

RIMA (RELATORIO DE IMPACTOS AMBIENTAIS)

FAZENDA ÁGUA BRANCA

PROPRIETÁRIO:

MANGA ROSA EMPREENDIMENTOS LTDA

MUN: PALMEIRA DO PIAUÍ

Teresina, Fevereiro de 2025

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.....	10
6 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS RECOMENDADOS.....	12
7 – DIAGNÓSTICO MACRO AMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	18
8 – IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .	19
8 - MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS.....	20
9 – PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	24
10. AÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL	49
11– CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	51
12– REFERÊNCIAS	54
13 – RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	56

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 ÁGUA BRANCA** destinada a produção de grãos, o empreendimento totaliza **4.109,3018 ha** entre suas área de exploração, reserva legal e preservação permanente, a área é compostapor matrículas de imóveis sendo disposta em glebas contínuas. As áreas pertencem atualmente a **MANGA ROSA EMPREENDIMENTOS LTDA**, estando localizada no município de Palmeira 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, referencias 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, Resolução CONSEMA Nº 46, de 13 de dezembro de 2022, Instrução Normativa Nº 05, de 01 de julho de 2020 e Instrução Normativa Nº 07, de 02 de março de 2021 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 sócio ambiental 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 sócios 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 autopeças, 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.

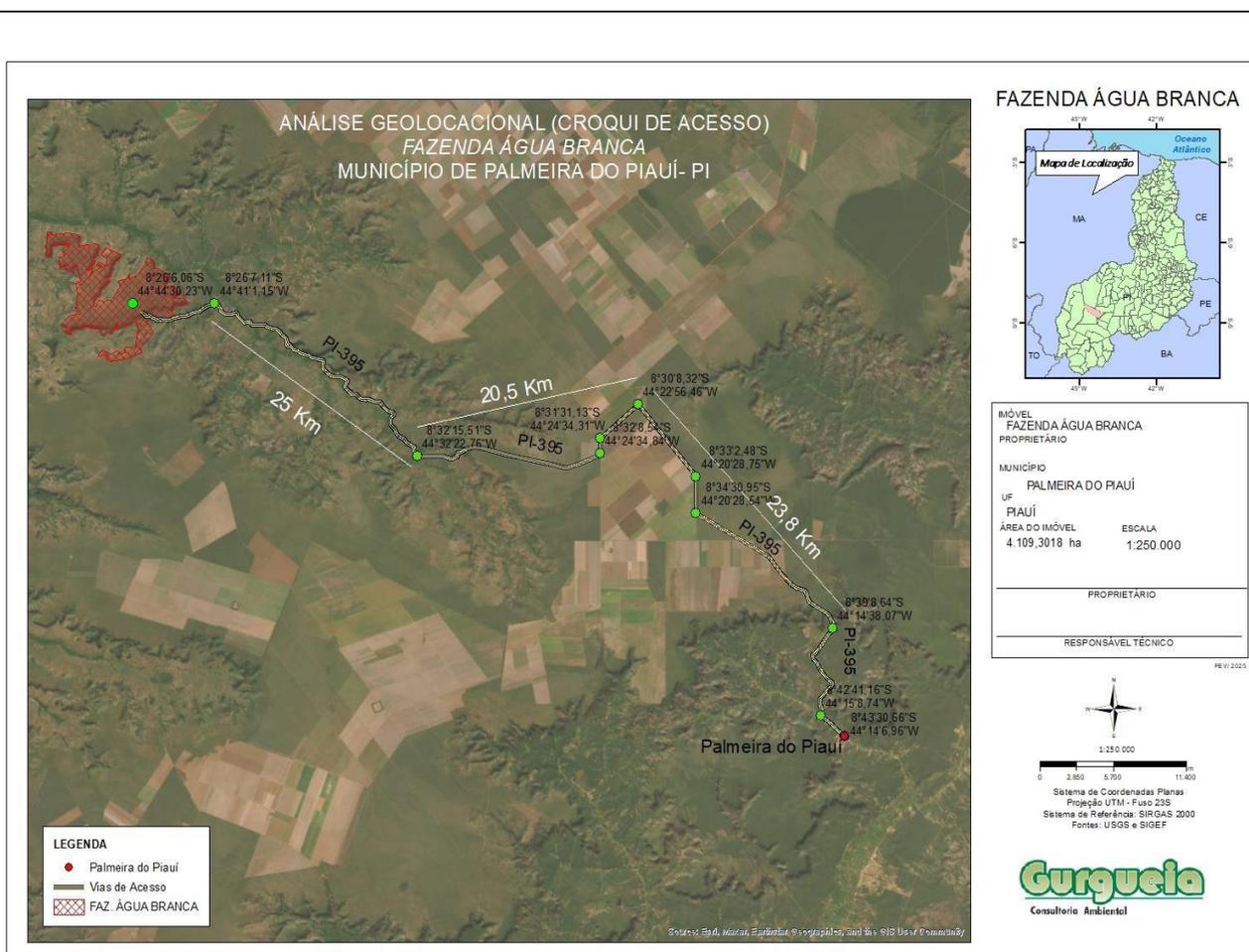
O empreendedor procura demonstrar nesse estudo as alterações geradas com a implantação das culturas anuais, geração de resíduos, alteração do solo e demais impactos que venham ser causados com a implantação das atividades executadas.

4. OBJETIVO, LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E REFERÊNCIAS

- Objetivo

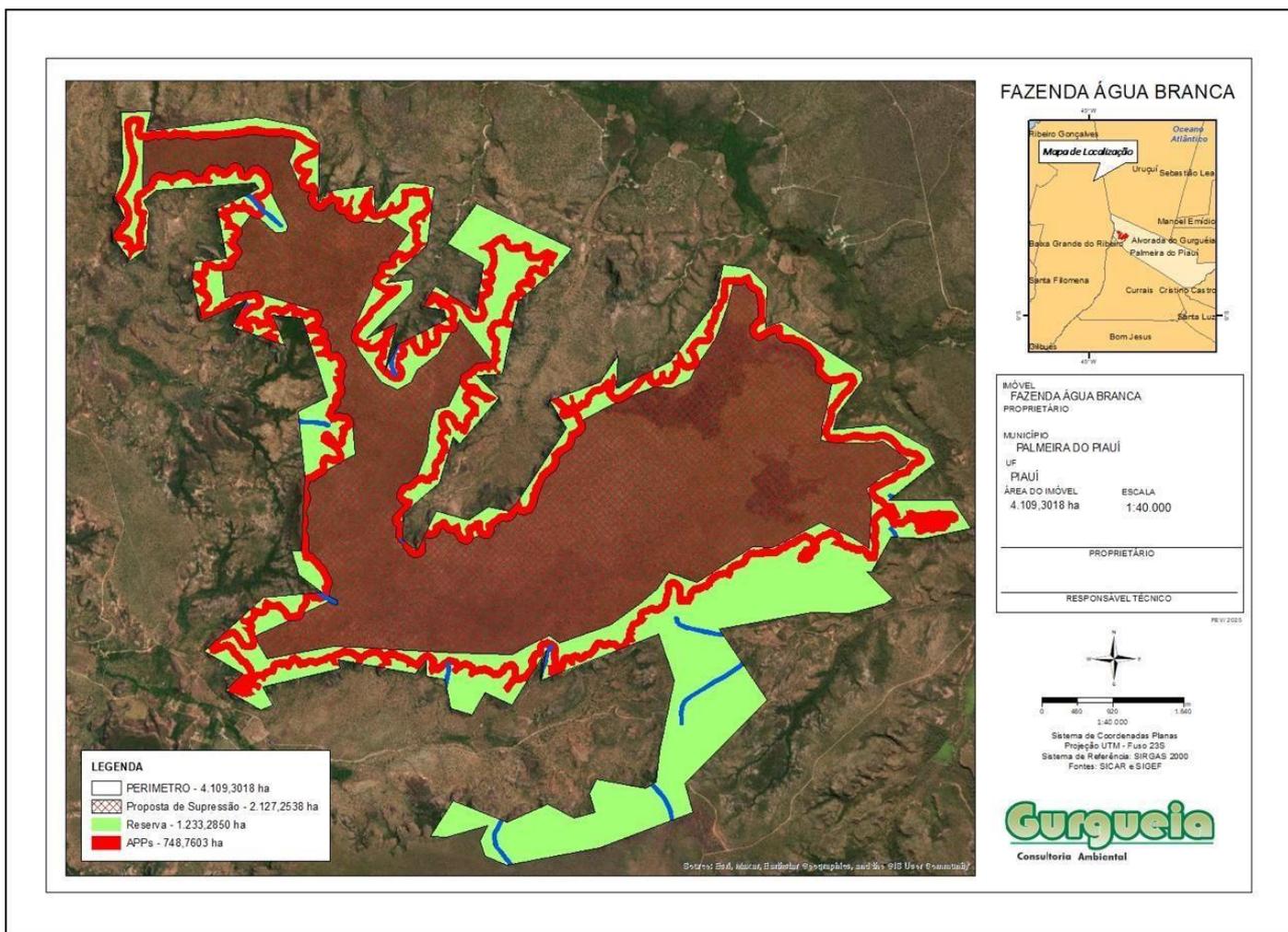
Produzir grãos através das culturas de grãos de sequeiros na **Fazenda Água Branca**, localizada na zona rural do município de **Palmeira do Piauí**, com área de intervenção propícia a prática agrícola de **2.127,2538 ha**.

Croqui até a área de produção



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 Água Branca** 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 de **4.109,3018 ha**, apresentando **2.127,2538 ha** para exploração agrícola sustentável, com implantação da cultura anual, tal como, soja, além da Reserva Legal do imóvel que abrange uma área de **1.233,2850 ha** e de preservação permanente com área de **748,7603 ha**.

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

- Área total do imóvel **4.109,3018 ha**;
- Área a Desmatar **2.127,2538 ha**
- Área de Reserva Legal..... **1.233,2850 ha**;
- Área de Preservação Permanente **748,7603 ha**;

Nota 1: A preservação permanente em questão refere-se a pequenos riachos e bordas de chapada

Nota 2: A área de Reserva Legal fica situada na propriedade.

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

CONVENÇÕES

TABELA 01

DISCRIMINAÇÃO	ÁREA TOTAL (HA)	INTERVENÇÃO (HA)	ÁREAS DE RESERVAS (HA) *	
			Reserva Legal	Permanente
- Faz. Água Branca	4.109,3018	2.127,2538	1.233,2850	748,7603

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Identificação do Empreendimento

O EMPREENDEDOR

Proprietário: Manga Rosa Empreendimentos LTDA

CNPJ: 38.213.289/0001-08

Endereço: Rua Dr. Rubens Gomes Bueno, nº 691 Conj. 153 CEP: 04730-903

Município: São Paulo

Contato: (11) 3232-2902

Situação do Empreendimento

O imóvel encontra-se com um total de **4.109,3018 ha** e uma área de **2.127,2538 ha** a ser suprimida para implantação de área produtiva de soja.

Definição do Empreendimento

- **Do empreendimento** – Empreendimento agrícola de grande porte na exploração de culturas anuais, procurando estabelecer o Licenciamento ambiental de área para exploração.
- **Da área de intervenção** – O imóvel possui atualmente uma área propícia para exploração agrícola de **2.127,2538** e está solicitando a licença prévia.
- **Da reserva legal** – A reserva legal do empreendimento é composta de uma área de **1.233,2850 ha**, disposta de forma contínua a área de exploração que corresponde a 30 % do total da propriedade. 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 pequenos riachos no interior da propriedade e bordas de chapada, com área de 748,7603 ha que serão 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 vêm 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.

6 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS RECOMENDADOS

▪ Informações Gerais

Conforme visita realizada ao empreendimento verificou-se que o mesmo não sofreu qualquer tipo de intervenção, vale ressaltar que a área em questão se trata de uma reserva legal de outra propriedade, por tanto, a área se encontra com sua vegetação nativa.

Porte do Empreendimento

Considerando critérios estabelecidos pela SEMARH, este empreendimento é considerado de Grande Porte, enquadrado como classe 04, sendo obrigatório a apresentação deste estudo, ressalta-se que a área será explorada em potencial.

Uso Atual e Programado das Terras

A equipe técnica que visitou a fazenda não identificou áreas em exploração, entretanto, a área será explorada em sua totalidade quando da emissão do seu licenciamento.

Estimativa de Geração de Arrecadação de Impostos

Empreendimento dessa natureza é benéfico para a administração municipal e estadual, no que tange a arrecadação de tributos e geração de empregos, principalmente pela cadeia produtiva que a atividade alcança. Um grande número de estabelecimentos comerciais poderá se estabelecer com a sede desta fazenda, configurando os empregos diretos e indiretos.

Infraestrutura

- Escoamento da Produção

A propriedade é servida de rodovia vicinal trafegável o ano todo.

- Energia Elétrica

O abastecimento de energia é feita pela rede de energia elétrica do Estado a Equatorial.

- Infraestrutura

A propriedade ainda não dispõe de nenhuma infraestrutura.

ETAPAS DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento conta com três fases principais a saber: planejamento, implantação e operação.

Planejamento

É considerado a partir da época que surgiu o interesse do empreendedor pela exploração da propriedade, envolvendo etapas como a aquisição das terras, a delimitação e averbação da área de Reserva Legal, a elaboração dos Estudos para o licenciamento da área pela SEMARH.

Implantação

É definida pela aquisição do imóvel, contratação de mão-de-obra, demarcação das áreas segundo o programa de ocupação por cultura, as análises de solo, limpeza da área, a construção de terraços (curva de nível, obras de proteção do solo), a construção de carreadores, a correção da acidez e de fertilidade e outros.

Operação

Está voltada para adoção das práticas agrícolas recomendadas para a região, onde estão contemplados os itens a seguir para cada cultura.

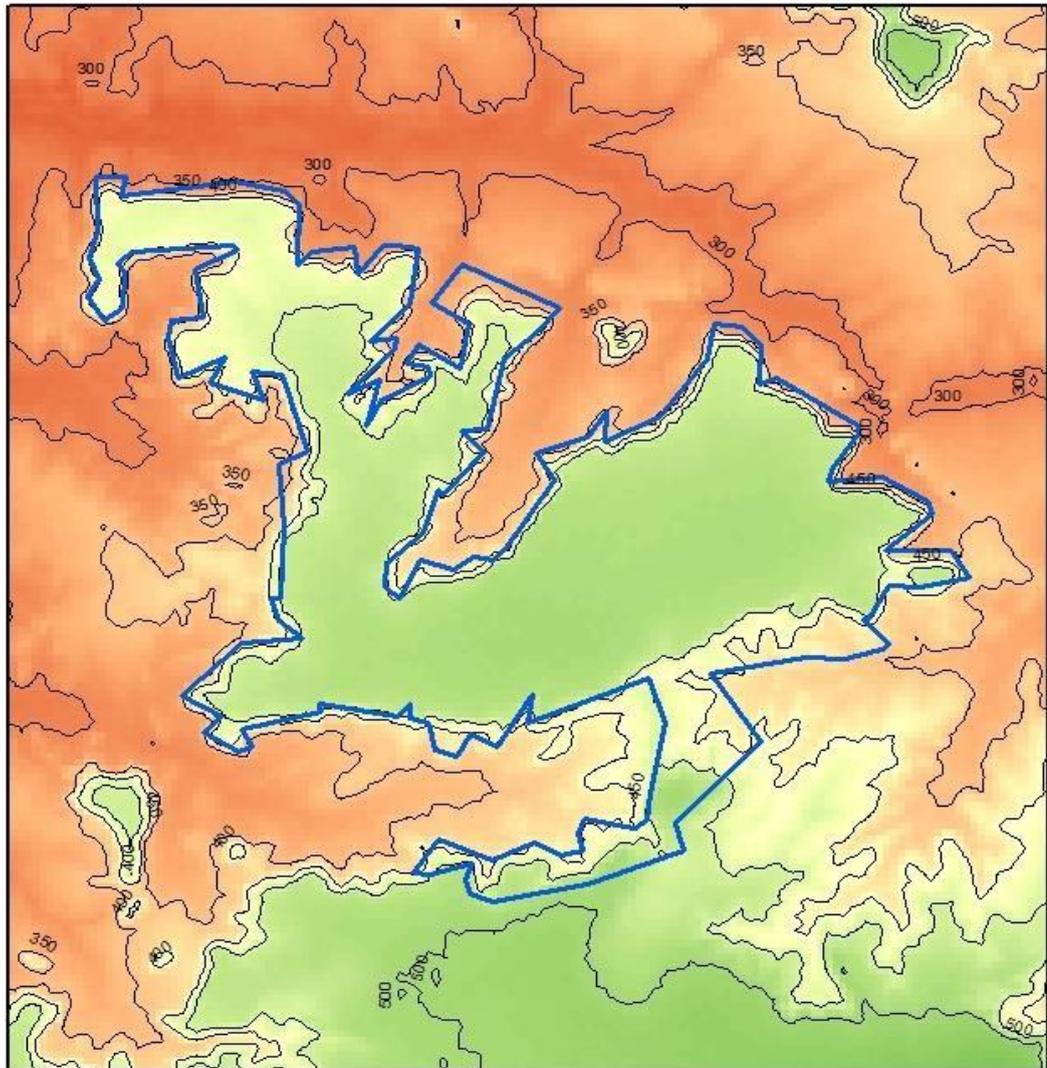
– Introdução

A seguir, serão abordados pontos que devem ser levados em consideração para que se tenha sucesso na expansão e implantação de projetos agrícolas nos cerrados. Devido a diversidade das situações, nem todos os subitens deverão ser generalizados, advindo daí a necessidade de orientação técnica para cada caso específico.

Topografia

Para a implantação das culturas anuais a preferência é por áreas planas e/ou levemente onduladas. As áreas com declividade acima de 1% exigem a aplicação de técnicas de conservação de solos, terraceamento, plantio em nível etc. Por sua vez, áreas já abertas com declividade acentuada e sujeitas a erosão, recomenda-se descartá-las da atividade agrícola, podendo ser destinada a uma formação de pastagem ou reflorestamento a diferença de altimetria na propriedade encontrou-se a maior com 450m e a menor com 350m, conforme o mapa.

ANÁLISE GEOLOCACIONAL (TOPOGRAFIA)
FAZENDA ÁGUA BRANCA
MUNICÍPIO DE PALMEIRA DO PIAUÍ- PI

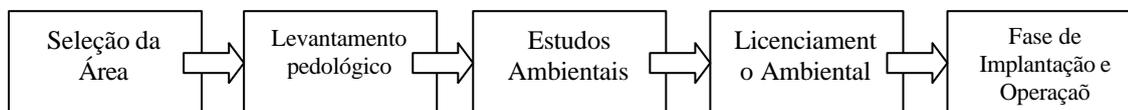


LEGENDA

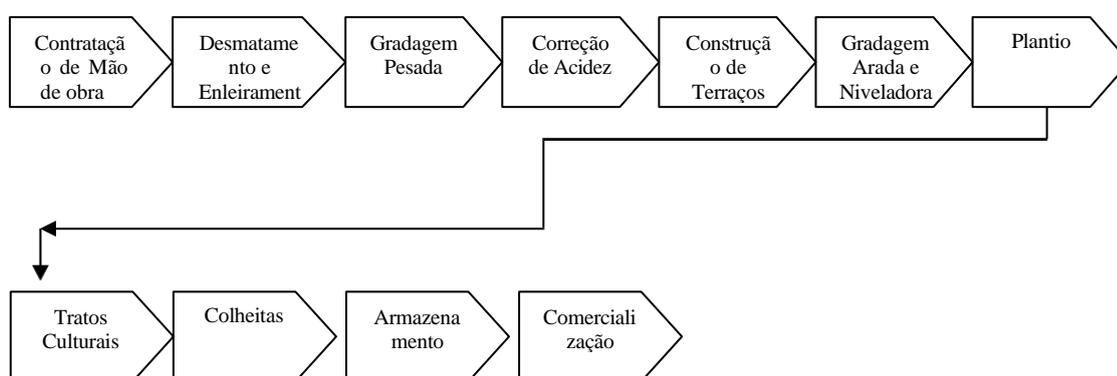
- FAZ. ÁGUA BRANCA - 4.109,3018 ha
- Curvas de Nível

Sistema de Coordenadas Planas
 Projeção UTM - Fuso 23S
 Sistema de Referência: SIRGAS 2000
 Fontes: IBGE e SIFEG

Fluxograma recomendado para a utilização da área agricultável do empreendimento.



Fluxograma recomendado para operacionalização do empreendimento.



Cronograma de instalação do empreendimento

	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	ago/25	set/25	dez/25	jan/26	Mar/26
Desmatamento	○	○							
Gradagem			○	○					
Catação de raízes					○	○			
Correção de Acidez						○	○		
Plantio							○		
Tratos Culturais								○	
Colheita									○

- Obs: O cronograma poderá sofrer alterações na sua execução de acordo com as conveniências do empreendedor, alterações climáticas etc.

7 – DIAGNÓSTICO MACRO AMBIENTAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

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

A área em que estão inseridas as glebas 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.

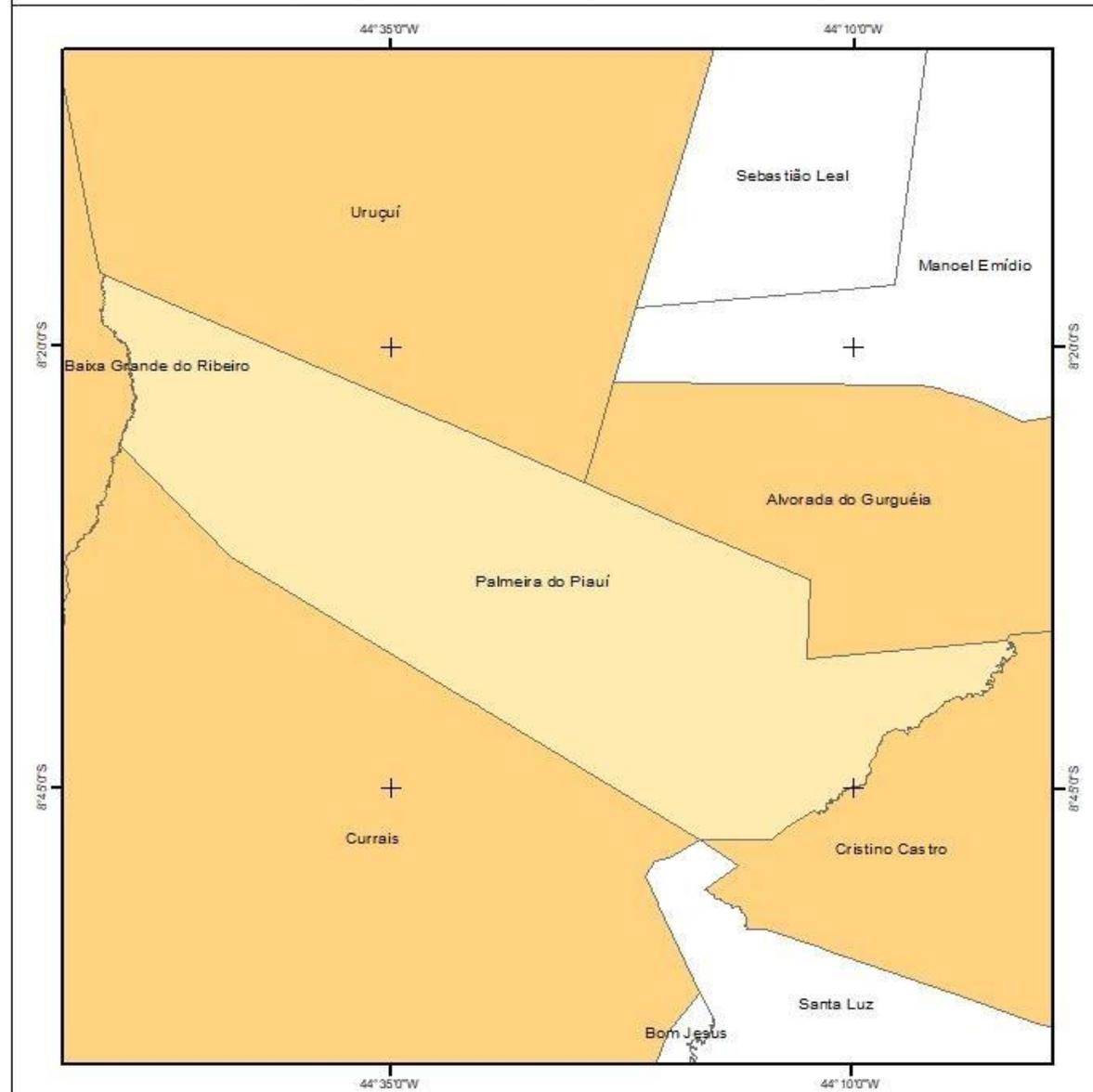
Para a AID no meio antrópico, considerou-se uma área mais abrangente, definindo-se portanto pelo município de **Palmeira do Piauí**, pelos reflexos socioeconômicos que se propagará.

- 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 **Palmeira do Piauí** 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 **Palmeira do Piauí** e região do Agronegócio.

**ANÁLISE GEOLOCACIONAL (INFLUENCIA)
FAZENDA ÁGUA BRANCA
MUNICÍPIO DE PALMEIRA DO PIAUÍ- PI**



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 danos causados ao meio ambiente.

Tabela – 15 Medidas Mitigadoras

IMPACTO	MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO DA MEDIDA
Compactação do solo	<ul style="list-style-type: none"> • Restringir o uso de máquinas pesadas para realização de serviços de menor porte nas áreas a serem cultivadas; 	Preventiva
Geração de processos erosivos	<ul style="list-style-type: none"> • Recompor com o material escavado as trincheiras feitas para coleta de amostra e análise do perfil do solo 	Corretiva
Alteração na qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Preventiva

	<p>áreas a serem cultivadas, retirando o material lenhoso 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.</p>	
Alteração na qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Restringir o desmatamento ao mínimo indispensável. • Apoiar a implantação de unidades de conservação e outros mecanismos de proteção das áreas ainda preservadas, vulneráveis ou de interesse biológico. <p>Estabelecer e recuperar corredores ecológicos</p>	Preventiva
Risco de acidentes no trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Informação permanente à população. • Adoção de medidas construtivas adequadas 	Potencializadora
Aumento da arrecadação de tributos	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de mão-de-obra local e conseqüentemente 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	<ul style="list-style-type: none"> • Com o sucesso do projeto outros investimentos virão para as proximidades do empreendimento 	Potencializadora
Difusão de tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de estudos para conservação dos solos e para melhoramento da produção. 	Potencializadora
Incremento na dinâmica da renda	<p>Apoio e fortalecimento de programas de desenvolvimento para a região.</p> <p>Apoio a programas de incentivo à produção</p>	Potencializadora

	Agrícola. Apoio a programas de capacitação produtiva. Prioridade para a aquisição de bens e serviços locais.)	
--	---	--

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:

- α. A sua natureza - preventivas ou corretivas;
- β. A fase do empreendimento em que deverão ser adotadas - implantação ou operação;
- χ. O fator ambiental a que se destina - físico, biológico ou socioeconômico;
- δ. O prazo de permanência de sua aplicação - curto, médio ou longo; e
- ε. 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 SEMAR, 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	Implantação	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 Água Branca** 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 o cultivo agrícola em 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 mecânico. 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 carreamento 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:

φ. O desmatamento mecanizado é recomendado para a área devido o relevo plano, onde em geral domina a vegetação arbórea;

γ. 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;

η. Os arbustos, galhos, folhas e tocos cortados e/ou arrancados, quando não aproveitados como lenha, devem ser transportados para locais adequados;

ι. 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 manejo e monitoramento de fauna***

✓ **Generalidades**

As atividades antrópicas que implicam em ações de modificação das paisagens e ecossistemas naturais promovem a alteração de habitats, que por sua vez modificam a estrutura das comunidades faunísticas.

Estudos têm demonstrado que a fragmentação dos ecossistemas florestais das regiões tropicais representa a diminuição das populações da fauna silvestre e o desaparecimento de espécies mais sensíveis (Tabarelli & Gascon, 2005; Lovejoy et al. 1986;). No entanto, mesmo estes ambientes alterados pela implantação de

estradas, assentamentos rurais e áreas urbanas, ainda abrigam uma rica e diversa fauna silvestre que também será foco de ações práticas para conservação e manutenção de suas populações, em especial àquelas ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas.

O bioma Cerrado é uma das ecorregiões mais importantes do país, tendo, entre outras, a característica de apresentar formas fisionômicas contrastantes que estão diretamente ligadas à manutenção de sua fauna, apresentando locais que podem ser importantes corredores de biodiversidade (Ribeiro & Walter, 1998). Nesse sentido, 82,6% das aves dependem das formações florestais; 50% dos mamíferos terrestres não-voadores estão nas matas de galeria (Fonseca & Redford, 1984).

Os levantamentos realizados no âmbito do empreendimento foi possível identificar três grupos faunísticos, mastofauna, avifauna e herpetofauna, que habitam os fragmentos florestais na região que sofrerá intervenção no empreendimento.

Alguns dos animais que possivelmente existam na área, apresentam certo grau de tolerância a ambientes antropizados, adaptando-se muito bem às alterações ambientais.

Nos ambientes desmatados haverá um impacto sobre a fauna terrestre significativo, uma vez que ocorrerá a perda dos habitats florestais em função da supressão da vegetação e limpeza da área para a implantação de culturas agrícolas anuais e vias de acessos. Trata-se de um impacto altamente diferenciado sobre os elementos faunísticos, basicamente associados aos seus modos de vida, especializações e capacidade de deslocamento. Mesmo os animais com melhor deslocamento, como aves e grandes mamíferos, que são bem sucedidos na auto relocação, sofrem com a posterior falta de abrigos e disponibilidade de recursos, além de enfrentarem a predação e a competição (Marinho-Filho, 1999; 2002).

✓ **Justificativas**

Faz parte do conjunto de ações com objetivo de minimizar o impacto do desmatamento sobre o ecossistema local.

Assim este plano compreende o manejo da fauna de vertebrados silvestres nas áreas a serem desmatadas e ou alteradas, proporcionando sua proteção, seu deslocamento natural, o resgate e ou relocação.

Entende-se como resgate as atividades de retirada da fauna terrestre das áreas comprometidas com o desmatamento, que somente serão realizados quando os animais não são afugentados pelos barulhos das maquinas. Para a fauna resgatada serão realizadas ações de soltura em área de vegetação nativa preservada nas proximidades do empreendimento, envio de material para instituições de pesquisa, universidades, desde que previamente autorizados pelo órgão licenciador. Assim, os resgates serão operações complexas que demandam uma equipe bem treinada, com experiências prévias, que possa mitigar o impacto sobre a fauna, de modo a contribuir para projetos de conhecimento e conservação de grupos previamente selecionados.

Desta maneira, considerando os impactos negativos sobre a fauna silvestre, decorrentes da implantação e operação do empreendimento, e a grande importância dos ambientes afetados, torna-se imprescindível a adoção de ações ambientais destinadas ao monitoramento dos efeitos desses impactos sobre as espécies da fauna silvestre, assim como da efetividade das ações de compensação propostas; e ao resgate da fauna silvestre em razão do desmatamento.

✓ **Objetivos**

O plano de manejo e monitoramento da fauna tem como objetivo principal garantir a conservação da diversidade faunística, bem como salvar, afugentar ou resgatar a fauna de vertebrados situada na área de influência direta da vegetação a ser suprimida,

Os objetivos específicos estão relacionados a seguir:

- Conhecer e avaliar os reais impactos sobre a fauna decorrente das atividades de implantação e de operação do empreendimento;

- Indicar as medidas corretivas que venham a ser necessárias;
- Evitar as ocorrências de morte ou ferimento de animais silvestres, decorrentes das atividades de implantação do empreendimento;
- Resgatar espécimes da fauna silvestre durante as atividades de implantação do empreendimento;
 - Realizar os procedimentos necessários para garantir a integridade dos espécimes resgatados caso haja necessidade;
- Realizar o acompanhamento de eventos relacionados à fuga e dispersão de indivíduos durante ações de desmatamento das porções florestais, já que as áreas a serem desmatadas se encontram limitadas pela Reserva Legal do empreendimento
- Realizar inventário, registrar e catalogar todos os espécimes resgatados, assim como seus dados biológicos, ecológicos, sanitários, de captura e seu destino final, como forma de complementação do inventário faunístico;
- Desenvolver ações de aproveitamento científico, processando e destinando o material coletado que se encontrar bem preservado (vítimas de acidentes que vierem a óbito) para instituições de pesquisas (ex. museus, universidades).

✓ **Metodologia**

Para a execução do Plano de Manejo de Fauna considera-se que as atividades referentes ao afugentamento da fauna, acompanhamento do desmatamento e resgate da fauna sejam complementares. As linhas gerais metodológicas são extremamente semelhantes, bem como o uso de equipamentos, material, infraestruturas e recursos humanos.

- Realocações e solturas

Em princípio, a estratégia geral a ser adotada é a do acompanhamento do deslocamento faunístico, com intervenções quando de situações restritivas ou de perigo potencial de causa antropogênica. A realocação de fauna em áreas sob impacto ambiental gera efeitos deletérios para os espécimes realocados e para a área receptora (Meffe & Carroll, 1997; Rodrigues et al., 1999; Marinho-Filho, 1999; Marinho-Filho et al., 1999; Araújo et al., 1999; Lindbergh, 1999; Carmignotto, 1999;

Carmignotto&Oliveira, 1999; Pavan, 1999, 2001; Silva Jr., 2008). Assim, em função de experiências anteriores e de resultados obtidos, a soltura da fauna resgatada em diferentes áreas florestais próximas ao empreendimento deverá ser feita de forma parcimoniosa, prevendo o aproveitamento científico de grupos de interesse e focando o esforço em espécies ameaçadas de extinção, endêmicas e/ou raras.

- Animais ameaçados ou raros

A avaliação de animais ameaçados ou raros deverá ser feita tendo como base as listagens da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Silvestres (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES, 2008), da União de Conservação Mundial (World Conservation Union – IUCN, 2009), que mantém uma Lista Vermelha dos Animais Ameaçados (Red List of Threatened Animals – RLTA) e Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do MMA (2022). Além disso, serão considerados os grupos destacados no diagnóstico. Em qualquer situação, para qualquer táxon, diante da constatação de ocorrência, frequência e restrição de habitat ou outras, os dados serão tratados à parte.

- Destinação de material biológico

Essa atividade consiste em encaminhar os animais resgatados aos destinos estabelecidos pela triagem do resgate. Para fins de planejamento propõe-se que seja adotada a seguinte escala de prioridade:

1. Realocações para áreas de soltura selecionadas – Os animais recomendados para realocação nas áreas de soltura deverão ser, preferencialmente, soltos no mesmo dia da captura e nas horas de temperatura mais amena. Os animais debilitados, órfãos ou com traumatismos, bem como as carcaças para estudos deverão ser destinadas as instituições científicas, devidamente autorizadas pelos órgãos ambientais. O acondicionamento e transporte deverão ser, preferencialmente, individuais, porém, na impossibilidade disso ocorrer, deverão ser respeitadas as incompatibilidades inter ou intra-específicas. Exemplares debilitados deverão, obrigatoriamente, ser acondicionados isoladamente. A destinação dos animais deverá ser feita em caixas de transporte específicas para cada tipo de animal (tamanho,

espécie e comportamento social), as quais deverão ser devidamente acondicionadas em veículos sobre a responsabilidade do executor do resgate.

2. Instituições científicas para formação e fortalecimento de coleções zoológicas – trata-se de uma destinação extremamente importante na valorização e testemunho da diversidade ecológica do local. Devem ser priorizadas as Universidades nos grandes centros do estado do Piauí, em especial Universidades localizadas na região do empreendimento. Tendo em vista a natureza do projeto é prudente a elaboração de uma lista de instituições potencialmente interessadas no material biológico, para que a mesma estabeleça um acordo para entrega de material biológico, bem como cartas de anuência de curadores de coleções zoológicas, se comprometendo ao aceite e guarda do material biológico interessado.

- Descrição dos equipamentos utilizados na captura e transporte dos animais

Por ocasião dos trabalhos de captura, os integrantes da equipe deverão estar adequadamente trajados com botas e luvas de cano longo, confeccionadas de couro ou de outro material resistente. Deverão compor a equipe, indivíduos treinados na prestação de primeiros socorros.

Considerando-se que a principal época de procriação da maioria dos pássaros coincide com a estação das chuvas, recomenda-se que o desmatamento seja executado na estação seca, evitando-se, assim, a destruição de ninhos e ovos. Os métodos de captura mais aconselhados para pássaros são alçapão com chamariz e rede de neblina com quatro bolsas, sendo o transporte feito em sacos de algodão.

Na captura, acondicionamento e transporte da fauna 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 porte, com várias espécies arredias, devem ser desentocados com o uso de varas compridas e/ou de fumaça, e aprisionados através de redes para posterior acondicionamento em caixas apropriadas, conforme modelos apresentados nas Figuras 01 e 02

❖ *Plano de controle de 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 agrícolas***

✓ 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 tratamentos 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 tratamentos 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, 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 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 conseqüências 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

❖ **Plano de gerenciamento de resíduos sólidos**

✓ **Generalidades**

A geração de resíduos sólidos teve um aumento significativo devido ao crescente avanço tecnológico. Os resíduos que são produzidos em qualquer tipo de atividade necessitam de acondicionamento, transporte e disposição final específico para cada classe de material. Quando dispostos de forma inadequada causam impactos ao meio ambiente, reduzindo a qualidade de vida, com efeitos na saúde, no setor produtivo e na economia pública.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) da **Fazenda Água Branca**, reuni um conjunto de ações que serão exercidas nas etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos (coleta, acondicionamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos). Este plano é um instrumento de gerenciamento que descreve as características e o manejo dos resíduos gerados, bem como proporciona um conjunto de ações com base em objetivos a serem atingidos conforme as legislações pertinentes.

Ressalta-se que, o PGRS em questão, tem por objetivo apresentar as ações referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos que são gerados a partir das atividades desenvolvidas na fazenda. Dessa forma, visando a melhoria contínua da gestão de resíduos, o atendimento ao princípio da não geração e a diminuição do volume dos resíduos gerados, o controle e a minimização dos riscos ambientais e à saúde humana, visando garantir que o manuseio e o descarte dos resíduos gerados nas atividades do empreendimento sejam realizados corretamente.

✓ **Objetivos**

Objetivo Geral:

Identificar os resíduos sólidos gerados na Fazenda Água Branca no município de Palmeira do Piauí e estabelecer o reaproveitamento dos resíduos sólidos através da técnica de acondicionamento e destino final.

Objetivo Específicos:

- Identificar a origem dos resíduos gerados na Fazenda;
- Caracterizar e quantificar os resíduos;
- Estabelecer métodos de segregação, acondicionamento e disposição final;

✓ Metodologia

A metodologia utilizada foi em um primeiro momento a realização de levantamentos bibliográficos sobre o tema em estudo. Os resíduos sólidos constituem problemas sanitários, ambientais, econômicos e até mesmo de caráter estético. Segundo Fonseca (2001), a partir da sua origem define-se a tipologia dos resíduos sólidos. Sua classificação é definida nas seguintes classes: Residencial; Comercial; Público; Serviço de Saúde; Industrial; Especial; Outros. A periculosidade de um resíduo é classificada em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente, isto, quando o resíduo é manuseado ou destinado de forma inadequada. A norma NBR 10.004 de 2004, divide os resíduos sólidos industriais em duas classes I e II, como perigosos, não inertes e inertes. A seguir estão descritas as principais diferenças:

- Resíduos de Classe I – Perigosos;
- Resíduos de Classe II – A;
- Resíduos de Classe II – B;

Os resíduos classe I coletados por empresa especializada estarão especificados nos contêineres ou tambores ou galpões de embalagens vazias, devidamente rotulados. A empresa responsável pela coleta e destino final dos resíduos classe I – óleo usado de máquinas agrícolas, filtros de óleo usados, estopas e embalagens vazias de agrotóxicos. A frequência da coleta dos resíduos classe I deve ser realizada por empresa especializada.

✓ **Legislação aplicada**

O PGRS apresentado está de acordo com as legislações descritas abaixo:

- *Legislações de âmbito nacional*
 - ✓ **Lei Federal N° 12.305, de 02 de agosto de 2010-** Política Nacional de Resíduos Sólidos, que dispõe sobre os instrumentos e procedimentos relativos ao gerenciamento de resíduos.
 - ✓ **Resolução CONAMA n° 275/2001-** Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
 - ✓ **Decreto N° 10.936, de 12 de janeiro de 2022-** Regulamenta a Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

- *Legislação de âmbito estadual*
 - ✓ **Decreto N° 20.498, de 13 de janeiro de 2022-** Defini as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral.

- *Normas técnicas aplicáveis*
 - ✓ **NBR 10004-** Resíduos sólidos – Classificação
 - ✓ **NBR 11174-** Armazenamento de Resíduos Classe II- Não inertes e III- Inertes
 - ✓ **NBR 12235-** Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos

✓ Diagnóstico

No diagnóstico foi realizado um levantamento dos resíduos sólidos que serão gerados na fazenda, a área de geração, o tipo, bem como sua classe de enquadramento, de acordo com a NBR 10004. A fazenda conta apenas com o campo agrícola, portanto, só foram classificados os resíduos que serão gerados na área de plantio.

Tabela 1. Classificação dos resíduos

Área de geração	Resíduos	Classe
Área de plantio	Resíduos orgânicos, embalagens de produtos tóxicos, papéis, plásticos e vidros	I e II

Algumas metodologias são utilizadas para se dispor os resíduos no solo, porém somente algumas são recomendadas, faz-se necessário que se tenha noção dessas metodologias, para que, no processo de tomada de decisão, estas, sejam acertadas. Esta identificação apresenta-se necessária, principalmente, no momento da escolha de uma localidade para disposição dos resíduos sólidos.

Os métodos mais comuns de disposição no solo são: Depósito a céu aberto (Lixão); Aterro Sanitário, Aterros industriais; Aterro Controlado; Compostagem; Usinas Triagem; Incineração. Segundo a Resolução 275 do CONAMA estabelece a classificação das cores para diferentes tipos de resíduos na sua identificação em coletores e transporte para uma boa coleta seletiva, com sua classificação:

Tabela 2. Classificação quanto as cores para diferentes tipos de resíduos

Azul	Papel/papelão
Vermelho	Plásticos
Verde	Vidro
Amarelo	Metais
Marrom	Resíduos orgânicos
Preto	Madeira
Cinza	Resíduos geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação
Laranja	Resíduos perigosos
Branco	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
Roxo	Resíduos radioativos

Os resíduos produzidos diretamente na Fazenda foram identificados conforme a norma NBR 10.004 de 2004 citados abaixo:

- **Papel e papelão** - de acordo com a NBR 10004 são classificados como resíduos sólidos e se enquadram na classe não perigosos.
- **Vidros** - De acordo com a NBR 10004 são classificados como resíduos sólidos quanto a sua periculosidade. Os vidros determinados na fazenda se enquadram na classe II.
- **Lâmpadas Fluorescentes** - As lâmpadas fluorescentes são uma alternativa de economia no consumo de energia. Segundo a NBR 10004, as lâmpadas fluorescentes enquadram-se na classe I – Perigoso e apresentam uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- **Pilhas e baterias** - As pilhas e baterias segundo a NBR 10004 se enquadram na classe I – Perigoso, apresentam características de corrosividade, inflamabilidade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- **Óleo usado de cozinha** - Segundo a NBR 10004 se enquadram na classe I – Perigoso.

- **Plásticos** - De acordo com a NBR 10004 que classifica os resíduos sólidos quanto a sua periculosidade, os plásticos determinados na empresa enquadram-se na classe II – não perigoso.
- **Metais** - Os metais são basicamente provenientes de peças das máquinas. A NBR 10004 enquadra esses materiais na classe II – não perigosos.
- **Resíduos Oleosos** - O resíduo oleoso conforme a NBR 10004, pois se enquadra na classe I – Perigosos por apresentar uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- **Filtro de Óleo** - De acordo com a NBR 10004, os filtros de óleos se enquadram na classe I – Perigoso, pois apresentam uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- **Resíduos Orgânicos** - De acordo com a NBR 10004 que classifica os resíduos sólidos quanto a sua periculosidade, os resíduos orgânicos determinados na empresa enquadram-se na classe II – não perigoso.

✓ Plano de Gerenciamento

Os dados e informações coletados no diagnóstico foram analisados para se fazer o correto gerenciamento dos resíduos gerados na fazenda de acordo com as etapas e classificações.

Tipos de resíduos

Recicláveis	Plástico Papel/papelão
Acondicionamento	Estes resíduos são acondicionados em sacos plásticos contidos dentro de recipientes específicos de cada tipologia, sendo necessário um cuidado para que não entre em contato com os demais resíduos e venham comprometer a reciclagem.

<i>Transporte interno</i>	Após o acondicionamento, os resíduos serão encaminhados ao local de armazenamento em outro local
<i>Armazenamento</i>	Ocorre em recipientes dimensionados para a quantidade de resíduos gerados.
<i>Transporte externo</i>	O material é levado para destinação final
<i>Destinação final</i>	Depósito a céu aberto (lixão)

Tipos de resíduos

<i>Não recicláveis</i>	Orgânico, rejeito e vidro
<i>Acondicionamento</i>	Estes resíduos são manuseados cuidadosamente, principalmente o vidro e demais matérias perfurocortante. Os rejeitos e os resíduos orgânicos são armazenados em sacos plásticos e os vidros são armazenados e coletados cuidadosamente, sempre que possível em materiais mais resistentes.
<i>Transporte interno</i>	Com exceção dos vidros, o saco plástico será fechado e encaminhado para o local de armazenamento. Os vidros são encaminhados para local separado.
<i>Armazenamento</i>	Ocorre em recipientes dimensionados para a quantidade de resíduos gerados.
<i>Transporte externo</i>	O material é levado para destinação final
<i>Destinação final</i>	Os resíduos orgânicos recebem tratamento adequado para serem destinados para compostagem e os demais são levados para depósito a céu aberto (lixão).

Tipos de resíduos

<i>Perigosos</i>	Produtos químicos (defensivos agrícolas)
<i>Acondicionamento</i>	Em recipientes fisicamente resistentes e quimicamente compatíveis com o tipo de resíduos.
<i>Transporte interno</i>	São transportados em recipientes devidamente fechado, para que não haja fugas para o ambiente.
<i>Armazenamento</i>	As embalagens de defensivos agrícolas são reservadas em lugar separado dos demais.
<i>Transporte externo</i>	As embalagens de defensivos agrícolas são recebidas por empresa especializada de acordo com o processo de logística reversa as demais são encaminhadas a destinação final.
<i>Destinação final</i>	Depósito a céu aberto (lixão)

De acordo com a classificação existente na Lei 12.305/2010 e na ABNT NBR 10004/2004, os resíduos oriundos das atividades desenvolvidas pela Fazenda podem ser enquadrados na classe dos “Não perigosos”, excetuando os resíduos químicos (embalagens de defensivos agrícolas, lâmpadas fluorescentes, óleo, pilhas e baterias).

✓ **Plano de ação**

- Aprimoramento da Coleta Seletiva (capacitação com funcionários e utilização de recipientes adequados);
- Campanhas de doações de pilhas e baterias (com a prefeitura do município);
- Campanhas de doações de recicláveis (com cooperativa de catadores);
- Aprimoramento de acondicionamento de cada tipo de resíduo (implementação do local adequado para o armazenamento).

❖ *Plano de drenagem agrícola*

✓ **Generalidades**

A degradação do solo é um problema global que afeta a qualidade e a produtividade do solo em áreas de cultivo agrícola. A erosão hídrica e a erosão do vento são os principais processos erosivos que causam a perda de solo fértil, nutrientes e matéria orgânica, comprometendo a capacidade do solo de sustentar a agricultura. Para enfrentar esse desafio, a conservação do solo torna-se uma prática crucial. Diversas técnicas podem ser utilizadas para a conservação do solo em áreas de cultivo agrícola. O terraceamento é uma prática que consiste em criar terraços em terrenos inclinados, formando degraus horizontais que reduzem a velocidade da água da chuva, diminuindo a erosão. O plantio em nível é outra técnica que consiste em realizar o plantio perpendicular à declividade do terreno, evitando o escoamento superficial e promovendo a infiltração de água no solo, reduzindo a erosão e melhorando a retenção de água. O uso de resíduos vegetais como cobertura do solo é outra estratégia importante para a conservação do solo. Essa prática, conhecida como cobertura morta, ajuda a proteger o solo contra a erosão hídrica, dissipando a energia da chuva e da enxurrada, reduzindo o selamento da superfície do solo e promovendo a infiltração de água. Além disso, a cobertura morta também contribui para a melhoria da qualidade do solo, aumentando a matéria orgânica e a biodiversidade. Outra medida importante é a construção de bacias de contenção em estradas, que ajudam a reduzir o escoamento superficial e o transporte de sedimentos para os campos agrícolas. Essa prática é eficaz para minimizar a erosão causada pela água em áreas adjacentes às estradas, protegendo o solo e os recursos naturais. Benefícios da conservação do solo em áreas de cultivo agrícola são muitos. A manutenção da fertilidade do solo é essencial para garantir a produtividade agrícola a longo prazo, evitando a degradação e perda de nutrientes. Além disso, a conservação do solo contribui para a preservação dos recursos hídricos, ao promover a infiltração de água no solo, evitando a erosão e o escoamento superficial, e, assim, reduzindo a poluição dos corpos d'água por sedimentos e nutrientes provenientes das atividades agrícolas. A conservação do solo também ajuda a minimizar a perda de biodiversidade, ao preservar a estrutura e a função do solo como habitat para organismos que desempenham papéis importantes na saúde do ecossistema.

agrícola. Várias dessas técnicas já está sendo implementadas na Fazenda Primavera objetivando a conservação do solo em suas áreas de cultivo garantindo a sustentabilidade da agricultura a longo prazo.

✓ **Objetivos**

- O presente relatório tem por objetivo diagnosticar as condições de relevo, tipo de solo e sua cobertura bem como as condições pluviométricas na Fazenda.
- Avaliar, em função das variáveis relevo, solo, cobertura vegetal, precipitação e da literatura especializada, a necessidade de implantação de terraceamento nas áreas de cultivo da Fazenda.
- Avaliar e indicar outras técnicas de conservação, se necessário, na Fazenda para avaliar se o terreno é adequado para a prática agrícola e quais as medidas necessárias para otimizar o uso da terra

✓ **Medidas a serem adotadas**

Com base na literatura, observações do relevo, solo, cobertura vegetal e precipitação da área de estudo, foi possível constatar que a área apresenta as seguintes características: O relevo é plano dificultando assim os processos erosivos mesmo considerando que o comprimento de rampa influencia na velocidade de escoamento da água no solo; o solo é do tipo Latossolo que corresponde a solos bem estruturados e com excelente capacidade de infiltração de água no solo, porém, parte do imóvel a textura é mais arenosas o que requer maiores cuidados. Os meses de maior precipitação vai de dezembro a março onde se concentra as maiores precipitações, podendo, quando de alta intensidade, em solos arenosos sem proteção, causar degradação do solo.

O combate a degradação do solo é fundamentação para a manutenção dos processos produtivos de forma sustentável. Com base no exposto, serão adotadas as seguintes práticas conservacionistas objetivando manter a área em bom estado de conservação.

- O Plantio Direto – SPD: deverá se mantido objetivando manter o perfil do solo mais estruturado, aumentando a porosidade do solo, proteger a superfície do solo,

umentando a rugosidade e favorecendo a infiltração e, conseqüentemente, diminuição da enxurrada e da erosão hídrica. Esse sistema de produção utilizado em lavouras de produção de grãos no cerrado, evita a perturbação do solo, e mantém sua superfície sempre coberta de resíduos (palha) e/ou de vegetação. O sistema admite excepcionalmente cultivos mínimos leves, objetivando o recobrimento de sementes espalhadas, o combate a plantas invasoras e o manejo de vegetação de cobertura.

O plantio direto apresenta algumas vantagens: o controle efetivo da erosão, economia de combustível e mão-de-obra, não à formação de pé-de-grade, maior conservação da umidade do solo, menor oscilação de temperatura, devido à retenção de umidade no solo, aumento do teor da matéria orgânica do solo, melhor desenvolvimento radicular, maior atividade microbiana no solo, formação de nódulos nas leguminosas.

Na Fazenda, esse sistema conservacionista será adotado, com a deposição de material vegetal das gramíneas e leguminosas após a colheita.

- **Rotação de culturas** A rotação de culturas é uma prática agrícola que se utiliza alternadamente culturas vegetais e espécies diferentes na mesma área, ao longo das safras. As espécies escolhidas devem ter objetivo comercial e de agregação ao sistema. As vantagens da rotação de culturas são inúmeras, desde o controle de pragas e doenças, aumento da exploração das camadas do solo, incorporação de N, atenuação dos impactos da chuva e vento, manutenção da cobertura do solo, dentre outros.

O sistema de rotação de culturas será adotado na Fazenda com leguminosa (soja) e gramínea (milho), e na safrinha (safra de verão), utilizará milho, que tem a função de produzir palhadas e proteger o solo e conseqüentemente redução do risco de erosão do solo.

- **Plantio em nível:** As técnicas de plantio em nível são práticas de conservação do solo que visam minimizar a erosão hídrica, aumentar a infiltração de água no solo e promover a conservação dos recursos naturais em áreas agrícolas. Essas práticas são amplamente utilizadas em sistemas agrícolas conservacionistas, onde se busca manejar o solo de forma sustentável, reduzindo a perda de solo e água, melhorando a qualidade do solo e promovendo a sustentabilidade dos sistemas de produção

agrícola.

As técnicas de plantio em nível envolvem o plantio das culturas ao longo das curvas de nível do terreno, seguindo a topografia natural do terreno. Essas práticas visam reduzir o fluxo de água superficial em declives, diminuindo sua velocidade e, assim, minimizando a erosão do solo causada pelo escoamento da água. Essa técnica será adotada onde necessitar ao longo do perímetro da fazenda.

- **Bacias de contenção:** As bacias de contenção em estradas são práticas de conservação do solo utilizadas para minimizar a erosão e a degradação do solo causadas pelo escoamento de água pluvial em estradas e vias de transporte. Essas bacias são projetadas para coletar e armazenar a água da chuva, reduzindo sua velocidade e permitindo a sedimentação das partículas de solo transportadas pela água, antes que a água seja liberada para o ambiente.

- **Terraceamento:** Os terraços são estruturas construídas em nível, com canais de drenagem entre eles, que ajudam a interceptar o escoamento superficial da água da chuva, reduzindo sua velocidade e permitindo a infiltração da água no solo. Essa prática ajuda a controlar a erosão do solo, evitando o escoamento concentrado em sulcos, que pode causar a remoção do solo fértil e a formação de ravinas. Os terraços são prática de conservação do solo amplamente reconhecido e estudado, e é considerado uma estratégia eficaz para reduzir a erosão do solo em áreas com terrenos inclinados, contribuindo para a preservação da fertilidade do solo e a sustentabilidade dos sistemas agrícolas em longo prazo. Entretanto, as características de declividade, solo e práticas conservacionistas já utilizadas na fazenda, permite operar a área sem a adoção dessa prática. Entretanto, como medida de prevenção, recomendo que, nas áreas de maiores declividades sejam construído terraços, Os terraços deverão ser de base larga, devido à declividade do terreno ser inferior a 6%, com espaçamento vertical de 2,5 m.

10. AÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

α. 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.

β. 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.

χ. 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- CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.

O empreendimento da **Fazenda Água Branca** está localizada no município de **Palmeira do Piauí**, tendo como objetivo a ocupação com culturas anuais, o que, do ponto de vista sócio econômico, 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 consequências 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 no município, 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 localizados nos cerrados do município de **Palmeira do Piauí** propõe-se 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 recomendadas, 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:

- δ. Utilização da mão de obra local;
- ε. Ministras palestras sobre prevenção e atendimento em casos de acidentes de trabalho;
- φ. Uso de equipamentos de proteção e segurança individual, pelos operários;
- γ. Ministras palestras sobre ecologia e educação ambiental, procurando evitar a prática da caça e as queimadas pelos operários da Fazenda;
- η. O desmatamento da vegetação deverá se restringir apenas as áreas destinadas à implantação das culturas anuais previstas em lei;
- ι. 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.
- φ. Uso de sinalização de segurança eficiente, principalmente nas vias de acesso;
- κ. 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;
- λ. Observar sempre os **30%** das áreas de reserva legal, bem como, as áreas de preservação permanente, evitando assim, que estas sejam desmatadas;
- μ. Evitar o corte das espécies da vegetação que estão sob a proteção da legislação ambiental vigente;
- ν. Algumas medidas incentivadoras deverão ser tomadas por parte do poder público, no sentido de incentivar a produção tais como:
 - ο. Deferimento de ICMS na soja exportada;
 - π. Deferimento do ICMS e isenção de IR e para calcário aplicado no empreendimento;
 - θ. Convênio para pesquisa com a EMBRAPA, para desenvolver melhor a produção na área, etc.

O presente estudo objetiva o licenciamento para o desmatamento do imóvel da **Fazenda Água Branca**, para ocupação de grãos de cerqueiro. 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 proporcionam 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- 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.

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

FIBGE –**Contagem da População – 2007 – Piauí**

FIBGE –**Contagem da População – 2022 – Piauí**

FIBGE –**Contagem da População – 2024 – 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.

INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO. **Municípios e saneamento beta.** Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pi/palmeira-do-piaui>. Acesso em 12 de fev. de 2025.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Projeto Cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea- Piauí**. Disponível em: https://rigeo.sgb.gov.br/bitstream/doc/16343/1/Rel_PalmeiradoPiaui.pdf. Acesso em 12 de fev. de 2025.

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.

13. RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

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

Jorge Afonso Leite Monteiro
Engenheiro Florestal
Crea: N° 1721385690