

**PROJETO
AGRÍCOLA**

RIMA- RELATÓRIO DE IMPACTOS AMBIENTAIS



Março/2025

**FAZENDA GIOVANNI
MUNICÍPIO: URUÇUÍ-PI**

SUMÁRIO

1 - APRESENTAÇÃO	03
2 – INTRODUÇÃO	04
3 – CONSIDERAÇÕES SOBRE A ATIVIDADE	06
4 – OBJETIVO, LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E REFERENCIAS	07
5 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	09
6 – DIAGNÓSTICO MACRO AMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	13
7 – IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS ..	15
8 - MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS.....	33
9 - PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	36
10 – AÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL.....	46
11 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	48
12. RESPONSÁVEIS TECNICOS	51
13 – REFERÊNCIAS.....	52

1. APRESENTAÇÃO

A agricultura se mostra de forma expansiva nos cerrados piauienses, buscando desenvolver de forma racional a exploração dos recursos naturais de maneira que venha degradar o menor possível o meio ambiente o presente estudo aborda práticas e métodos que visam diminuir os impactos verificados no desenvolvimento da atividade agrícola.

Procurando atender o bem estar social através da aplicação dos padrões técnicos estabelecidos pelos órgãos ambientais, apresentamos a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH, um estudo que visa abordar procedimentos que buscam minimizar os impactos ambientais oriundos da intervenção a ser realizado na **Fazenda Giovanni** destinada a produção de grãos, o projeto contempla uma área com **4.676,435 ha** entre suas áreas já consolidada, área de preservação permanente, área a desmatar e áreas de reserva legal, alocadas em outro município. As áreas pertencem atualmente aos **Sr. Wilson Fernando Romanini e Sr. Francisco Guilherme Romanini**, estando localizada no município de **Uruçuí - PI** no sul do estado do Piauí.

Com a elaboração do estudo de Impacto Ambiental – EIA, com o seu respectivo Relatório Ambiental – RIMA, elaborado através de visita técnica realizada a área de intervenção e estudos feitos através de pesquisas a legislação ambiental, referências bibliográficas, sites, leis e decretos. Procurou-se avaliar os impactos ambientais que incidem e são gerados pelas atividades pertinentes a implantação e operação do empreendimento.

Todo o estudo está de acordo com a Lei Estadual n.º 4.854/96, resolução 001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, e o decreto 11.110 de 21 de agosto de 2003 e procura prestar informações dos dados levantados pela equipe técnica responsável pela sua elaboração.

2. INTRODUÇÃO

O estado do Piauí tem sua colonização baseada historicamente na atividade pecuária primeiramente desenvolvida na região central do estado para só depois se expandir para a região litorânea. Sua colonização inicia-se no século XVII com o surgimento de algumas fazendas de gado em terras situadas as margens do rio Gurgueia das quais se iniciaram as primeiras vilas do estado e assim o seu povoamento.

Um novo processo de exploração iniciou-se na década de 80 com a implantação sistemática das culturas do arroz, soja e milho nos cerrados piauienses passaram a ter uma grande importância para a economia do estado, atraindo investidores do setor, principalmente pelo alto índice de produtividade alcançado nas áreas da região, como pelo lado financeiro com o preço das propriedades bem abaixo das regiões produtoras do setor. Assim iniciou-se o ciclo de exploração da região dos cerrados piauienses motivado pela expansão agrícola de culturas anuais como as já citadas acima e pela crescente demanda por alimentos no mundo. Com a expansão desse setor migraram também para a região diversos tipos de estabelecimentos como o de insumos agrícolas, combustíveis, máquinas e implementos agrícolas, postos de combustíveis, autopeças, entre outros.

Com essa expansão sendo processada de forma mais intensiva e vasta a degradação do meio se torna mais ágil o que exige uma fiscalização mais rígida para um melhor controle desse processo do que em ciclos produtivos de outras décadas, o desenvolvimento se apresenta sob uma forma de exploração mais expansiva que atinge diretamente o meio ambiente, com isso, autoridades da área ambiental passaram a manifestar e alertar sob o risco que esse desenvolvimento através da exploração de grandes áreas para a agricultura acarreta sobre o meio ambiente e passaram a exigir uma forma mais responsável com um desenvolvimento sustentável, produzindo de forma orientada, sem causar grandes danos ao meio ambiente, verificando os possíveis impactos ambientais desse processo na sua expansão assim como formas de compensação ao meio ambiente em detrimento do avanço produtivo.

A preservação do meio ambiente é hoje uma das maiores preocupações da humanidade por isso a um estabelecimento de diversos critérios, normas, padrões e condições para o uso racional dos recursos naturais necessários a concessão de

qualquer desenvolvimento seja qual for o setor. O setor agrícola para o seu avanço tem como característica a derrubada de grandes áreas, alterando assim as características da fauna e da flora das regiões afetadas além do uso de agrotóxicos, implementação de máquinas agrícolas no meio rural, entre outros fatores que modificam o meio socioambiental de muitas regiões afetadas por essa expansão.

Diversos fatores sofrem impactos nesse tipo de exploração, fatores como o clima, temperatura, precipitações pluviométricas, umidade relativa do ar, evaporação, os recursos hídricos, impactos sob a geologia da região que pode vir a sofrer com os processos de erosão do solo, degradação do relevo e vegetação além das constantes preocupações com a fauna e a flora. Além dos impactos no meio físico existe a preocupação com o meio social uma vez que as consequências da alteração da natureza são sentidas principalmente pelo homem, o principal agente transformador da natureza. Não tem como dissociar o ambiente físico do social, uma vez que o homem modificando a natureza, certamente essa mudança influencia na sua qualidade de vida.

Tendo em vista que o bioma cerrado é de fundamental importância ecológica, procuramos elaborar o trabalho visando expor os possíveis impactos sócio ambientais que este vem sofrendo, na tentativa de demonstrar a população, aos investidores, agricultores, à classe política, ao poder público melhores formas de amenizarmos todo esse processo sem conter o avanço econômico da região e conciliar a atividade produtiva ao bem-estar do meio ambiente.

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ATIVIDADE

A produção de grãos na região sul do Piauí era basicamente uma cultura de subsistência, passando a partir das décadas de 70 e 80 a surgir empreendimentos com uma produção em grandes áreas devido a alguns incentivos governamentais que incentivaram esse tipo de exploração e a vinda de investidores de outros estados que enxergaram um grande potencial para o desenvolvimento da agricultura na região.

Como não poderia deixar de ser a agricultura de subsistência ainda permanece em prática na região, mais entre as décadas de 90 e início do novo século o cultivo de grandes áreas passou a ser notado em todos os municípios que compõem a região, para termos uma ideia nosso estado possui hoje uma área cultivada em torno de 1.000.000,00 hectares de área plantada com grandes índices de produtividade média na prática agrícola implantada, chegando a produzir por hectare de área plantada entre 50 e 80 sacas de soja por hectare, um dos maiores índices do país. Toda essa excelência na produção vem atraindo ainda mais investimentos na região com a expansão de novas áreas e trazendo com isso um dinamismo econômico maior a região através não só de práticas agrícolas, mais também por empresas que atuam junto à agricultura, como: distribuidores de insumos, representantes de máquinas e implementos agrícolas, comerciante de auto-peças, combustíveis e outros produtos que irão atender a demanda de necessidades geradas por esse desenvolvimento.

Visando trazer a geração de emprego e renda, geração de impostos para o estado e por consequência o bem estar social da comunidade o desenvolvimento do empreendimento traz consigo ainda a preocupação com a preservação do meio ambiente que é hoje uma das maiores preocupações do poder público e da sociedade, procurando usar de forma racional seus recursos naturais para atingir o sucesso na execução de suas atividades de forma satisfatória economicamente, socialmente e principalmente com o meio ambiente.

O empreendedor procura demonstrar nesse estudo as alterações geradas com a implantação das culturas anuais, geração de resíduos, alteração do solo e demais impactos que venham ser causados com a implantação das atividades executadas.

4. OBJETIVO, LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E REFERÊNCIAS

- Objetivo

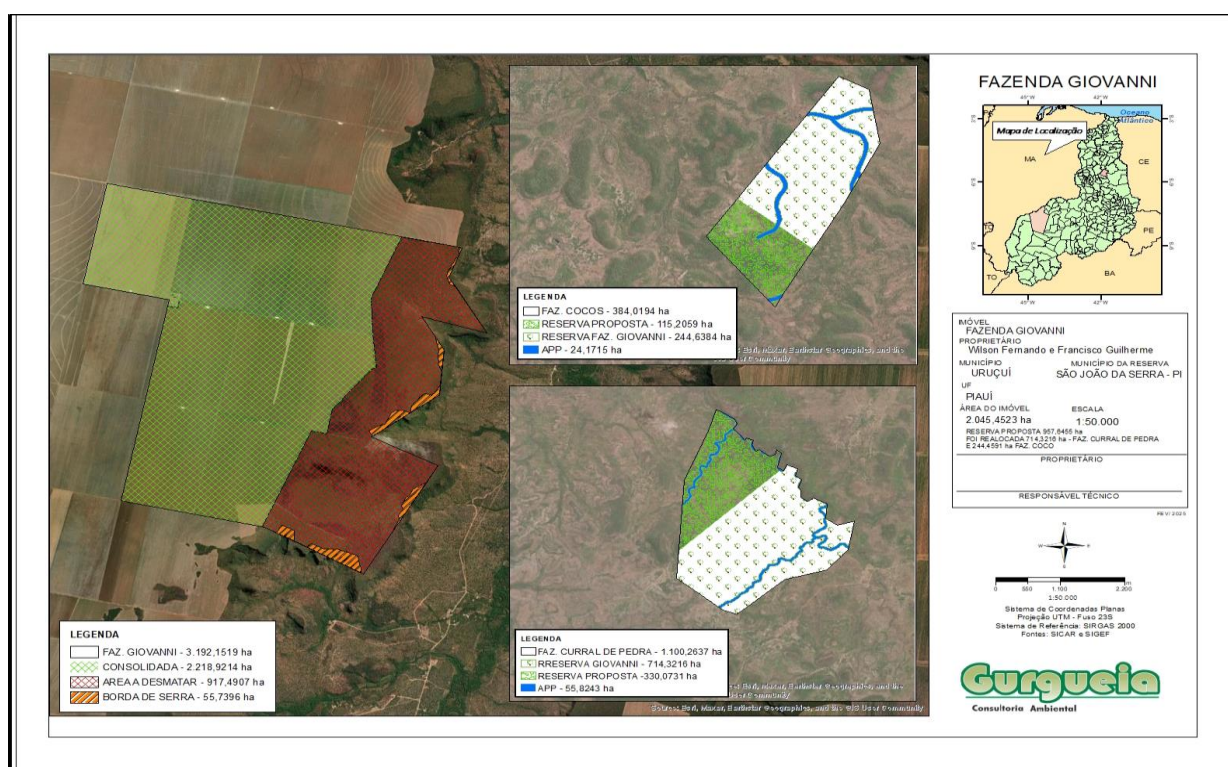
Produzir grãos em regime de sequeiro, através das culturas de soja na **Fazenda Giovanni**, localizada na zona rural do município de **Uruçuí- PI**, com área de intervenção propícia a prática agrícola de **3.136,4121 ha**

- Localização e Acesso

Partindo do município de Uruçuí até coordenadas 07°17'15,50" S e 44°30'0,15" W, segue pela PI- 324 percorrendo 42,8 km até as coordenadas 07°28'0,90"S e 44°46'6,02"W percorrendo 61,4 km até coordenadas 07°55',3138"S e 45°1'23,09"W percorrendo a esquerda mais 12,6 km até coordenadas 08°0'21,76"S e 44°59'41,54"W, depois percorrendo mais 15,6 km até coordenadas 08°2'57,30"S e 44°51'49,23"W, onde encontra-se a entrada da fazenda.

- Referências

De acordo com o Mapa de Uso da propriedade. O planejamento físico está descrito da seguinte maneira:



- Planejamento Físico

O Mapa de uso planejado definido para a **Fazenda Giovanni** foi elaborado com base em levantamento topográfico feito com GPS GEODÉSICO (Z-MAX, PROMARK II e III), estudo de campo com utilização de imagem de satélite, e Carta Topográfica DSG, pode-se observar que a referida Fazenda, dispõe de uma área total medida de **4.676,435 ha**, apresentando **3.136,4121 ha** para exploração agrícola sustentável, sendo **917,4907 ha** de área a desmatar e **2.218,9214 ha** de área já licenciada para implantação das culturas anuais, tais como soja e de preservação permanente com área de **135,7354 ha**. Além da Reserva Legal do imóvel alocada em outra duas propriedades no município de São João da Serra que abrange uma área de **957,6455 ha**, sendo **244,6384 ha** na Faz. Cocos e **714,3216 ha** na Faz. Curral de Pedras, além das áreas de reserva da reserva, **115,2059 ha** de reserva da Faz. Cocos e **330,0731 ha** de reserva da Faz. Curral de Pedra no município de São João da Serra que abrange uma área de **957,6455 ha**.

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

- Área Total Medida..... **4.676,435 ha;**
- Área de Desmate **917,4907 ha;**
- Área de Reserva Legal realocada **957,6455 ha;**
- Área de Reserva da reserva..... **445,279 ha;**
- Área de Preservação Permanente **135,7354 ha;**

Nota 1: A preservação permanente em questão refere-se a borda da serra.

Nota 2: O Mapa da área encontra-se em anexo, inclusive relatórios de Coordenadas e Memorial descritivo.

Para o uso projetado da área, destinada para a produção agrícola, está previsto o seguinte cronograma:

CONVENÇÕES

TABELA 01

DISCRIMINAÇÃO	ÁREA TOTAL (HA)	DESMATAMENTO (HA)	ÁREAS DE RESERVAS (HA) *	
			Reserva Legal	Permanente
- Faz. Giovanni	4.676,435 ha	917,4907 ha	957,6455 ha	135,7354 ha

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Identificação do Empreendimento

O EMPREENDEDOR

Proprietários: Wilson Fernando Romanini e Francisco Guilherme Romanini

CPF: 098.998.608-08 e 162.074.108-31

Endereço: Rua Marechal Floriano Peixoto nº1424, município de Ituverava-SP

Situação do Empreendimento

O imóvel encontra-se com um total de **4.676,435 ha**, onde pode-se observar conforme visita técnica na propriedade que a área não sofreu alterações, e que sua vegetação nativa se encontra em perfeito estado.

Deste total o aproveitamento da área se dará assim **957,6455 ha** de reserva legal realocada, **135,7354 ha** de APP, **917,4907 ha** para desmate, além de **2.218,9214 ha** de área licenciada.

Definição do Empreendimento

- **Do empreendimento** – Empreendimento agrícola de grande porte na exploração de culturas anuais, procurando estabelecer o licenciamento ambiental de novas áreas para exploração.
- **Da área de intervenção** – O imóvel possui atualmente uma área de exploração agrícola **3.136,4121 ha**, dispondo de 2.218,9214 ha de área já licenciada e 917,4907 ha de área a desmatar, que serão ocupados com culturas anuais de soja, nesse primeiro momento.
- **Da reserva legal** – A reserva legal do empreendimento se compõem de uma área de **957,6455 ha**, realocada em outras duas propriedades, sendo **244,4591 ha** na Faz. Coco e **714,3616 ha** na Faz. Curral de Pedra, ambas situadas no município de São João da Serra. Conforme o novo código florestal, lei 12.652/12 e medida provisória 571/2012 e IN 03/2022SEMAR a localização da reserva legal no imóvel rural deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios:

I – Plano da Bacia hidrográfica, verificando a bacia hidrográfica em que ficam localizados os imóveis que nesse caso fica localizado na bacia hidrográfica do Rio

Parnaíba, portanto analisando a situação proposta a área fica dentro da mesma bacia hidrográfica, não causando assim qualquer prejuízo ambiental.

II – Zoneamento Ecológico Econômico, apesar do estado do Piauí não ter realizado de forma oficial o seu zoneamento fica claro que a área que está sendo propostas se localiza em uma região onde o potencial econômico é altamente positivo se analisarmos a utilização do solo. Já a área para compor a reserva legal podemos verificar que ela é ecologicamente viável ambientalmente. Nessa área poderemos manter preservada com a instituição da reserva legal diversas nascentes e riachos afluentes.

III – Com a proposta pode-se aumentar a formação de corredores ecológico nessa faixa, outro benefício importante seria o aumento das áreas de preservação permanente nessa nova área podemos verificar as margens de riachos.

IV – Aumento considerável da diversidade de fauna e flora existente na nova área de reserva.

V – Por estar na Região do Centro Norte Piauiense, região com alto potencial para o agronegócio e já em expansão na região, áreas destinadas a reserva legal alocadas na região irá agregar um alto valor ambiental para toda essa região marcada por diversas nascentes e riachos afluentes do Rio Poti como um todo.

Justificativas Técnicas, Econômicas, Sociais e Ambientais do Empreendimento.

Encontram-se relacionados a seguir alguns motivos que levaram o empreendedor a decidir pela compensação da reserva legal:

- Proteção da fauna em virtude da diminuição dos focos de incêndio;
- Aumento na facilidade de controle de incêndios em virtude de uma melhor proteção das áreas destinadas a reserva.
- Proteção de cursos de d'água.
- Maior diversidade da flora na nova área destinada como reserva legal.
- Aumento das áreas de preservação permanente de toda a propriedade.
- Esta nova reserva ficará alocada em uma região com outras reservas.
- A área proposta de reserva localizada em região onde se projeta maiores áreas de preservação ambiental, possuindo áreas já estabelecidas como reserva legal e pouca ação antrópica.

Tendo em vista esses aspectos favoráveis, o empreendedor consciente da necessidade de preservação do ecossistema, utilizará uma tecnologia moderna, adotando todos os cuidados pertinentes as suas utilizações, para alcançar uma produção sustentada nas áreas que lhe forem autorizadas sua exploração.

No tocante a preservação ambiental, o projeto em apreço contempla os requisitos da Legislação em vigor, especialmente no que diz respeito às áreas de reservas legal, e de preservação permanente.

- **Da preservação permanente** – Constitui-se de uma área de **135,7354 ha** devidamente preservadas pelo empreendedor.

Do documento (EIA/RIMA) – retratam de forma detalhada todas as fases do empreendimento e impactos físico, biótico e antrópico, propondo medidas maximizadoras para os impactos positivos e medidas minimizadoras para os adversos, além de atender o que preconiza a legislação ambiental vigente, que trata da atividade.

Do objeto – Implantação de cultura anuais, promovendo assim o desenvolvimento sustentável da região, interferindo diretamente na melhoria da qualidade de vida da população municipal, considerando a cadeia produtiva da atividade e seus reflexos positivos.

Justificativa e Viabilidade Técnica do Empreendimento

- Considerações Iniciais

Embora o aproveitamento racional dos “Cerrados Piauienses” seja recente, os resultados até aqui obtidos consagram definitivamente o seu potencial e sua área disponível, reflete sem dúvida, o futuro do Piauí.

A ocupação dessa faixa piauiense ocorreu a partir da década de 80, e vem impulsionando o agronegócio e sua cadeia produtiva, principalmente gerando renda, empregos e trazendo dinamismo a região, mesmo com sacrifício de significativas áreas verdes.

As produtividades alcançadas, as condições de mercado e a localização privilegiada proporcionam melhores preços na comercialização da produção. Esse motivo vem incrementando a área cultivada por empreendedores já estabelecidos e

atraindo novos investidores. Todavia, alguns fatores ainda causam obstáculo à dinamização da região. A ausência de uma infraestrutura especialmente estradas, energia, ainda preocupam os produtores. Atualmente o governo estadual investe na infraestrutura construindo vias de escoamento, dentre as quais a “Transcerrados” que sem dúvida irá proporcionar um melhor escoamento da produção e compra de insumos.

- Pólo de Desenvolvimento Integrado Uruçuí-Gurguéia e de Agronegócios

Uruçuí é integrante juntamente com Bom Jesus, Santa Filomena, Ribeiro Gonçalves, Baixa Grande do Ribeiro, Gilbués e outras cidades da região do “Pólo de Desenvolvimento de Agronegócios”, configura-se também como uma das áreas de grande potencial de desenvolvimento dos complexos grãos. Detêm recursos naturais e vantagens comparativas, significativas para crescimento e dinamização de toda a área sob sua influência, atraindo o interesse crescente de governos e de investidores privados, internos e externos, dos vários elos da cadeia produtiva.

Esse “Pólo” compreende uma área de 66.116,7 km², abrangendo 23 municípios. Como centros mais dinâmicos dos “Cerrados Piauienses”, destacam-se os municípios de: I) Santa Filomena, localizado a 812 km de Teresina; II) Bom Jesus, localizado a 632 km da capital; e III) Cristino Castro, a 600 km de Teresina. O pólo é integrante de uma área de cerrados que totaliza 8,5 milhões de hectares, dos quais cerca de 5 milhões de hectares são aptos à exploração agrícola.

6 – DIAGNÓSTICO MACRO AMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Definição das Áreas de Influência (AID, AII e AIF)

A área em que está inserido a gleba e que sofrerá direta ou indiretamente os impactos ambientais decorrentes de sua implantação e operação do empreendimento, será considerada como área de influência com reflexos diretos e indiretos.

– Área de Influência Direta – AID

Considerou-se como **AID** para os componentes ambientais dos Meios Físico e Biótico, diferente do Meio Antrópico, já que os impactos se manifestarão de formas diferenciadas e com áreas de abrangência também diversas.

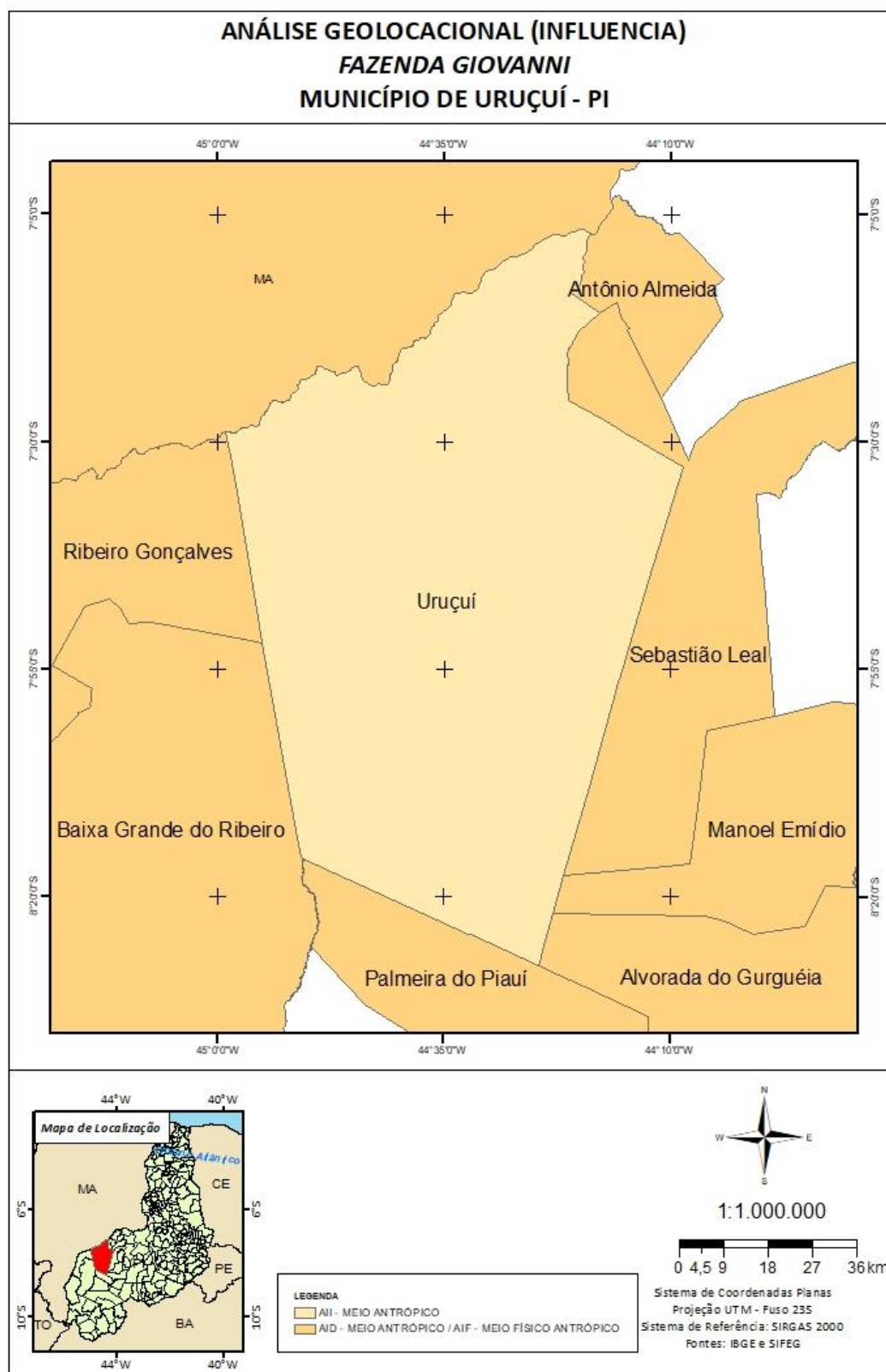
Para os Meios Físico e Biótico, a **AID** foi considerada como sendo o local e adjacente da área preferencial, pois as intervenções preliminares, implantação e operação se manifestam com maior intensidade.

Para a AID no meio antrópico, considerou-se uma área mais abrangente, definindo-se, portanto, pelo município de **Uruçuí**, pelos reflexos socioeconômicos que se propagará.

- Área de Influência Indireta – AII e Área de Influência Funcional – AIF

Considerou-se como AII e AIF para os Meio Físico e Biótico, o município de **Uruçuí** e adjacentes, considerando que estes impactos acontecem simultaneamente.

No caso do Meio Antrópico, em que os impactos se manifestam em áreas muita mais abrangentes. A **AII e AIF** foram ampliadas envolvendo os municípios circunvizinhos à **Uruçuí** e região do Agro negócio.



7 – IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Metodologia

Na avaliação dos impactos ambientais, realizada para o Projeto Agrícola da **Fazenda Giovanni**, foram utilizados três diferentes métodos que estão descritos abaixo.

Método proposto por TRICART (1966) e MCHARG (1969) de sobreposição de cartas temáticas; método de LEOPOLD ET AL (1971), integrado com o método de FEARO (1978) e FISHER e DAVIES (1973) das inter-relações entre os componentes ambientais e as intervenções previstas no empreendimento em que se elaborou a matriz de inter-relações. Foi realizada também a valoração e a ponderação dos impactos potenciais, cuja avaliação está plotada na matriz de avaliação.

Esses métodos foram modificados e adaptados para o caso específico do Projeto Agrícola da Fazenda, visando assim, diminuir as limitações e a subjetividade da análise dos resultados destes métodos.

Estas modificações tiveram como objetivo aumentar a abrangência dos resultados, diminuir a subjetividade e permitir a análise espacial das áreas mais vulneráveis ambientalmente às intervenções do empreendimento e mais susceptíveis ao aparecimento dos impactos.

E o método DELPHOS (1970) utilizado na valoração e ponderação onde os impactos foram analisados quantitativa e qualitativamente. Cada especialista avalia os seis atributos de cada impacto e atribui valores de 0 a 10 à intensidade e à significância. A partir destes valores calculou-se a média, classificaram-se em intervalos de classe dentro de uma escala nominal, de modo a diminuir a subjetividade do procedimento.

Os atributos avaliados foram definidos da seguinte forma:

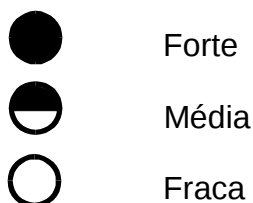
- Natureza: Identifica quando o impacto tem efeitos Benéficos ou Adversos sobre o meio ambiente;
- Reversibilidade: Classifica o impacto em Irreversível ou Reversível, após a manifestação de seus efeitos;

- **Duração:** Divide o impacto de acordo com a temporalidade de sua manifestação: quando ocorrem por tempo indeterminado - Permanente; quando ocorrem por tempo determinado em uma ou várias fases do empreendimento - Temporário; ou quando ocorrem de forma repetida - Cíclico;
- **Abrangência:** identifica os impactos cujos efeitos se fazem sentir a nível local e os que podem afetar áreas geográficas mais amplas, os quais denominam-se de "regionais ou globais;
- **Intensidade:** Refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre um fator ambiental, em relação ao universo deste, na forma como está presente na Área de Influência, identificando-o como de Forte, Média ou Fraca intensidade, sendo a mesma representada na legenda da Matriz de Avaliação pelo tamanho da figura geométrica:



A intensidade foi classificada pelos especialistas e a média do valor atribuído foi colocada dentro dos seguintes intervalos de classe: Forte (10-8), Média (7-4) e Fraca (3-1).

- **Significância:** Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre os diferentes fatores ambientais, podendo ser denominada de Forte, Média ou Fraca, na medida em que exerça maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental local, sendo representada na legenda da Matriz de Avaliação pelo preenchimento da figura geométrica:



Na valoração da significância, assim como na intensidade, utilizaram-se os mesmos intervalos de classe.

Os impactos foram identificados de um modo geral para as intervenções previstas no Projeto Agrícola Fazenda.

Identificação e Avaliação dos Impactos

Impactos Relacionados ao Meio Físico

De acordo com as atividades previstas para a implantação e operação deste empreendimento, foram identificados os seguintes impactos ambientais que poderão ocorrer no meio natural:

Solos

♦ Geração de resíduos sólidos

Nas fases de implantação e operação do projeto, serão gerados resíduos sólidos, tais como restos vegetais, embalagens de agrotóxicos, materiais de uso pessoal dos operários (copos descartáveis, latas de bebidas), dentre outros. Estes tipos de resíduos, quando depositados em locais inadequados, podem causar danos ao meio ambiente, como poluição visual, poluição do solo e riscos de acidentes com animais domésticos e silvestres.

AÇÕES GERADORAS: limpeza da área; catação manual de raiz; aquisição de insumos; correção do solo; obras civis; plantio das culturas, tratamentos culturais, colheitas e transportes.

♦ Geração de processos erosivos

O processo terá início com a retirada dos restos de cobertura vegetal ou culturas existentes no imóvel, que resultará na exposição do solo às ações dos agentes erosivos naturais, como chuvas e ventos. Tais fatores, associados ao tráfego de veículos e máquinas, provocarão modificações na estrutura do solo, as quais, aliadas à compactação e ao encrostamento da superfície provocados pelos impactos das gotas de chuvas, dificultarão a infiltração da água, fazendo com que a

mesma escorra superficialmente, provocando o início do processo erosivo laminar. Caso não sejam tomadas providências, como práticas conservacionistas, o processo tende a evoluir, podendo chegar à erosão em forma de sulcos ou em voçorocas.

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

AÇÕES GERADORAS: limpeza da área; construção de terraços; construção de estradas de acessos e preparo do solo para plantio.

♦ Compactação do solo

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

AÇÕES GERADORAS: aração e gradagem do solo; construção de terraços; preparo do solo para plantio; plantio das culturas e colheita.

Ar

♦ Alteração na qualidade do ar

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

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

AÇÕES GERADORAS: limpeza da área; queima de leiras; aração e gradagem do solo; construção de terraços; construção de estradas de acesso, preparo do solo para plantio e tratos culturais.

♦ Produção de ruídos e vibrações

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

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

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

AÇÕES GERADORAS: limpeza da área; aração e gradagem do solo; construção de terraços; construção de estradas de acesso; obras civis; preparo do solo para plantio; plantio das culturas; tratos culturais e colheita.

Geomorfologia

♦ Mudança na paisagem

Durante a execução do empreendimento, serão progressivamente alteradas as condições naturais da paisagem que em sua maior parte já ocorreu no local de implantação do projeto; a cada uma das etapas do processo serão provocadas e inevitavelmente sentidas relevantes mudanças visuais.

Após o término dos trabalhos, o projeto fará parte permanente da paisagem, alterando-a significativamente, já que implicará em sua transformação de paisagem natural a paisagem antropizada.

AÇÕES GERADORAS: limpeza da área; construção de estradas de acesso e obras civis.

Impactos Relacionados ao Meio Biótico

Fauna

♦ Aumento da caça

A presença de um número maior de trabalhadores na implantação do projeto, principalmente nas etapas de limpeza da área, acarretará um aumento na perseguição de espécies da fauna local.

AÇÕES GERADORAS: desmatamento , enleiramento e obras civis.

♦ Evasão da fauna e coleta de animais

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

AÇÕES GERADORAS: limpeza da área; queima de leiras e obras civis.

♦ Destruição de habitats

A supressão da vegetação necessária para a implantação do empreendimento levará ao desaparecimento de vários habitats e ao aumento da fragmentação, que acentua os dois impactos já descritos anteriormente. Em ambientes mais frágeis o desequilíbrio será maior e a evasão da fauna e morte de animais também será mais intensa. Os ambientes mais afetados serão os locais mais abrigados, refúgios íngremes e vales, que normalmente oferecem condições mais favoráveis para o abrigo, a reprodução e a alimentação de animais.

AÇÕES GERADORAS: limpeza da área; queima de leiras; e construção de estradas de acesso.

Flora/Vegetação

♦ Interferência em espécies protegidas por lei

Quando da implantação do projeto agrícola, a área com cobertura vegetal já foi removida anteriormente por conta do desmatamento feito em anos anteriores.

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

♦ Fragmentação da vegetação

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento.

Impactos Relacionados ao Meio Antrópico

Infraestrutura

♦ Pressão sobre infra-estrutura viária

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

AÇÕES GERADORAS: aquisição de insumos; construção de estradas de acesso; e comercialização.

Nível de Vida

♦ Mudança no cotidiano dos habitantes da região

Durante as fases de implantação e operação haverá um benefício significativo para os habitantes da região pois haverá uma contratação expressiva da mão-de-obra local e também deslocamento de pessoas de outros locais para a

região do projeto e o movimento de veículos e máquinas transportando materiais, pessoas e equipamentos, podendo alterar o cotidiano dos moradores.

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

♦ Riscos de acidentes com os empregados

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

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento; construção de estradas de acesso; obras civis; preparo do solo para plantio; plantio das culturas; tratos culturais e colheita.

♦ Problemas de saúde com os empregados

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

AÇÕES GERADORAS: desmatamento e enleiramento; queima de leiras; aração e gradagem do solo; construção de estradas de acesso e tratos culturais.

Economia

♦ Geração de empregos diretos

Durante as fases de elaboração, implantação e operação do projeto, serão criados vários empregos diretos, envolvendo mão-de-obra especializada e não especializada. Essa última, de grande disponibilidade nos povoados e/ou municípios que circundam a área do projeto.

A criação de empregos temporários tem seu lado positivo pois proporciona a geração de renda em boa parte do ano e também seu lado negativo que representa a dispensa do pessoal contratado, por ocasião da conclusão das atividades. No

entanto, o efeito multiplicador da geração e circulação de riquezas pode propiciar o surgimento ou fortalecimento de outras atividades locais.

AÇÕES GERADORAS: contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento plani-altimétrico e estudo de solos; enleiramento; queima de leiras; aração e gradagem do solo; catação manual de raiz; correção do solo; construção de terraços; construção de estradas de acesso; obras civis; preparo do solo para plantio; colheita, armazenamento; e comercialização.

♦ Geração de empregos indiretos

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

AÇÕES GERADORAS: contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento plani-altimétrico e estudo de solos; desmatamento e enleiramento; aquisição de insumos; obras civis; preparo do solo para plantio; colheita; armazenamento; e comercialização.

♦ Aumento da arrecadação de tributos

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

AÇÕES GERADORAS: contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento plani-altimétrico e estudo de solos; desmatamento e enleiramento; queima de leiras; aração e gradagem do solo; catação manual de raiz; aquisição de insumos; correção

do solo; construção de terraços; construção de estradas de acesso; obras civis; preparo do solo para plantio; colheita; armazenamento; e comercialização.

♦ Aumento de áreas utilizadas no processo produtivo

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

AÇÕES GERADORAS: Plantio das culturas.

♦ Incremento na dinâmica da renda

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

AÇÕES GERADORAS: contratação e mobilização de mão-de-obra; obras civis; preparo do solo para o plantio; colheita e comercialização.

♦ Atração de novos investimentos

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

AÇÕES GERADORAS: plantio das culturas e comercialização.

♦ Difusão de tecnologia

A implantação e a operação deste projeto agrícola contribuirá para a difusão de tecnologia, principalmente no que diz respeito à utilização do plantio direto. Esta técnica poderá ser empregada pelos produtores piauienses, trazendo inúmeros benefícios, dentre eles, a conservação dos solos dos cerrados.

AÇÕES GERADORAS: plantio das culturas; tratos culturais; colheita e secagem/armazenamento.

- Avaliação dos Impactos

Matriz de Avaliação

Na matriz de avaliação de impactos apresentada na Figura 07 estão as relações que ocorrem entre os diferentes componentes ambientais e as intervenções previstas pelo empreendimento nas fases de projeto, implantação e operação do projeto agrícola.

**MATRIZ DE
IMPACTOS**

COMPONENTES AMBIENTAIS			MEIO FÍSICO					MEIO BIÓTICO					MEIO ANTRÓPICO													
			AR		SOLO			RECUPERAÇÃO	FAUNA		FLORA/VEGETAÇÃO		CLIMA	NÍVEL DE VIDA			ECONOMIA					SAÚDE	OUTROS			
IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS		INTERVENÇÕES PREVISTAS PELO EMPREENDIMENTO	Aterro da qualidade do ar	Produção de ruídos e vibrações	Geração de resíduos sólidos	Geração de processos erosivos	Exatidão de jazidas	Contaminação do solo	Mudanças na paisagem	Estado da fauna e cores de animais	Aumento de cupas	Destruição de habitats	Fragmentação da vegetação	Interferência em espécies protegidas por lei	Pressão sobre infraestrutura viária	Mudanças no cotidiano dos habitantes da região	Riscos de acidentes com empregados	Problemas de saúde com os empregados	Geração de empregos diretos	Geração de empregos indiretos	Aumento da arrecadação de tributos	Aumento de áreas utilizadas no processo produtivo	Incremento na qualidade de vida	Atração de novos investimentos	Difusão de tecnologia	Geração de expectativa
PROJETO	Contratação e mobilização de mão-de-obra																									
	Levantamento plani-altimétrico e estudo de solos																									
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO AGRÍCOLA	Contratação e mobilização de mão-de-obra																									
	Desmatamento e enleiramento																									
	Queima de leiras																									
	Aração e gradagem do solo																									
	Catação manual de raiz																									
	Aquisição de insumos																									
	Correção do solo																									
	Construção de terraços																									
	Construção de estradas de acesso																									
OPERAÇÃO DO PROJETO AGRÍCOLA	Obras civis																									
	Contratação e mobilização de mão-de-obra																									
	Aquisição de insumos																									
	Preparo do solo para plantio																									
	Plantio das culturas																									
	Tratos culturais																									
	Colheita																									
	Secagem/armazenamento																									
	Comercialização																									

LEGENDA

INTENSIDADE

Forte

Média

Fraca

Fortes

Média

Fraca

NATUREZA

Azul Positivo

Laranja Negativo

Os componentes ambientais potencialmente impactados são: ar, solo, geomorfologia, fauna, flora/vegetação, infra-estrutura, nível de vida, economia e aspectos sociais.

Foram destacadas 20 (vinte) intervenções, detalhadas a seguir, dentro de cada uma das fases do empreendimento.

1ª Fase - Projeto

♦ Contratação e mobilização de mão-de-obra

Consiste na contratação de empresa especializada pelo proprietário do Empreendimento, com o objetivo de elaboração dos estudos e projetos.

♦ Levantamento plani-altimétrico e estudo de solos

Nesta fase é recomendado a realização de mapeamento plani-altimétrico e o estudo de solos da área do projeto, para se verificar a necessidade de construção de terraços, bem como a utilização adequada para cada classe de solo.

2ª Fase - Implantação do Projeto Agrícola

♦ Contratação e mobilização de mão-de-obra

Compreende a contratação de empresas especializadas para a implantação do projeto, implicando na contratação de mão-de-obra especializada e dando preferência para o pessoal da região.

♦ Desmatamento e enleiramento

Compreende a derrubada da vegetação utilizando-se tratores e um correntão, e a disposição desta em leiras, para facilitar a limpeza do local para implantação do projeto.

♦ Queima de leiras

Nesta fase, é realizada a combustão do material enleirado, após a retirada da madeira utilizada para fazer estacas, carvão, alimentar a fornalha do secador, etc.

- ◆ Aração e gradagem do solo

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

- ◆ Catação manual de raiz

Este processo, realizado manualmente, compreende a retirada das raízes remanescentes após enleiramento, queima das leiras, gradagem e plantio.

- ◆ Aquisição de insumos

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

- ◆ Correção do solo

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

- ◆ Construção de terraços

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

- ◆ Construção de estradas de acesso

Esta etapa compreende a construção de pequenas estradas para permitir o acesso dos empregados, das máquinas e implementos agrícolas quando da realização do preparo do solo, plantio, tratos culturais, e colheita.

- ◆ Obras civis

Esta fase envolve as obras para construção das edificações, ou seja, prédios, drenagem, base dos equipamentos, etc.

3ª Fase - Operação do Projeto Agrícola

♦ Contratação e mobilização de mão-de-obra

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

♦ Aquisição de insumos

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

♦ Preparo do solo para plantio

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

♦ Plantio das culturas

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

♦ Tratos culturais

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

♦ Colheita

Operação realizada mecanicamente quando o grão atingir a maturação.

♦ Secagem/Armazenamento

A secagem é uma operação realizada através de secadores artificiais, com o objetivo de reduzir a umidade dos grãos, evitando-se o ataque de patógenos, bem como uma possível germinação. O armazenamento é realizado após a secagem e poderá ser feito a granel ou em sacos.

♦ Comercialização

Compreende a venda dos grãos para os centros distribuidores e consumidores internos e externos do país.

- Valoração dos Impactos

A Tabela 12 apresenta a classificação de cada impacto por fase do empreendimento.

Como já foi descrito no item 8.0 a valoração e a ponderação foram realizadas levando-se em consideração seis atributos, sendo que a intensidade e a significância não constam na tabela, já que na matriz de avaliação é demonstrada a sua variação em função da relação estabelecida entre o componente ambiental e a intervenção do empreendimento. Na valoração também se considerou a variação dos indicadores de impacto selecionados.

- Análise da Matriz de Avaliação

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

TABELA 12 – Valoração dos Impactos

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

Na Tabela apresentada a seguir, nota-se que, no meio físico e no meio biótico, ocorrem 42,8% dos impactos, sendo que todos eles têm uma natureza negativa. Destes negativos, 25% são irreversíveis, 83,3% são locais e 33,3% são permanentes. Nesses impactos, destacam-se com forte intensidade a compactação do solo, evasão da fauna e coleta de animais e a fragmentação da vegetação. Todos esses impactos também apresentam alta significância. Estes impactos se manifestam em função das intervenções previstas na fase de implantação do projeto agrícola, sendo que as mais importantes são: desmatamento e enleiramento, aração e gradagem do solo e obras civis.

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

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

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

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

Na fase de operação, as atividades impactantes representam 42,5% do número total de impactos. Destes, 8 são negativos e 9 positivos. Os impactos

positivos ocorrentes estão ligados ao incremento na dinâmica da renda, à atração de novos investimentos e à difusão de tecnologia.

TABELA - 13
Distribuição dos Impactos por Meio

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

TABELA - 14
Distribuição dos Impactos por Fase do Empreendimento

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

8. MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

Consideram-se medidas mitigadoras a adoção de estratégias nas fases de estudos, implantação e operação do projeto, com o intuito de reduzir ou eliminar os efeitos dos impactos ambientais de caráter negativo, e maximizar os de natureza positiva sobre os meios físicos, biótico e socioeconômico. Estas medidas compreendem ações de natureza preventiva, corretiva, compensatória e potencializadora.

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

Assegur na tabela 15 encontram-se os impactos e suas medidas mitigadoras adotadas para minimizar os dados causados ao meio ambiente.

Tabela – 15 Medidas Mitigadoras

IMPACTO	MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
Compactação do solo	• Restringir o uso de máquinas pesadas para realização de serviços de menor porte nas áreas a serem cultivadas;	Preventiva
Geração de processos erosivos	• Recompôr com o material escavado as trincheiras feitas para coleta de amostra e análise do perfil do solo	Corretiva
Alteração na qualidade do ar	• Quando da execução dos serviços de desmatamento e limpeza da área para cultivo agrícola, bem como na construção das vias de acesso, além de outras obras civis, utilizar máquinas e equipamentos regulados quanto à emissão de gases; • Reduzir ao máximo a queima dos resíduos florestais remanescentes do desmatamento das áreas a serem cultivadas, retirando o material le-	Preventiva

	nhoso para outros usos, quando devidamente autorizados pelos órgãos competentes. O transporte de materiais sujeitos a emissão de poeiras nas proximidades de casas serão executados sob proteção de cobertura (lonas ou outros) a fim de reduzir a quantidade de poeira fugitiva.	
Alteração na qualidade do ar	• Utilizar máquinas e equipamentos devidamente regulados e de porte adequado quando da execução das atividades de desmatamento. • Quando da execução dos serviços de cultivo, armazenamento e transporte da produção agrícola, utilizar máquinas e equipamentos regulados quanto à emissão de gases e fumaça	Preventiva
Mudança na paisagem	• Restringir a supressão da vegetação nativa às áreas destinadas aos cultivos agrícolas, aos acessos e implantação de infra-estrutura de apoio; • Manter árvores nativas nos locais escolhidos para construção das moradias das infra-estruturas de apoio da Fazenda; • Proceder ao plantio de espécies vegetais da região no entorno das áreas construídas;	Preventivas e compensatória
Geração de resíduos sólidos	• Acondicionar em locais apropriados os resíduos sólidos provenientes da presença humana na área para posterior destinação final em local apropriado; • O lixo gerado na área, sob pena de permitir a proliferação de vetores indesejáveis e poluição da área de conservação, deverá ser recolhido separadamente (orgânico/úmido e inorgânico/seco) para que possam ter destino final diferenciado. O lixo úmido deverá ser enterrado em valas e o seco (papel, vidro, plástico, etc.) deverá ser acondicionado para posterior recolhimento por empresa de reciclagem.	Preventiva
Evasão da fauna e coleta de animais	• A supressão da vegetação deve ser feita de forma a permitir que existam corredores contendo vegetação preservada para favorecer a proteção da fauna que se desloca entre as diversas regiões da área de influência do projeto e manter zona de conexão entre elas; • As áreas que ficarem livres do desmatamento devem formar “ilhas” com microclima próprio, permitindo a sobrevivência de espécies animais, formando refúgios • Conscientizar os trabalhadores a não coletar animais no momento do desmatamento.	Preventiva
Fragmentação da vegetação	• Restringir o desmatamento ao mínimo indispensável. • Apoiar a implantação de unidades de conservação e outros mecanismos de proteção das áreas	Preventiva

	ainda preservadas, vulneráveis ou de interesse biológico. Estabelecer e recuperar corredores ecológicos	
Risco de acidentes no trabalho	• Orientar os operários da Fazenda, quanto ao manuseio correto dos veículos, máquinas e equipamentos com vistas a prevenir acidentes; • Orientar os operários durante a fase de operação do projeto, sobre medidas de segurança do trabalho, recomendando o uso de equipamentos de segurança (EPI's), tais como: capacetes, máscaras, botas e luvas, os quais deverão ser de uso individual.	Preventivas
Problemas de saúde com os empregados	•Envolvimento de órgãos de saúde pública visando medidas de prevenção, atendimento e monitoramento. •Controle e recuperação de áreas potenciais para a não criação de vetores	Preventivas
Geração de empregos diretos	•Quanto da contratação de trabalhadores para desenvolver atividades no projeto da Fazenda dar preferência à mão de obra disponível na região.	Compensatória
Mudança no cotidiano dos habitantes da região	•Informação permanente à população. •Adoção de medidas construtivas adequadas	Potencializadora
Aumento da arrecadação de tributos	•Utilização de mão-de-obra local e conseqüente aumento da circulação monetária. •Aumento da circulação de mercadorias •Aumento de arrecadação tributaria no tocante de utilização de energia e outras necessidades básicas.	Potencializadora
Atração de novos investimentos	•Com o sucesso do projeto outros investimentos virão para as proximidades do empreendimento	Potencializadora
Difusão de tecnologia	•Aumento de estudos para conservação dos solos e para melhoramento da produção.	Potencializadora
Incremento na dinâmica da renda	Apoio e fortalecimento de programas de desenvolvimento para a região. Apoio a programas de incentivo à produção Agrícola.Apoio a programas de capacitação produtiva.Prioridade para a aquisição de bens e serviços locais.)	Potencializadora

9. PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Além das medidas mitigadoras previstas neste estudo, deverão ser implementados Planos de monitoramento ambiental que deverão ser desenvolvidos pelo empreendedor e pelos órgãos responsáveis pela fiscalização da política do meio ambiente, com vistas a avaliar os resultados das medidas adotadas com relação ao ecossistema local.

O melhor aproveitamento dos impactos benéficos e a mitigação ou a absorção de impactos adversos decorrentes do planejamento, implantação e operação do empreendimento, somente serão possíveis mediante a adoção de medidas de proteção ambiental, tendo em vista que a não incorporação das mesmas poderá resultar em sérios danos ao meio ambiente natural e ao meio antrópico.

Os planos aqui apresentados compreendem diretrizes gerais, devendo ser posteriormente convertidos em projetos específicos, adequados a realidade local. O quadro abaixo traz o resumo da classificação das medidas de proteção ambiental, de acordo com:

- A sua natureza - preventivas ou corretivas;
- A fase do empreendimento em que deverão ser adotadas - implantação ou operação;
- O fator ambiental a que se destina - físico, biológico ou sócio-econômico;
- O prazo de permanência de sua aplicação - curto, médio ou longo; e
- A responsabilidade por sua implementação - empreendedor, poder público ou outro.

Com base nessa premissa, ficará a cargo do empreendedor a elaboração e implementação do projeto aqui sugeridos, cabendo ao órgão ambiental competente, no caso a SEMARH, supervisionar todas as etapas de planejamento, implantação e operação do projeto, assim como auxiliar na orientação dos serviços a serem executados.

Classificação das Medidas de Proteção Ambiental

Planos	Natureza		Fase do Empreendimento a ser Adotada			Fator Ambiental a que se Destina			Prazo de Permanência da Aplicação		Responsável
	Preventiva	Corretiva	Planejamento	Implementação	Operação	Físico	Biológico	Sócio	Curto	Longo	
Plano de desmatamento Zoneado	X			X		X	X			X	Empreendedor
Plano de Proteção da Fauna	X			X			X		X		Empreendedor
Plano de Controle das Queimadas	X			X		X	X		X		Empreendedor / SEMAR
Plano de Controle na Aplicação de Defensivos Agrícolas	X				X	X	X			X	Empreendedor

❖ PLANO DE DESMATAMENTO ZONEADO

✓ Considerações Gerais

A utilização da área da **Fazenda Giovanni** com exploração agrícola irá obedecer ao planejamento definido neste estudo, onde se prevê um período de 01 ano e sendo prorrogável por mais 01 ano para atingir a meta prevista de abertura de novas áreas para o cultivo agrícola, de conformidade com as autorizações de desmatamentos a serem concedidas pela SEMARH

✓ Técnicas de Desmatamento

Na determinação das técnicas e do tipo de equipamento a ser empregado no desmatamento de determinada área deve ser levado em conta os fatores negativos, que afetam a capacidade de trabalho das máquinas (topografia, tipo de solo, clima, afloramentos rochosos, etc.) e a tipologia vegetal (densidade da vegetação, diâmetro dos troncos das árvores, tipos de madeiras duras ou moles, número de árvores por hectare, etc.).

A área da Fazenda apresenta solos Latossolo Amarelo, relevo plano e densidade vegetal em estágio considerado baixa a média. Logo, pelas suas características e dimensão, é possível prever a necessidade da utilização dos métodos mecânicos. Nas operações de desmatamento e destoca, através do método mecânico, serão utilizados tratores de esteiras e correntões. Nas operações de enleiramento, para que não ocorra o carregamento de terra juntamente com os restolhos, serão usados tratores de esteiras equipados com ancinhos enleiradores.

O desmatamento será realizado evitando a formação de ilhas, de forma a possibilitar um espaço de tempo necessário à fuga da fauna terrestre de maior mobilidade, indo para áreas de refúgios onde não sofrerão intervenções.

Este desmatamento deverá obedecer aos seguintes critérios:

- O desmatamento mecanizado é recomendado para a área devido o relevo plano, onde em geral domina a vegetação arbórea;
- Com relação ao empilhamento e remoção dos vegetais, devem ser cortados rolos com comprimento igual ou inferior a 2,0 metros, e em casos especiais cuja economicidade do aproveitamento da madeira justifique, em rolos mais compridos;
- Os arbustos, galhos, folhas e tocos cortados e/ou arrancados, quando não aproveitados como lenha, devem ser transportados para locais adequados;
- Haverá comercialização da lenha, pois há um bom volume de material lenhoso.

✓ Diagnóstico Florístico e Faunístico

Em geral, para este tipo de empreendimento, a recomendação técnica exige que para execução do desmatamento racional da área deve ser elaborado, a princípio, um diagnóstico florístico e faunístico, visando, não só a identificação e caracterização destes recursos, como a verificação da necessidade de adoção de medidas que minimizem os impactos potenciais incidentes sobre estes.

Neste caso, pelas condições identificadas da flora e da fauna, não se observa a necessidade de tal estudo, pois os recursos florísticos e faunísticos são comuns na região.

Recomenda-se a execução do desmatamento durante ou após o período chuvoso, dado a maior facilidade da derruba das árvores.

✓ Corredores de Escape da Fauna

À medida que as frentes de serviços forem avançando, deverão ser formados corredores de escape, que permitam a fuga da fauna para áreas de refúgio, de preferência à área do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba. Os corredores de escape constituem faixas de vegetação preservadas da ação antrópica, que permitem a interligação entre as áreas a serem desmatadas e as de reservas previstas no projeto.

Quando as áreas a serem desmatadas forem limítrofes àquelas destinadas para corredores de escape, o desmatamento deverá se iniciar nos limites opostos a cada área, progredindo em suas direções, nunca permitindo a formação de “ilhas” de vegetação, onde os animais ficariam encurralados.

Os trabalhadores devem ser alertados para o fato dos corredores de escape constituir áreas proibidas ao trânsito de pessoas, pois os animais acuados poderão provocar acidentes. Além disso, deve ser estabelecida uma fiscalização que proíba a caça e/ou durante os trabalhos de desmatamentos.

✓ Recursos Florestais Aproveitáveis

Os recursos florestais da área não contam com espécies de valor econômico e/ou medicinal, apenas daquelas fornecedoras de madeira e lenha.

❖ 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, incluindo o Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba. 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 e parques existentes na região. 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 a critérios técnicos na captura, acondicionamento e transporte dos animais.

✓ 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 arredias, devem ser desentocada com o uso de varas compridas e/ou fumaça, e aprisionados através de redes para posterior acondicionamento em caixas apropriadas. Parte da entomofauna, aqui representada por vespas e abelhas deve 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 larga com tampa rosqueada.

Quanto aos répteis, as serpentes deverão ser capturadas com o uso de laço ou de ganchos apropriados e acondicionadas em caixas especiais. As serpentes capturadas deverão ser soltas em áreas de reservas e/ou preservação permanente (Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba). 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 estes ficar expostos 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, morrerem durante a operação de desmatamento ou resgate deverá ser enviado vivo ou morto para instituições de pesquisa, onde serão tratados ou incorporados às coleções científicas, tornando-se registros da fauna da região.

✓ Proteção dos Trabalhadores

Durante a execução dos serviços de desmatamento os trabalhadores ficarão expostos a acidentes com mamíferos, animais peçonhentos (serpentes, aranhas,

escorpiões e lacraias), abelhas e vespas. Assim sendo, medidas que previnam estes acidentes deverão ser adotadas durante a execução dos trabalhos.

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 vacinados e 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 deverão, 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 antibotrópico, anticrotálico, antielapídico, antiaracnídico e antiloxoscélico, adotados nos casos de envenenamentos por jararaca, cascavel, coral, aranhas e escorpiões, respectivamente.

❖ PLANO DE CONTROLE DAS QUEIMADAS

✓ Generalidades

Após o processo de desmatamento, é realizada a queima para posterior preparo do solo. Tendo em vista a dimensão da área a serem trabalhadas, um dos planos que deve ser levado a efeito é o de queima controlada, pois o mesmo deverá ser orientado pelos órgãos competentes. Assim, algumas medidas deverão ser tomadas para viabilizar esse procedimento de forma segura e reduzindo os riscos de dano ao meio ambiente. Para tanto, é indispensável uma análise detalhada das condições do terreno, especialmente no que se referem 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 liberação 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. Neste caso, o material a ser queimado diz respeito aos troncos e galhos de árvores que são enleirados após o desmatamento.

– Aceiro ou Linha de Fogo

No processo de queima de área com vegetação mais densa, 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 (no caso da região do Cerrado do Piauí não existe essa unidade próxima), além de manter pessoal vigiando em toda a periferia até total extinção do fogo, 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 próxima à beira do aceiro sejam devidamente apagados.

– 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 assegurando 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 ao sufocamento dos focos que a ultrapassam. Devem ser observadas também, as medidas de 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.

❖ PLANO DE CONTROLE NA APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍ-

COLAS

✓ Generalidades

A modernização da agricultura tem como objetivos básicos o ganho 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 ambiente; 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 adequado, de acordo com as indicações das pesquisas, dá seqüência à relação de instrumentos, aos quais se somam os tratos culturais corretos, executados no momento preciso, além das águas pluviais 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 culturas 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.

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

Seria impossível elevar a produção e a 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, provocan-

do 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 à 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 naturais no combate a algumas dessas pragas. Esse método é tão antigo quanto à 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 homem e animais, além da elevada especificidade de aplicação.

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

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

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

✓ Emprego Correto de Inseticidas

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

✓ Toxicidade dos Produtos Inseticidas

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

Classificação dos inseticidas relativamente a DL50

Classificação	DL50 (mg/kg)	Dose Provável para matar um homem adulto
Extremamente tóxico	Menor que 5	Algumas gotas
Altamente tóxico	5 a 50	1 colher de chá
Regularmente tóxico	50 a 500	Até duas colheres de sopa
Pouco tóxico	500 a 5.000	Até dois copos
Praticamente tóxico	Acima de 5.000	Até 1 litro

Fonte: Manual de Entomologia Agrícola, Gallo e outros, pag. 252. Edição Ceres III (1978)

10. AÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Generalidades

A educação ambiental possui funções e papéis duradouros e bem definidos, relacionados com o presente e o futuro de nosso planeta. Ao mesmo tempo, ela visa conscientizar os cidadãos de seus compromissos com as questões ambientais e ajudar na formação de opiniões positivas quanto à preservação, conservação e recuperação, enfim, a valorização do meio ambiente.

Este programa tem por objetivo conscientizar operários e as comunidades do entorno do empreendimento e do município, das ações e procedimentos que possam causar danos ao meio ambiente, de maneira a instrumentalizar essa população para a adoção de práticas de preservação e conservação, de modo que a implantação e operação do empreendimento não afete de maneira tão intensa e agressiva a qualidade dos meios físico natural e social.

São pontos importantes a se considerar na aplicação deste programa o envolvimento da comunidade residente na área e dos operários do empreendimento.

O Programa deve enfatizar os indicadores sócio-econômicos (alimentação, saúde, educação, habitação, saneamento básico, etc.) durante duas aulas de duas horas cada uma, ministradas em dois dias seguidos, e que visa a atender os seguintes objetivos:

- a) Expor o Programa de Educação Ambiental junto à população, de maneira que o programa e seus objetivos possam se estender de forma indefinida;
- b) Gerar, formar e/ou modificar hábitos, usos e costumes e atitudes, bem como maneiras de pensar, sentir e agir, em relação ao meio ambiente;
- c) Demonstrar que os cuidados com o meio ambiente resultam em benefícios para todos, e para cada um, em particular;
- d) Conscientizar os funcionários responsáveis pela condução das obras e da operação (direta e indiretamente envolvidos) sobre os impactos nos meios físico, antrópico e biótico;

- e) Orientar a comunidade sobre as práticas conservacionistas, uso e manejo racional dos recursos naturais.
- f) Criar estratégias que possibilitem o intercâmbio harmonioso entre moradores e o empreendedor, de maneira que possam ser criados mecanismos mais saudáveis para destino final dos resíduos sólidos e líquidos.

- Conteúdo Programático

- Educação Ambiental: Histórico, princípios e objetivos;
- A relação homem/sociedade/natureza (aspectos históricos, culturais e sócio-econômicos; natureza x cultura; modelos de desenvolvimento e valorização dos recursos naturais locais);
- Política ambiental (Governo e participação popular);
- Ecossistemas piauienses;
- Legislação Ambiental;
- Cultura e Meio ambiente.

- Estratégia de Ação

- Realização de reuniões com o pessoal envolvido, operários e moradores do entorno do empreendimento, sobre as medidas de controle ambiental indicadas no Estudo, de modo que sejam adequadamente observadas e implantadas no local.

Responsável pela ação: Empreendedor, através de parcerias com fundações ecológicas, órgãos ambientais ou profissionais da área.

11- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.

O empreendimento da **Fazenda Giovanni** está localizado no município de **Uruçuí - PI**, tendo como objetivo a ocupação com culturas anuais, o que, do ponto de vista socioeconômico, constitui-se em um evento altamente benéfico e lucrativo para a sociedade local, refletindo diretamente na arrecadação do Estado, o que de certa forma, interfere na melhoria da qualidade de vida de suas populações.

Não obstante os inúmeros resultados positivos advindos da criação de empregos e geração de renda pelo empreendimento, faz-se imprescindível que se observe a importância da preservação do meio ambiente como fator indicativo no legítimo desenvolvimento, em seu significado mais amplo e moderno.

O presente estudo torna possível a identificação imediata, dotada da clareza e da concisão necessárias, de todos os impactos causados pelo funcionamento do empreendimento, discriminando suas respectivas implicações nos meios biofísico e antrópico, e descrevendo as medidas capazes de amenizar, senão de sanar, as conseqüências destrutivas da ação humana em relação a natureza.

É importante frisar e sugerir recomendações, no sentido de que sejam adotadas as medidas mitigadoras já citadas neste trabalho, no sentido de que principalmente os operários que lidam diretamente com o processo de produção agrícola, utilizem equipamentos adequados de segurança, para que estes não entre em contato diretamente com os produtos químicos utilizados no combate a pragas e insetos danificadores das culturas, e por outro lado, é fundamental que haja um programa de monitoramento por parte dos dirigentes do empreendimento e um acompanhamento sistemático por parte dos órgãos fiscalizadores, no sentido de que seja verificadas as práticas correta de produção sustentada, para que não haja algum tipo de desastre ecológico nos municípios causado por lançamento de inseticida (veneno) no solo nu, que poderá contaminar os lençóis freáticos alimentadores dos brejos tributários do Rios adjacentes a região.

A equipe técnica, juntamente com os empreendedores dos imóveis, se propõe que o funcionamento do empreendimento seja fomentado de forma sustentada, ou seja, observando as medidas mitigadoras e potencializadoras propostas neste projeto (EIA/RIMA), que estas sejam aplicadas de acordo com as especificações reco-

mendadas, tornando os impactos ao meio ambiente consideravelmente reduzidos, para que proporcione o desenvolvimento sustentado destas áreas sobre estes ecossistemas.

Para a operação do empreendimento, recomenda-se que sejam observadas as seguintes medidas:

- Utilização da mão de obra local;
- Ministras palestras sobre prevenção e atendimento em casos de acidentes de trabalho;
- Uso de equipamentos de proteção e segurança individual, pelos operários;
- Ministras palestras sobre ecologia e educação ambiental, procurando evitar a prática da caça e as queimadas pelos operários da Fazenda;
- O desmatamento da vegetação deverá se restringir apenas as áreas destinadas à implantação das culturas anuais previstas em lei;
- Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos de forma a evitar a poluição do ar, poluição sonora, contaminação do solo por óleos e graxas.
- Uso de sinalização de segurança eficiente, principalmente nas vias de acesso;
- No processo de preparo do solo, e quando da implantação de culturas, usar o sistema de terraceamento (curva de nível) em caso de haver movimentação no relevo;
- Observar sempre os 30% das áreas de reserva legal, bem como, as áreas de preservação permanente, evitando assim, que estas sejam desmatadas;
- Evitar o corte das espécies da vegetação que estão sob a proteção da legislação ambiental vigente;
- Algumas medidas incentivadoras deverão ser tomadas por parte do poder público, no sentido de incentivar a produção tais como:
- Deferimento de ICMS na soja exportada;
- Deferimento do ICMS e isenção de IR e para calcário aplicado no empreendimento;
- Convênio para pesquisa com a EMPBRAPA, para desenvolver melhor a produção na área, etc.

O presente estudo objetiva o licenciamento para o desmatamento para ampliação do imóvel da **Fazenda Giovanni**, visto que a propriedade já se encontra com

parte da sua área licenciada para ocupação de grãos de sequeiro. A área é propícia para o desenvolvimento de culturas anuais; os solos apresentam aptidão regular no nível de manejo B e boa no nível C, necessitando apenas de correção de acidez e fertilidade, e pequenas práticas de conservação de solo.

A atividade agrícola desenvolvida nas bases tecnológicas propostas proporciona impactos de forma amenizados ao meio ambiente, principalmente se levadas em consideração a adoção de medidas mitigadoras preconizadas.

O empreendimento apresenta balanço altamente positivo quando comparamos os impactos adversos causados com os benefícios advindos. No campo dos benefícios gerados pode se citar:

- geração de empregos diretos e indiretos;
- aumento de renda;
- melhoria do nível de vida das populações locais;
- aumento na arrecadação dos impostos por parte do Município e do Estado do Piauí;
- oferta de alimentos a custos mais baratos;
- geração de divisas pela exportação da soja para outros mercados consumidores, etc.

Balizando-se por esse caminho, a equipe consultora entende que o empreendimento é viável e deve se ter êxitos na sua implementação incremental proposta. Concluiu-se que sobre sua viabilidade, considerando efeitos positivos sob o meio antrópico e as medidas mitigadoras sob os impactos adversos, que deverão ser implementadas, que o funcionamento do mesmo é benéfico, visto que, interferirá diretamente na melhoria da qualidade de vida das populações locais.

12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

André Luís de O. Getirana Geógrafo/Advogado
Esp. Em Gestão Ambiental

Engenheiro Florestal
CREA reg. N° 1721385690

Gestora Ambiental
Esp. Em Direito Agrário e Ambiental
CRQ reg. N° 18.200.381

13 - REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Moratória para os cerrados. Elementos para uma estratégia de agricultura sustentável.** São Paulo: Departamento de Economia e Programa de Ciência Ambiental da USP, 1999.

AGESPISA – **Águas e Esgotos do Piauí S.A.**, 2001.

ARANTES, N. E. & SOUZA, P. I. M. **Cultura da soja nos cerrados.** Piracicaba: POTAFOS, 1993.

BATISTA, P. N. O desafio brasileiro: a retomada do desenvolvimento em bases ecologicamente sustentáveis. “Política externa”. São Paulo. v.2, n.3, 1994, apud: BRASIL, IBGE. **Geografia do Brasil**, 2000.

BUSCHBACHER, R. (coord.) **Expansão agrícola e perda da biodiversidade no cerrado: origens históricas e o papel do comércio internacional.** WWF, 2000.

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

EMBRAPA, Tecnologia de Cultura da Soja, 2004.

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.

IBGE –**Contagem da População – 2000** – Piauí

IBGE –**Contagem da População – 2007** – Piauí

IBGE- **Censo escolar- 2023-** Piauí

F. CEPRO. **Atlas do Estado do Piauí**, 2000.

HERNANI, L. C. (org.) Uma resposta conservacionista – O impacto do Sistema Plantio Direto. MANZATTO, C. V., FREITAS JÚNIOR, E. & PERES, J. R. R. (eds.) **Uso agrícola dos solos brasileiros.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, pp.151-161, 2002.

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

MUELLER, C. C. **Dinâmica, condicionantes e impactos socio-ambientais da evolução da fronteira agrícola no Brasil**. Instituto Sociedade, População e Natureza – Documento de Trabalho n.7, 1992. (mimeo).

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

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.

SHIKI, S, SILVA, J. G. & ORTEGA, A. C. (orgs) **Agricultura, meio ambiente e sustentabilidade do cerrado brasileiro**. Uberlândia, pp. 135-165, 1997.

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.