ao empreendimento agrícola.

Este estudo visa avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do projeto, conhecimento e análise da situação atual das áreas passíveis de sofrerem modificações devido à sua implantação e operação – as denominadas áreas deinfluência, para o posterior estudo comparativo entre a situação atual e a situação futura. Essa análise é realizada por meio da identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais decorrentes das obras e funcionamento do empreendimento.

Avaliação esta que considera a proposição de ações de gestão dos impactos, visando minimizar e/ou eliminar as alterações negativas, incrementar os benefícios deflagrados pelo empreendimento e compensar os impactos ambientais negativos que sejam irreversíveis.

O empreendimento é de interesse do proprietário Sr. Heleno Cipriano, eserá financiado com recursos próprios e bancários.

O empreendimento constitui uma alternativa adequada às necessidades impostas para o desenvolvimento da Microrregião do Alto Médio Gurguéia, bem como do município de Currais e circunvizinhança.

Os estudos ambientais do projeto aqui apresentado compreendem o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Este EIA-RIMA baseia-se fundamentalmente na caracterização detalhada do projetoe no diagnóstico ambiental dos meios físico, biológico e sócio-econômico da área de influência do empreendimento onde são destacados os processos e características naturais de cada parâmetro ambiental e/ou inter-relações no geoecossistema. A partir destes conhecimentos são prognosticadas as interferências das ações do empreendimento, nas suas diversas fases sobre os componentes ambientais potencialmente sujeitos aos impactos, o que é retratado na avaliação e descrição dos impactos ambientais, salientando-se que esta avaliação é indicadora dos parâmetros para proposição das medidas mitigadoras e para os planos de controle e monitoramento ambiental, os quais são indispensáveis para estabelecer uma relaçãoharmoniosa entre o empreendimento e o meio ambiente.

Para o presente estudo, foi inicialmente delimitada a área de influência do empreendimento e, com base na mesma, foi feito um Diagnóstico Ambiental, a partir de dados secundários e visitas de campo.

Igualmente, procedeu-se à análise a legislação aplicável à área e ao tipo de atividade, a fim de se aferir a adequação legal do empreendimento proposto.

O aspecto econômico também foi estudado, assim, integra o presente trabalho uma avaliação econômico-ambiental, na qual se ponderam os aspectos financeiros, sociais e ecológicos do empreendimento e suas relações. Posteriormente, foram identificados e avaliados os possíveis impactos decorrentes do projeto, na fase de implantação, em relação aoprojeto agrícola, propondo-se, de logo, medidas mitigadoras e maximizadoras para, respectivamente, minimizar os impactos negativos e amplificar os impactos positivos.

Por fim, foram apresentadas conclusões e recomendações, que se prestam a balizar o processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

A implantação dos plantios grãos em regime de sequeiro com destaque para as culturas culturas anuais, a serem implantadas na Fazenda Santa Terezinha, no município de Currais é um empreendimento de iniciativa privada, estando assim identificado:

EMPREENDEDOR

Nome:	**HELENO CIPRIANO**
CPF:	**434.332.436-20**
Local da Atividade:	Fazenda Santa Terezinha, Data Parabatins, Zona Rural do Município de Currais-PI
Responsável para Contato:	DIEGO RIBEIRO CHAVES
Função:	BIÓLOGO – CONSULTOR AMBIENTAL
Endereço para Correspondência:	Rua Joaquim Ribeiro de Carvalho, 13, Quadra Z22, Bairro Pq Estrela – Campo Maior/PI

EQUIPE TÉCNICO DO ESTUDO AMBIENTAL

A equipe técnica responsável pela coordenação e elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento Fazenda Santa Terezinha é a seguinte:

- DIEGO RIBEIRO CHAVES

. Biólogo

. Coordenador dos trabalhos

. CRBio 67.006/05-D

- ANA VIRGÍNIA LOPES DA SILVA

. Engenheira Agrimensora

CREA 1912530503 - PI

- HERNANDES BRITO COSTA

. Tecnólogo em Geoprocessamento

. CREA 1913999742

- LUIZ CARLOS SANTIAGO JUNIOR

. Biólogo

. CRBio 125.075/05-D

- JEFSON MORAIS RIBEIRO

. Biólogo Assistente

DO EMPREENDIMENTO

Denominação	Situação	Área conforme Registro (ha)	Área conforme Geo (ha)	Cartório
Fazenda Santa Terezinha	Em Regularização junto ao INTERPI	2.201,5232	2.199,6033	Currais

3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento alvo do estudo ambiental tem como definição Fazenda Santa Terezinha. A área do empreendimento corresponde a 2.199,6033 ha situado na Data Parabatins e distante cerca de 76 km da sede do município de Currais-PI.

Imagem 01 – Vista aérea da Fazenda Santa Terezinha

Na área de desmate as características fisiográficas são uniformes com predomínio de Cerrado.

A área do empreendimento e adjacências foram estudadas em todos os seus aspectos físicos e ambientais, considerando que sua mais valiosa característica em relação ao plantio de culturas anuais é o relevo plano, mas não desconsiderando de forma alguma as Áreas de Preservação Permanente e a Área de Reserva Legal.

O planejamento foi com a busca pelo empreendedor de uma gleba de terras no estado do Piauí, mais especificamente na Microrregião do Alto Médio Gurguéia que oferecesse as condições apropriadas, em termos de dimensões e fisiografia, além da proximidade com

rodovias e facilidades de acesso, para abrigar um projeto com o objetivo de ser economicamente viável e ambientalmente sustentável.

Localizada e adquirida a área preferencial, o empreendedor reuniu um grupo de especialistas em diversas áreas de atuação, objetivando obter uma análise detalhada das condições ambientais na região onde está situado o imóvel rural.

Definição

A Fazenda Santa Terezinha é um empreendimento concebido dentro de um novo conceito que busca agregar experiências bem sucedidas de projetos agrícolas, tais como:

- Escoamento da Produção;
- Geração de empregos e fixação do homem no campo;
- Redução da pressão sobre a mata nativa e proteção da sua fauna;
- Contribuição para regularização do fluxo e da qualidade dos recursos hídricos; e
- Recuperação dos solos exauridos pelo cultivo, queimadas e controle da erosão.

Missão

Produzir com excelência, respeitando o indivíduo, a sociedade e o meio ambiente.

Localização e Acesso ao Empreendimento

A sede da Fazenda Santa Terezinha onde se pretende implantar o cultivo de culturas anuais, está localizada a 76 km da sede municipal de Currais, ficando localizada na área que pertencia à Associação dos Pequenos Criadores da Serra Bom Jardim, ao leste das vizinhas Fazendas Ideal Agro e Laranjeiras, dentro dos limites territoriais do município de Currais – Microrregião do Alto Médio Gurguéia e na Mesorregião Sudoeste Piauiense, possuindo como limites os municípios de Palmeira do Piauí e Baixa Grande do Ribeiro ao norte, Bom Jesus ao sul, Santa Luz e Palmeira do Piauí a leste, e Baixa Grande do Ribeiro a oeste.

Encravada em uma área de chapada na Data Parabatins, o empreendimento visando o plantio de culturas anuais goza de uma posição e topografia privilegiadas, em que a área diretamente afetada está em uma área plana com solos de alta resistência.

O imóvel admite as seguintes Coordenadas Geográficas: **Latitude – 08°46’01,67”S / Long: 44°29’15,71”O** e o acesso à região onde se localiza o empreendimento Fazenda Santa Terezinha se dá da seguinte maneira**:** partindo da sede municipal de Currais-PI pela PI-392, pela Serra das Laranjeiras, percorre até a unidade Bunge de Currais na Rodovia Transcerrados. Deve-se percorrer 11km até as coordenadas Lat: 08°41’02,40”S / Long: 44°32’12,58”O, antes do acesso da Fazenda Ideal Agro, e deve se percorrer na direção leste algo em torno de 17 km até as coordenadas Lat: 08°45’59,69”S / Long: 44°29’20,70”O até a sede do imóvel. O mapa abaixo demonstra além da localização, o acesso ao empreendimento.

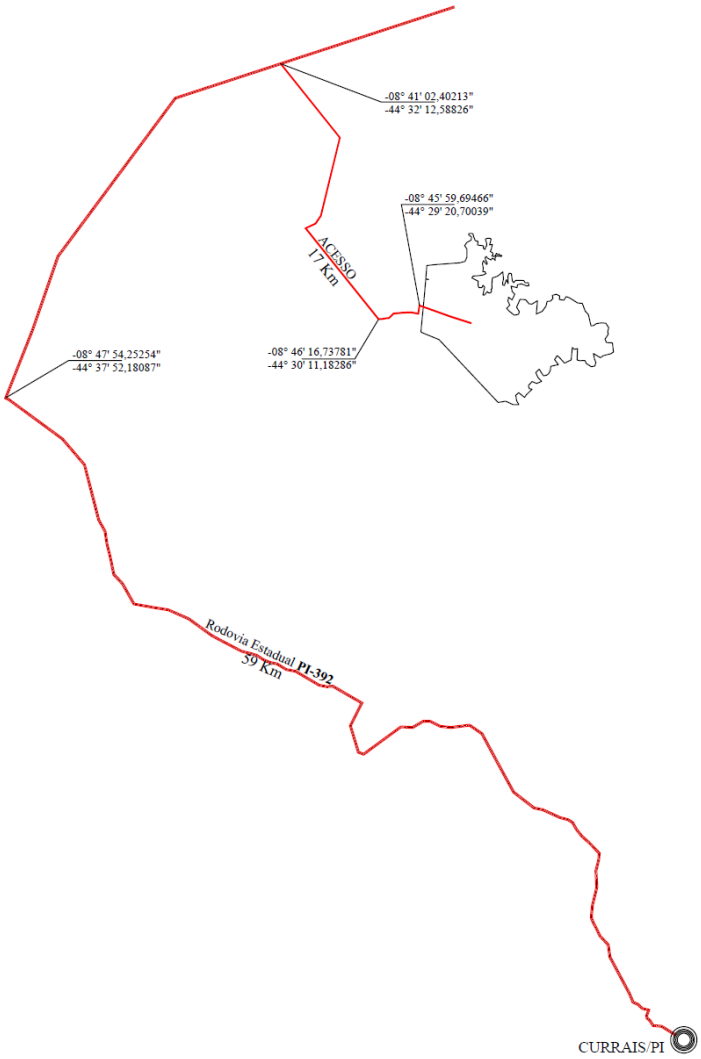


Imagem 02 Croqui de Acesso Fazenda Santa Terezinha

Topografia do Empreendimento

A topografia de modo simplificado, a maior parte da Fazenda Santa Terezinha é composta de relevo relativamente plano na Área Diretamente Afetada (ADA) e também trechos adjacentes de escarpas, contornando quase a totalidade do perímetro do imóvel. Com altitudes variando entre 570 a 520 metros, aproximadamente. As bordas da chapada declivam abruptamente de 520 metros para 340 metros, aproximadamente. Com as declividades que existem no terreno, as águas pluviais são coletadas e devido ao divisor de águas escorrem pelos afluentes no entorno do imóvel.

Descrição do Projeto

Mapeamento Planejamento e Gerenciamento

A tecnologia de imagens via satélite associada às modernas técnicas de geoprocessamento disponibiliza aos produtores rurais uma importante ferramenta de trabalhona condução da atividade rural. A quantidade e a qualidade das informações serão sempre melhores quando os trabalhos de mapeamento tiverem o apoio de levantamentos e observações de campo. Para alguns serviços, os dados de campo são indispensáveis.

O planejamento da propriedade rural com o auxílio de imagens via satélite proporciona uma visão geral de toda a propriedade tanto para fazendas já abertas, como para aquelas que ainda tem áreas por abrir.

A visualização das condições da propriedade na imagem de satélite permite definir o traçado de estradas, áreas para exploração florestal, áreas de talhões de agricultura, tudo de forma rápida e econômica. Também fica facilitada a divisão de áreas da fazenda, como no caso de talhões.

Um exemplo prático desses benefícios é a contratação de serviços de roçada e aceiros com base nas reais dimensões das áreas. Conhecendo-se a área dos talhões de agricultura é possível fazer o acompanhamento da produtividade de cada talhão e propor mudanças no manejo das áreas visando uma maior eficiência das lavouras.

O uso desses mapas facilita o conhecimento das condições de exploração da propriedade

por todos os que estão direta ou indiretamente envolvidos com as atividades da fazenda, particularmente, na comunicação os prestadores de serviços de consultoria e assistência técnica.

Na apresentação final desse mapa são mostradas as áreas e divisões da propriedade, áreas a serem abertas, áreas abertas (lavouras), reserva legal, áreas de preservação permanente, rede de drenagem (córregos, rios), estradas, curvas de nível, etc. O enriquecimento do mapa com informações coletadas em campo permite a identificação da sede, áreas com restrições de uso do solo, etc.

A atualização das informações nesse mapa quando conduzidas junto com os demais processos gerenciais, melhora a eficiência na administração da propriedade.

Reserva Legal da Fazenda Santa Terezinha

Como dita a Constituição Federal art° 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo, e essencial á sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e á coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Entretanto, a realidade nos mostra os obstáculos que ainda se interpõem na definição das prioridades inerentes ao cumprimento desse artigo de forma a não subjugar, muito menos colocar à margem tentativas voltadas para a melhoria e controle da qualidade ambiental.

Tendo em vista a construção de uma nova relação HOMEM – NATUREZA no processo de apropriação e utilização do meio natural a Reserva Legal deverá ser utilizada como ferramenta efetivamente capaz de disciplinar e viabilizar uma intervenção no caminho da sustentabilidade. Para tanto, se faz necessário, o conhecimento dos processos de planejamento para a implantação, suas atribuições, normas a que se destina, vantagens e benefícios de forma a subsidiar as informações necessárias para a sua criação, sendo esta a proposta deste item.

A Reserva legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, que não seja a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

No caso da Fazenda Santa Terezinh, a Reserva Legal está locada em lugarprivilegiado pela

natureza. A localização da Reserva Legal se justifica por diversos fatores:

- ✓ contiguidade da Reserva Legal junto às Áreas de Proteção Permanente (APP), de Borda de Chapada e de Hidrografia (drenagem);
- ✓ redução dos níveis de devastação das áreas naturais;
- ✓ desmotivação de eventuais invasões;
- ✓ transformação da Reserva Legal em commodite ambiental;
- ✓ criação de um corredor ecológico.

Na demarcação da reserva legal, o proprietário rural teve o cuidado para que ela permanecesse interligada por corredor ecológico com a área de preservação permanente,em especial, com aquelas que margeiam as decleividades de drenagem das águas pluviais, estabelecendo uma conexão com as áreas de preservação permanente, corredores ecológicos e reservas legais das propriedades vizinhas.

Imagem 03 Reserva Legal da Fazenda Santa Terezinha

A reserva legal da Fazenda Santa Terezinha é composta de uma vegetação mista, entre primária e secundária. São 660,6359 hectares locado no imóvel e composto de faixa de terras cobertas por vegetação nativa e que se destinam a dar liberdade e segurança para a passagem e circulação de aves e animais silvestres, bem como, para possibilitar a dispersão de sementes das espécies nativas neles existentes.

Com esse modelo de Reserva Legal adotado pela Fazenda Santa Terezinha, é importante para a natureza e traz benefícios para as pessoas que vivem no meio rural, uma vez que, contribuem com a conservação da biodiversidade, com a quantidade e qualidade das águas, com a fertilidade do solo, com a qualidade do ar e o equilíbrio do clima e com o embelezamento das paisagens. Além disso, em área contígua com as APP's, chega a um total de 1.017,8134ha de área legalmente protegida e a ser preservada, perfazendo 46,27% da área total do imóvel.

Agindo desta forma, o empreendedor faz com que a sua propriedade cumpra com sua função social, tornando-a sustentável.

Planejamento Físico

O Empreendimento Fazenda Santa Terezinha compreenderá a ocupação de uma área, para fins agrícolas, que requer instalação na localidade conhecida como Data Parabatins,na zona rural do município de Currais-PI, envolvendo uma área total, conforme Georreferenciamento, de 2.199,6033 hectares, sendo que a área de intervenção neste ato, com a produção agrícola Culturas Anuais será uma área aproximada de 1.182,7436 hectares.

O Mapa de Uso do Solo foi elaborado com base em estudo de geoprocessamento com utilização de imagem de satélite Sentinel-2 L2A, de 09/2024.

Desta forma o planejamento de utilização dessa propriedade está concebido da seguinte forma:

DESCRIÇÃO	ÁREA (EM HECTARES)	PERCENTUAL DE OCUPAÇÃO
Área do Imóvel	2.199,6033	100%
Reserva Legal Proposta	660,6359	30,03%

APP de Borda de Chapada	333,5836	15,16%
APP de Hidrografia	23,5939	1,07%
Área Diretamente Afetada	1.182,7436	53,77%

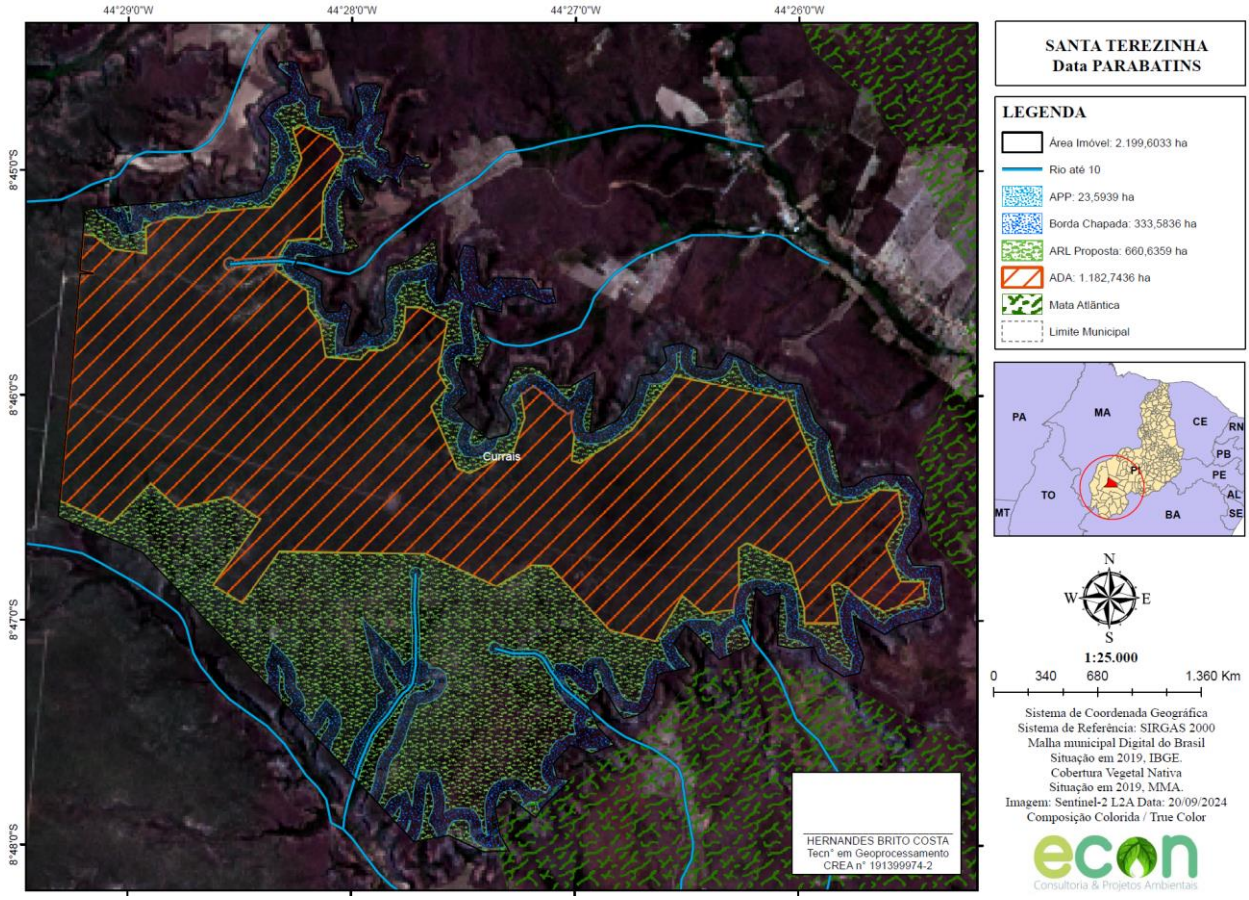


Imagem 04 – Mapa de Uso do Solo da Fazenda Santa Terezinha

Informações Gerais da Gleba e da Intervenção

A intervenção nos 1.182,7436 ha poderá ser gradativa ou de maneira integral nas áreas disponíveis (ver Mapa de Uso Planejado), obedecendo às determinações em legislação, principalmente no que tange a reservas legais e área de proteção permanentes. Após os procedimentos legais de Licença Prévia, Instalação e Autorização de Supressão Vegetal – ASV, será

iniciado a intervenção.

Porte do Empreendimento e Uso Atual

- Porte

Pela intervenção 1.182,7436 ha o projeto pode ser considerado como de grande porte, Classe 04, Código A1-002, conforme Resolução CONSEMA SEMARH 46/2022. A gleba já sofreu, como pôde ser observado *in loco*, intervenções anteriores (queimadas predatórias, oriundas das áreas de baixão no entorno do imóvel).

- Uso Atual

Devemos registrar que toda a região dos cerrados piauienses, cultivam hoje mais de 1.860.269 ha de grãos dando assim, um grande salto na economia da região antes sem nenhuma atração agrícola.

Vale ressaltar que entre 2000 e 2023, a área plantada do Piauí cresceu 940%, contra a média nacional de 59%.

Ainda é pouco diante das grandes potências nacionais, como Mato Grosso e Goiás. Mas o agronegócio apenas começou a engatinhar no Piauí. Segundo cálculos dos produtores, só 12% do potencial do Estado - calculado em 3 milhões de hectares - foi explorado, a maioria com soja.

O crescimento da agricultura e o seu reflexo na economia do Estado foi descrito em recente relatório do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que pôs o Piauí na liderança dos Estados com maior crescimento real do Produto Interno Bruto (PIB).

Estimativa de Geração de Empregos e Arrecadação de Impostos

- Geração de Emprego

Pelo porte do empreendimento deve-se gerar cerca de 14 (quatorze) a 20(vinte) empregos diretos na propriedade, sendo que esses podem se elevar no período de intervenção, podendo atingir cerca de 25 (vinte e cinco) oportunidades de trabalho.

- Arrecadação

Na fase operacional da Fazenda Santa Terezinha, espera-se contribuir sobremaneira

com os tibutos estaduais, considerando que toda a produção deverá ser vendida a empresas estaduais e nacionais.

Infra-Estrutura Disponível da Propriedade

- Considerações Iniciais

A propriedade ainda não dispõe de uma infra-estrutura razoável, principalmenteporque ainda não iniciou processo de exploração, que deverá ocorrer após análise e expedição das licenças ambientais. Todavia é necessário que se implante alguns itens estruturantes fundamentais, tais como:

- ***Abastecimento d'água***

  O empreendimento conta com um poço tubular para consumo humano.

- ***Máquinas, Equipamentos e Oficina***

  Deverá compor o apoio logístico da Fazenda Santa Terezinha, tratores, utilitários e implementos agrícolas além oficina mecânica com toda infra-estrutura possível.

- ***Armazenamento***

  O proprietário pretende dotar a Fazenda, de galpões para dar suporte a produção.

- ***Escoamento da Produção***

  A Rodovia Transcerrados, trafegável o ano todo é a principal via que dará suporte não só ao escoamento da produção, como também para o deslocamento.

- **Energia Elétrica**

  O imóvel conta com um pequeno sistema fotovoltaico, mas pretende-se buscar a implantação de rede elétrica após as devidas licenças ambientais.

- ***Comunicação***

O emprego de telefone ainda não está disponível no empreendimento.

- ***Moradias***

  O proprietário deverá construir 01 casa sede, 01 casa para o técnico de produção além de 01 cantina, alojamento e um escritório com equipamentos de apoio (Computador e internet). No momento não possui nenhuma estrutura relevante, a não ser uma barraca com um pequeno sistema fotovoltaico.

- Reservatório de Combustível

A principio o abastecimento será terceirizado, mas futuramente será instalado no empreendimento um tanque com capacidade para 15.000 litros devidamente montado em suporte de concreto acima da superficie do solo e piso de concreto onde será feito o procedimento de Dispensa de Licenciamento (Tanque Aéreo).

4. OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO

Objetivos do Empreendimento

A Fazenda Santa Terezinha é um empreendimento que busca ser:

- Socialmente responsável;
- Tecnicamente bem sucedido;
- Economicamente viável; e
- Ambientalmente sustentável.

O objetivo geral do empreendimento é o licenciamento ambiental para a implantação de um plantio comercial de culturas anuais para o atendimento das necessidades do mercado, além da exploração da atividade agrícola, nos moldes do desenvolvimento sustentável, onde a exploração do ambiente será feita de forma integrada e harmoniosa, o que poderá ser visto como um diferencial em relação aos outros empreendimentos do gênero.

O empreendimento a ser implantado é um projeto estruturado e devidamente planejado com a finalidade de atender necessidades de demanda de um mercado, que cada vez mais se torna competitivo e seletivo.

São metas do empreendimento:

- ✓ alavancar a atividade agrícola na Microrregião do Alto Médio Gurguéia, como oferta de grãos diversificados e de padrão excelente;
- ✓ gerar empregos diretos e indiretos, refletindo em solução de questões econômicas e sociais dos municípios contemplados com o empreendimento e dos municípios circunvizinhos; e,
- ✓ aumentar a circulação de moeda na região, o que refletirá em maior arrecadação tributária para os cofres públicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Implantar culturas anuais no imóvel rural denominado Fazenda Santa Terezinha, com cultivo anuais de grãos em sequeiro, provenientes de sementes selecionadas, objetivando a produção de grãos para fornecimento às indústrias esmagadoras internas/externa.

5. ÁREA DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influência de um determinado projeto é um dos requisitos legais (Resolução CONAMA 01/86) para avaliação de impactos ambientais, constituindo-se em fator de grande importância para o direcionamento da coleta de dados necessários ao diagnóstico ambiental.

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes do empreendimento durante o seu planejamento, implantação e operação. Essas áreas normalmente assumem tamanhos diferenciados, variando seus limites em função dos elementos de estudo considerados (meio físico, biótico ou antrópico).

Classicamente, são utilizados os conceitos de:

- **Área de Influência Direta (AID),** como sendo aquele território onde as relações sociais, econômicas e culturais e, as características físico-biológicas, sofrem os impactos de maneira primária, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito, e
- **Área de Influência Indireta (AII)**, onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta, com menor intensidade.

Além destes, os estudos ambientais vêm caracterizando também a **Área Diretamente Afetada (ADA)** pelos empreendimentos.

A Resolução 01/86 determina no seu artigo 5º, item III que a delimitação da área de influência indireta de um projeto deve ser definida considerando a bacia hidrográfica na qual se localiza.

Os limites das Áreas de Influência são determinados considerando o alcance dos efeitos decorrentes das ações do empreendimento sobre os sistemas ambientais da região, tanto de natureza físico-biológica quanto sócio-econômica, a saber:

- pressão sobre os recursos naturais;
- retirada da cobertura vegetal;
- circulação de pessoas e máquinas;
- transporte de materiais e equipamentos;
- pressão sobre infra-estrutura urbano-social;

• erosões e assoreamento de corpos d’água;

• interferência no uso do solo;

• geração de tributos;

• demanda por comércio, serviços e mão-de-obra.

Área Diretamente Afetada (ADA)

Caracteriza-se como a área objeto das intervenções realizadas no processo de supressão vegetal e construtivo e que vai ser alterada fisicamente para receber as instalações do empreendimento, incluindo as obras de infra-estruturas necessárias para execução do projeto, estando sujeita a impactos diretos.

No caso do empreendimento Fazenda Santa Terezinha, a ADA considerada é a região da fazenda onde vai ser realizado a intervenção, como pode ser observado na Imagem 06, onde consta a Área a Desmatar, considerada a área de implantação, perfazendo 1.182,7436 hectares.

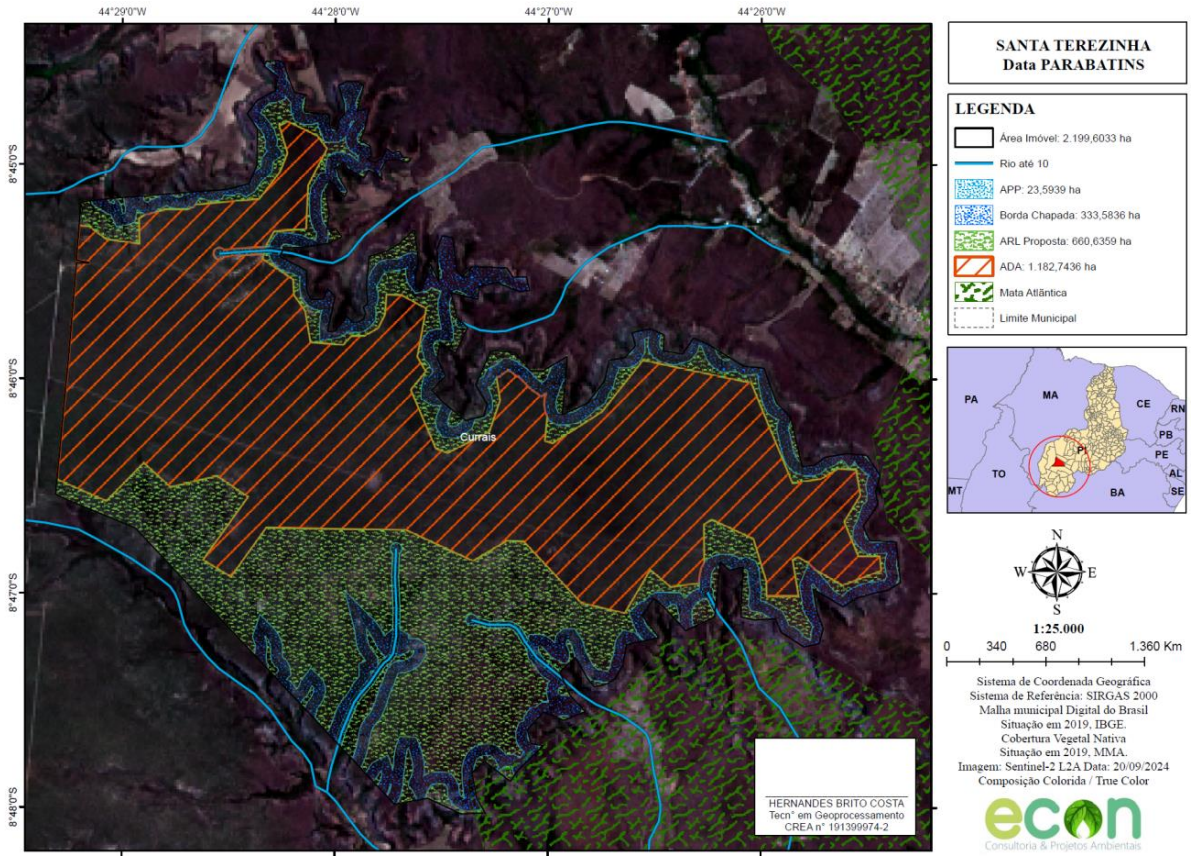


Imagem 05 – Área Diretamente Afetada

Área de Influência Direta (AID)

Para este estudo, determinou-se como Área de Influência Direta aquela que engloba aspectos ambientais que resultam em impactos diretos em toda a área da Fazenda Santa Terezinha, em especial a área à desmatar (Imagem 07).

Os principais impactos ambientais que aqui poderão ocorrer estão relacionados com as relações de vizinhança.

Considerou-se também como Áreas de influência Direta para os componentes ambientais dos meios Físico, Biótico e Antrópico, ou seja, a área onde está localizado o empreendimento, e áreas circunvizinhas considerando um raio de 5 quilometros, já que os impactos se manifestarão de formas diferentes e com áreas de abrangência também diversas; pois para os meios físico e bióticos, o impacto será maior na área onde será efetuado o desmatamento, enquanto que as áreas circunvizinhas, sofrerá impactos principalmente na questão do emprego da mão-de-obra absorvida pelo empreendimento.

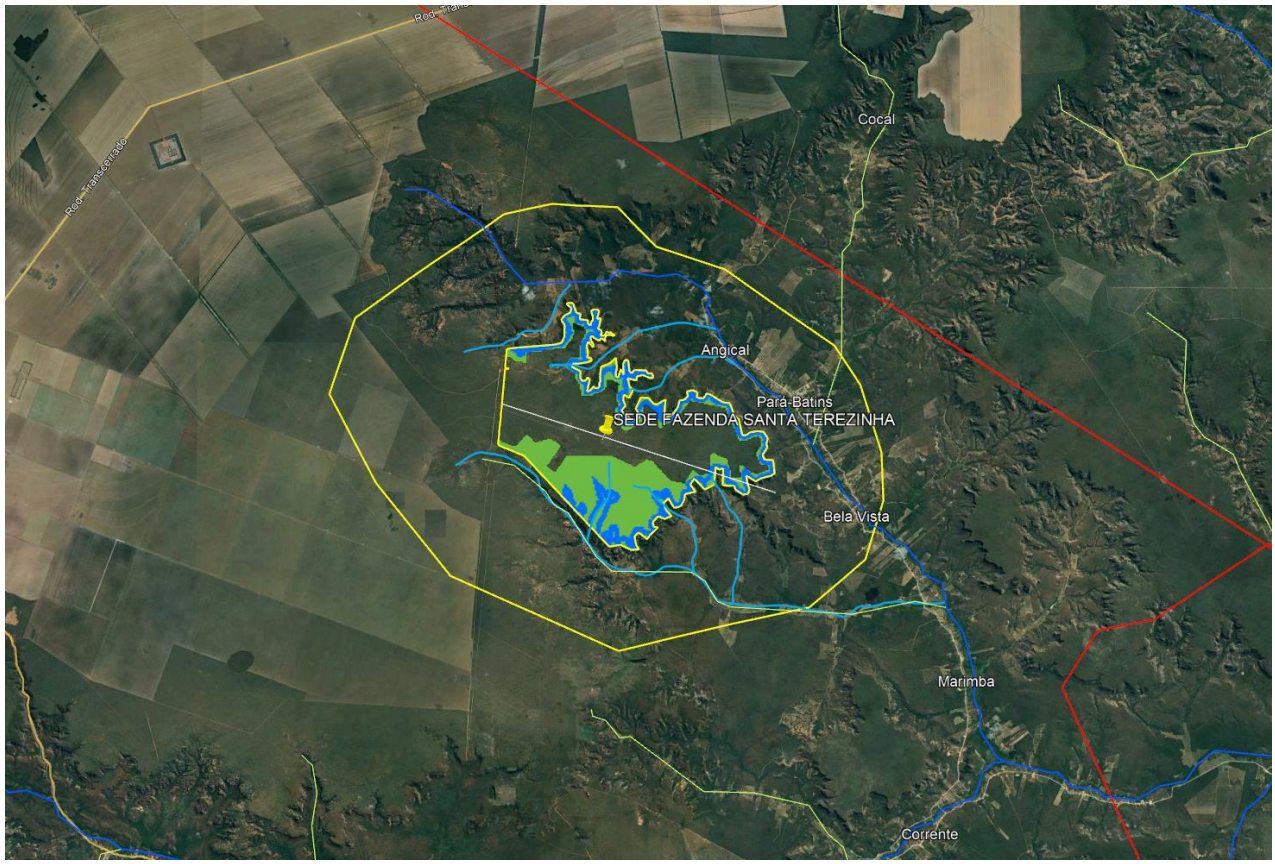


Imagem 06 – Área de Influência Direta

Área de Influência Indireta (AII)

Para a Área de Influência Indireta, foi considerado todo o município de Currais, já que os impactos se manifestarão de forma direta ou indireta, em todo o seu território. (Imagem 07).

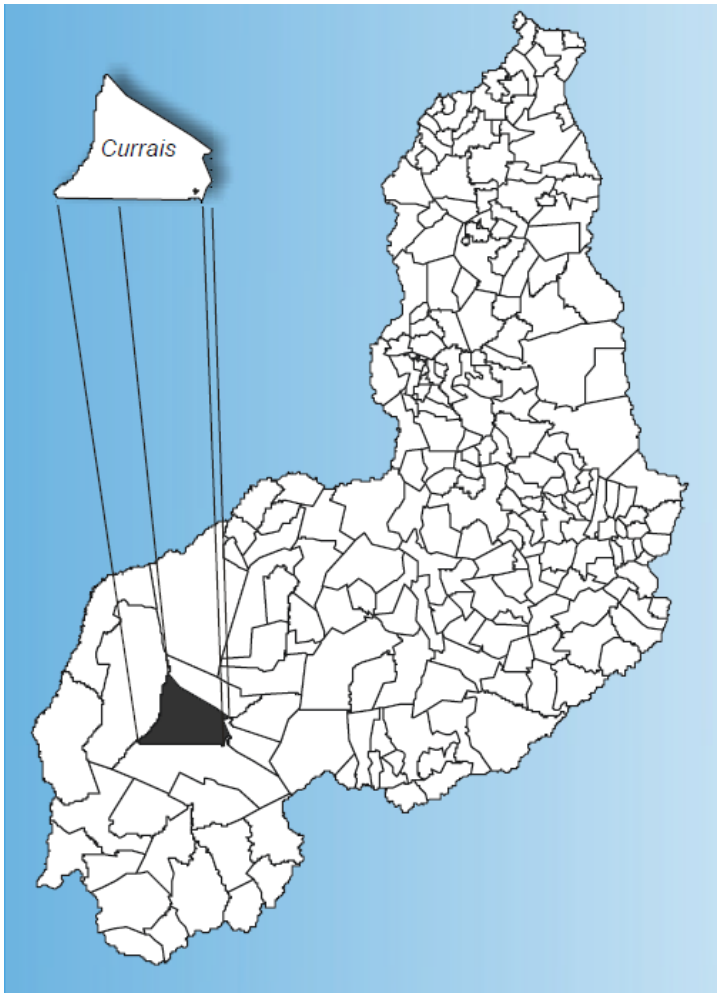


Imagem 07 – Área de Influência Indiireta

6. DESCRIÇÃO DO PROJETO – PLANTIO DE CULTURA DE GRÃOS

Considerações Gerais

O primeira passo para implantação de um projeto agrícola é o planejamento de todas as etapas, indo desde o desmatamento, levando-se em conta as práticas conservacionistas bem como a programação das benfeitorias. Dentre os principais fatores a serem considerados, pode-se citar: tipo de vegetação, levantamento do solo (propriedades físicas e químicas), topografia, recursos hídricos, infra-estrutura regional, mercado, etc.

Culturas Anuais Projetadas

A escolha das culturas a serem utilizadas no empreendimento serão baseadas na disponibilidade de chuvas, tipo de solo, ciclo e condições de mercado.

De acordo com as condições descritas anteriormente, foram selecionadas as culturas ditas “commodities” - além de outras de importância regional ou econômica com arroz e milho.

Cultura da Soja

Na rotação de culturas efetuadas no empreendimento, os plantios da soja são recomendados em números para o 2º e 3º ano, a implantação adequada da cultura, com diminuição de risco e com possibilidade de retorno econômico, depende da correta utilização de diversas práticas. O bom preparo do solo ou a utilização de semeadura direta representam fator preponderante para o sucesso na implantação da cultura, na época adequada e em solo com boa disponibilidade hídrica.

A utilização correta de herbicidas e a boa regulagem da semeadora (densidade e profundidade) são práticas essenciais de suma importância, estando o seu sucesso condicionado à utilização de sementes de boa qualidade.

Tratamento de Sementes

A rápida expansão da cultura da soja nas últimas três décadas paralelo com a falta de cuidados fitossanitários permitiram que, através das sementes, os patógenos da soja na sua

maioria fossem disseminados através das sementes a todas as regiões produtoras.

O tratamento de sementes com fungicidas, além de controlar patógenos importantes transmitidos pela semente, é uma maneira eficiente para assegurar populações adequadas de plantas quando as condições edafoclimáticas, durante a semeadura, são desfavoráveis a germinação e a emergência da soja, expondo a semente por mais tempo a fungos do solo, que podem causar a sua deterioração ou a morte de plântulas. Os fungicidasde contato tradicionais (captam, thiram e tolyfluanyd) que tem bom desempenho no campo quanto à emergência, serão utilizados em misturas com um dos fungicidas sistêmicos (benomyl, carbendazim ou thiabendazole).

O tratamento de sementes será feito com máquinas, facilmente encontradas no mercado, que realizam todas as operações: tratamento com fungicidas, aplicação de micronutrientes e inoculação com rizóbio ao mesmo tempo.

Plantio

Um dos fatores que mais influenciam o rendimento da soja é a época de semeadura, feita isoladamente, devido às variações climáticas. Plantar-se-ão duas ou mais cultivares, de diferentes ciclos, obtendo-se uma ampliação nos períodos críticos (floração, formação de grãos e maturação). Assim, haverá menos prejuízos de ocorrerem deficiência ou excesso hídrico, os quais atingirão apenas uma parte da lavoura.

A semente da soja, para germinação da plântula, requer absorção de água de, pelo menos, 50% de seu peso seco. Para que isso ocorra em tempo mínimo, é fundamental que o grau de umidade e a aeração do solo sejam adequados e que o processo de semeadura propicie o melhor contato possível entre o solo e a semente.

A faixa de temperatura média do solo adequada para semeadura vai de 20°C a 30°C, para uma rápida emergência.

A semeadura deve ser efetuada a uma profundidade de 03 a 05 cm. Semeaduras em profundidade superior às citadas dificultam a emergência.

Colocar o adubo ao lado e abaixo da semente, pois o contato direto prejudica a absorção de água pela semente, podendo, inclusive, matar a plântula em desenvolvimento.

Controle de Ervas Daninhas

Na cultura da soja, há necessidade de se “evitar o controle” de invasoras, pois podem causar perdas significativas conforme a espécie, a densidade e sua distribuição na lavoura.

Os métodos normalmente utilizados são: mecânicos, químicos e culturais, havendo ainda o controle biológico. Para a área a ser implantada será a dotado o método químico, que consiste na aplicação de herbicidas, que se apresentam no mercado sob vários tipos. A grande vantagem desse método é a economia de mão-de-obra e a rapidez na aplicação. Necessita-se de algumas recomendações, tais como:

. Não aplicar herbicidas pós-emergentes quando houver presença de altaintensidade de orvalho ou imediatamente após uma chuva;

. Não aplicar em presença de ventos fortes (> 8 Km/h), mesmo com bicosespecíficos para redução de deriva;

. Verificar a uniformidade de volume de pulverização, tolerando-se variaçõesmáximas de 10% entre bicos;

. A aplicação de herbicida deve ser realizada em ambiente com umidade relativa superior a 60%. Além disso, deve-se utilizar água limpa;

. O uso de equipamento de proteção individual é indispensável em qualquer pulverização.

Controle de Pragas

Apesar dos danos causados por insetos na cultura da soja, em alguns casos alarmantes, não se recomenda à aplicação preventiva de produtos químicos, pois além de grave problema com poluição ambiental, sua aplicação desnecessária pode elevar significativamente o custo da lavoura. Devem ser utilizadas apenas nas ações emergenciais quando a população de insetos se aproxima do nível de dano econômico. Serão adotadas recomendações Técnicas da EMBRAPA.

Controle de Doenças

A monocultura e a adoção de práticas de manejo inadequadas têm favorecido o

surgimento de novas doenças e agravado as de menor importância. Além disso, o uso de sementes contaminadas, originadas de diferentes áreas de produção, e a recomendação de novos cultivares, não testados previamente para as doenças existentes em outras regiões, freqüentemente implicam na introdução e aumento da incidência de novas doenças ou de raças de patógenos. A maioria dos patógenos é transmitida através das sementes e, portanto, o tratamento das sementes é essencial para a prevenção ou a redução das perdas.

Adubação

A recomendação da quantidade de adubação a aplicar no solo, principalmente adubação corretiva de N (nitrogênio), P (fósforo) e K (potássio), em linhas gerais, será na ordem de 300 a 350 kg/ha, sendo indispensável a análise do solo.

Colheita

A colheita será iniciada tão logo a soja atinja maturação dos grãos, quando oteor de umidade destes estiverem entre a 13 a 15%, a fim de evitar perdas na qualidade no produto.

Para tanto, devem estar preparados antecipadamente as máquinas, armazéns, e outros insumos, pois uma vez atingida a maturação de colheita, a tendência é a deterioração dos grãos e debulha em intensidade proporcional ao tempo que a soja permanecer no campo.

O trabalho harmônico entre o molinete, barra de corte, velocidade de avanço, cilindro e peneiras, é fundamental para uma colheita eficiente.

Para minimizar as perdas na colheita, deve-se fazer o uso da metodologia implantada no Brasil pelo Centro Nacional de Pesquisa de Soja, de Londrina-PR.

Cultura do Milho

A escolha do terreno para a cultura do milho é fundamental para que se consiga produções elevadas, capazes de proporcionar lucros compensadores. Tal cultura deve ser destinada às glebas que possuem solos férteis, soltos, profundos e de boa permeabilidade à água e ao ar. As sementes e sacarias devem ser bem armazenadas. Sob condições ambientais,

pode-se conservar sementes de milho até um ano, com teor de umidade de 12 a 13% e para maior período recomenda-se 10 a 11%.

Recomenda-se a cultura do milho a partir do quarto ano, pois esta é uma cultura mais estudada na quase totalidade de seus aspectos, sobretudo no tocante ao melhoramento genético, onde obteve-se avanço significativo na área de produtividade, qualidade nutritiva, resistência à pragas, eficiência no aproveitamento de nutrientes, dentre outros, sem contar a importância para consumo humano e para o uso de rações.

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

- Plantio

A época do plantio tem um reflexo muito grande na produtividade e no ciclo da cultura, em função de alguns fatores climáticos. Nesta região, é muito comum ocorrer um período de estiagem nos meses de janeiro ou fevereiro, que é chamado de *veranico*. Diante deste fato, é necessário programar a época do plantio para que os períodos críticos de demanda de água, como a floração e enchimento de grãos ocorram fora do citado período.

- Tratos Culturais a Serem Realizados

Ao contrário das pragas e doenças, que aparecem eventualmente, as ervasdaninhas são comuns durante todo o ano e seu controle se faz necessário através do uso de herbicidas, capazes de controlar e inibir a proliferação sem causar danos à cultura do milho. O controle com herbicidas visa atingir os seguintes objetivos:

- evitar perdas devido à competição;
- beneficiar as condições de colheita;
- evitar o aumento da infecção.

Através da competição por água, luz e nutrientes minerais, de ações indiretas como a hospedagem à transmissão de pragas e doenças, as ervas daninhas ocasionam perdas na produção

de milho.

- Controle de Pragas

A utilização de medidas químicas de controle, por ocasião do plantio,principalmente no caso de inseticidas sistêmicos, apresenta algumas vantagens em relação ao sistema convencional. Quando o produto, por exemplo, é utilizado em formulação granulada normalmente a taxa de liberação do ingrediente ativo é controlado pelo próprio inerte, propiciando uma ação mais prolongada do produto.

- **Adubação**

A recomendação da quantidade de nutrientes, principalmente no tocante àadubação corretiva por NPK, em geral, será efetuada na ordem de 400 a 500 kg/ha. Esta médiaserve como parâmetro, mas a análise de solo determina com exatidão a quantidade a ser aplicada, dos macros e micronutrientes.

- Colheita

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

Serviços a Serem Realizados Supressão Vegetal e Limpeza da Área

A área destinada ao cultivo será de até 1.182,7436 ha, onde utilizar-se-á 02 tratores de esteira ou similares, para a realização do desmate. Esta operação deverá ser efetuada durante o período das chuvas, quando o solo ainda estará com alto teor de umidade, facilitando a extração das raízes.

Após a supressão vegetal, será efetuado o “garrancho”, que consiste na separação da madeira para usos diversos. Esta operação é manual, onde será feito o enleiramento do restante

da vegetação e raízes, que serão incorporadas ao solo, evitando-se assim o superaquecimento do solo.

Preparo do Solo

O preparo primário será feito com uma gradagem pesada quando o solo apresentar pouca umidade, evitando a formação de torrões, em sentido horizontal à ondulação do terreno, objetivando a inversão do solo e incorporação de material orgânico.

Calagem

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

Incorporar-se-á uma qualidade em torno de 04 toneladas de calcário por hectare, para a neutralização total do alumínio trocável e outros ácidos tóxicos, a incorporaçãodo calcário será realizada com pelo menos 60 (sessenta) dias antes à semeadura. Como se trata de primeiro ano, e devido a grande volume de raízes, a incorporação será feita com gradepesada (32 polegadas). Após essa operação, haverá uma nova catação de raízes para limpeza final do solo.

Terraceamento

Os terrenos serão de base larga, devido à declividade do terreno ser inferior a 6%, permitindo o plantio em toda área, mesmo dentro do canal e sobre o camalhão. Far-se-áa construção com arado fixo, tombando-se a terra de cima para baixo e vice-versa, formando dois sulcos. O objetivo é interceptar o escoamento superficial da água, forçando sua absorção pelo solo, evitando assim, a erosão.

Rotação de Culturas

A monocultura ou mesmo o sistema contínuo de sucessão de duas culturas tende a provocar as degradações físicas, químicas e biológicas do solo e queda da produtividade das

culturas. Proporciona, também, condições mais favoráveis para a proliferação das doenças, pragas e plantas daninhas.

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

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

Consideram-se as espécies envolvidas na rotação de cultura através de sua exploração comercial ou serem destinadas somente à cobertura do solo e adubação verde.

A escolha da cobertura vegetal do solo seja como adubo verde ou como cobertura/morta deve ser feita no sentido de se obter grande quantidade de biomassa. Plantas forrageiras, gramíneas e leguminosas são apropriadas para essa finalidade. Além disso, deve-sedar preferência a plantas fixadoras de nitrogênio, com sistema radicular profundo e abundante, para promover a reciclagem de nutrientes. A área destinada à implantação dos sistemas de rotação deve ser dividida em tantas glebas, quantos forem os anos de rotação.

ROTAÇÃO DE CULTURAS			
ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4
Arroz	Soja	Soja	Milho

A cultura de arroz talvez será plantada por ocasião da abertura de cerrado e a cada 03 anos completa-se o ciclo de rotação das culturas de soja, milho. O algodão é opção para rotação no 5º ano de cultivo.

Plantio Direto

O plantio direto consiste numa tecnologia de ponta, onde o solo não é revolvido através

de aração e gradagem, evitando-se assim o processo de erosão laminar desagregação da camada cultivável do solo, sendo considerada esta os primeiros 20 cm, reduzindo ainda perdas de matéria orgânica e evita o impacto das chuvas, sobretudo a camada superficial, por estar protegida por uma camada de milheto quando da dissecação.

O sistema de plantio direto é prática que reduz as perdas por erosão além de outros benefícios relacionados com a degradação do solo e o aumento da produtividade. Na sua implantação devem ser atendidos certos requisitos e o principal deles é a seqüência de culturas que proporcionem boa cobertura do solo ao longo do ano. Além disso, é preciso que esteja corrigido e descompactado. Porém, é necessário para o seu sucesso que haja um bom funcionamento dos métodos de controle das plantas daninhas.

O controle químico é o mais usual e requer cuidado técnico especial, são utilizados produtos de ação não-seletiva (dessecantes) para eliminar as plantas daninhas que se estabelecem antes da instalação das culturas e produtos de ação residual ou seletiva aplicados em pré e pós-emergência para as que germinam após a semeadura. Quando se utilizar um produto à base de 2,4-D, deve-se observar um intervalo mínimo de dez dias entre a aplicação e a semeadura.

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

- Utilizar sementes de soja 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 área 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 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 de culturas como meio diversificar o controle e reduzir o

uso dos produtos químicos. A rotação de culturas permite alterar a composição das plantas daninhas, possibilitando a redução populacional de algumas delas.

Recomendamos para a área estudada, o plantio de milheto no início da estação chuvosa, pois o mesmo cobre rapidamente o solo, competindo com as plantas invasoras e lançando as raízes em profundidade de 1,4 m. A germinação e floração não ultrapassam 40 dias. Na floração realizar-se-á a dessecação com herbicida. Após a dessecação, será feitos o plantio da soja, com máquina apropriada para o plantio direto.

O milheto pode produzir 3.300 até 10.000 Kg/ha de matéria seca. Essa biomassa vai se decompor durante o ciclo da soja, liberando gradativamente nutrientes para a cultura e também servindo como isolante de térmico não deixando esta forma que se perca calor, nem umidade para o meio, assim se mantêm o solo mais úmido. Esta biomassa também controla a emergência de ervas daninhas, ajuda 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.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

MEIO FISICO – AID E AII

Segundo Caitano (2014), o meio físico é o espaço que acomoda todos os outros meios, ele os sustenta e dá condições para que haja o desenvolvimento de todos os outros meios, que por fim, dará sustentabilidade a biota.

Para avaliação do meio físico da Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII), foi considerada a área da Fazenda Santa Terezinha, cursos d'água e suas adjacências, vias internas de acessos, etc. Foi considerada a propriedade propriamente dita e circunvizinhanças.

Geologia Regional

A área onde está implantado objeto deste estudo é integrante da grande Bacia Sedimentar do Parnaíba.

Ocupando parte das regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste do Brasil, em uma área de aproximadamente 600.000 km², encontra-se instalada na porção oriental da Plataforma Sul- Americana, a Província Estrutural do Parnaíba, coincidente com a Bacia do Parnaíba (**Imagem 8**). Possui forma elipsoidal, com diâmetro maior orientado segundo a direção nordeste-sudoeste, sendo estruturalmente assimétrica em relação ao eixo principal.

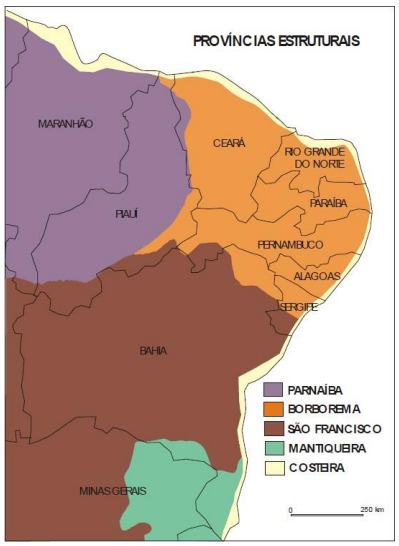


Imagem 8 – Provincias estruturais Fonte: CPRM, 2023

Segundo Schobbenhaus (2003), a área da Província Parnaíba (600.000 km²) é coincidente coma da Província Sedimentar do Meio-Norte. Esta designação foi proposta por Góes (1995), que comprovou a dificuldade de compreensão do quadro tectono-sedimentar, no contexto de umabacia única. A designação é pertinente, uma vez que sua evolução se deu de maneira policíclica, compartimentada em bacias com gêneses, estilos tectônicos, preenchimento sedimentar e idades distintos (**Imagem 9**).

Imagem 9 – Unidades geotectônicas da província Parnaíba Fonte: CPRM, 2023

A Bacia Sedimentar do Parnaíba é classificada como do tipo intracratônico e tem seu arcabouço influenciado por características estruturais do embasamento cristalino (Britto Neves & Santos., 1984). Limita-se a leste, nordeste e sudoeste com rochas de idade pré- cambriana; ao norte, é separada das bacias marginais de São Luís e Barreirinha pelos arcos Ferrer-Rosário-Bacaba e Urbano Santos; a oeste separa-se do cráton amazônico pela faixa Tocantins-Araguaia; e ao sul, separa-se da Bacia do São Francisco pelo arco do mesmo nome.

A coluna sedimentar da Bacia do Parnaíba pode ser dividida em cinco sequências deposicionais denominado de sequências: siluriana, devoniana, permo-carbonífera, jurássica e cretácea, separadas por discordâncias regionais e correlacionáveis a eventos de natureza global.

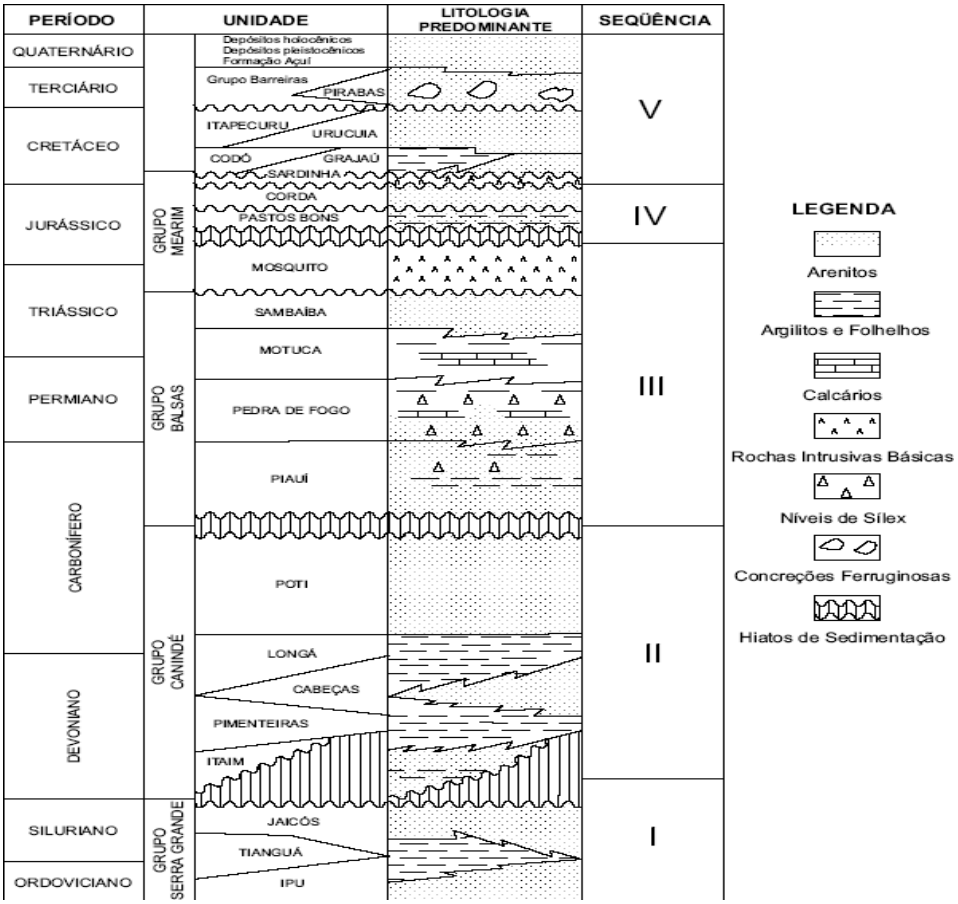


Imagem 10 – Coluna geológica da bacia sedimentar do Parnaíba

Geologia Municipal e Local

Na área do município ocorrem somente unidades geológicas pertencentes às coberturas sedimentares que serão descritas a seguir, com suas respectivas litologias. Os Depósitos Aluvionares com areias e cascalhos inconsolidados representam os sedimentos de idades mais recentes. Sobressai-se a Formação Piauí agrupando arenito, folhelho, siltito e calcário. Na porção basal do pacote repousa a Formação Potí englobando arenito, folhelho e siltito.

O imóvel está localizado na Formação Poti, englobando arenito, folhelho e siltito.

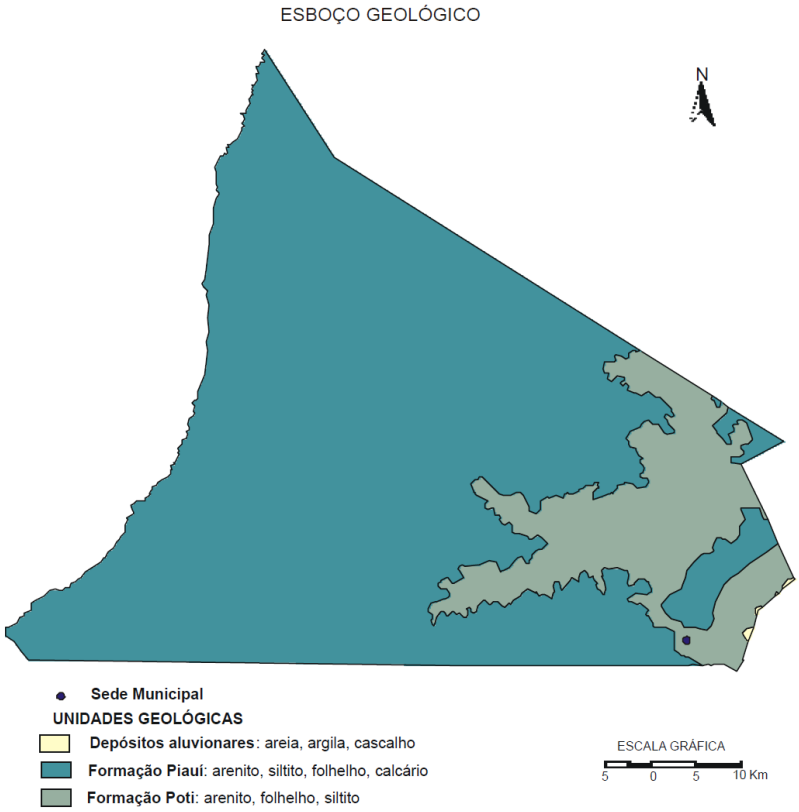


Imagem 11 – Esboço geológico e localização do imóvel

As formações Potí e Piauí, pelas características litológicas, comportam-se como uma única unidade hidrogeológica. A alternância de leitos mais ou menos permeáveis no âmbito dessas duas formações sugere comportamentos de aqüíferos e aquitardes. Tendo em vista a ocorrência da Formação Piauí, de constituição mais arenosa que a Formação Poti, e representar cerca de 80% da área do município, esta área de exposição torna-se opção importante do ponto de vista hidrogeológico, como manancial de água subterrânea.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas. Porém tem pouca expressão como manancial para abastecimento, pois ocorre apenas numa pequena área no extremo sudeste do município.

Geomorfologia Regional

Os processos resultantes das oscilações climáticas subatuais, associados à orientação da estrutura geológica são responsáveis pela elaboração das formas de relevo que, na atualidade, continuaram a evoluir em combinação com os demais elementos do quadro natural. Assim é que a gênese do modelado em áreas piauienses reflete as condições litológicas e de atuação tectônica pretérita, a que se submeteu toda a estrutura geológica do Nordeste e que, mais recentemente – a partir do Pliopleistoceno –, documenta variações climáticas responsáveis pela dinâmica subatual e atual do seu modelado (AB'SABER, 1969). Procura-se, portanto, analisar o relevo piauiense a partir da identificação das feições por compartimento regional, dentro de cada unidade morfoestrutural. Identificam-se essas bases geológicas por grandes unidades lito-estruturais e sedimentos recentes que, no Piauí, compreendem a seguinte distribuição, conforme:

- ✓ I – Embasamento cristalino Pré-Cambriano;
- ✓ II – Formações Paleo-Mesozóicas da Bacia Sedimentar do Maranhão-Piauí;
- ✓ III – Sedimentos Terciários da Formação Barreiras;
- ✓ IV – Sedimentos Costeiros Quaternários.

Os terrenos do embasamento cristalino no Estado do Piauí são datados do Pré Cambriano e correspondem à faixa do Escudo Nordestino, no contato sul e sudeste da bacia sedimentar do Maranhão-Piauí. Representam, portanto, a continuidade das depressões sertanejas regionais que ocorrem em todo o nordeste oriental, abrangendo no Piauí uma área de aproximadamente 39.000 km², ou seja, 15% da área total do Estado. Com relação à bacia sedimentar do Maranhão-Piauí, a literatura geológica observa que a posição intra-cratônica dessa bacia favoreceu a deposição sedimentar que oscilou com as transgressões e regressões marinhas, associadas aos movimentos de subsidência e soerguimento. O seu abaixamento estáligado às perturbações da crosta a partir do Pré Cambriano.

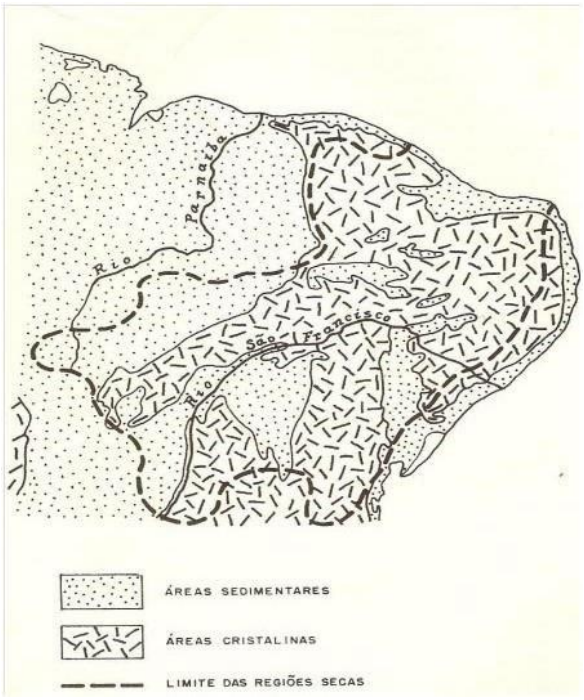


Imagem 12: Esboço da base geológica do Nordeste do Brasil

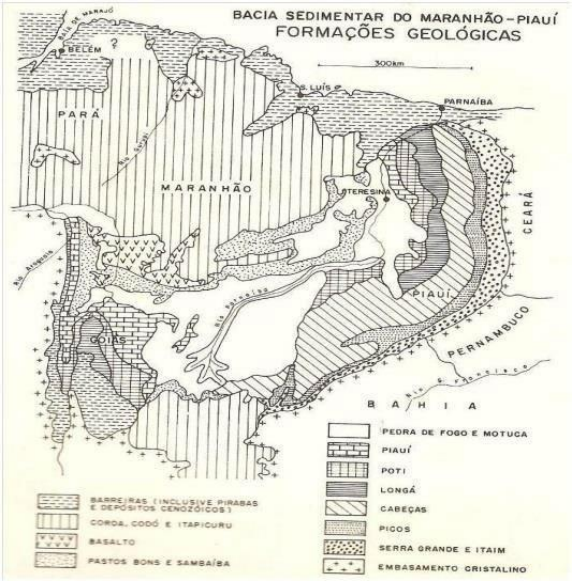


Imagem 13: Formações Geológicas da Bacia Sedimentar do Maranhão-Piauí

As discordâncias que estão refletidas hoje na sua estratigrafia, atestam a ciclicidade dos períodos sedimentares de sua formação, embora ocorram em área de extensão pouco significativa em relação ao total da bacia. Essa sedimentação se processou a partir do Siluriano em ciclos de duração e intensidade variadas, sobre uma superfície que se rebaixou, quando da subsidência de grandes regiões, formando,

entre outras, a sinéclise, que compreende a bacia sedimentar do Maranhão-Piauí, paralelamente à elevação de outras áreas – as antéclises – com a exposição do embasamento cristalino. As formações geológicas que a compõem se distribuem sucessiva e paralelamente entre si, obedecendo à direção geral norte/sul, com um mergulho suave de leste para oeste e atingem, no Piauí,uma profundidade pouco acima de 2000m, localizando-se sua maior espessura no interior do Estado do Maranhão.

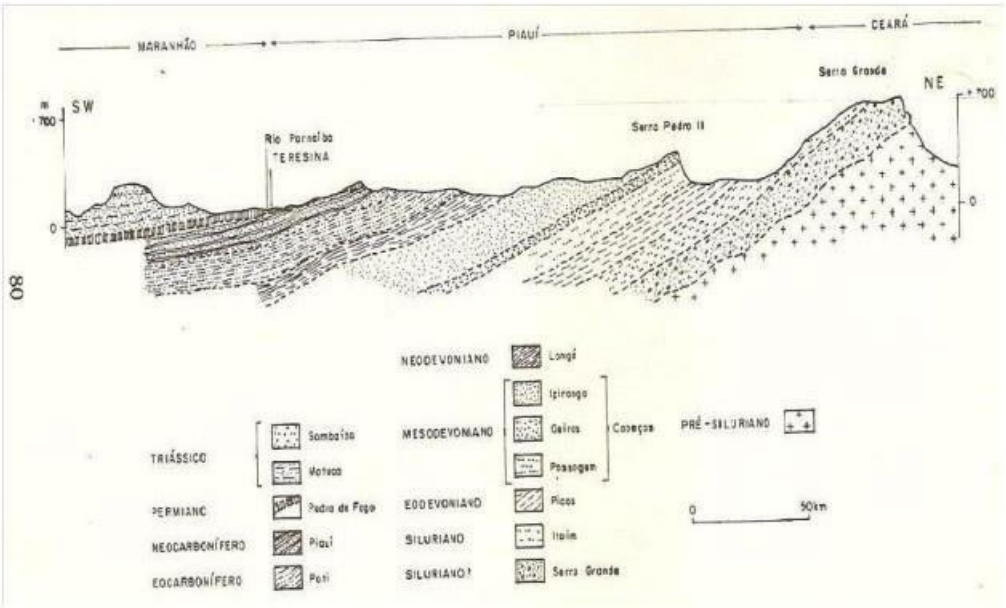


Imagem 14: Perfil Geológico e topográfico da Bacia Sedimentar Maranhão-Piauí.

O seu caráter litogenético e a ausência de grandes perturbações em sua camada indicam que essa bacia não foi testemunha de processos orogenéticos. O seu soerguimento vertical se deu em conjunto, atestando assim, um caráter epirogenético, quando as perturbações diastróficas lhe causaram grandes raios de curvaturas, resultando em suaves dobramentos e falhas, orientados na direção NE e NW, predominantemente. Esses falhamentos regionais no Piauí são representados pelas grandes falhas transcorrentes de Jaibara – Porto Nacional ou de Guaraciaba na direção NE/SW, a de Urbano Santos – Oeiras (ou de Canindé) e a de Curimatá, ambas de direção NW/SE, desenvolvidas possivelmente do triássico ao Cretáceo, estas sugerem a orientação dos grandes rios, além do alinhamento das feições estruturais da bacia sedimentar (Cunha, 1972 e Radam, 1973). Observa-se, que além desses falhamentos regionais,ocorrem ainda, grande número de falhas de fraturamentos por toda a bacia, que se refletem no comportamento das formas de relevo também a nível local. Esta constitui a unidade de maior expressão em área, atingindo cerca de 209.000 km², o que representa 83,5% da área total do Estado do

Piauí. A terceira unidade corresponde aos tabuleiros pré-litorâneos, formados pelos sedimentos da Formação Barreiras, datados do Terciário. Resulta numa forma glacis de acumulação, que se gerou a partir da deposição dos sedimentos continentais em direção ao litoral. No Piauí esta formação corresponde a uma faixa de aproximadamente 1.700km², ou seja, 0,7% da área do Estado. A quarta unidade compõe-se dos sedimentos recentesde praias e aluviões, os quais pertencem ao Quaternário. Corresponde à planície costeira, com 66 km de extensão, atingindo uma área em torno de 600 km², compreendendo apenas 0,2% da área de todo o Estado.

Geomorfologia Local

Conforme se observa no Mapa Geomorfológico do Piauí (1987), o município de Currais encontra-se sobre a unidade estrutural conhecida como Bacia Paleozóica do Maranhão-Piauí, nos compartimentos regionais de relevo Chapadões do Alto-Médio Parnaíba. Suas feições geomorfológicas possuem cimeira do Planalto Conservado com vales pedimentados e morros testemunhos, formandos por dissecação em interflúvios tabulares (LIMA, 1987).

Já no Altas da Bacia do Rio Parnaíba (2006), o município de Currais encontra-se na Bacia do Parnaíba, mais precisamente no Planalto Bacia Sedimentar do Piauí – Maranhão. A hipsometria do município de Currais (PI) varia entre 200 e 600 metros (BRASIL, 2006a).

Para o IBGE (2009), a área de estudo encontra-se nas Chapadas do Alto Parnaíba, consistindo em várias superfícies planálticas (R2b3), sendo profundamente entalhado por uma rede de vales encaixados (R4f).

O relevo predominante na gleba são os tipos suave ondulado.

Os aspetos morfológicos do relevo da Área de Influência Indireta (AII) compreendem uma ampla superfície tabular reelaborada, plana ou levemente ondulada, limitada por escarpas abruptas que podem atingir 600 m, exibindo relevo com zonas rebaixadas e dissecadas.

A topografia de baixo gradiente altimétrico condiciona a predominância na AII de áreas pouco declivosas que classificam o relevo como plano a suave ondulado.

A totalidade da Área em estudo está situada dentro da região dos Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba (Ross, 1995). Mais especificamente, a Fazenda Santa Terezinha é circundada pelos vale do Baixão da Bacaba e Riacho da Marimbá. De modo simplificado, a maior parte do empreendimento

proposto é composta por um trecho de relevo de chapada. O topo da chapada da Serra Bom Jardim é relativamente plano, com altitudes variando entre 570 e 518 metros, aproximadamente. As bordas da chapada declivam abruptamente para os vales, que se situam entre 340 a 330 metros, aproximadamente. Os declives da chapada são extremamente recortados, e nos vales dos rios adjacentes podem ser encontrados morros isolados, alguns desses claramente testemunhos da chapada. Os vales não são fisionomicamente monótonos. O relevo é ondulado, com morros e pequenos serrotes destacando-se irregularmente.

Processos Morfodinâmicos nas Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada

Nas porções de maior altimetria nas AID e ADA cujos terrenos apresentam maior altimetria, ou seja, entre 370 e 400, sobretudo, nas áreas onde a declividade não se acentua, na transição entre as áreas de maior altimetria e as de menor altimetria a ocorrência de feições erosivas é mais comum.

Pedologia

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, para classificar os solos utiliza propriedades morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas. A Classificação Brasileira de Solos é estruturada na forma de um sistema de categorias múltiplas que tem uma estrutura hierárquica descendente, onde as categorias são subdivididas sucessivamente em classes de acordo com características que as diferem. Esse sistema se compõe de seis níveis categóricos sendo eles respectivamente: ordens, subordens, grandes grupos, subgrupos, famílias e séries (EMBRAPA, 1998).

O conhecimento do potencial dos recursos naturais para a produção de alimentos (incluam-se aqui os solos como base da produção sustentada; as riquezas minerais com fonte de energia e/ou nutrientes; a água como principal componente da matéria viva, entre outros), vem de encontro à necessidade de direcionamento de políticas que viabilizem atividades produtivas sustentáveis, em seu sentido mais amplo. Nesta vertente, numa visão holística, a agroecologia está mais próxima da produção de alimentos e conservação ambiental, do que do uso e ocupação das terras sem critériosespecíficos (Alves et al., 2003).

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

espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo concrecionário, plíntico ou não plíntico, fase cerrado tropical subcaducifólio, localmente mata de cocais. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Carvão da Bacia do Parnaíba (CPRM, 1973) e Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

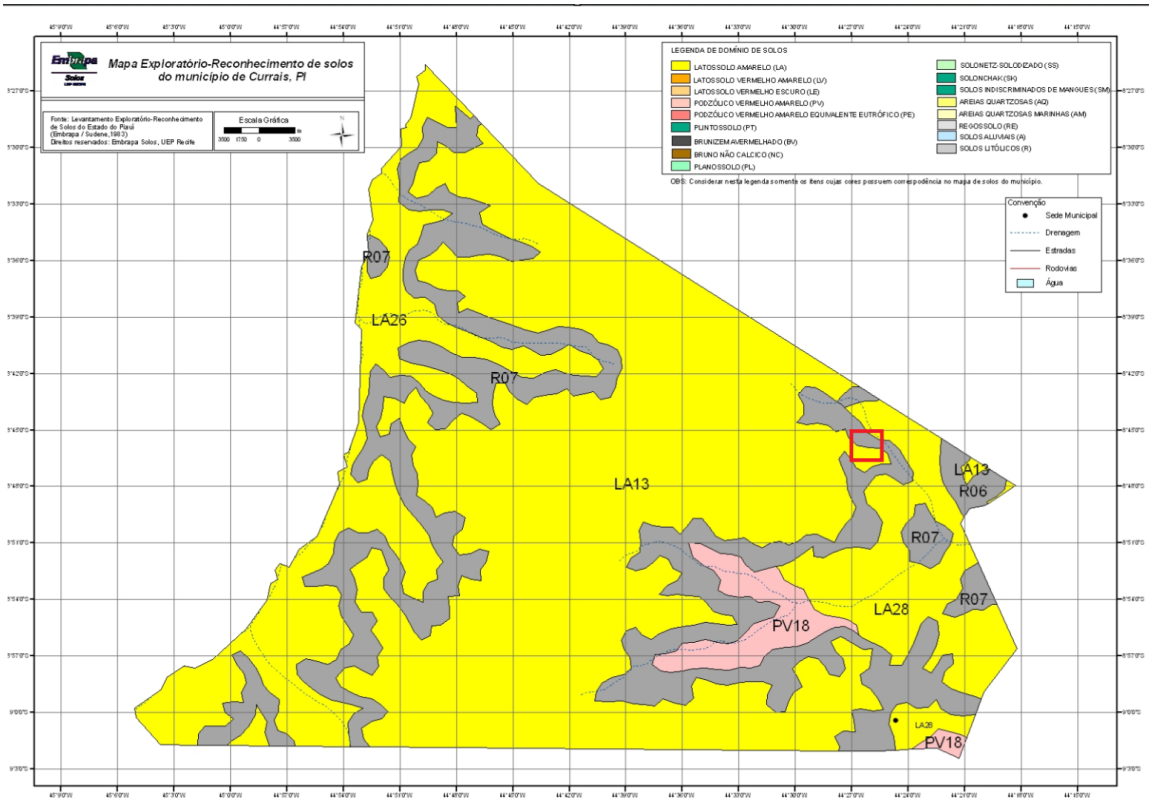


Imagem 15: Solos do municipio de Currais e na Fazenda Santa Terezinha

Na área em estudo observa-se uma predominância de solos distribuídos nas seguintes classes:

LA13 (PI)

LA13 (PI) LATOSSOLO AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média. fase cerrado subcaducifólio relevo plano. Área de abrangência: 9.350,00 km2 Altitude: 450 a 650 metros.

R7 (PI)

Associação com 3 componentes de solo:

1º (50%) SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e fraco textura média e arenosa. fase

pedregosa e rochosa erodida e não erodida cerrado subcaducifólio, cerrado subcaducifólia/caatinga relevo ondulado a montanhoso substrato arenito.

2º (30%) PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO e DISTRÓFICO raso e não raso plíntico e não plíntico A moderado e fraco textura média e média/argilosa. fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio, cerrado subcaducifólia/caatinga relevo suave ondulado a forte ondulado.

3º (20%) AFLORAMENTOS DE ROCHA . Área de abrangência: 7.880,00 km2 Altitude: 200 a 600 metros

Latossolos em geral são solos muito intemperizados, profundos e de boa drenagem. Caracterizam-se por grande homogeneidade de características ao longo do perfil, mineralogia da fração argila predominantemente caulinítica ou caulinítica-oxídica, que se reflete em valores de relação Ki baixos, inferiores a 2,2, e praticamente ausência de minerais primários de fácil intemperização. Distribuem-se por amplas superfícies no Território Nacional, ocorrendo em praticamente todas as regiões, diferenciando-se entre si principalmente pela coloração e teores de óxidos de ferro, que determinaram a sua separação em quatro classes distintas ao nível de subordem no Sistema brasileiro de classificação de solos (1999).

No Cerrado, os latossolos ocupam praticamente todas as áreas planas a suave- onduladas, sejam chapadas ou vales. Ocupam ainda as posições de topo até o terço médio das encostas suave-onduladas, típicas das áreas de derrames basálticos e de influência dos arenitos.

Os latossolos são passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento. Normalmente, estão situados em relevo plano a suave-ondulado, com declividade que raramente ultrapassa 7%, o que facilita a mecanização. São profundos, porosos, bem drenados, bem permeáveis mesmo quando muito argilosos, friáveis e de fácil preparo. Apesar do alto potencial para agropecuária, parte de sua área deve ser mantida com reserva para proteção da biodiversidade desses ambientes.

Caracterização Espeleológica

A caracterização espeleológica da área do empreendimento considerou as características geológicas da região, análises de imagens de satélite, consulta à bancos de dados de órgãos de referência nacional na identificação de ocorrência de cavidades, bem como a realização do caminhamento na

propriedade.

Analisadas as informações de dados secundários, concluiu-se que a área onde será desenvolvida a atividade alvo deste licenciamento não possui características que contribuam para a ocorrência de cavidades, sendo, portanto, de baixo potencial espeleológico. Este fato foi confirmado durante a visita em campo, tendo em vista a ausência de cavernas, grutas e afins no local. Deste modo, observa-se que a atividade desenvolvida no empreendimento guarda estreita relação com a proteção do patrimônio arqueológico regional.

Caracterização Dos Recursos Hídricos

Águas Superficiais

A hidrografia do Piauí insere-se no contexto da Região Hidrográfica do Parnaíba, a segunda maior em extensão no Nordeste brasileiro.

Em função da hidrografia principal o Estado do Piauí foi dividido em 12 bacias hidrográficas ou conjunto de bacias, conforme mostra o mapa abaixo: Bacias Difusas do Litoral; Bacia do Rio Piranji; Bacias Difusas do Baixo Parnaíba; Bacia do Rio Longá; Bacia do Poti; Bacia dos Rios Piauí/Canindé; Bacias Difusas do Médio Parnaíba; Bacia do Rio Itaueira; Bacia do Rio Gurgueia; Bacias Difusas da Barragem de Boa Esperança; Bacia do Rio Uruçuí Preto; e Bacias Difusas do Alto Parnaíba.

A hidrografia da área estudada é representada pela sub bacia do rio Piauí estando inserida na Bacia hidrográfica Difusas do Alto Parnaíba.

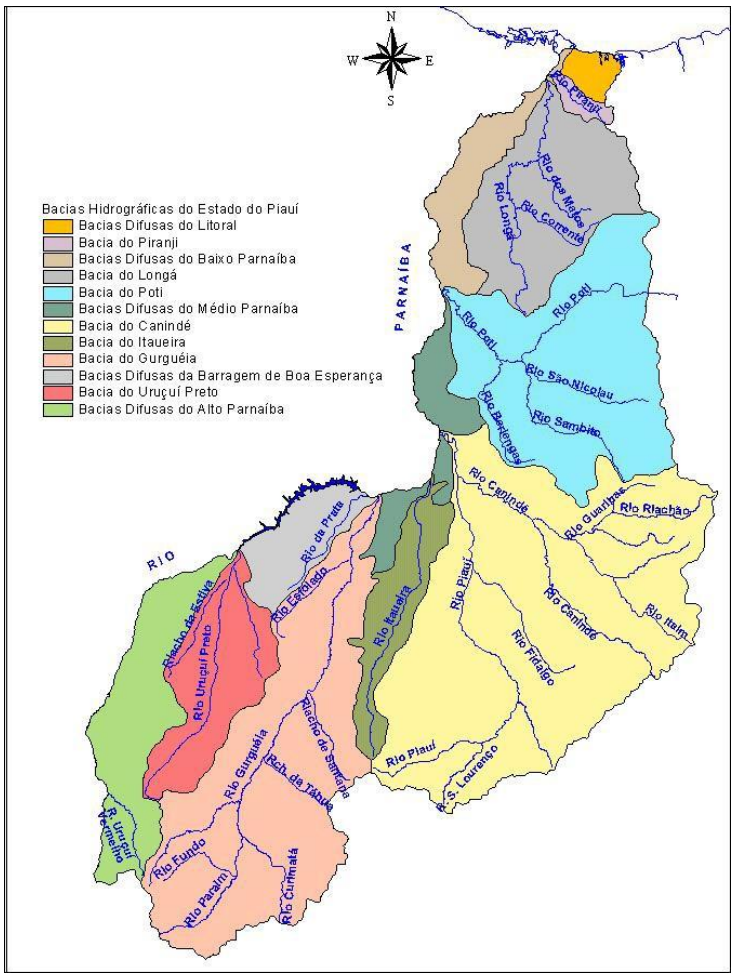


Imagem 16: Bacia hidrografica do Parnaíba

Águas Superficiais

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

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rioSão Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Poti e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí- Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semiárida.

Apesar do Piauí estar inserido no "Polígono das Secas", não possui grande quantidade de açudes. O mais importante é o da Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cincobilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios àpopulação através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba.

A região possui um regime torrencial com escoamento permanente. A região é polarizada pelo Rio Parnaíba que é o principal fator de desenvolvimento para os Estados do Piauí e Maranhão, por quanto em termos sócio-econômicos, é uma das principais bacias do País. Vale ressaltar, que existem na região brejos tributários tanto do rio Parnaíba, que devem receber cuidados especiais no que se refere a questão do assoreamento e de sua contaminação por agrotóxicos, haja visto, estes servem como sustentáculos para as comunidades ribeirinhas.

Em termos locais, a Fazenda Santa Teresinha, apresenta em seu perímetro alguns pontos naturais de drenagem pluviais, cuja Área de Proteção Permanente (APP) está preservada com 30 metros para cada margem do corpo hídrico, conforme o Código Florestal, sendo localizadas na Reserva Legal do imóvel.

Com reação à drenagem local, identificou-se que nesse município os principais cursos d'água são: o Rio Uruçuí-Preto e os riachos do Terçada, da Faca de Ponta, Quilombo, Laranjeiras, Pará, Pirajá, Bacaba e Marimbá.

Hidrogeologia

De acordo com a Associação Brasileira de Águas Subterrâneas ABAS - (2018) a HIDROGEOLOGIA (Hydrogeology) é o ramo da Hidrologia que estuda a água subterrânea, em especial a sua relação com o ambiente geológico; é, pois, uma das ciências da Terra, mas tem forte conotação de Engenharia; subdivide-se em: Hidrogeoquímica; Hidrogeomecânica; Geohidrologia; Litohidrologia; Metodologia. Trata as condições geológicas e hidrológicas, com base nas leis da Física e da Química, que regem a origem, a distribuição e as interações das águas subterrâneas; as intervenções humanas devem basear-se na aplicação de taisconhecimentos: prospecção, captação, proteção. O termo existe desde 1802 (Lamarck); como ciência, desde 1856 (Darcy); atualmente a conotação ambiental é a mais importante.

As águas subterrâneas representam um manancial hídrico de grande importância no suprimento hídrico de diversas populações do Brasil. No Estado do Piauí, em especial, essa condição de importância das águas subterrâneas destaca-se, visto que o estado possui grandes reservas hidrogeológicas.

Os aquíferos são formações geológicas responsáveis por acumular as águas subterrâneas, permitindo que as águas superficiais se infiltrem e, depois, movimentem- se por entre as rochas, que devem apresentar uma estrutura porosa, ou seja, permeável.

Durante a penetração da água nos solos e nas rochas, ela vai passando por um gradativo processo de filtragem. Isso possibilita a formação de canais subterrâneos de água potável, praticamente sem nenhum tipo de impureza e, portanto, propícia para o consumo.

O Brasil dispõe de 27 (vinte e sete) sistemas de aquíferos.

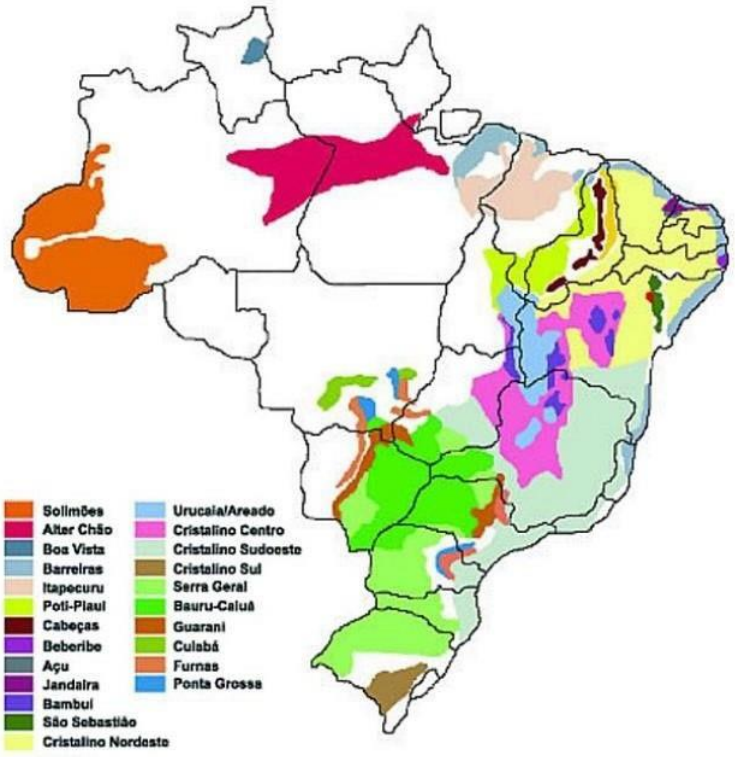


Imagem 17: Aquíferos do Brasil Fonte: Hidroplan, 2018.

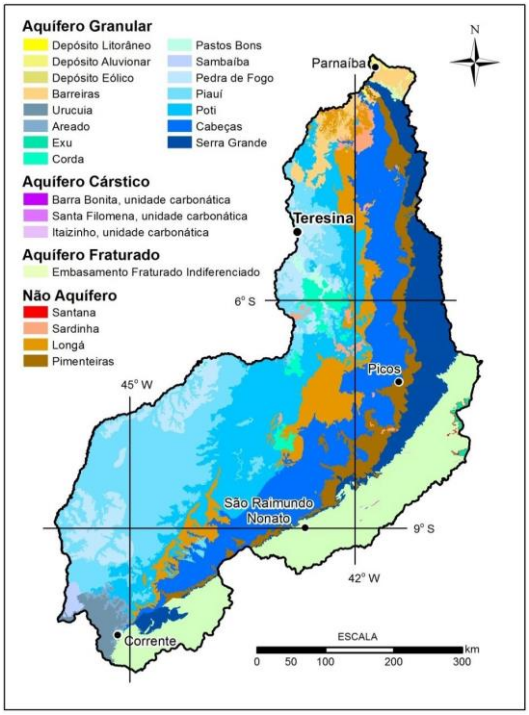


Imagem 18: Aquíferos do Piaui Fonte: Hidroplan, 2018.

As águas subterrâneas são as principais agentes do intemperismo químico, diferente das águas superficiais que são as principais agentes do intemperismo físico. Juntas, ambas modificam o relevo. Normalmente, a água subterrânea movimenta-se lentamente, se comparando ao escoamento superficial. Em terrenos de sedimentos permeáveis, a velocidade varia entre 0,5 e 0,16 centímetros ao dia, podendo atingir máximos de até 100 metros por dia, em cascalhos não cimentados. Já em gnaisses pouco fraturados e granitos, o fluxo chega a algumas dezenas de centímetros por ano. Em basalto muito fraturados, o deslocamento pode chegar a 100 metros por dia, enquanto que em calcários com aberturas cársticas, o fluxo chega até 1 metro por hora (BRASIL, 2006a).

No município de Currais distinguem-se dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares e as aluviões.

As formações Potí e Piauí, pelas características litológicas, comportam-se como uma única unidade hidrogeológica. A alternância de leitos mais ou menos permeáveis no âmbito dessas duas formações sugere comportamentos de aqüíferos e aquitardes. Tendo em vista a ocorrência da Formação Piauí, de constituição mais arenosa que a Formação Poti, e representar cerca de 80% da área do município, esta área de exposição torna-se opção importante do ponto de vista hidrogeológico, como manancial de água subterrânea.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas. Porém tem pouca expressão como manancial para abastecimento, pois ocorre apenas numa pequena área no extremo sudeste do município.

Clima

As condições climáticas do município de Currais (com altitude da sede a 320 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 26°C e máximas de 36°C, com clima quente e semi-úmido.

A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 700 a 1.200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro – dezembro a abril – maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março formam o trimestre mais úmido. Estas informações

foram obtidas a partir do Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

O clima da região encontra-se em área que recebe influência do El Niño. Este é um fenômeno climático que tem origem no oceano Pacífico, quando o mesmo sofre um aquecimento anormal resultando na redução do nível dos reservatórios de água, devido a intensa evaporação e escassez de chuvas. O fenômeno também é responsável pelo ressecamento da vegetação, o que gera o aumento dos focos de calor e queimadas (VELOSO, 2015). Os dados da precipitação desse município têm variação média anual entre 600 mm e 1.800 mm. A maior concentração está entre os meses de fevereiro e abril, já a menor está entre os meses dejunho e agosto. A Normal Climatológica do Brasil, entre os anos de 1981 e 2010 (Figura 11), apresenta a Média Anual de Precipitação Acumulada com 1250 mm para essa área (INMET, 2019). Já a evaporação varia entre 1.200 mm e 1.600 mm anuais (Figura 19), intensificando entre os meses de setembro e novembro (BRASIL, 2006b).

A maior evaporação ocorre entre os meses de julho e outubro, enquanto a menor está entre os meses de fevereiro e março (INMET, 2010).

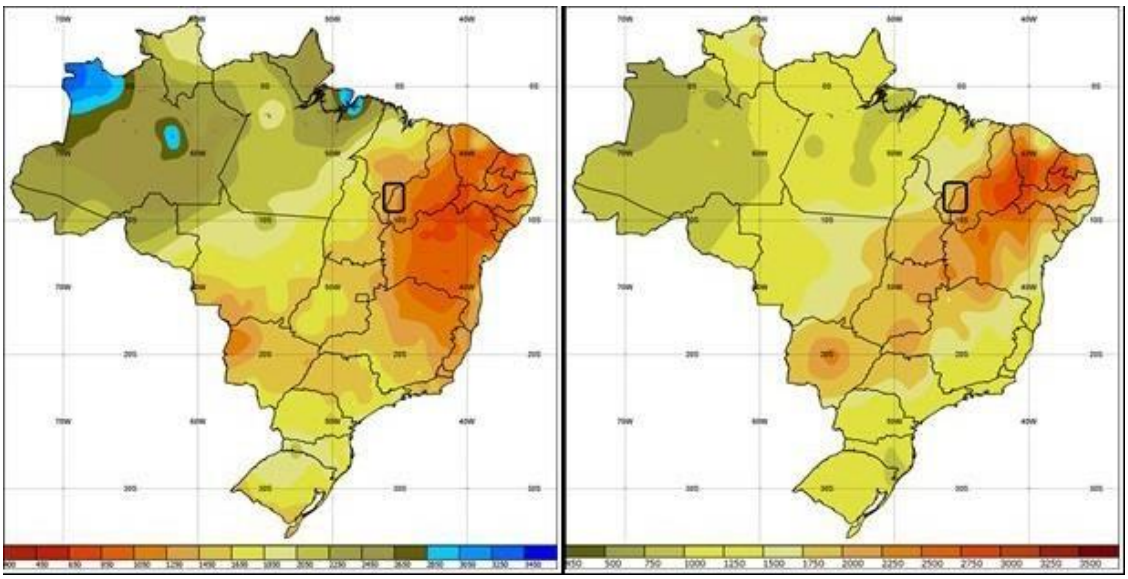


Imagem 19 – Média Anual de Precipitação Acumulada e Evaporação Total (1981-2010).Fonte: Adaptado de INMET (2010).

Com relação as temperaturas, estas se apresentam com as maiores médias no período entre agosto e outubro (INMET, 2010). As médias das Temperaturas Máximas é de 30° C, chegando a 36° C nos meses de setembro e outubro. Já média das Temperaturas Médias chega a 24° C, enquanto que a média

das Temperaturas Mínimas é de 21° C, chegando a 18° C nos meses de junho e julho (BRASIL, 2006b). A Normal Climatológica do Brasil, entre os anos de 1981 e 2010, apresenta a média das temperaturas máxima anuais sendo de 33° C. Já a média das temperaturas mínimas anuais é de 22° C.

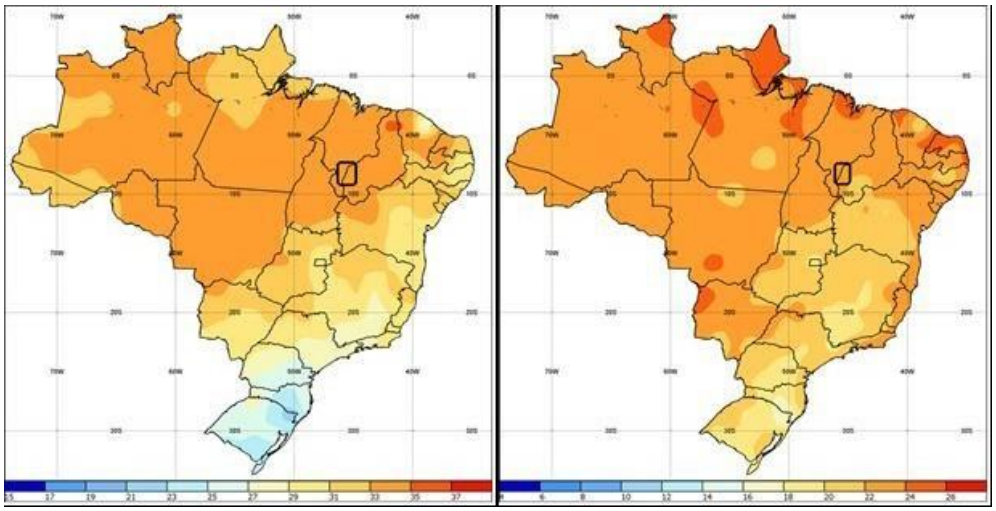


Imagem 20 - Média Anual de Temperatura Máxima e Miníma (1981-2010).Fonte: Adaptado de INMET (2010).

No município de Currais (PI) a Umidade Relativa do Ar apresenta porcentagem mínima, variando entre 40% a 50%, no mês de agosto. Já sua máxima varia de 70% e 80%, no mês de abril (BRASIL, 2006). A média anual da Umidade Relativa do Ar no município está entre 60% e 65% (ANDRADE JÚNIOR et al., 2004). A Normal Climatológica do Brasil, entre os anos de 1981 e 2010, apresenta uma média anual de 68% da Umidade Relativa do Ar Compensada na área do empreendimento.

Diversos fatores, tais como o relevo, a latitude e a continentalidade, agem sobre as condições climáticas da região. O clima da região que compreende a Fazenda Santa Terezinha é do tipo subúmido seco ou subúmido de transição, caracterizando-se por um período de seca médio de cinco a seis meses que se estende de março a outubro. Já, a época de precipitação máxima concentra-se no período compreendido entre janeiro e março, sendo que o mês de março marca em média a mudança no regime de precipitações da região.

A região possui médias térmicas anuais elevadas, oscilando entre 24°C e 26°C, máximasabsolutas anuais de 40°C. Quanto às temperaturas mínimas absolutas anuais, estas chegam a baixar para apenas 12°C. Estas mínimas, contudo, não se mantêm por mais de dois dias.

MEIO ANTRÓPICO

Diagnóstico Socioeconômico do Município de Currais

O homem, enquanto primata, é obviamente um elemento ligado ao meio biótico. No entanto, em trabalhos de caráter ambiental, é reconhecida a existência de um meio específico para o homem, denominado meio antrópico. Isso se justifica uma vez considerada sua capacidade transformadora do meio ambiente, tanto sob o aspecto positivo quanto negativo, que o distingue radicalmente de outros organismos. Por ser um único elemento (organismo), não se tem, de fato, compartimentos ambientais para esse meio. Os assuntos abordados nesse meio podem ser tratados em três variantes: social, econômica e cultural.

Segundo Jannuzzi (2005), o diagnóstico socioeconômico consiste em uma tradução da realidade vivida por uma população em determinado espaço geográfico, por meio da utilizaçãode indicadores de boa confiabilidade, validade e desagregabilidade que permeie diversas dimensões da realidade social. Dessa forma, o diagnóstico é o retrato inicial de uma realidade que servirá de referência para auxiliar a decisão de questões prioritárias a serem atendidas, a elaboração de estratégias, programas e ações necessárias para preservação das áreas sob influência direta e indireta do empreendimento.

Assim, este estudo tem como objetivo apresentar o diagnóstico dos aspectos socioeconômicos das áreas que estão sob influência do empreendimento Fazenda Santa Terezinha localizado no município de Currais-PI.

O estudo foi elaborado utilizando-se, como norteador, o Termo de Referência para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA em empreendimentos agricolas, emitido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEMARH.

O município onde está localizado o empreendimento absorve os impactos diretos e indiretos de forma diferenciada. Nesse contexto, o diagnóstico apresentado investigará os principais pontos socioeconômicos estabelecidos a partir das formas de organização e dinâmica territorial, da base econômica e de seus vínculos de dependência do território, ao mesmo tempo em que considera a infraestrutura implantada, além das características da população rural e urbana e os impactos gerados positivamente e/ou negativamente pelo empreendimento, sempre analisando do ponto de vista local.

Área Diagnosticada

A distinção de áreas de estudo está relacionada com a identificação dos espaços sujeitos às influências dos impactos potenciais associados a um empreendimento modificador do meio ambiente. Neste sentido, a tarefa de delimitação dessas áreas demanda o conhecimento preliminar do tipo e da natureza do empreendimento projetado, de modo a permitir a identificação das ações que afetam significativamente os componentes ambientais seja ele físico, biótico e socioeconômico.

Para a distinção das áreas de influência do empreendimento em relação ao meio socioeconômico, foram consideradas as possíveis interações entre o empreendimento e aquelemeio e vice-versa. Essas áreas foram então estabelecidas neste diagnóstico a partir da disponibilização de informações existentes sobre a área onde é localizado o empreendimento industrial, posteriormente, nos resultados e conclusões dos estudos diagnósticos temáticos e do prognóstico ambientais e, em especial, daqueles advindos da identificação, caracterização e avaliação dos impactos gerados pelo empreendimento em pauta. É, portanto, o resultado dessadinâmica de definição das áreas de influência que ora se apresenta, observando-se, ainda, que para tal foram também consideradas as determinações do Termo de Referência (TR) geral da SEMARH para orientação do desenvolvimento do EIA.

De acordo com o TR, em relação ao meio socioeconômico a investigação deve levar em conta os conceitos:

Área de influência direta - AID: compreende, além da própria área diretamente afetada com relação aos meios físico e biótico, as áreas das localidades urbanas - vilas, povoados, etc. - próximas da área de inserção da propriedade.

Área de influência indireta - AII: compreende obrigatoriamente o município em cujo território se insere a AID, podendo incorporar outros municípios que porventura recebam impactos diretos ou indiretos da propriedade.

O empreendimento em uma única gleba – Fazenda Santa Terezinha, zona rural do município de Currais-PI. Outro objeto de estudo será a AII, que é a sede do município de Currais-PI, que fica a 76 km de distância.

A ênfase do diagnóstico do meio socioeconômico foi dada aos locais que envolvem comunidades locais, vilarejos e distritos, envolvendo desde pequenas concentrações populacionais até as sedes dos

municípios que recebem os impostos provenientes do empreendimento.

Procedimento Metodológicos

O diagnóstico socioeconômico cultural é uma importante ferramenta de análise para a elaboração de planos e projetos em diversas áreas. Consiste na captação de dados relativos à dinâmica social, envolvendo os laços de relacionamentos entre os integrantes da área de estudo. A principal função de um diagnóstico é identificar os pontos de conflitos e as potencialidades na área em estudo. Essas informações servirão de base para a formulação de ações correspondentes e adequadas a cada local e situação.

A elaboração deste diagnóstico fez uso tanto de dados quantitativos como qualitativos, pois, neste trabalho, entendem-se estes como elementos complementares um ao outro para produção de informações pertinentes. Para realização deste trabalho foi consultado o InstitutoBrasileiro de Geografia e Estatística – (IBGE), mais precisamente, para obter dados relativos à dinâmica da população.

A pesquisa de dados permite traçar um perfil macrossocial da população estudada. Foram utilizados também dados disponibilizados pela Fundaçao CEPRO, pelo portal do INEP do Ministério da Educação, e outros.

Introdução

O município de Currais está localizado no Sudoeste do Estado do Piauí, na microrregião Alto Médio Gurguéia, estando a cerca de 640 km da capital do estado, Teresina. O ponto central da sede do município encontra-se nas Coordenadas Cartográficas de Latitude 09°00’25” Sul e Longitude 44°24’39” Oeste. Possui área de 3.156,657 km² (IBGE, 2022).

Este município é sede de várias fazendas com largas produções monocultoras, limitando-se com os municípios de Palmeira do Piaui, Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus, Santa Luz, Palmeira do Piauí. Encontra-se em uma região que passou a ser conhecida recentemente como MATOPIBA, nome dado a um grupo de municípios do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia que apresentam grande potencial para produção comercialde soja e outras culturas de grãos (IBGE, 2018).

Imagem 21 – Imagem do centro do municipio de Currais-PI

Histórico

Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Currais, em 1994, desmembrado de Bom Jesus.

Sua história, como a de muitas cidades pequenas do interior, está intrinsecamente ligada à formação do território brasileiro, à colonização e às dinâmicas sociais e econômicas da região.

Formação Administrativa

Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Currais, pela Lei Estadual n.º 4.680, de 26-01-1994, desmembrado de Bom Jesus.

Sede no atual distrito de Currais (ex-localidade). Constituído do distrito sede. Instalado em 01-09-1997. Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Dados Demográficos

A população total, segundo o Censo 2022 do IBGE, é de 4.854 habitantes e uma densidade demográfica de 1,54 hab/km².

Distribuição da População por Faixa Etária

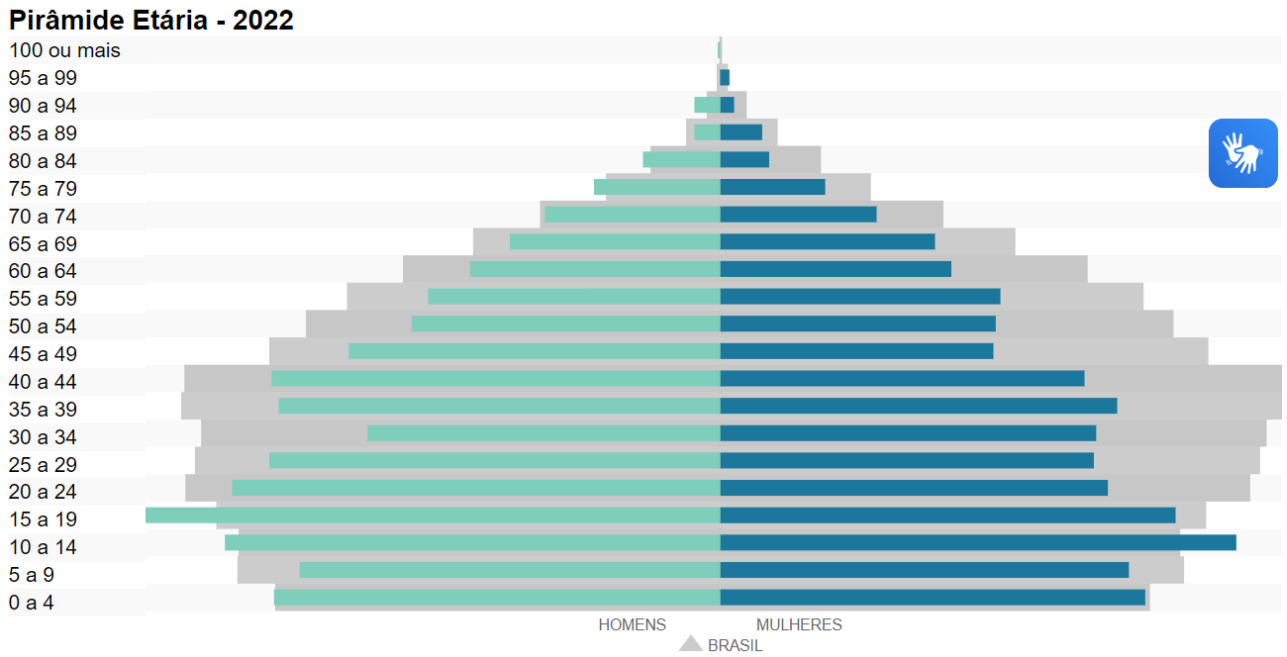


Imagem 22 – Pirâmide etária (IBGE,2022)

Infraestrutura e Serviços

a) Saúde

A qualidade dos serviços de saúde é peça fundamental para se identificar às condições de vida da população. São fatores determinantes, dentre outros, a qualificação dos recursos hídricos e a disponibilidade de uma infraestrutura capazes de atender satisfatoriamente as necessidades das pessoas que demandam serviços de saúde, tanto no campo preventivo como curativo. Via de regra, o comportamento do usuário é procurar resolver seus problemas vinculados à saúde no próprio local onde reside. Não havendo solução, desloca-se para a sede do município, ou, caso seja necessário, dirige-se para um centro de atendimento maior. Conforme dados fornecidos pelo CNES (2024), o município de Currais conta com 09 estabelecimentos de saúde.

b) Saneamento

As condições de saúde da população dependem de vários fatores. Entretanto, um de grande importância é o saneamento básico. As ações do poder público nessa área são decisivas e seus resultados estão diretamente relacionados ao perfil básico do quadro de saúde. Afinal, boas condições de saneamento evitam a propagação de inúmeras doenças vinculadas à contaminação através dos focos oriundos das más condições de higiene e, principalmente, sanitárias.

O sistema de abastecimento de água no município é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Currais-PI, empresa que opera na captação e distribuição de água.

O município dispõe de sistema de coleta de lixo municipal.

c) Educação e Moradia

- Educação

Indiscutivelmente é de suma importância o papel da educação na formação de uma sociedade.Esta, por sua vez, exerce forte pressão a fim de que se logre melhores qualificações profissionais e de infraestrutura neste setor.

É sabido que existe uma grande quantidade de recursos humanos disponíveis, o que não significa, porém, geração de empregos e renda seguros.

Qualificação profissional é, portanto, vital para a oferta de trabalho, principalmente em atividades não relacionadas ao setor primário tradicional, como o setor de educação. Segundo informações contidas em documento da INEP (2023) o município de Currais contava com 11 unidades de ensino.

- Moradia

A exemplo de todo o Estado, o "déficit" de moradia quantitativa e qualitativa no município é acentuado, especialmente na sede, onde pode se observar bolsões de pobreza e moradias com características de improvisação, contrastando com a dinâmica do agronegócio que impulsiona a sede e região. Todavia, alguns programas governamentais estão sendo implementado pelo

programa Minha Casa Minha Vida, com intuito de oportunizar unidades para população de baixa renda que almejam e sonham com a aquisição da casa própria.

d) Energia

A responsabilidade pelo fornecimento de energia é da EQUATORIAL, empresa concessionária ligada ao poder público estadual.

MEIO BIÓTICO

Estudo do Meio Biótico

Este documento contempla o diagnóstico da situação atual das áreas de influência do empreendimento, o planejamento e execução dos trabalhos de campo, a compartimentação agroambiental da paisagem, a caracterização das tipologias vegetacionais, o levantamento florístico e fitossociológico e a identificação das espécies que compõem as comunidades da fauna, os quais fazem parte do processo de licenciamento ambiental para a implantação do empreendimento, de acordo com os procedimentos normativos que regem atividades causadoras de alterações do meio ambiente e da legislação ambiental pertinente.

O diagnóstico ambiental tem como objetivo caracterizar a situação atual quanto aos aspectos físicos, bióticos e antrópicos, servindo de referência para a realização dos estudos subsequentes, como a determinação das alternativas menos impactantes, a definição das áreas de influência, a proposição das medidas mitigadoras dos impactos, a adoção de ações, instrumentos, processos e tecnologias mais eficazes de proteção e preservação dos recursos do ambiente, além da determinação da área destinada à reserva legal.

O estudo aborda detalhadamente as principais etapas e atividades realizadas, a metodologia e os procedimentos utilizados para a instalação da área de amostragem da vegetação e para a identificação das espécies da fauna, os critérios seletivos e os instrumentos utilizados em campo, além dos resultados qualitativos e quantitativos obtidos nas amostras e o registro fotográfico.

Os componentes ambientais e suas inter-relações ecológicas são elementos de difícil mensuração e avaliação. A implantação de atividades que possam causar alteração na cadeia desses

componentes e, consequentemente na dinâmica do ecossistema pode ocasionar uma série de manifestações indesejáveis de diferentes naturezas, com implicações a médio e longo prazo pouco previsíveis sobre os componentes das comunidades da fauna e da flora, devendo o empreendedor utilizar-se dos programas e instrumentos de gestão e monitoramento durante todas as etapas de implantação e operação da obra, de forma a salvaguardar as condições apropriadas que garantam a proteção e preservação das áreas de maior fragilidade ambiental, dos recursos e insumos naturais e das comunidades humanas atingidas, de acordo com os novos paradigmas que fundamentam o princípio do desenvolvimento ambiental e social sustentável e a legislação ambiental.

- CARACTERIZAÇÃO DA FLORA NA AID

A Fazenda Santa Terezinha, localizada no município de Currais (PI), encontra-se inserida no bioma Cerrado, que apresenta excepcional riqueza biológica e, por isso, é considerado *hotspot* mundial, isto é, um dos biomas mais ricos do planeta.

Imagem 23 – Aspecto da vegetação da Fazenda Santa Terezinha

O levantamento florístico na propriedade foi realizado por profissional especialista em flora. Foram percorridas as áreas consideradas de maior relevância dentro do perímetro do imóvel, de forma a se obter uma amostragem representativa da diversidade florística local.

Foram distribuídas ao longo da área de intervenção do empreendimento um total de 25 parcelas (unidades amostrais). Cada parcela tinha dimensionamento de 20 metros de comprimento por 20 metros de largura, considerando assim a área interna de 400 m² (0,04 ha). Desta forma, a área total mensurada foi igual à 1,00 ha.

No Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2021), a Fazenda Santa Terezinha está completamente situado dentro de área coberta por vegetação classificada como Savana. Evidentemente essa nomenclatura geral não permite a visualização das nuances locais, principalmente considerando que o Cerrado é uma vegetação cuja fisionomia é muito variável.

O estudo realizado diagnosticou as seguintes formações florestais constituindo os fragmentos presentes na Fazenda Santa Terezinha: podemos observar uma vegetação em estágio de sucessão secundário possui predominância de espécies arbórea sob arbustivas (figura 02A), vegetação subcaducifólia, galhos retorcidos e espécies típicas do bioma **Cerrado e fitofisionomia de Cerrado Típico (Stricto sensu)**.

A área possui média de diâmetro de 0,0488 m ou perímetro de 0,15 m. A altura comercial média total foi de 2,56 metros, com espécies chegando até 6 metros de altura total. Desta forma, podemos caracterizara a vegetação como pertencente a ***médio porte*** em ***estágio secundário de sucessão ecológica.***

As espécies comuns da área de interesse que possuem ocorrência predominante nos biomas Cerrado são*: Stryphnodendron adstringens* (Barbatimão), *Qualea grandiflora* (Pau-terra), *Himatanthus obovatus* (Pau-de-leite) e *Anacardium occidentale* (Cajú).

Foram contabilizados 868 indivíduos pertencente ao estrato arbóreo e arbustivo. Deste total, foram identificadas 27 espécies, distribuídas em 11 familias botânicas. A família Fabaceae apresentou o maior número de espécies (13 espécies), seguido das famílias Lecythidaceae (3 espécies).

Tabela 01: Lista de espécies com seus respectivos nomes científico, família e nome popular.
Observação: As espécies em verde representam as espécies protegidas por lei**.**

Nome popular	Nome Cientifico	Familia	Nº indivíduos
Pau terra	*Qualea grandiflora*	Vochysiaceae	208
Cachamorra	*Tachigali subvelutina*	Fabaceae	184
Candeia	*Piptocarpha macropoda*	Asteraceae	76
Maçaranduba	*Manilkara huberi*	Sapotaceae	61
Pau de leite	*Himatanthus obovatus*	Apocynaceae	48
Biribinha	*Eschweilera ovata*	Lecythidaceae	45
Puça	*Mouriri pusa*	Melastomataceae	35
Jurema de espinho	*Mimosa tenuiflora*	Fabaceae	34
Fava danta	*Dimorphandra mollis*	Fabaceae	24
Faveira	*Parkia platycephala*	Fabaceae	17
Cachimbeira	*Cariniana estrellensis*	Lecythidaceae	15
Sapucaia	*Eschweilera alvimii*	Lecythidaceae	15
Banha de galinha	*Swartzia acutifolia*	Fabaceae	14
Barbatimão	*Stryphnodendron adstringens*	Fabaceae	14
Sambaiba	*Curatella americana*	Dilleniaceae	13
Amargoso	*Vatairea macrocarpa*	Fabaceae	12
Jurema roxa	*Dalbergia cearensis*	Fabaceae	9
Catanduba	*Piptadenia moniliformis*	Fabaceae	8
Caju	*Anacardium occidentale*	Anacadiaceae	7
Angelim	*Andira surinamensis*	Fabaceae	6
Emburana	*Amburana cearensis*	Fabaceae	6
Folha larga	*Salvertia convallariodora*	Vochysiaceae	6
Castanhola	*Terminalia catappa*	Combretaceae	3
Jatobá	*Hymenaea courbaril*	Fabaceae	3
Maniçoba	*Manihot catingae*	Euphorbiaceae	2
Morta	*Indeterminada sp*		2
Farinha moiada	*Albizia niopoides*	Fabaceae	1
SOMA			**868**

ESPÉCIES, VULNERÁVEIS, RARAS, AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E PROTEGIDAS POR LEI

Conforme destacado neste inventário, a compensação ambiental da espécie **protegida** *Parkia platycephala* (Faveira), ao qual deve ser incluída no desmate, deverar seguir a proposta da IN nº 23 SEMARH, descrita abaixo:

Art. 11. Nos casos em que forem previstos o corte ou a supressão de espécies da flora objeto de proteção especial, além dos documentos previstos no Art. 5º, desta IN, o interessado deverá apresentar uma Proposta de Medidas Compensatórias para Conservação das Espécies, preenchendo o campo específico do Requerimento, cujo modelo consta no Anexo 1.1, desta IN.

§3º. Para efeito de aplicação desta IN, a conservação das espécies objeto de proteção especial será assegurada quando a comprovação técnica aludida nos parágrafos anteriores demonstrar, alternativamente, que:

I - a densidade da espécie de proteção especial na Reserva Legal é igual ou superior a 2 (dois) indivíduos por hectare,

Assim, conforme destacado acima, foram realizadas 2 duas parcelas na Área de Reserva Legal, a fim de verificar a seguinte densidade proposta pela IN nº 023 SEMARH. Desta forma verificamos uma densidade de 5,55 indivíduos para espécies destacada como **protegida.**

ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA REGIONAL

Existem na região muitas outras espécies do cerrado também apreciadas pelas comunidades tradicionais as quais são usadas para as mais diferentes finalidades como caju (*Anacardium* sp), puçá (*Mouriri* sp), dentre outras.

A exploração de produtos e subprodutos florestais não madeireiros tem se mostrado uma excelente alternativa de geração de renda para muitas comunidades extrativistas e famílias carentes.

Além de representar uma importante fonte na complementação da renda familiar, contribuem para a conservação e manutenção dos ambientes naturais, porque estes ao se tornarem econômica e financeiramente valorizados, as suas áreas sofrem menor pressão antrópica na conversão em pasto, na agricultura de subsistência ou na produção de carvão vegetal.

O principal entrave no desenvolvimento do setor está relacionado à ausência de políticas públicas eficazes de incentivo as atividades ligadas ao aproveitamento econômico dos recursos, mesmo alguns produtos locais apresentando potencial econômico e relevância na geração e complementação de renda.

A diversificação da atividade e a organização em forma de cooperativas para a produção de produtos e subprodutos poderia agregar valor econômico aos produtos, contribuindo na melhoria de

renda e na qualidade de vida das comunidades, ajudando na preservação de suas áreas de distribuição natural.

O incentivo a formação de pequenas comunidades e cooperativas de produção de mel de abelha poderia proporcionar uma cadeia produtiva importante como ocorre em outras regiões do estado, promovendo geração de trabalho e complementação de renda para muitas famílias.

Existem ainda outras espécies que apresentam utilizações mais pontuais e restritas, sobretudo pelas comunidades e famílias carentes, com uso na medicina popular tradicional, alimentação humana e animal, extração de fibras e resinas, produção de utensílios domésticos, cestarias, dentre outros. Essas espécies apresentam ainda elevada importância ecológica para as comunidades da fauna silvestre, possuindo algumas delas potencial, melífero, forrageiro, ornamental, dentre outros.

Descrição da Fauna para as áreas de Influência Direta e Indireta

Fauna

As dificuldades normalmente encontradas para a realização de levantamentos rápidos das espécies da fauna associadas a determinados ambientes, especialmente os encontrados em áreas com diferenciados estágios de alteração da vegetação, estão diretamente associadas à fragilidade ambiental que esses ambientes normalmente apresentam, a falta de suporte e de condições adequadas que impeçam ou dificultem o aporte a recursos importantes como o suporte alimentar adequado, a existência de parceiros aptos para o acasalamento, o estágio de conservação da vegetação que permita o deslocamento dos grupos entre ambientes distintose que ofereça ao mesmo tempo o abrigo adequado aos animais.

Fatores determinantes como o elevado nível de fragmentação, compartimentação e isolamento da vegetação, a heterogeneidade de paisagens relacionadas às alterações antrópicas, a intensidade e a natureza dos agentes antrópicos, o nível reduzido de determinadas espécies, e até mesmo, a extinção local dos grupos mais vulneráveis e de maior exigência ecológica como os animais do topo da cadeia trófica, são determinantes para a o estabelecimento das relações necessárias entre as comunidades que garantam o estabelecimento das espécies.

A permanência de determinadas espécies em locais fragmentados e submetidos a pressões antrópicas é diretamente dependente das características de suporte que o ambiente oferece e da

manutenção da conectividade com outros fragmentos, que por sua vez permite o deslocamento das espécies e a efetivação das trocas importantes entre comunidades diversas, impedindo o isolamento das populações e o detrimento genético.

Como a cobertura vegetal remanescente das áreas de influência do empreendimento apresenta diversos padrões secundários e estágios avançados de intervenção antrópica, os principais fatores que direcionaram a escolha das áreas determinadas para o levantamento das espécies da fauna foram à capacidade de suporte e a atratividade que esses ambientes exercem sobre determinadas espécies, facilitando com isso a execução das campanhas de campo e a possibilidade de avistamento de um grupo mais diversificado de animais. Com isso, as campanhas concentraram-se principalmente nas áreas remanescentes situadas na parte central na área destinada a implantação do empreendimento.

O estado de Piauí possui diversificadas formações vegetais, resultantes provavelmente da sua ampla variação nas condições geológicas, topográficas e climáticas. A Fazenda Santa Terezinha está inserida no bioma Cerrado. O Cerrado é considerado o segundo maior bioma brasileiro com cobertura vegetal de aproximadamente 24% do território nacional (MMA, 2013). A fauna deste bioma é rica e diversificada, com muitas espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção.

Levantamentos de fauna proporcionam informações essenciais para o melhor conhecimento dos padrões de comportamento, distribuição e as necessidades individuais de cada espécie em seus habitats. Nesse sentido, as informações obtidas por meio desse estudo são ferramentas que podem orientar tomadores de decisão a racionalizar o uso de recursos naturais e proteger a fauna.

Em data oportuna foram realizadas as campanhas de campo para o levantamento da fauna na Fazenda Santa Terezinha. Este levantamento foi realizado por profissional habilitado nos grupos de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes. As equipes percorreram pontos da Área de Influência Direta (AID) definidos de acordo com as particularidades de cada grupo e com a representatividade dos fragmentos da propriedade.

Mamíferos (Mastofauna)

Foram registradas 20 espécies de mamíferos para a região e entorno, sendo 20 registros por entrevista, 7 através de vestígios e 4 por avistamento (gráfico 6). Foram obtidos registros de 13 famílias,

sendo Felidae e Chlamyphoridae os dois táxons com mais registros contando com 3 observações cada (gráfico 7). De acordo coma lista vermelha da IUCN das 20 espécies registradas,14 estão na categoria LC (*low concern*, “pouco preocupante”), 4 estão na categoria NT (*near threatned*, “quase ameaçado”) e duas na categoria VU (*vulnerable*, “vulnerável”).

A lista com as espécies registradas para a propriedade, assim como os registros fotográficos estão notados abaixo na tabela.

Família	Nome popular	Nome científico	Metodologia	Estado de conservação
Cervidae	Veado catingueiro	*Mazama gouazoubira*	EN, VT	LC
Dasypodidae	Tatu china	*asypus septemcinctus*	EN	LC
Canidae	Cachorro do mato	*Cerdocyon thous*	EN, AV	LC
	aposinha-do-campo	*Lycalopex vetulus*	EN, AV, VT	NT
Caviidae	Preá	*Cavia aperea*	EN	LC
Chlamyphoridae	Tatu bola	*Tolypeutes tricinctus*	EN	VU
	Tatu peba	*Euphractus sexcinctus*	EN	LC
	Tatu rabo de couro	*Cabassous unicinctus*	EN	LC
Cricetidae	Rato do mato	*Necromys lasiurus*	EN	LC
Dasypodidae	Tatu galinha	*asypus novemcinctus*	EN, VT	LC
	Cutia	*syprocta prymnolopha*	EN	LC
Didelphidae	Mucura	*Didelphis albiventris*	EN, AV	LC
Felidae	Onça pintada	*Panthera onca*	EN, VT	NT
	Gato maracajá	*Leopardus wiedii*	EN	NT
	Jaguatirica	*Leopardus pardalis*	EN	LC
Myrmecophagidae	Tamanduá bandeira	*Myrmecophaga tridactyla*	EN	VU
	Tamanduá mirim	*amandua tetradactyla*	EN, VT	LC
Phyllostomidae	Morcego	*onchophylla dekeyseri*	EN, AV	NT
Procyonidae	Guaxinim	*Procyon cancrivorus*	EN, VT	LC
Tayassuidae	Catetu	*Dicotyles tajacu*	EN, VT	LC

Tabela 02 – Registros da mastofauna

Legendas: METODOLOGIA - RB – Registro Bibliográfico; EN – Entrevista; AV – Avistamento; AU – Audição; VT – Vestígio; ESTADO DE CONSERVAÇÃO CONFORME A LISTA VERMELHA IUCN – LC – Pouco Preocupante; NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável.

Imagem 24: Registros Mastofaunas

Pegada de tamanduá-mirim

Pegadas de guaxinim

Aves (Avifauna)

Foram registradas 33 espécies de aves, divididas em 20 famílias, sendo Psittacidae aquela com maior número de registros. O maior número de registros, em campo, foi feito por entrevistas, seguido por audição e avistamento e por fim, vestígios

AVIFAUNA

Tabela 3: Aves registradas

Família	Nome popular	Nome científico	Metodologia
Accipitridae	Gavião-carijó	*Rupornis magnirostris*	RB
Apodidae	Andorinhão-doburiti	*Tachornis squamata*	RB
Cariamidae	Seriema	*Cariama cristata*	EN, AU, VT
Cathartidae	Urubu	*Coragyps atratus*	RB
Charadriidae	Quero-quero	*Vanellus chilensis*	RB
Columbidae	Rolinha-cinzenta	*Columbina passerina*	RB
	Pomba verdadeira	*Patagioenas picazuro*	EN
Corvidae	Cancão-da-chapada	*Cyanocorax cristatellus*	EN
Cracidae	Jacu	*Penelope superciliaris*	EN
Cuculidae	Alma-de-gato	*Piaya cayana*	RB
Falconidae	Gavião carcará	*Caracara plancus*	EN, AV, AU
Mimidae	Sabiá	*Mimus saturninus*	EN
Passerellidae	Tico-tico-da-mata	*Arremon taciturnus*	RB
Picidae	Pica-pau-detopete-vermelho	*Campephilus melanoleucos*	RB
Psittacidae	Curica-estrela	*Amazona amazonica*	EN, AV, AU
	Papagaio-verdadeiro	*Amazona aestiva*	EN
	Arara azul	*Anodorhynchus hyacinthinus*	EN
	Arara vermelha	*Ara chloropterus*	EN
	Maracanã	*Primolius maracana*	EN, AV, AU
	Periquito	*Eupsittula aurea*	EN, AV, AU
Strigidae	Corujinha-da-mata	*Megascops choliba*	RB
	Coruja	*Athene cunicularia*	EN, AV
	Caburé de orelha	*Glaucidium brasilianum*	EN, AV,

Thamnophilidae	Tem-farinha-aí	*Myrmorchilus strigilatus*	EN, AU
	Corrochó	*Thamnophilus doliatus*	EN, AV, AU
Thraupidae	Patativa	*Sporophila plumbea*	EN, AU
	Coleiro-baiano	*Sporophila nigricollis*	EN
	Galo-de-campina	*Paroaria dominicana*	EN
	Bico-de-veludo	*Schistochlamys ruficapillus*	EN, AV, AU
	Beija-flor-degarganta-verde	*Amazilia fimbriata*	EN, AV, AU
Turdidae	sabiá laranjeira	*Turdus rufiventris*	RB
	sabiá-barranco	*Turdus leucomelas*	RB
Tyrannidae	Bem-te-vi	*Pitangus sulphuratus*	RB

Tabela 03 – Aves Registradas

Legendas: METODOLOGIA - RB – Registro Bibliográfico; EN – Entrevista; AV – Avistamento; AU – Audição; VT – Vestígio; ESTADO DE CONSERVAÇÃO CONFORME A LISTA VERMELHA IUCN – LC – Pouco Preocupante; NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável.

Imagem 25: Registros Avifauna

Beija-flor

Bico-de-veludo

Herpetofauna

A herpetofauna inclui dois táxons: anfíbios e répteis. Foram registradas 10 espécies de répteis e 3 espécies de anfíbios, sendo Boidae, Colubridae e Viperidae os táxons com mais representantes com duas espécies em cada. Segundo a lista vermelha da IUCN, todas as espécies

listadas estão na categoria LC (*low concern*, “pouco preocupante”).

Foram registradas 9 espécies por entrevista, quatro espécies através de registros bibliográficos e um registro por avistamento (gráfico 4). As espécies registradas para a propriedade e entorno foram listadas na tabela abaixo.

Família	Nome popular	Nome científico	Metodologia	Estado de conservação
Boidae	Jiboia	*Boa constrictor*	EN	LC
	Salamanta	*Epicrates cenchria*	RB	LC
Bufonidae	Cururu	*Rhinella granulosa*	RB	LC
Colubridae	Caninana	*Spilotes pullatus*	EN	LC
	Cobra-cipó	*Chironius exoletus*	EN	LC
Elapidae	Coral	*Micrurus lemniscatus*	EN	LC
Gymnophthalmidae	Calango vermelho	*Vanzosaura rubricauda*	EN	LC
Hylidae	Rã	*Dedrophisopus decipiens*	RB	LC
Leptodactylidae	Gia	*Leptodactylus macrosternum*	RB	LC
Phyllodactylidae	Labigó	*Phyllopezus pollicaris*	EN	LC
Tropiduridae	Lagartixa	*Tropidurus oreadicus*	EN, AV	LC
Viperidae	Cascavel	*Crotalus durissus*	EN	LC
	Jararaca	*Bothrops lutzi*	EN	LC

Tabela 04 – Registros da herpetofauna

Legendas: METODOLOGIA - RB – Registro Bibliográfico; EN – Entrevista; AV – Avistamento; AU – Audição; VT – Vestígio; ESTADO DE CONSERVAÇÃO CONFORME A LISTA VERMELHA IUCN – LC – Pouco Preocupante; NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável.

Imagem 26 – Registro Répteis

Lagartixa

8- PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

- Medidas Mitigadoras dos Impactos Negativos

Estas medidas devem ser aplicadas em diferentes fases do empreendimento e têm objetivos variados como, prevenção, correção, controle, manejo, monitoramento e a compensação dos impactos. Existem alguns impactos positivos em que se propõe medidas, as quais são denominadas de potencializadoras, visto que objetivam otimizar impactos positivos.

- IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO

- Fator Ambiental: Ar

a) Impacto Potencial: Alteração na qualidade do ar

- Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser empregada nas fases de implantação e operação do projeto agrícola;
- O transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de se reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Está é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação e operação do projeto agrícola.

b) Impacto Potencial: Produção de ruídos e vibrações

- Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada nas fases de implantação e operação do projeto agrícola.

- Fator Ambiental: Água

a) Impacto Potencial: Interferência em cursos d'água

- Dar atenção especial às intervenções nos leitos dos pequenos cursos d'água, quando do término

das demais operações e demais reparos;

- Observar e respeitar os limites das áreas de proteção permanente (APP) de hidrografia, tanto no espaço de proteção dos leitos, como de nascentes (bacias de captação de água nas declividades da chapada).

- Depositar os resíduos provenientes das atividades longe dos cursos d'água, evitando o carreamento para os seus leitos.

b) Impacto Potencial: Alteração na qualidade da água

- Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser empregada nas fases de implantação e operação do projeto agrícola;
- Racionar o uso de agrotóxicos e outros produtos quimicos que possam causar a contaminação das águas superficiais e até mesmo os lençois freáticos, pela infiltração no solo;
- Realizar análises laboratorais constantes para verificar a qualidade das águas superficiais e de poços.

Fator Ambiental: Solo

a) Impacto Potencial: Geração de resíduos sólidos

- Aproveitamento econômico dos restos de árvores provenientes do desmatamento do local do projeto, como, por exemplo, para madeira, lenha, estacas para cercas, etc. Esta é uma medida preventiva e de manejo, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto agrícola;
- Orientação dos funcionários no sentido de efetuarem a tríplice lavagem das embalagens de agrotóxicos, quando da utilização das mesmas, bem como, perfurando as mencionadas embalagens de modo a impedir a sua reutilização;
- Recolher as embalagens de agrotóxico tríplice lavadas e encaminhar a uma central de recebimento e prensagem de embalagem de agrotóxicos, localizada no município de Bom Jesus-PI, a fim de que a mesma, possa dar a destinação final e correta a essas embalagens;
- Realização de campanha entre os empregados do projeto, para esclarecimento sobre as

formas de acondicionar vasilhames e sobras de produtos, inclusive de uso pessoal, em sacos plásticos e que os mesmos, posteriormente, sejam destinados a locais apropriados, como por exemplo, à coleta pública municipal. Esta é uma medida preventiva que deverá ser aplicada nas fases de implantação e operação do projeto agrícola.

b) Impacto Potencial: Geração de processos erosivos

- Deverão ser realizados plantios obedecendo às curvas de nível, para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de operação do projeto 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 deverão ser contidos adequadamente para não evoluírem e comprometerem a área de plantio. Esta é uma medida preventiva e corretiva que deverá ser empregada na fase de operação do projeto agrícola.

c) Impacto Potencial: Exploração de jazidas (caso ocorra)

- Desenvolvimento de um plano de exploração de jazidas, considerando a seleção do local e uso. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto agrícola;
- Recuperação das áreas degradadas após a exploração das jazidas, objetivando a reconstituição paisagística, prevendo-se o nivelamento topográfico do terreno, o espalhamento da camada de solo fértil armazenada e a revegetação com espécies nativas. Esta é uma medida corretiva, que deverá ser aplicada na implantação do projeto agrícola;
- Quando a exploração de jazidas necessitar suprimir a vegetação, deve-se seguir especificações de aproveitamento do material vegetal e medidas de proteção à fauna. As atividades abaixo deverão ser seguidas:
  - ✓ material lenhoso possível de ser utilizado como madeira ou lenha, deverá ser empilhado separadamente, ficando à disposição do proprietário;
  - ✓ os resíduos resultantes da supressão da vegetação deverão ser armazenados e

posteriormente aproveitados para o enchimento da cava;

- ✓ os animais deverão ser retirados para evitar sua morte;
- ✓ deve ser evitada, fiscalizada e punida a apanha e caça de animais.

Esta é uma medida preventiva e de manejo, que deverá ser aplicada no início da exploração das jazidas.

d) Impacto Potencial: Compactação do solo

- Implementação do uso do plantio tecnológico, evitando a utilização de arações e gradagens constantes. Esta é uma medida preventiva e corretiva que deverá ser empregada na fase de operação do projeto agrícola.

IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO BIÓTICO

Fator Ambiental: Fauna

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

- Recomenda-se, durante o processo de desmatamento, não interferir na fuga dos animais presentes na área. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto agrícola;
- Realizar o resgate e afugentamento de fauna de médio e pequeno porte que tenham dificuldade de locomoção, durante os trabalhos de desmatamento. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto agrícola
- Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação e operação do projeto agrícola;
- Orientar os funcionários 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.
- Realizar monitoramento da fauna na Reserva Legal e Área de Preservação Permanente (APP),

durante o período de implantação e operação do empreendimento.

b) Impacto Potencial: Aumento da caça

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

c) Impacto Potencial: Destruição de "*habitats*"

- Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger o habitat e a fauna local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação e operação do projeto agrícola.

Fator Ambiental: Flora/Vegetação

a) Impacto Potencial: Fragmentação da vegetação

- Restringir o desmatamento às áreas estritamente necessárias para implantação do empreendimento. Este é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada no início da implantação do projeto agrícola.

b) Impacto Potencial: Interferência em espécies protegidas por lei

- Realizar medidas de compensação ambiental através de coleta de frutos dos indivíduos protegidos por lei que vierem a serem suprimidos, e plantados na Reserva Legal como tambem nas Áreas de Proteção Permanente (APP) do imóvel e implantar medidas de proteção e disseminação dos exemplares de Faveira existentes nas Áreas de Remanescente de Vegetação do imóvel (RL e APP). Este é uma medida corretiva e preventiva, que deverá ser aplicada no início daimplantação do projeto agrícola.

IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO ANTRÓPICO

Fator Ambiental: Infra-Estrutura

a) Impacto Potencial: Pressão sobre infra-estrutura viária

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

Fator Ambiental: Nível de Vida

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

- Sem medidas mitigadoras.

b) Impacto Potencial: Riscos de acidentes com os empregados

- Realizar inspeções de saúde nos empregados antes da contratação dos mesmos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação e operação do projeto agrícola;
- Realizar treinamento sobre proteção individual para os empregados. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação e operação do projeto agrícola.

c) Impacto Potencial: Problemas de saúde com os empregados

- Realizar palestras para esclarecimento dos empregados sobre os riscos que os agrotóxicos e os adubos químicos podem causar, quando manuseados de forma incorreta. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação e operação do projeto agrícola.

Fator Ambiental: Economia

a) Impacto Potencial: Geração de empregos diretos

- Orientar o empreendedor para priorizar a contratação de mão-de-obra local. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação e operação do projeto agrícola.

b) Impacto Potencial: Geração de empregos indiretos

- Orientar o empreendedor para priorizar a contratação de mão-de-obra local nos serviços auxiliares, a exemplo de suprimento de óleos e combustíveis, aquisição de insumos agrícolas, etc. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada nas fases de implantação e operação do projeto agrícola.

c) Impacto Potencial: Aumento da arrecadação de tributos

- Sem medidas mitigadoras.

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

- Sem medidas mitigadoras.

e) Impacto Potencial: incremento na dinâmica da renda

- Sem medidas mitigadoras.

f) Impacto Potencial: Atração de novos investimentos

- Sem medidas mitigadoras.

g) Impacto Potencial: Difusão de tecnologia

- Divulgar entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio mecanizado e conservação do solo com a prática de terraços, principalmente no que diz respeito à conservação do solo. Esta é uma medida preventiva que deverá ser aplicada na fase de operação do projeto agrícola.

Fator Ambiental: Aspectos Sociais

a) Impacto Potencial: Geração de expectativas

- Sem medidas mitigadoras.

9. PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL

Considerações Iniciais

Os Programas de Controle e Monitoramento Ambiental objetivam propor soluções para atenuar e/ou compensar os impactos ambientais adversos gerados e/ou previsíveis ao sistema ambiental pelas ações do empreendimento. Desse modo, constitui-se em um elemento básico de planejamento e de saneamento ambiental à implantação do projeto, bem como de gerenciamento ambiental durante a fase operação (funcionamento) do empreendimento Fazenda Santa Terezinha.

A introdução de equipamentos de infra-estutura agrícola no meio ambiente resultará em alterações dos parâmetros bióticos e abióticos locais, haja vista a necessidade de manejar os recursos naturais existentes na área de influência física do empreendimento.

A adoção das medidas propostas para o controle e monitoramento ambiental,visando à mitigação ou absorção dos impactos adversos e maximização de impactos benéficos,é de suma importância, tendo em vista que a não incorporação destas poderá resultar em sérios danos ao meio ambiente.

Os Programas de Controle e Monitoramento Ambiental propostos para a área do empreendimento são:

- Plano de Comunicação Social
- Plano de Educação Ambiental
- Plano de Proteção a Fauna
- Plano de Controle de Queimadas
- Plano de Controle na Aplicação de Defensivos Agrícolas
- Programa de Educação Ambiental
- Plano de Monitoramento Hidrogeológico
- Programa de Monitoramento de Aguas Superficiais
- Subbprograma de monitoramento de microbacia hidrográfica

a) PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Objetivo e Justificativa

A implantação e operação de todo e qualquer empreendimento, impacta e degrada, em maior ou menor amplitude o meio ambiente. Constitui-se hoje, uma consciência coletiva, de que o desenvolvimento econômico deve estar fundamentado numa exploração racional dos recursos naturais, gerando, por um lado, empregos e riquezas para uma região e, por outro lado, evitando, ou mesmo minimizando, qualquer degradação, principalmente irreversíveis ao meio ambiente.

Neste contexto, a saudável inserção de um empreendimento em determinada região, pressupõe-se o perfeito entendimento da comunidade sobre as atividades que serão desenvolvidas e os benefícios econômicos e sociais dos mesmos, bem como sobre as medidas que serão adotadas para prevenir possíveis danos ambientais.

Dessa forma, torna-se imprescindível à implementação de um Programa de Comunicação Social que tenha como objetivo o repasse de informações sobre as mais importantes etapas e ações do empreendimento, nas fases de projeto, construção dos itens estruturantes como galpões, silos e alojamentos, estabelecendo uma ligação permanente entre o empreendedor e as comunidades afetadas pelo empreendimento, especialmente contemplando a Data Parabatins, Serra Bom Jardim e também alguns habitantes e empreendimentos na regiao, no trajeto até a sede do empreendimento, visando reduzir ao máximo os conflitos e problemas relacionados à implantação do empreendimento.

Procedimentos Operacionais

A implementação deste programa deverá ser iniciada antes da implantação do empreendimento e durante o período de sua instalação, e estarão voltadas para a circulação e transparência da informação, pois a criação de um canal de informação, estabelecido de forma clara e sistemática, pode diminuir o grau de tensão da população e evitar formação de valores e distorções de notícias, os quais poderiam provocar expectativas negativas nos públicos envolvidos, além de contribuir para evitar que ocorram acidentes por falta de informações.

Este Programa compreenderá o desenvolvimento das seguintes ações, de acordo com a fase do empreendimento.

Atividades a serem implementadas antes do início da implantação do projeto:

- realização de contatos com a Prefeitura Municipal de Currais, visando prestar informações básicas sobre o empreendimento a ser implantado, previsão do inicio das obras; tempo das obras; número de trabalhadores a serem selecionados como mão-de-obra direta, previsão de serviços terceirizados a serem contratados; valor dos investimentos previstos, medidas adotadas para preservação ambiental e benefícios para o município;
- estabelecimento de parcerias com as prefeituras e outros órgãos públicos locais, visando o suporte necessário às atividades previstas durante a implantação do empreendimento; e,
- realização de reuniões com a população nas áreas de influência direta e indireta para prestar informações acerca do empreendimento. Dentre essas,destacam-se: objetivo e justificativas do empreendimento; caracterização e tamanho do projeto, previsão de inicio das obras; tempo das obras, numero de trabalhadores a serem contratados; medidas adotadas para preservação ambiental; benefícios para o município. Durante essas reuniões, deverão serdistribuídos materiais de divulgação sobre o projeto a ser implantado.

Na fase preliminar são propostas as seguintes ações:

- realização de reunião com o Poder Público local para apresentar de forma detalhada o empreendimento, comunicando o inicio das etapas de planejamento, da instalação e da operação do empreendimento;
- distribuição de folhetos institucionais que apresentem uma breve descrição do empreendimento e ressaltem, principalmente, sua importância para a região. Estes devem ser distribuídos para a população interessada, proprietários de estabelecimentos comerciais e de serviços e instituições civis não governamentais locais (Associações de Moradores), e instituições públicas de Currais e adjacências;
- realização de articulações institucionais, visando a formalização de acordos e

parcerias necessárias ao bom andamento do projeto;

- realização de contatos com a Prefeitura Municipal de Currais, e, se necessário com as prefeituras municipais circunvizinhas e com o SINE/IDTpara entendimentos sobre a contratação da mão-de-obra semi- especializada (tratoristas, ajudantes de mecânica, dentre outros) e não- especializada (catadores de raízes e trabalhadores braçais);
- distribuição do Manual de Conduta do Trabalhador e realização de palestras com os trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento, reforçando as ações do Plano de Proteção ao Trabalhador e a Segurança do Ambiente de Trabalho.

Já na fase de instalação as atividades propostas são:

- criação de um canal de diálogo permanente entre o empreendedor e a sociedade local, com vistas ao esclarecimento sobre os transtornos previstos durante a instalação do empreendimento, de forma a evitar eventuais distorções de informações utilizando-se a divulgação nas rádios da região e nos jornais de circulação local;
- identificação do empreendimento no local do desmatamento e em pontos estratégicos antecedentes as obras (estrada de acesso imediato);
- divulgação do contingente de mão-de-obra a ser alocada no desmatamento e nas obras de engenharia, evitando a criação de expectativas para a população local e regional;
- realização de encontros periódicos com a população, esclarecendo dúvidas e, principalmente, divulgando as futuras etapas da obra e os programas ambientais em implantação;
- realização sistemática de reuniões públicas, com distribuição de cartazes e panfletos;
- intensificação dos contatos institucionais e comunitários, visando consolidar parcerias;
- realização de campanhas em prol da convivência social positiva entre os

trabalhadores das empreiteiras e destes com a sociedade local;

- monitoramento do conjunto de ações propostas neste programa, identificando problemas e promovendo ajustes; e,
- avaliação das notícias divulgadas na mídia (positivas ou negativas), visando responder a elas e manter com a imprensa um bom relacionamento.

A linguagem a ser empregada neste Programa deve ser acessível a todo o público a que se destina, desde proprietários vizinhos, moradores, trabalhadores e representantes públicos.

É importante que no final dos trabalhos seja feita a divulgação da finalização das obras de instalação e início da operação, e a realização de enquetes de opinião, visando avaliar o grau de satisfação da população com o processo de implantação do empreendimento.

Para desenvolvimento e implantação do Programa de Comunicação Social deverão ser contatadas as seguintes instituições com o intuito de se firmar parcerias: empresas contratadas para as obras e serviços dos projetos, poder público municipal da Área de Influência (Prefeitura Municipal de Currais), entidades governamentais e não governamentais com atuação na área, associações, entidades ambientalistas e organizações da sociedade civil e instituições envolvidas com os programas ambientais.

Os recursos financeiros necessários para a implantação deste Programa deverão seralocados pela empreendedora.

O cronograma será atrelado ao das obras e deverá sofrer ajustes de acordo com asemissões das licenças ambientais.

b) PROGRAMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Considerações Iniciais

Com a desestruturação dos componentes naturais da paisagem, o homem altera o equilíbrio ecológico, modificando os fluxos de matéria e de energia. Através da eliminação e degradação localizada de determinados elementos naturais, como a vegetação, o solo e a água, pode intensificar a ação dos processos geomorfogênicos que já ocorrem na área em estudo. Além disso, as áreas de reserva legal e preservação permanente, são responsáveis pelamanutenção do ecossistema local, além de atuar como área de reprodução e desenvolvimento de espécimes terrestres e aquáticas, representantes da fauna e da flora, devendo ter respeitado os seus limites.

Entre os principais tensores de origem humana que ocorrem e/ou são passíveis de ocorrer na área estão: desmatamento da vegetação nativa para cultivos agrícolas e pastagens; empobrecimento do solo pelo seu uso intensivo, desencadeamento de processos erosivos; contaminação do solo, do ar, dos alimentos, e do homem, causado pelo uso intensivoe inadequado dos agrotóxicos e fertilizantes, trazendo prejuízo ao pleno desenvolvimento do ecossistema, além do acondicionamento impróprio do lixo doméstico com riscos de poluição dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais.

Com tais parâmetros em mente, é necessário que se formule um projeto de educação ambiental destinado aos proprietários e moradores da região, pois somente com a formação de uma consciência ecológica popular se poderá alcançar uma convivência satisfatória entre o homem e o equilíbrio da natureza.

Com isso, estabelece um compromisso de responsabilidade sócio-ambiental, que tem as seguintes premissas:

- Prospectar a biodiversidade visando à conservação de recursos genéticos;
- Preservar as matas bem como as áreas de Reserva Legal, Preservação Permanente, especialmente as ciliares, as áreas de proteção e o remanescente florestal, garantindo qualidade e proteção da água;

• Minimizar a geração de resíduos, assim como efetuar o correto manejo, tratamento, armazenamento, transporte e disposição final de resíduos comuns, recicláveis e especiais;

• Utilizar práticas conservacionistas em sua fazenda e nos campos experimentais;

• Promover a Educação Ambiental no âmbito da Unidade, bem como junto ao público-alvo, incentivando a participação e a atuação de todos como agentes multiplicadores.

Com essa política, o empreendedor pretende obter a confiabilidade e ser reconhecido como produtor que realiza suas atividades com ética e responsabilidade ambiental.

O plano deverá atingir os seguintes grupos: operários empregados na implantação, funcionários do empreendimento e público visitante.

A formação de uma consciência preservacionista não depende só da existência de um conjunto ordenado de leis, mas principalmente da concepção dos valores éticos, morais e ambientais. Dessa forma, será de grande valia para o meio ambiente da área do empreendimento a implementação de um programa de educação ambiental desenvolvido especificamente para a população de trabalhadores que será absorvida pelo empreendimento. As informações transmitidas aos trabalhadores influenciarão de forma significativa no comportamento destes, tanto no ambiente de trabalho como na vida pessoal, uma vez que as formas de preservação e controle ambiental serão traduzidas em melhoria dos aspectos ambientais e qualidade de vida.

Para o conjunto de trabalhadores, é proposto um plano de educação ambiental informal, porém com ações dirigidas através de uma série de palestras, distribuição de cartilhas e exposições de materiais audiovisuais.

O Plano de Educação Ambiental dirigido para os freqüentadores, considerando-se que abrangerá um público selecionado, deverá ser mais aberto e terá suas bases apoiadas em campanhas de preservação e controle do ambiente, divulgação dos valores culturais e paisagísticos locais.

Destacam-se no Plano de Educação Ambiental para os funcionários:

- ✓ compor uma equipe profissional para elaborar e aplicar o programa de educação ambiental, ressaltando-se que este deverá ter atuação constante

junto aos funcionários;

- ✓ promover a adoção de valores e atitudes que possibilitem a preservação e conservação de ambientes naturais;
- ✓ disciplinar e orientar os funcionários, tendo como premissa a ética profissional na preparação da consciência social e a preservação ambiental na formulação dos conceitos do meio ambiente;
- ✓ trabalhar o cenário local e o meio ambiente de entorno, despertando questões ambientais de maior interesse para a população envolvida e para o empreendimento;
- ✓ estabelecer a distribuição de folhetos e "cartilhas", mostrando a importância da manutenção da qualidade ambiental, bem como as práticas saudáveis para com o meio ambiente, sem prejuízo para as atividades a serem desenvolvidas. Estas cartilhas deverão ser elaboradas em linguagem simples e de fácil assimilação;
- ✓ organizar palestras para os funcionários, enfocando temas como controle e disciplinamento no consumo de água, controle no consumo de energia, uso adequado de produtos de limpeza (tóxicos) e agrotóxicos, controle no lançamento de resíduos sólidos e demais assuntos que se mostrarem interessantes durante a aplicação dos planos;
- ✓ esclarecer os direitos e deveres dos cidadãos, do poder público e da iniciativa privada quanto às questões ambientais;
- ✓ estimular a criação de um núcleo de coleta seletiva de lixo, através da integração da empresa com seus empregados, depositando o lixo de forma selecionada, separando-se o lixo reciclável e o não reciclável, com figuras sugestivas e cores diferentes, para melhor diferenciação (se possivel);
- ✓ estimular através do uso de placas uma destinação final bem sucedida dos resíduos sólidos, a fim de manter toda a área do empreendimento num grau de sanidade satisfatório.
- ✓ recomenda-se que sejam utilizados recipientes padronizados para coleta de

materiais recicláveis (cores e símbolos), os quais devem ser colocados em pontos estratégicos dentro da área do empreendimento.

Destaca-se no Plano de Educação Ambiental voltado para os visitantes do empreendimento:

- ✓ elaborar "*folder's*" para distribuição junto aos visitantes, apresentando as áreas de reserva legal e de preservação permanente, nos quais deverão constar também medidas de proteção e controle do meio ambiente;
- ✓ é importante que todo o material utilizado na divulgação desta campanha de educação ambiental seja ilustrado com pontos de valor cultural, cênico, ecológico e científico da paisagem local e do entorno;
- ✓ desenvolver atividades que estimulem os envolvidos a pensarem sobre as suas relações com o meio ambiente;
- ✓ fazer campanhas sistemáticas orientando o visitante quanto à importância da conscientização ambiental para a conservação e utilização dos recursos naturais, devendo ser respeitada a dinâmica dos ecossistemas. Para atingir este objetivo, a campanha deve enfocar: (i) o respeito à natureza; a proteção à flora e à fauna da região; (ii) a manutenção da qualidade ambiental do ar; e (iii) a manutenção das características ambientais da Reserva Legal e APP;
- ✓ preservar a paisagem da área (evitando a exposição de lixos, esgotos, tráfego de veículos na faixa agricultável, ARL, etc.);
- ✓ divulgar as belezas naturais da região;
- ✓ sistematizar e divulgar a história e a cultura da região;
- ✓ formular novas metodologias para atividades participativas, envolvendo principalmente crianças e jovens. Estimular atividades que façam os envolvidos utilizarem o trabalho de equipe, a criatividade, e o raciocínio, fazendo assim com que as faculdades cognitivas dos mesmos se desenvolvam gradualmente.
- ✓ apresentar palestras sobre meio ambiente, mostrando que nas propostas do

empreendimento, esta questão está presente, no sentido de capacitar os funcionários para que, além de se educarem ecologicamente, também tenham respostas para eventuais perguntas sobre o assunto, caso sejam inquiridos pelos freqüentadores; e,

- ✓ normas de segurança comuns e exigidos por lei e manutenção periódica dos equipamentos de infra-estrutura, de acordo com a legislação vigente, devem ser uma constante, não apenas pelo fator legal, mas uma questão de responsabilidade.

A execução do Plano de Educação Ambiental ficará sob a responsabilidade do empreendedor que a empresa sublocada procederá a todos os cuidados devidos, em relação à segurança do trabalhador, seguindo fielmente os ditames da legislação específica.

c) PLANO DE PROTEÇÃO DA FAUNA

- Generalidades

Os impactos incidentes sobre a fauna, dada a erradicação do seu *habitat* natural durante os trabalhos de desmatamento, podem ser minimizados através de sua transferência para as áreas de reservas. A implementação de corredores de escape, durante as operações de desmatamento, apresenta-se recomendável dado o tamanho da área a ser desmatada. Assim sendo, prevê-se que alguns animais com dificuldade de locomoção poderão necessitar de serem capturados para posterior soltura nas reservas. O manejo desta fauna deverá ser executado por equipe técnica especializada, contratada pelo empreendedor do projeto, sob a supervisão dos órgãos ambientais competentes e obedecendo critérios técnicos na captura, acondicionamento e transporte dos animais. O presente EIA/RIMA no que diz respeito à fauna, consta uma breve caracterização sobre a fauna da região, bem como um inventário das espécies.

- Manejo da Fauna

Na captura, acondicionamento e transporte da fauna que apresente dificuldade de locomoção, devem ser seguidas determinadas normas, de acordo com as particularidades de cada

espécie animal.

Assim sendo, os mamíferos, que na região são, em geral, de pequeno a médio porte, com várias espécies arredidas, devem ser desentocados com o uso de varas compridas e/ou fumaça, e aprisionados através de redes para posterior acondicionamento em caixas apropriadas.

Parte da entomofauna, aqui representanda por vespas e abelhas devem ter seus ninhos transferidos para árvores localizadas nas zonas de refúgio da fauna. Já as aranhas e outros invertebrados deverão ser capturados com pinças e colocados em vidro de boca com tampa rosqueada.

Tendo em vista que a época de procriação de uma parcela representativa da omitofauna coincide com a estação das chuvas, recomenda-se que o desmatamento seja executado fora desse período, quando ocorrem poucas espécies nidificando, evitando-se assim a destruição de ninhos e ovos. Os métodos de captura mais aconselhados para pássaros são alçapão com chamariz e a rede de neblina com quatro bolsas, sendo o transporte feito em sacos de algodão.

Quanto aos répteis, as serpentes deverão ser capturadas com o uso de laço ou ganchos apropriados e acondicionadas em caixas especiais. As serpentes capturadas, deverão ser envidadas vivas para as áreas de soltura. Pequenos lagartos e anfíbios deverão ser coletados com as mãos e transportados em sacos de pano.

As caixas destinadas ao acondicionamento e transporte de animais, deverão oferecer segurança contra fuga e traumatismo, ventilação adequada e facilidade de transporte. Deve-se evitar a ocorrência de super lotação, sob a pena de acelerar o processo de “stress” dos animais, bem como a colocação de animais com incompatibilidade inter/intra- específica (predador X presa) numa mesma caixa. Animais apresentando sinais de traumatismo devem ser acondicionados separadamente. O tempo de permanência dos animais nas caixas deverá ser mínimo, não devendo estas ficarem expostas à ação do sol ou da chuva e, uma vez desocupadas, deverão ser lavadas e desinfetadas antes de serem reutilizadas.

Os animais seriamente debilitados e que comprometam a sua sobrevivência e os que, por ventura, morrem durante a operação de desmatamento ou resgate deverão ser enviados vivos ou mortos para instituições de pesquisa, onde serão incorporados à coleções científicas, tornando-se registros da fauna da região (se possível).

- Proteção dos Trabalhadores

Durante a operação de desmatamento os trabalhadores ficarão expostos a acidentes com mamíferos. A equipe engajada no resgate da fauna que apresente dificuldade de locomoção deverá receber treinamento sobre identificação e técnicas de capturas de animais, especialmente dos peçonhentos, além de estarem adequadamente trajados com botas e luvas de cano longo feitas de couro ou de outro material resistente. Deverão compor a equipe, indivíduos treinados na prestação de primeiros socorros.

Os responsáveis pelas operações de desmatamento e de manejo da fauna deverá, antes do início desta última atividade, manter contato com os postos de saúde da região, certificando-se da existência de pessoal treinado no tratamento de acidentes ofídicos, bem como de estoque de soros dos tipos antiotrópico, antielapídico, antiaracnídico e antiloxoscélico, adotados nos casos de envenenamentos por jararaca, cascavel, coral, aranhas e escorpiões, respectivamente.

d) PLANO DE CONTROLE DE QUEIMADAS

Generalidades

Após o processo de desmatamento, é realizado a queima controlada (se for necessário) para posterior preparo do solo. Tendo em vista a dimensão da área a ser trabalhada, um dos planos que deve ser levado a efeito é o de queima controlada, pois o mesmo deverá ser autorizado pela SEMARH. Assim, algumas medidas deverão ser tomadas para viabilizar esse procedimento de forma segura e reduzindo os riscos ao meio ambiente. Para tanto, é indispensável uma análise detalhada das condições do terreno, especialmente no que se refere a sua topografia, características da vegetação e os efeitos dos fatores meteorológicos (intensidade e direção do vento predominante).

Medidas a serem adotadas

- Ordenamento dos Combustíveis

Evitar acumulações de materiais combustíveis que possam provocar uma libertação muito alta de calor ou o desenvolvimento numa coluna de convecção de magnitude, a qual poderá lançar fagulhas ou centelhas para fora da área a ser tratada.

Todas as árvores mortas em pé existentes devem ser derrubadas, com o fim de evitar emissões de materiais incendiados que atravessam as linhas de controle.

- Aceiro ou linha de fogo

Toda a área deve estar rodeada por uma faixa de terra limpa de vegetação, que será necessário construir, aproveitando, no possível, os caminhos existentes, acidentes naturais presente no lugar. Dependendo da altura da vegetação a queimar o aceiro pode ter uma largura que varia de 5 a 10 metros nos terrenos planos.

- Medidas de Segurança

Deve-se sempre considerar na execução da queima a possibilidade de que o fogo ultrapasse a linha de fogo perimetral e se origine um foco nos terrenos vizinhos. Ante tal situação é conveniente dispor de um mecanismo de mobilização de alguma unidade de combate para o controle do problema que possa se originar, além de manter pessoal vigiando em toda a periferia até total extinção de fato, durante o período da queimada. Deve-se fazer o rescaldo, lançando qualquer material incandescente ou em brasa próximo à beira do aceiro, para dentro da área queimada e certificando que os restos vegetais ainda enfumaçando próximo à beira dao aceiro seja devidamente apagado.

- Pessoal

Quando da execução da queima deve-se observar uma quantidade ideal de pessoas que deverão participar desse processo. Cada um dos participantes deste trabalho deverá ter um papel fundamental que é assegurar que o fogo se desenvolva dentro dos limites de confinamento. Assim a maior parte das pessoas deve dedicar-se à vigilância na linha de controle e na segurança a serem adotadas pelos trabalhadores envolvidos na queima, no tocante ao uso de equipamentos

adequados de trabalho e de proteção individual tais como: máscaras, luvas, botas, etc.

e) PLANO DE CONTROLE NA APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Generalidades

A modernização da agricultura tem como objetivos básicos o banho de produção por unidade de área e a melhoria na qualidade dos produtos.

Os instrumentos conhecidos para a materialização desses objetivos consistem no emprego de tecnologias modernas, a exemplo de sementes melhoradas, uso de novas e melhores variedades adaptadas ao ambiene; estudos pedológicos associados às análises laboratoriais específicas, com os quais se consegue o zoneamento dos solos e se determina a sua aptidão agrícola. A instalação de culturas dentro de espaçamento adequados, de acordo com as indicações das pesquisas; da seqüência à relação de instrumentos, aos quais se somam os tratos culturais corretos, executados no momento preciso, além da aplicação de água e fertilizantes para o perfeito desenvolvimento das culturas.

A necessidade de aplicação de agrotóxicos fica estabelecida no conjunto dos tratos culturais porque os insetos, na linguagem dos agricultores e dos técnicos, denominados pragas, e os fitopatógenos (agentes de moléstias das plantas) tornaram-se, na sua evolução, particularmente seletivos e atacam as culturais com uma voracidade tão surpreendente que, se medidas drásticas não forem adotadas, as culturas atacadas não cumprirão o seu ciclo fenológico, afetando seriamente as colheitas.

O uso dos agrotóxicos assume, pois, importância fundamental no controle de pragas e doenças especialmente das culturas econômicas, particularmente as energéticas.

A toxicologia logrou desenvolver uma grande variedade de produtos químicos com atividades inseticidas, bactericidas, fungicidas e nematicidas quer permitem controlar, com eficiência, a maioria das pragas e doenças que atacam as culturas agrícolas.

Seria impossível elevar os níveis de produção e de produtividade das culturas aos níveis esperados não fora a contribuição dada pelos defensivos agrícolas no desempenho de ações de controle de pragas e doenças, no entanto, algumas alternativas devem ser levadas em consideração

para o uso adequado desses produtos, pois a facilidade de compra e a aparente rápida eficiência dos agrotóxicos têm levado à sua grande utilização, o que ao mesmo tempo leva ao risco do uso indiscriminado, provocando uma aplicação em quantidades inadequadas, além de causar aspectos negativos sobre a saúde humana e ao meio ambiente.

Assim, é importante salientar que novas práticas de proteção vegetal surgem como alternativa aos agrotóxicos, dentre elas estão a prática de controle biológico, a busca de variedades geneticamente resistentes e o controle integrado, que visam a redução e, quando possível, a eliminação de utilização dos agrotóxicos, produzindo, assim, um alimento mais saudável, com menor risco para o meio ambiente e para o homem.

Controle Biológico

Deve-se buscar o uso de alternativas que não o emprego de agrotóxicos para o controle especialmente de pragas de culturas agrícolas. Trata-se de uso de inimigos naturaisno combate a algumas dessas pragas. Esse método é tão antigo quanto a própria humanidade, mas apresenta a desvantagem de ser lento, notadamente quando a cultura tem ciclo muito curto. Apresenta, entretanto, grandes vantagens, entre as quais podem ser relacionadas à ausência de resíduos, não provocam desequilíbrio ambiental e não são tóxicos para o homeme animais, além da elevada especificidade de aplicação.

O desequilíbrio biológico costuma acontecer como resultado do uso intensivo de produtos fitossanitários de baixa seletividade, apresentando conseqüências imprevisíveis, notadamente junto aos insetos úteis.

A literatura cita como causas importantes do desequilíbrio biológico as seguintes:

- ✓ Eliminação de inimigos naturais;
- ✓ Inespecificidade de agrotóxico;
- ✓ Formação de ambiente ecologicamente adequado ao desenvolvimento das pragas.

Emprego correto de inseticidas

O emprego correto de defensivos agrícolas é tão importante quanto a própriautilização do produto fitossanitário, e envolve a aplicação da dosagem correta; aplicação do produto certo em relação a pragas, e obediência às normas de segurança estabelecidas pelosfabricantes e pelo Ministério da Agricultura.

Toxicidade dos produtos inseticidas

A toxicidade de um produto inseticida é expressa mundialmente pela dose letal (DL50), que é quantidade necessária em miligrama por quilo (ml/kg) de peso vivo para matar 50% dos animais em experimento.

f) PLANO DE MONITORAMENTO HIDROGEOLÓGICO

O monitoramento sistemático através da coleta e análise de amostras será de grande importância para a manutenção da qualidade das águas, bem como para verificar a ocorrência de contaminação durante a operação do empreendimento e a evolução do aqüífero.

Na área estudada, é evidente a vulnerabilidade do aqüífero no que diz respeito aos riscos de sua contaminação e/ou salinização, pois, em alguns pontos, o nível freático é vulnerável na área, excetuando-se nos locais de cotas mais altas, o que, contudo, não elimina tais riscos, pois a litologia arenosa muito porosa pode possibilitar uma drenagem rápida de contaminantes até o aqüífero.

Desta forma é importante a implantação do Plano de Monitoramento Hidrogeológico, evitando-se que uma exploração mal dimensionada do aqüífero produza efeitos negativos ao meio ambiente, como contaminação, grandes rebaixamentos do nível estático ou mesmo a salinização do aqüífero.

Sendo assim, é necessário o acompanhamento do aquífero, possibilitando identificar eventuais alterações hidroquímicas, índices de rebaixamento do lençol freático, elevação do teor de cloretos, proliferação de ferrobactérias, entre outros efeitos que possam surgir com a sua exploração.

Isto torna a área merecedora de muita atenção no tocante à adoção de um plano de monitoramento hidrogeológico e de gestão ambiental, o que poderá permitir a exploração

sustentável dos aqüíferos.

Para o controle e o acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas são propostas as seguintes ações:

- ✓ definição e demarcação das áreas de proteção e recarga do aqüífero;
- ✓ definição de uma rede de amostragem cobrindo toda a área do projeto;
- ✓ acompanhamento das taxas de vazões dos poços, volumes totais bombeados e variações de nível estático e dinâmico nos poços da área;
- ✓ coleta de amostras para análise físico-química e bacteriológica de águas dos poços;
- ✓ a partir dos resultados das análises deverá ser definido o método de tratamento da água para consumo humano;
- ✓ acompanhamento dos processos de tratamento de água potável e de esgoto sanitário;
- ✓ para monitoramento das águas do sistema de abastecimento, deverão ser colhidas amostras de água dos poços "*in natura*" e da água já tratada. Esse procedimento deverá garantir a eficiência do método adotado, uma vez que os resultados das análises irão demonstrar se a relação quantidade de substância química *versus* volume de água tratada está dentro dos níveis aceitáveis;
- ✓ instituir um programa de manutenção dos poços tubulares; e,
- ✓ recomenda-se que, na fase de funcionamento do empreendimento, o acompanhamento da qualidade da água para consumo humano seja feito mensalmente.

Estas e outras medidas deverão estar condicionadas a um sistema de gestão ambiental para normatização e fiscalização dos processos.

Assim, eventuais decisões poderão ser tomadas com base nos critérios técnico-científicos, objetivando no primeiro instante preservar o equilíbrio e as qualidades do meio

ambiente e de vida naquela área.

A responsabilidade de execução do monitoramento da qualidade das águas subterrâneas deverá ficar a cargo da gerência do empreendimento.

g) PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Os objetivos do Programa estão voltados a: (i) identificar alteração da qualidade das águas, (ii) identificar a evolução da composição físico-química da água e em caso de mudança, orientar ações corretivas. Um aprofundamento da análise dos efeitos decorrentes das atividades do empreendimento poderá ser realizado, no contexto do programa de monitoramento de recursos hídricos, buscando a interface com um projeto de pesquisa voltado ao Monitoramento de Microbacia Hidrográfica, a ser desenvolvido em convênio com Instituições de Pesquisa.

O conhecimento dos sistemas ambientais, nos quais estão inseridos os corpos hídricos superficiais, nos cenários anteriores ao empreendimento, durante os processos operacionais inerentes ao mesmo, bem como em períodos futuros pré-estabelecidos, será de vital importância para a manutenção da qualidade ambiental e do equilíbrio entre fauna e flora aquáticas; no caso de intervenções necessárias, para subsidiá-las e reduzir efeitos impactantes de maior magnitude.

▪ Metodologia

Os cursos e corpos de água a serem analisados de forma permanente para as medições dos parâmetros são indicados pela Resolução CONAMA 357/05. Esse programa deverá ser desenvolvido pela Fazenda Santa Terezinha em convênio com instituição de pesquisa e órgão ambiental, se for o caso.

h) SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MICROBACIA HIDROGRÁFICA

O Subprograma objetiva avaliar impactos ambientais da atividade agrícola através de parâmetros indicadores de qualidade ambiental, medidos a partir da composição físicoquímica e de disponibilidade da água em uma microbacia sob influência da atividade.

Desta forma, os objetivos do monitoramento de microbacia são: a) Identificar os efeitos da atividade agrícola sobre a quantidade e qualidade da água; b) Simular o comportamento hidrológico da microbacia hidrográfica; c) Identificar indicadores hidrológicos que dêem subsídios na avaliação do manejo agrícola efetuado pela empresa, da influência das emissões de partículas no processo hidrológico, tendências do ambiente causadas pela atividade agrícola; e, d) Subsidiar o sistema de gestão ambiental do empreendimento agrícola.

Os principais poluentes, no caso da atividade agrícola são a matéria orgânica e insumos agrícolas (adubos e agrotóxicos), transportados principalmente pelo escoamento da água oriunda das áreas de plantio. A malha viária, representada pela rodovia estadual que margeia o empreendimeento, pelas estradas rurais e caminhos internos da propriedade, quando construídas e conservadas de modo inadequado, contribuem de forma significativa para a erosão e a contaminação da água com sólidos totais. A microbacia, como unidade ecossistêmica da paisagem, atua como elemento de ligação e de integração tanto do ponto de vista de evidenciar as mudanças desejáveis ou indesejáveis que estejam ocorrendo no ecossistema como consequência das práticas de manejo.

Parâmetros como vazão, turbidez, quantidade de sólidos em suspensão na água, além de características químicas da água, funcionam como indicadores das alterações que ocorrem na quantidade e qualidade da água e permitem a correlação com os fatores externos causadores de alterações.

- Metodologia

Para o desenvolvimento do subprograma de monitoramento de microbacia deverão ser instituídos convênios com instituições de pesquisa especializadas em estudos dessa natureza, que possibilite o acompanhamento dos parâmetros a serem avaliados. A definição da escolha da microbacia e dos parâmetros a serem avaliados deverá ser efetuada a partir da implementação da atividade agrícola em local que represente as atividades a serem desenvolvidas.

Fica na responsabilidade da Fazenda Santa Terezinha o referido Programa.

10. CONCLUSÕES

O presente documento tem por objetivo atender as orientações fornecidas pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH-PI), para apresentação do Estudo de Impacto Ambiental visando à obtenção do licenciamento ambiental da Fazenda Santa Terezinha, a ser implantado em uma área com 1.182,7436 hectares de Área Diretamente Afetada (ADA), zona rural do município de Currais, Alto Médio Gurguéia.

A modalidade do empreendimento contemplou aspectos relevantes à sua implantação, fornecendo subsídios que permitiram uma avaliação ambiental considerando a futura ocupação/operação do empreendimento e as condições atuais da área objeto da intervenção proposta. As informações abordadas neste documento possibilitaram uma análise integrada da realidade ambiental das áreas de influência do projeto, que permitiu qualificar as condições atuais dos meios físico, biológico e socioeconômico.

A análise realizada a partir do diagnóstico ambiental apontou os possíveis impactos ambientais que poderão ocorrer em função das diversas ações/atividades previstas nas fases de planejamento, implantação e ocupação/operação do empreendimento proposto, e conseqüentemente a definição de medidas mitigadoras, de caráter preventivo, corretivo ou compensatório, para a eliminação ou a redução da magnitude dos impactos adversos e potencialização daqueles de caráter positivo.

O prognóstico é de que o empreendimento planejado como modelo de sustentabilidade ambiental, em harmonia com as características naturais do relevo, da vegetação e paisagem da área, cuja concepção está fundamentada em conceitos, práticas e tecnologias ambientalmente sustentáveis, possa alavancar vetores que consolidem e contribuam para a conquista e/ou manutenção da qualidade de vida da população e equilíbrio natural da região, sobretudo de Currais e municípios vizinhos.

A localização, as características físicas da área de intervenção direta diagnosticada neste estudo, e o porte do empreendimento, não trazem complexidade para se estabelecer, em termos de meio físico, um equilíbrio ambiental adequado durante a implantação das obras e ao longo de sua ocupação/operação, considerando as medidas mitigadoras e os programas de controle e

monitoramento de impactos ambientais propostos nos estudos ambientais.

As principais alterações previstas no meio físico incidirão particularmente na morfologia e não serão expressivas, uma vez que o projeto de plantio do empreendimento foi concebido, em sintonia com as características topográficas e morfológicas da propriedade, e, acima de tudo, respeitando a Área de Reserva Legal e Preservação Permanente.

Com relação ao meio biológico, as alterações previstas da cobertura vegetal em função da supressão de vegetação pelas ações de desmatamento da área, para implantação dos produtos previstos no projeto e da infra-estrutura incidirá predominantemente sobre as áreas recobertas com vegetação de porte herbáceo e arbustivo, e em vegetação de porte arbóreo fechado do Cerrado, encontrando, entretanto abrigo na legislação em vigor para desmatamento, desde que precedido de autorização prévia do órgão ambiental para desmatamento.

Com a perda do potencial florístico ocorrerá o afugentamento temporário e redução da diversidade vegetal, tanto florística quanto genética. Porém, o plantio das lavouras com espécies do gênero *Soja e Milho*, resultarão, certamente, na melhoria do fluxo gênico, significando o melhor equilíbrio ambiental da área de influência.

Ressalta-se que a cobertura vegetal presente na área de Reserva Legal será integralmente preservada, sendo essas áreas demarcadas previamente.

As alterações fisionômicas decorrentes da supressão de vegetação, readequação topográfica e a introdução dos produtos previstos – plantio de culturas anuais e componentes da infra-estrutura, resultarão em alterações irreversíveis na paisagem local, que, no entanto, será compensada pelos impactos positivos associados ao desenvolvimento socioeconômico decorrentes da implantação do empreendimento.

A demanda de água para suprimento da Fazenda Santa Terezinha, não constituirá um dos aspectos de maior relevância na avaliação das pressões provocadas sobre os recursos hídricos da região, pois o mesmo será suprido por poço artesiano o qual será devidamente licenciado junto a SEMARH-PI bem como o pedido de outorga de uso de Recursos Hídricos.

No aspecto social, os princípios a serem adotados de inserção do empreendimento e na assimilação e capacitação da mão-de-obra em todas as fases, demonstram o comprometimento ético do empreendedor com essa questão, e serão norteados pelos Programas de Educação

Ambiental.

Este é um importante impacto indireto das ações do projeto na fase de implantação e ocupação/operação, com efeitos benéficos (aquisição de bens e serviços, bem como contratação de força de trabalho) na socioeconomia da região.

Na fase de operação, o impacto do empreendimento sobre a economia tende a ser significativo, e resultará em benefícios diretos e indiretos para o município de Currais e particularmente na Localidade da fazenda, relacionados com o crescimento das oportunidades de trabalho, aumento da renda per capita, melhoria no nível profissional e cultura da população, aumento da demanda de bens e serviços, requalificação dos espaços, incremento de atividades comerciais e produtivas, aumento da arrecadação de tributos e impostos.

Dentro do cenário da não implantação do projeto deve-se considerar a tendênciade uma gradual degradação do ambiente natural e socioeconômico das áreas de influência direta e indireta, caracterizada atualmente por altos indicadores de pobreza com grande parte da população em idade ativa produtiva sem oportunidades para a melhoria da qualidade de vida, e por uma ocupação do uso do solo rural desprovida de planejamento ambiental e de infra-estrutura adequada.

Comparado ao cenário ambiental atual, a implementação da Fazenda promoverá melhoria significativa da qualidade ambiental da área, com evidentes reflexos na zona rural de Currais especificamente na área da Fazenda. Paralelamente, ressalta-se a contribuição, de forma efetiva, com a política estadual e municipal de desenvolvimento agrícola, focada nessa modalidade de empreendimento.

Deve ser ressaltado que a elevada qualidade ambiental é requisito indispensável à viabilidade do empreendimento, tendo em vista seu caráter preservacionista.

Portanto, o correto tratamento de todos os aspectos ambientais associados ao empreendimento, além de atender a um princípio de responsabilidade ética e social do empreendedor, se constitui em exigência mercadológica para o sucesso do empreendimento. A realização deste Estudo de Impacto Ambiental tornou possível determinar diretrizes para um planejamento que objetive potencializar ao máximo os impactos positivos sobre o meio ambiente e reduzir ao mínimo os impactos negativos gerados em conseqüência da implantação e operação do empreendimento.

Após a apresentação do documento, a equipe técnica responsável pela elaboração deste EIA, conclui que o projeto de plantio de culturas anuais, proposto pelo requerente na forma como está concebido, é ambientalmente viável, tendo em vista que será implantado obedecendo aos parâmetros de uso e ocupação do solo previstos na legislação pertinente e, desta forma, o projeto teve a sua concepção baseada nos modernos critérios de desenvolvimento ambientalmente sustentável.

11. BIBLIOGRAFIA

AB'SÁBER, A.N. O domínio dos cerrados: introdução ao conhecimento. **Fundação Centro de Formação do Servidor Público**, Brasília, v. 3, n. 4, 1983.

AGESPISA – **Águas e Esgotos do Piauí S.A.,** DINC/SP – 2000.

AGUIAR, L.M.S.; MACHADO,R.B.; MARINHO-FILHO, J. In: **Cerrado**: ecologia e caracterização. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, Brasília, 2004.

ALMEIDA, A.; COUTO, H.T.Z.; ALMEIDA, A. F. Diversidade beta de aves em hábitats secundários da Pré-Amazônia maranhense e interação com modelos nulos. Ararajuba. In: **Revista Brasileira de Ornitologia**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, 2003.

ANDRADE-LIMA, D. Exame da situação atual dos componentes dos ecossistemas do nordeste brasileiro e atividade humana. In: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. **Encontros regionais sobre conservação da fauna e recursos faunísticos, 1976-1977**. Recife: IBDF, 1977.

ASSESORIA DE PLANEJAMENTO – **Secretaria de Saúde IPI –**2001.

_____. Vegetação. In: R.C.LINS (Ed) **Bacia do Parnaíba**: aspectos fisiográficos. Recife: Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, 1978. (Série de Estudos e Pesquisas, 9).

BANCO DO NORDESTE. Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza, 1999.

BARBOSA, D.B.E.S; SILVA, M.B.; ATUNES, J.L.; LIMA, Y.C.C; RESENDE, I.M.C.; PARANHOS, J.D.N.. **Anurofauna do Parque Nacional da Serra das Confusões, Piauí, Brasil (Dados preliminares).**

In: III Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2007. Belém. III Congresso Brasileiro de Herpetologia, v. III, 2007.

BARRETO, L. ; CRISTINA ARZABE ; LIMA, Y. C. C. . **Herpetofauna da região de Balsas**. In: L. Barreto. (Org.). Cerrado Norte do Brasil. Pelotas, RS: USEB, 2007.378 p.:il. In: Cerrado Norte do Brasil ed.Pelotas : USEB, 2007.

BECKER, M.; DALPONTE, J. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**. Brasília: Edumb, 1991.

BRAGA, Renato. **Plantas do Nordeste, Especialmente do Ceará.** Imprensa Oficial, Fortaleza, 1953, 352 p.

BRASIL, IBGE. **Geografia do Brasil: Região Nordeste.** Rio de Janeiro, 1977.

BRASIL, PROJETO RADAN. **Levantamento de Recursos Naturais,** Vol. 3, folha SB.23 – Teresina e parte da falha SB.24 – Jaguaribe. Rio de Janeiro, 1973.

CAMPBELL H. W. E S. P. CHRISTMAN, 1982**. Field techniques for herpetofaunal communit analysis**, p. 193-200. In: N.J. Scott Jr. (Ed.). Herpetological Communites. Washington, U.S. Fish Wild. Serv. Wild. Resp. Rep. 1982.

CASTRO, A. Alberto Jorge F. et SAMPAIO, A. Bernadete B. **Catálogo de Plantas de Herbário Graziela Barroso – Numes Vulgares 1977/81.** In Quid. Centro de Ciências da Natureza – CCN Ano 4 n° 1, setembro/1983. Ed. FUFPI. Teresina-PI.

_____. **Comparação florística- geográfica (Brasil) e fitossociologica (Piauí - São Paulo) de amostras de cerrado**. Campinas: (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, 1994a.

CEPISA – **Centrais Elétricas do Piauí,** Núcleo de Mercado – EEPM – 1998.

CEPRO. **Perfil dos municípios**. Fundação CEPRO, Teresina, 1992.

CIENTEC - **Mata Nativa 2: Sistema para análise fitossociológica e elaboração de manejo de florestas nativas**. Viçosa: CIENTEC LTDA, 2006.

COLLI,

G. R. ; ACCACIO, G. M. ; ANTONINI, Y. ; CONSTANTINO, R. ; FRANCESCHINELLI, E. V. ; LAPS, R. R. ; SCARIOT, A. O. ; VIEIRA, M. V. ; WIEDERHECKER, H. C. . **A fragmentação dos ecossistemas e a biodiversidade brasileira: uma síntese**. In: Denise Marçal Rambaldi; Daniela América Suarez de Oliveira. (Org.). Fragmentação de Ecossistemas. Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Floretas, 2003.

CONAMA/SEMA. **Resoluções do CONAMA:** 1984/91, 4ª ed. Brasília, IBAMA, 1992.

CONCEIÇÃO, G.M. **Florística e fitossociologia de uma área de cerrado marginal, Parque Estadual do Mirador, Mirador, Maranhão.** Recife: (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, 2000.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL. **Ações prioritárias para a biodiversidade do cerrado e pantanal**. Brasília: MMA, 1999.

CORRÊA H. P e AZEVEDO PENNA, L. **Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas.** Min. Agric./IBDF. 6 vols., 1974.

CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. New York: New York Botanical Garden, 1988.

DUNNING, J. S. **South America birds:** a photographic aid to identification. Pennsylvania: Harrowood Books, 1987.

FARIAS, R.R.S. **Florística e fitossociologia em trechos de vegetação do complexo de Campo Maior, Campo Maior, Piauí**. Recife: (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, 2003.

FERRI, M. G. **Plantas do Brasil Espécies do Cerrado.** Edit. Edgard Blücher Ltda. 1969.

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

FIBGE – **Manual Técnico da Vegetação Brasileira,** Rio de Janeiro, 1992.

FIBGE –**Contagem da População – 2000** – Piauí.

FIBGE – **Produção de Pecuária Municipal - 2000** – Piauí.

FIBGE – **Censo Agropecuário – 2000** – Piauí.

FIBGE - **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal.** Rio de Janeiro, 1991.

FRANÇA, F.G.P. **Herpetofauna**. In: Fisher, W.A. (coord.). Plano de Manejo do Parque Estadual do Jalapão. Relatório Final. SEPLAN, Naturantins, Palmas, TO, 2003.

FRISCH, J. D. **Aves brasileiras**. São Paulo, Dalgas-Ecoltec Ecologia Técnica, 1981.

FERNANDES, A. Vegetação do Piauí**.** In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA. 1981. **Anais...**, Teresina: Sociedade Botânica do Brasil, 1982.

F. CEPRO. **Atlas do Estado do Piauí.** Rio de Janeiro, IBGE, 1990.

HERINGER, E.P.; BARROSO, G.M.; RIZZO, J.A.; RIZZINI, C.T. A flora do cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 4. 1976. Brasília: Bases para utilização agropecuária. **Anais...,** São Paulo: EDUSP/Belo Horizonte, Itatiaia, 1977.

IBAMA/DIRPED/DEDIC/DITEC. **Avaliação de Impacto Ambiental: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas.** Brasília, 1995.

INMET/DNOCS – **Normas Climatológicas dos Anos de 1997/1998.**

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro. 1992.

IBGE. **Recursos naturais e meio ambiente**: uma visão do Brasil. 2 ed., Rio de Janeiro: IBGE, 1997.

MAJOR, I. *et al.* **Aves da Caatinga**. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 2004.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.; SILVA Jr, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, P.E.N. Flora vascular do cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA. **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina/São Paulo: EMBRAPA-CPAC, Planaltina, 1998.

MESQUITA, M.R. **Florística e fitossociologia de uma área de cerrado marginal (Cerrado baixo) do Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí**. (Dissertação de Mestrado). Recife: Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, 2003.

MMA. **Lista vermelha das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção**. Fundação Biodiversitas, 2008.

MÜELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENTS, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. London: **Nature**, 2000.

OLIVEIRA, M.E.A **Mapeamento, florística e estrutura da transição campo-floresta na vegetação (Cerrado) do Parque Nacional de Sete Cidades**, Nordeste do Brasil. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, São Paulo, 2004.

OLIVEIRA, T. G. **Guia de campo dos felinos do Brasil**. Intituto Pró-Carnívoros: Fundação Parque Zoológicos do Brasil, Pró Vida Brasil, 2006.

OLMOS, F.; SILVA, W. A. G.; ALBANO, C. Levantamentos rápidos de aves na Caatinga do sul do Ceará e oeste de Pernambuco, nordeste do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia** (São Paulo), 2005.

PARDINI. R. *et al.* Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: Cullen, J.; Rudran, R.; Valladares-Padua, C. (Orgs). **Métodos de estudos em biologia da Conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2003.

RAMOS, J. V.A. **Guia de identificação de canídios silvestres brasileiros**. Comunicação Audiovisual, Sorocaba, 2003.

REIS, N. R. et al. **Técnicas e estudos aplicados aos mamíferos silvestres brasileiros**. Rio de Janeiro, Tecnical Books, 2010.

RIBEIRO, J.F.; SANO, S.M.; MACÊDO, J.; SILVA, J.A. **Os principais tipos fisionômicos da região dos cerrados**. Planaltina: EMBRAPA/CPAC, 1983.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. de (Ed.). **Cerrado:** ambiente e flora. Planaltina: Embrapa/CPAC, 1998.

ROMARIZ, Dona de Amarante. **Aspectos da Vegetação do Brasil,** Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

PIAB - **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais.** SUREMHA/GTZ. Curitiba, 1992.

SANTOS, M. P. D. 2004. As comunidades de Aves em duas fisionomias da vegetação de Caatinga no estado do Piauí. **Revista Brasileira de Ornitologia,** 2004

SEMA. **Instrução Normativa para Condução de Estudos de Impactos Ambientais – EIA e Elaboração de Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.**

SEMA – **Legislação Federal Sobre o Meio Ambiente – Referências.** Brasília, 1986.

SEMA – **Política Nacional do Meio Ambiente,** Brasília, 1998.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997.

SICK, H. A fauna do Cerrado como fauna arborícola. **Anais** da Academia Brasileira de Ciências. (38), 1966.

SIGRIST, T. **Guia de campo Avis Brasilis**. São Paulo, 2009.

SILVA. Birds of the cerrado region, south america. In: **Steenstrupia**, n. 21, 1995b.

SILVA, S.A. **Levantamento da ornitofauna do Parque Nacional de Sete Cidades**. UFPI, 2000.

SILVA, W. R. **As aves em fragmentos antrópicos**, in L.P. Morellato (org). História Natural da Serra do Japi, Campinas, 1992.

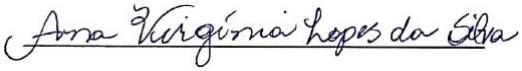
SOUZA, D.G.S. **Todas as aves do Brasil – Guia de campo para identificação.** Bahia: Editora Dall, 1998.

VELOSO, Henrique Pimenta. FILHO, Antônio Lourenço Rosa Rangel. Lima, Jorge Carlos Alves, IBGE, **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal,** Rio de Janeiro, 1991.

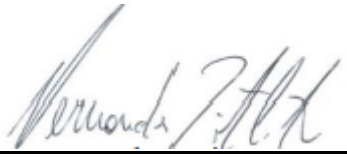
12. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pela coordenação e elaboração do Estudo de ImpactoAmbiental do empreendimento Fazenda Santa Terezinha foi a seguinte.

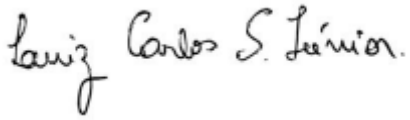
DIEGO RIBEIRO CHAVES
Biólogo
CRBio 67.006/05-D



ANA VIRGÍNIA LOPES DA SILVA
Engenheira Agrimensora
CREA 1912530503 - PI



HERNANDES BRITO COSTA
Tecnólogo em Geoprocessamento
CREA 1913999742



LUIZ CARLOS SANTIAGO JUNIOR
Biólogo
CRBio 125.075/05-D

JEFSON MORAIS RIBEIRO
Biólogo Assistente