



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

Antônio Almeida-PI, outubro de 2022

FAZENDA OURO VERDE
Município de Antônio Almeida-PI

Sumário

APRESENTAÇÃO	2
1. INTRODUÇÃO.....	3
INFORMAÇÕES GERAIS.....	4
1.1 Descrição física do Empreendimento	5
1.2 Tipo de Atividade	6
1.3 Justificativa do empreendimento	6
1.4 Objetivo do empreendimento.....	7
1.5 Informações Gerais	7
1.6 Porte do Empreendimento.....	9
1.7 Uso Atual e Programado das Terras.....	9
1.8 Estimativa de Geração de Arrecadação de Impostos	9
1.9 Localização Geográfica.....	9
2. ETAPAS DO EMPREENDIMENTO	10
3. INSTRUÇÃO DE GESTÃO E CONTROLE AMBIENTAL.....	12
4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL	15
6.1 Definição das Áreas de Influência.....	15
5. MEIO ANTRÓPICO.....	16
6. MEIO FÍSICO.....	17
7. MEIO BIÓTICO	19
8. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	26
12.PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	35
13. CONCLUSÃO	37
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta, de forma simplificada, um resumo dos estudos técnicos disponíveis no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Empreendimento Agrícola Fazenda Ouro Verde. Os interessados em mais detalhes técnicos poderão consultar o EIA para os devidos esclarecimentos. O RIMA foi elaborado em linguagem mais acessível e objetiva, visando à sua ampla divulgação. Nele são apresentadas as principais características do Projeto e da região onde ele será implantado, assim como as recomendações destinadas a evitar, atenuar ou compensar seus possíveis impactos negativos e fortalecer os benefícios sociais e ambientais que o empreendimento trará para a região.



1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a Política Nacional do Meio Ambiente é a ferramenta principal para o licenciamento ambiental, cuja Lei 6.938/81, em seu artigo 9º, inciso III, instituiu a avaliação de impacto ambiental. Regulamentado pela Resolução CONAMA 01/86, o **Estudo de Impacto Ambiental** e seu relatório, chamado **Relatório de Impacto Ambiental** (RIMA), são documentos técnicos obrigatórios para atividades ou empreendimentos que utilizam recursos ambientais e que possam causar impactos.

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) que é um documento destinado à consulta pública, deve ser escrito em uma linguagem não técnica, trazendo as conclusões do EIA (SÁNCHEZ, 2013a), de forma objetiva e adequada as análises das condições ambientais, sociais e econômicas na área do projeto/ empreendimento.

O objetivo deste estudo é identificar e avaliar os tipos e o grau de alterações, positivas ou negativas, que os impactos ambientais podem provocar pela implantação do empreendimento em questão, além de informar ao público, sobre o projeto e seus impactos nessa área. Além disso, é também objetivo avaliar os impactos ambientais que um projeto pode ocasionar e propor medidas não só para reduzir, mitigar e compensar os impactos negativos, como também para ampliar os efeitos positivos gerados pela implantação e operação do projeto/ empreendimento.



INFORMAÇÕES GERAIS

Representante Legal:

Lucas de Almeida	
CPF nº 035.230.381-62	Município: Sebastião Leal-PI

Responsável Técnico do Estudo:

Jocélia Mayra Machado Alves	Eng. ^a Agrônoma
CREA-PI 190932086-2	E-mail: joceliamayra86@gmail.com

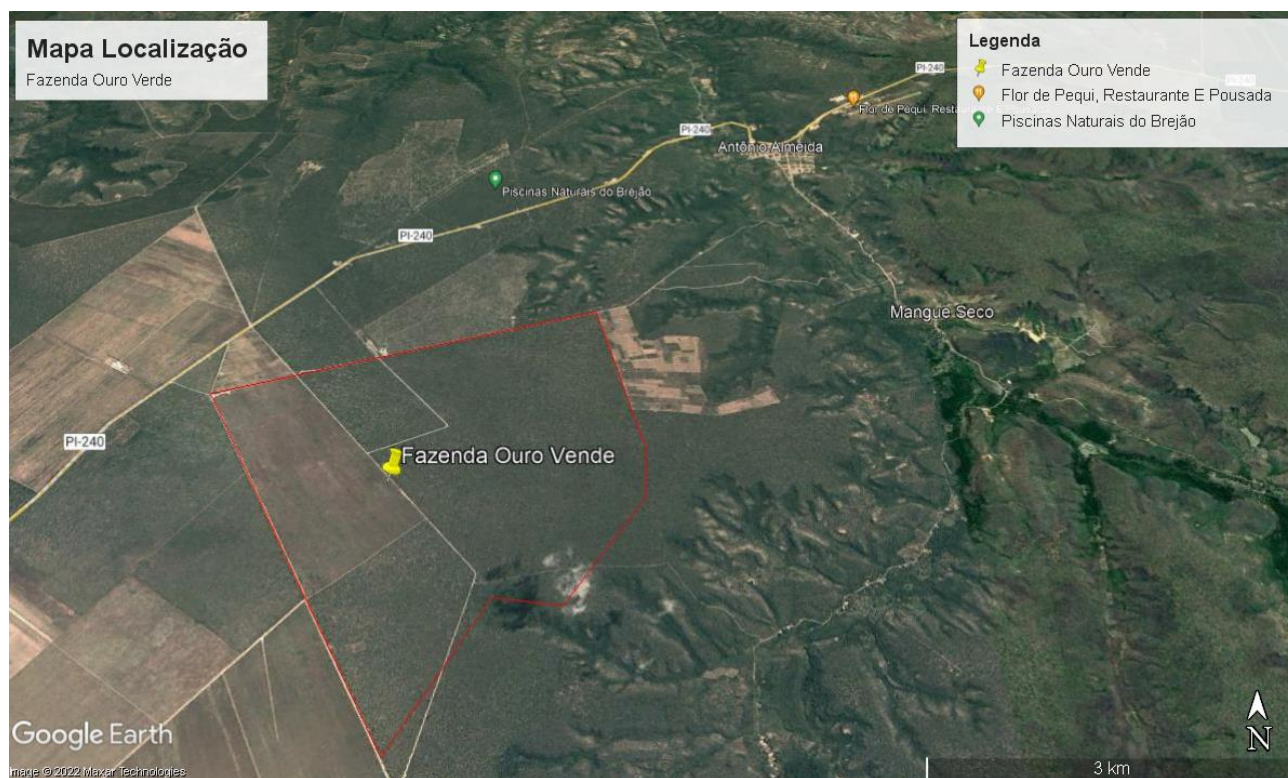
INFORMAÇÕES SOBRE O EMPREENDIMENTO

O imóvel rural, abaixo citado, com suas respectivas áreas de composição, são de propriedade FAZENDA OURO VERDE, devidamente regularizadas junto ao INCRA, localizadas no município de Antônio Almeida-PI, juntos fazem parte do empreendimento o qual se refere este estudo. Os imóveis possuem cadastro ambiental rural e adquiridos pela empresa para exploração agrícola na região.

IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL	ÁREA
Fazenda Ouro Verde	1.355,2165 ha
TOTAL	1.355,2165 ha

O mapa abaixo indica a localização do imóvel rural (unificados em uma só área – área em amarelo) em toda sua extensão.





1.1 Descrição física do Empreendimento

O planejamento da área está dividido da seguinte forma:

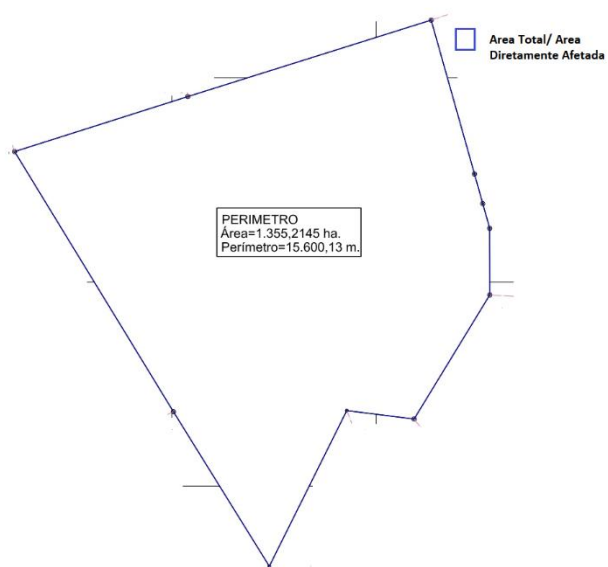


Figura 1 Descrição física da área do empreendimento

- ⇒ **Área total** corresponde o total de áreas que pertence a soma das áreas das propriedades rurais.
- ⇒ **Área de desmate/ Área diretamente Afetada** é a parte do imóvel ainda com vegetação nativa, mas onde se pretende transforma-la em área de produção.

1.2 Tipo de Atividade

A atividade do empreendimento é a exploração agrícola almejando produção de grãos, todas no sistema mecanizado, com o emprego de alta tecnologia, no sistema de agricultura intensiva.

1.3 Justificativa do empreendimento

A atividade de produção agropecuária próxima a centros consumidores e fornecedores de matérias primas para implantação e manutenção da produção, como mineradoras de fosfato e calcário (elementos imprescindíveis na produção agrícola) alinhada a presença de grandes áreas rurais paralelas com a consciência ambiental, a importância de agregar mão de obra local, justificam a ideia de implantação do empreendimento no município de Antônio Almeida-PI.

As condições edafoclimáticas, geomorfológicas, disponibilidade de terras e abundância de mão-de-obra, essa região tornou-se atrativa para investimentos em escala empresarial de grande porte, passando, então a ser alvo de demanda por parte dos empresários rurais, principalmente do sul e sudeste do país. Mesmo com condições climáticas favoráveis, ocorreram avanços tecnológicos importantes para o agronegócio, dentre outros, na fabricação de máquinas e implementos agrícolas, na elaboração de sementes mais bem qualificadas, no desenvolvimento de novas técnicas nos sistemas de plantio sustentáveis ambientalmente, resultando na crescente produtividade brasileira.

Para tanto a implantação do empreendimento no município se justifica, pois disponibiliza ao setor agrícola e à sociedade novos cenários de produção e de fortalecimento econômico. Além disso, trata-se de uma atividade estratégica para a sociedade, tanto como fonte de divisas como fonte de alimentação e matéria-prima.



1.4 Objetivo do empreendimento

Objetivos gerais

Utilizar de uma forma sustentável e gradativa a área dos imóveis rurais de propriedade da empresa, que compreende 1.355,2165 hectares, na zona rural do município de Antonio Almeida, com o intuito de se inserir na cadeia agropecuária e de produção de grãos, considerando todos os critérios estabelecidos pela legislação Ambiental, incluindo também, como objetivo a preservação da área que compreende a Reserva Legal e de Proteção Permanente de forma a se perpetuar o uso sustentável dos recursos naturais.

Objetivos Específicos

O objetivo específico do Empreendimento estudado no presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) é a aplicação na área do empreendimento tecnologia e manejo que possam garantir equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente.

Faz parte do projeto introduzir modelos e tecnologias de exploração agrícola modernas, tendo como base a utilização do plantio direto, terraceamento e curvas de nível quando necessárias para proteção e conservação do solo.

A geração de empregos, a capacitação de mão-de-obra específica e a elevação dos valores de arrecadação fiscal do município também fazem parte dos objetivos específicos desse empreendimento.

Aproximar as pesquisas trabalhadas em organizações públicas, privadas e científicas ao campo e integrar o conhecimento científico com a realidade do agronegócio.

Resultados Esperados

A empresa empreendedora pretende alcançar um volume de produção acima 3.400 kg/ha (valor médio produzido no Estado do Piauí) de soja, a ser plantada anualmente.

O empreendedor pretende colocar toda sua produção para consumo interno com previsões de abastecimento também do mercado local, regional e exportação.

1.5 Informações Gerais

Infra-Estrutura

Escoamento da Produção

A propriedade é servida de rodovia vicinal de boa qualidade, trafegável o ano todo e fica a poucos quilômetros da transcerrado que é a principais via de escoamento e que interliga todo o cerrado piauiense, com os demais estados circunvisinhos.

Energia Elétrica

A energia elétrica é fornecida através da companhia Equatorial Energia, que fornece a energia necessária para o estabelecimento da comunidade rural na qual está situada o imóvel do empreendimento.

Proximidades dos Centros Urbanos

O município de Antonio Almeida detém uma posição privilegiada dentro do território. Está inserida no “Pólo de Agronegócios”, composto de vários municípios de maior potencial agrícola do estado do Piauí. O município localiza-se a 796,8 km da capital do estado, Teresina, e a 194 km do município de Uruçui, centro de produção do agronegócio e de pesquisas.

Os imóveis rurais locatários do empreendimento distam a 7,6 km do perímetro urbano do município. O acesso é realizado por estradas vicinais em condição regular de acesso



Figura 2: Mapa de localização.



1.6 Porte do Empreendimento

De acordo com a tabela de atividades licenciáveis – RESOLUÇÃO CONSEMA nº 40 de 2021, as atividades pertencem ao Grupo A : agrossilvipastoril; subgrupo A1002: culturas anuais; classe C4, portanto, de Porte Grande

1.7 Uso Atual e Programado das Terras

A equipe técnica que visitou a fazenda identificou em sua extensão com remanescente de vegetação nativa, indicando que aquela área não sofreu intervenções. Está prevista uma intervenção gradativa, conforme define a lei do uso do solo, quando se trata de “cerrados”. Serão alterados no seu formato original, 100% da propriedade, sendo que os 30% ficarão que deverá ficar de reservas legais esta descrito no CAR em outro imóvel rural, definidas e respeitadas pelo empreendedor, conforme averbação junto ao Cartório local e definição no Mapa de Uso da propriedade (anexo).

1.8 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.

1.9 Localização Geográfica

Os imóveis rurais, dos quais fazem parte este estudo, estão localizados no município de **Antonio Almeida - PI**, município brasileiro do estado do Piauí, possuindo como principais com o município de Marcos Parente, ao nordeste com Landri Sales ao sul com Uruçuí e ao oeste Porto Alegre do Piauí e Rio Parnaíba



2. ETAPAS DO EMPREENDIMENTO

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

1ª Fase - Prévia do Projeto
Aquisição da área Levantamento plani-altimétrico e estudo de solos
2ª Fase - Implantação do Projeto Agrícola
Contratação e mobilização de mão-de-obra Desmatamento e enleiramento Queima de leiras Catação manual de raiz Aquisição de Maquinas e equipamentos Aração e gradagem do solo Correção do solo Construção de terraços Construção de estradas de acesso Obras civis
3ª Fase - Operação do Projeto Agrícola
Contratação e mobilização de mão-de-obra Aquisição de insumos Preparo do solo para plantio e curva de nível Plantio das culturas Tratos culturais Corte



Cronograma de instalação do empreendimento

	Out 22	Nov 22	Dez 22	Jan 23	Fev 23	Mar 23	Abr 23	Mai 23
Desmatamento	x	x						
Enleiramento	x	x	x					
Gradagem	x	x	x	x				
Catação de Raízes	x	x	x					
Correção de Acidez	x	x	x					
Plantio		x	x					
Tratos Culturais			x	x	x	x		
Colheita						x	x	x

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



3. INSTRUÇÃO DE GESTÃO E CONTROLE AMBIENTAL

Considerações gerais

O desenvolvimento sustentável passou a ser assimilado na forma de Sistema de Gestão Ambiental, incorporando um novo modo de produzir sem comprometer o meio ambiente. A introdução de uma legislação ambiental cada vez mais rígida e determinada repercute em uma postura ambientalmente correta e está cada vez mais sendo pauta da sociedade e essa é uma crescente que pode ser observada na história.

Barbieri (2011), diz que as primeiras manifestações de gestão ambiental foram estimuladas pelo esgotamento de recursos, como a escassez de madeira para a construção de moradias, fortificações, móveis, instrumentos e combustível, cuja exploração havia se tornada intensa desde a era medieval.

O livro, a primavera silenciosa, de Rachel Carson, publicado em 1962 nos Estados Unidos, que alertava sobre o uso desenfreado e sem parâmetros científicos de agrotóxicos no ambiente natural, a divulgação do relatório do clube de Roma e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972 são marcos históricos para início de formulação de leis de proteção e preservação do meio ambiente.

A partir da criação da Lei nº 6.938 de 1981, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e que fechou a evolução do Direito Ambiental, surgiram leis, decretos e resoluções que objetivaram a utilização racional, a conservação e a proteção efetiva dos recursos naturais. A partir da PNMA foram mostrados com maior clareza os passos que devem ser seguidos para uma conduta ambientalmente sustentável, que se referem aos princípios, aos objetivos e aos instrumentos da política ambiental brasileira. Em outubro de 1988, quando a atual Constituição Brasileira foi promulgada, o Direito Ambiental se consolidou (BRASIL, 1988).

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



e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para melhoria da qualidade ambiental.

Para a execução da política ambiental, foi criado o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). Trata-se de um conjunto articulado de órgãos, entidades, regras e práticas da União, dos Estados, dos Municípios e de fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Em nível federal, os órgãos mais expressivos são o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Integram o SISNAMA as secretarias e conselhos estaduais e municipais de meio ambiente.

Em 1986 o CONAMA, através de sua Resolução nº 001/86, regulamentou o EIA, Estudo de Impacto Ambiental. Todo licenciamento ambiental potencialmente poluidor terá de ser precedido de EIA/RIMA. Em 1997 é sancionada a Lei Nº 9433, que dispõe sobre a Política Nacional dos Recursos Hídricos.

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

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

O Novo Código Florestal – Lei nº 4.771/65, de acordo com as alterações da Lei nº 7.803/89, artigo 2º, estabelece, pelo efeito destas leis, como áreas de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação natural.

A lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências.

A lei nº 6.225, de 14 de julho de 1975, regulamentada pelo decreto 77.775, de 08 de junho de 1976, dispõe sobre a discriminação de parte do Ministério da Agricultura de regiões de execução obrigatória de Planos de Proteção do Solo e de controle a erosão.

Lei 7.802, de 11 de julho de 1989, dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial,



a utilização, a importação e exportação, o destino dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

A Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000, Disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos, determinando responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante.

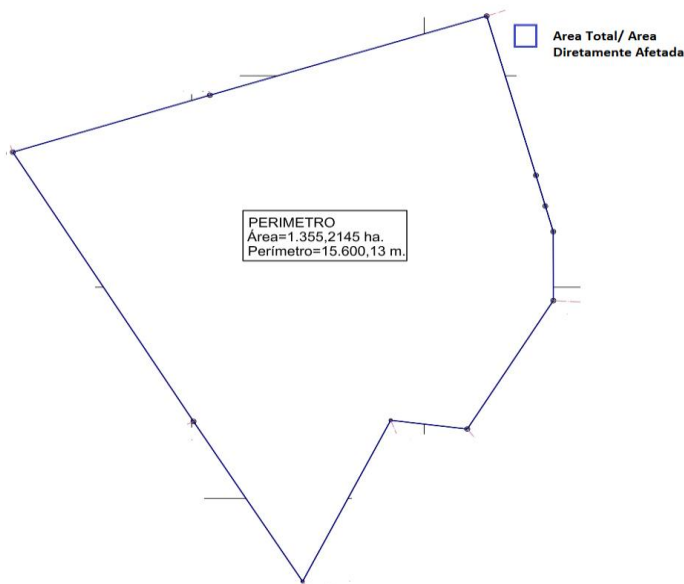


4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

6.1 Definição das Áreas de Influência

Definir as áreas de influência é um dos requisitos legais para a realização de estudos ambientais (Resolução CONAMA nº 001/86). As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes da atividade, durante os períodos de instalação e operação do empreendimento. As áreas de influência fornecem meios de avaliação dos impactos com dados e atividades técnicas detalhadas, levantamento qualitativo e quantitativo dos componentes ambientais passíveis de alteração a partir da ação proposta.

Área Diretamente Afetada



O meio físico e o meio biológico serão afetados com as atividades a serem implementadas. Para o diagnóstico dos possíveis impactos positivos ou negativos e medidas de mitigação ou compensatórias, delimitou-se a **ÁREA DIRETAMENTE AFETADA** como referente ao local que receberá as ações de desmatamento

Figura 3: Delimitação da Área Diretamente Afetada do Empreendimento.

Área de Influência Direta

Considerou-se como **Área de Influência Direta** 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 **Área de Influência Direta** 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 **Área de Influência Direta** no meio antrópico, considerou-se uma área mais abrangente, definindo-se, portanto, pelo município de **Antônio Almeida**, pelos reflexos socioeconômicos que se propagará.

Área de Influência Indireta

Considerou-se como Área de Influência Indireta para os Meio Físico e Biótico, a bacia hidrográfica o município de Antonio Almeida e adjacentes, considerando que estes impactos acontecem simultaneamente. No caso do Meio Antrópico, em que os impactos se manifestam em áreas muito mais abrangentes. A **Área de Influência Indireta** foi ampliada envolvendo os municípios circunvizinhos à Antonio Almeida e região do Agronegócio incluindo municípios Marcos Parente, Landri Sales, Uruçuí e Porto Alegre do Piauí.

5. MEIO ANTRÓPICO

Perfil Socioeconômico do Município Antonio Almeida

A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 3.175 habitantes e uma densidade demográfica de 1,92 hab/km², onde 62,37% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 69,80% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada. A sede do município dispõe de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental. A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, mandioca e milho.

	Área Territorial	644,800 km ² [2021]
	População estimada	3.175 pessoas [2021]
	Densidade demográfica	4,71 hab/km ² [2010]

Elaborado: IBGE, 2021

6. MEIO FÍSICO

Caracterização do Meio Físico

As condições climáticas do município de Antonio Almeida (com altitude da sede a 400 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 38°C, com clima quente e semi-úmido.

Normalmente as chuvas têm intensidade moderadas (de tempo regular por volta de cinco a oito horas de chuvas descontínuas diárias), seguidos de irregularidade devidos as falhas dos sistemas meteorológicos atuantes. Salienta-se que a ocorrências de períodos de veranicos (estiagens) no quadrimestre (novembro/dezembro/janeiro/fevereiro) são esperadas, sua magnitude é variada dependendo da época e dos fatores meteorológicos desativados.

Os meses que apresentam maiores cotas pluviométricas são: novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março, com flutuações oscilando entre 150.0 e 200.0 mm, e dos meses de maio a setembro as variações de precipitações são insignificantes para a agricultura, armazenagem e represamento de água.

A partir da primeira quinzena do mês de maio e prolongando-se até a segunda quinzena do mês de setembro as cotas pluviométricas são bastante reduzidas, com variações de 0 a 50.0 mm. A precipitação média anual é de 1.000 a 1.200 mm.

O vento resulta ser o ar em movimento. O vento pode agravar ou atenuar o efeito de outros parâmetros meteorológicos, como por exemplo, as temperaturas do ar, máximas, mínimas e médias, a umidade relativa do ar, a pressão atmosférica entre outros.

Os ventos auxiliam no transporte de poeiras, praga, moléstias, fungos, doenças, partículas, erosão eólica, incêndios, afetam o crescimento das plantas, ajuda a evapotranspiração e evaporação, absorção de gás carbônico, podendo ser controladas na área do município utilizando-se barreiras de ventos nos locais de maiores aclives, observando sempre a direção predominante deles.

Na região estudada a direção média predominante do vento é quantificada na maioria em duas posições, durante o ano, com maior predominância as direções SE-NE, isto significa que em boa parte do tempo a direção oscila entre estas posições (SE-NE).



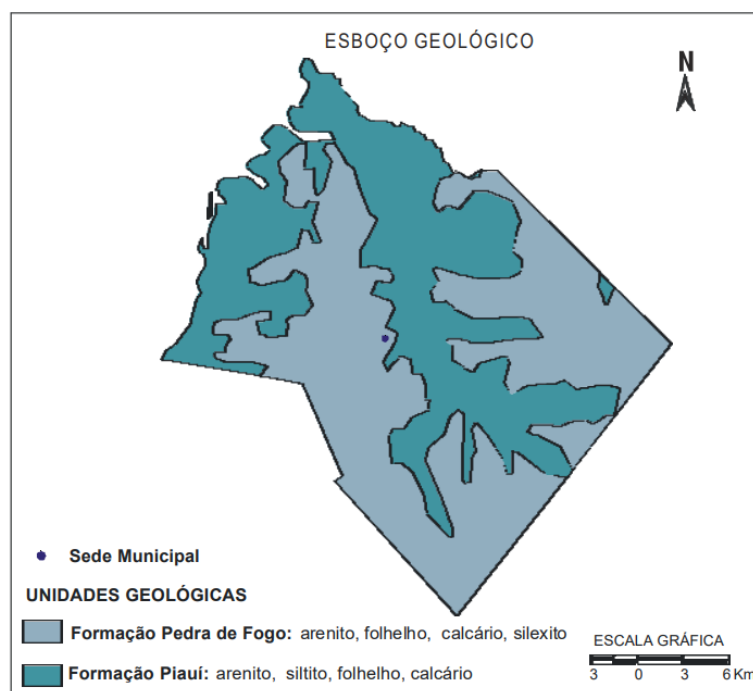
Nos meses de janeiro, abril, e outubro a direção predominante é de SE-NE, conjuntamente em combinação com os fatores meteorológicos atuante, aumentando as concentrações de vapor e umidade e consequentemente a nebulosidade e precipitação na área estudada.

Os meses de março, junho predominam a direção de E-SE. A predominância do vento no mês de fevereiro é na direção S, e nos meses de maio e julho predomina a direção SE, em agosto a direção predominante é de E-S, a direção NE-SE predomina nos meses de setembro, novembro e dezembro.

Na região com maiores concentrações de nebulosidade, nos meses de novembro a abril, época em que os fatores meteorológicos começam a preparar-se para início e prolongamento do período chuvoso, com flutuações variando entre 6.4 a 7.0 décimos de cobertura de nebulosidade. No mês de maio até a segunda quinzena de outubro a variabilidade da nebulosidade é de pouca cobertura de nuvens, com variações de 2.2 a 5.8 décimos de cobertura de nebulosidade, a cobertura anual da nebulosidade é de 5.2 décimos.

Assim como a umidade relativa, a nebulosidade está relacionada à insolação e estas refletem-se na temperatura. Sendo os meses de junho, julho a agosto o de menores índices de cobertura de nebulosidade. A **nebulosidade máxima** ocorre nos **meses de dezembro a abril**. A **menor nebulosidade** verifica-se em **agosto**, sendo sua média anual variável de 3,3 a 6,1 décimas partes do céu encoberto.

Solos



As classes de solos encontrados no município foram os Luvisolos, os Latossolos e os Neossolos. De uma maneira geral, o Latossolo é a classe predominante em termos de extensão seguida pelos Neossolos.

Os Latossolos são solos antigos e profundos resultantes do avançado estágio de intemperização a que estão submetidos. Apesar de serem solos pobres em nutrientes, sua estrutura granular lhe confere um aspecto esponjoso que favorece a circulação não só da água, como também, do oxigênio no solo facilitando, por exemplo, o desenvolvimento do sistema radicular. Apresentam-se, por isso, potencialmente aptos para a utilização com agricultura. Geralmente, ocupam as superfícies mais elevadas em relação à paisagem circundante, nos topos dos morros e nas encostas onde a erosão é menos intensa.

Os Neossolos que ocorrem na área os Neossolos Flúvicos e os Litólicos. São solos pouco desenvolvidos e que, portanto, não possuem ainda horizontes pedogenéticos bem definidos. Normalmente, este tipo de solo está associado a dois tipos principais de ambientes: áreas de constante acúmulo de material (depressões, baixadas), onde ocorrem os Neossolos Flúvicos, ou áreas associadas aos afloramentos rochosos no caso dos Neossolos Litólicos.

O relevo da região é predominantemente suave ondulado, sobretudo na área do imóvel rural, com altitudes variando entre 400 e 550 m e padrão de drenagem dendrítico, com orientação estrutural caracterizada (S-N) dos cursos d'água principais.

A disponibilidade hídrica superficial é de 18,0 km³/ano, contudo ela está concentrada no rio Parnaíba, cuja vazão pode variar de 194,05 m³/s, na sub-bacia do Alto Parnaíba, a 710,92 m³/s, na sub-bacia do Baixo do Parnaíba (SEMAR, 2010). Outros rios, como o rio Canindé tem uma vazão máxima de 80,66 m³/s. Entretanto, um recurso mais bem distribuído, que abrange quase todo o estado são as águas subterrâneas, afirma-se que 80% do estado está assente sobre a bacia sedimentar do Parnaíba

7. MEIO BIÓTICO

Resultados Florísticos

A vegetação da área no entorno do empreendimento é caracterizada de cerrado. A flora da área requerida par o desmatamento e limpeza no interior da propriedade apresenta nível bom de conservação. Este fato se justifica por ser uma área nova, onde ainda não foi explorada.

As tabelas a seguir apresentam a listagem das espécies catalogadas e econômica na área do projeto, da reserva e a de preservação permanente.



Tabela 1. Principais espécies florísticas encontradas.

NOME VULGAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Amargoso	Papilionoideae	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke
Algodão Bravo	Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum</i> sp.
Bruto	Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.
Cachamorra	Caesalpiniaceae	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Voguel
Candeia	Mimosaceae	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth
Fava-D'anta	Caesalpiniaceae	<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.
Faveirinha	Mimosaceae	<i>Calliandra</i> sp.
Folha-Larga	Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariaeodora</i> St. Hil.
Jatobá	Caesapiniaceae	<i>Hymenaea</i> sp.
Maçaranduba	Sapotaceae	<i>Manilkara</i> sp.
Mangaba	Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez
Maniçoba	Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp.
Murici-de-chapada	Malpighiaceae	<i>Byrsonima classifolia</i> Kunth
Pau-de-Leite	Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (M.Arg.)
Pau-Pombo	Chrysobalanaceae	<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.
Pau-Terra-Folha-Pequena	Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.
Piqui	Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.
Puçá Croa	Melastomataceae	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.
Sambaibinha	Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.
Santo Antônio	Vochysiaceae	<i>Vochysia</i> sp.
Sucupira-Preta	Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.& K.
Tucum	Arecaceae	<i>Astrocaryum</i> sp.

Fonte: Levantamento florístico em campo.

Tabela 2: Espécies florísticas de importância econômica catalogadas na área do estudo.

NOME VULGAR	IMPORTANCIA ECÔNOMICA	INTERESSADOS
Pau-Pombo	Melífero, Madeireiro	Homem e outros animais
Murici	Melífero, Medicinal, Alimentício	Homem e outros animais
Pau-Terra-Folha-Pequena	Melífero, Medicinal, Madeireiro, Ornamental, Artesanal	Homem e outros animais
Piqui	Melífero, Medicinal, Madeireiro, Alimentício, Oleaginoso	Homem e outros animais
Fava-d'anta	Servem como forragem	Homem
Puçá-Croa	Alimentício	Homem e outros animais
Sucupira-Preta	Melífero, Medicinal, Madeireiro, Ornamental	Homem e outros animais
Tucum	Alimentício, Oleaginoso, Artesanal	Homem e outros animais
Catolé	Alimentício, Artesanal, Forrageiro, Oleaginoso	Homem e outros animais
Qualhadeira	Laticífero, Ornamental, Artesanal	Homem e outros animais

Fonte: entrevista com moradores da área de influência indireta.

Fauna

Metodologia

A metodologia utilizada para identificação da fauna consistiu basicamente na visualização direta, considerando os vestígios, tocas e ninhos (mateiros), incursões na mata com registros fotográficos.

A ornitofauna foi utilizada como principal indicador biológico da integridade ambiental, porque historicamente vem sendo utilizada em trabalhos do gênero e se mostrado eficiente. O conhecimento taxonômico das aves é muito mais avançado do que os demais grupos da fauna, podendo a identificação ser feita muitas vezes pela simples observação, audição do canto e entrevistas realizadas

com diversos moradores, no que diz respeito às pessoas de alguma experiência relacionada à fauna nativa.

As entrevistas foram conduzidas, de modo a não induzir os entrevistados a incluir animais específicos na lista, mas sim buscando a verificação e conferência de detalhes que nos permitissem confirmar a presença de determinada espécie na área. Todavia, a entrevista com moradores, mateiros e trabalhadores da região, nos deram subsídios para a elaboração de uma lista com as principais espécies.

Tabela 3: Avifauna (Aves)

NOME VULGAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Bem-te-vi	Tyrannidae	Pitangus sulphuratu
Caburé	Strigidae	Bubo virginianus
Corujinha	Strigidae	Otus choliba
Ema	Rheidade	Rhea americana
Gaviãozinho	Accipitridade	Gampsonyx swainsonii
Gavião-carrapateiro	Falconidae	Mivalgo chimachima
Juriti	Columbidae	Leptotila varreauxi
Papagaio Verdadeiro	Psittacidae	Amazona aestiva
Rolinha Fogo Pagou	Columbidae	Scardafella squamata
Seriema	Caramidae	Coriama cristala
Bacural	Caprimuljidae	Podager nacunda
Rolinha	Columbidae	Columbina minuta
Anu-branco	Cuculidae	Guira guira
Alma-de-gato	Cuculudae	Piaya cayama
Joao-de-barro	Dedrocolaptidae	Fumaris rufus

Carcará	Falconidae	Polyborus plancus
Jandaia	Psittacidae	Aratinga selstitialis

Fonte: Pesquisa em campo.

Tabela 4: Herpetofauna (Repteis)

NOME VULGAR	FAMÍLIA	NOME CIENTIFICO
Coral Falsa	Colubridae	Lampropeltis triangulum
Cascavel	Viperidae	Crotalus durissus
Jararaquinha	Viperidae	Bothrops inglesi
Carambolo	Tropiduridae	Tropidurus torquatus
Camaleão	Iguanidae	Iguana iguana
Cobra Verde	Colubridae	Philodryas olfersii
Cobra de Cipó	Colubridae	Philodryas serra

Fonte: Pesquisa em campo.

Tabela 5: Mastofauna (Mamíferos)

NOME VULGAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Guariba	Cedidae	Alouatta belzebul
Guaxinim	Procyonidae	Procyon cancrivorus
Lobo guará	Canidae	Chrysocyon brachyurus
Preá	Cavidae	Cavia aperea
Raposa	Canidae	Cerdocyon vetulus
Tamanduá	Myrmecophagidae	Tamandua tetradactyla
Tatu peba	Dasypodidae	Euphractus sexcinctus
Veado catingueiro	Cervidae	Mazana simplicicornis
Cutia	Dasypodidae	Dasypoda prymnolopha

Caititu	Tayassuidae	Pecari tajacu
Onça-parda (suçuarana)	Felidae	Puma concolor
Gambá	Mephitidae	Conepatus semistriatus

Fonte: Pesquisa em campo.

Espécies Animais Raras e Ameaçadas de Extinção

Na tabela 6, contempla as espécies que embora ainda ocorram na região, suas populações estão sendo reduzidas, principalmente devido à caça predatória, modificação dos seus habitats e as queimadas anuais.

A relação a seguir, descreve os animais possíveis na AII, indicados como ameaçados de extinção, devido a modificação pelo homem de seu habitat original ou pela caça indiscriminada, levantada com base na portaria de nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, intitulada lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

Tabela 6: Espécies animais raras e ameaçadas de extinção.

NOME VULGAR	FAMÍLIA	NOME CIENTIFICO
Guariba	Atelidae	Alouatta belzebul
Lobo-Guará	Canidae	Chrisocyon brachyurus
Tamanduá	Myrmecophagidae	Myrmecophaga tridactyla
Tatu-Bola	Dasypodidae	Tolypeutes tricinctus
Jacú	Anacardiaceae	Penelope jacucaca
Onça Sussuarana	Felidae	Felis concolor
Veado	Cervidae	Ozotocerus bezoarticus

Fonte: IBAMA e RNR.



Discussão

A fauna do ecossistema local comparada com outras regiões do cerrado dos municípios próximos apresentou dominância das espécies de avifauna (aves) como emas, periquitos, papagaio, gaviões e seriemas, que indicam a qualidade ambiental local. Os mamíferos e reptéis em função dos hábitos foram catalogados por visualização, comparação dos vestígios e informações dos moradores circunvizinhos que transitam pela área.

A fauna da área da fazenda é caracterizada de cerrado e a importância da conservação das áreas de reservas tem como objetivos o cumprimento da legislação ambiental, educação ambiental, proteção às espécies da biodiversidade local, banco de germoplasmas para facilitar o repovoamento das áreas antropizadas no processo de sucessão ecológica, testemunho das espécies da flora local. Assim como, proteção, refúgio para espécies da fauna.



8. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

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

1. Produção de ruídos e vibrações: No caso do empreendimento, o aumento dos ruídos e vibrações se dá principalmente pela movimentação de maquinário, no processo de instalação, na circulação de veículos, na fase de operação do empreendimento. Atualmente o fluxo de veículos pesados que se movimentam nessa região é esporádico, ou seja, é esperado que durante a implantação do empreendimento esses fatores aumentem consideravelmente.

2. Processos Erosivos: O processo terá início com a retirada da cobertura vegetal, que resultará na exposição do solo às ações dos agentes erosivos naturais, como chuvas e ventos. Tais fatores, associados ao tráfego de veículos e máquinas, provocarão modificações na estrutura do solo, as quais, aliadas à compactação e ao encrostamento da superfície provocados pelos impactos das gotas de chuvas, dificultarão a infiltração da água, fazendo com que ela escorra superficialmente, provocando o início do processo erosivo laminar. As práticas conservacionistas deverão ser aplicadas para evitar a degradação do solo, a erosão em forma de sulcos ou em voçorocas.

3. Mudança na estrutura do solo: solo estará sujeito à compactação, devido principalmente ao uso intensivo de máquinas e implementos. Porém, deve-se destacar que devido à utilização do plantio direto a partir do terceiro ano de cultivo, não ocorrerá uso intensivo de máquinas e implementos, evitando-se, portanto, a compactação do solo.

Na implantação do projeto será necessária a utilização de materiais destinados à construção de estradas e acessos, facilitando o transporte de máquinas e implementos agrícolas. Essa atividade modifica o relevo, a drenagem e as coberturas vegetais das áreas objeto da ação citada.

IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO

Ar

1. 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, após o desmatamento e catação de raízes.

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

2. Circulação dos Ventos: Supressão da vegetação, queima de leiras, aração e gradagem do solo, construção de terraços, construção de estradas de acesso, preparo do solo para plantio e tratamentos culturais.

IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO

Geomorfologia

1. Mudança na paisagem: Durante a execução do empreendimento, serão progressivamente alteradas as condições naturais da paisagem no local de implantação do projeto; a cada uma das etapas do processo serão provocados e inevitavelmente sentidos relevantes mudanças visuais.

IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO BIÓTICO

Fauna

1. Aumento da caça: A presença de um número maior de trabalhadores na implantação do projeto, principalmente nas etapas de desmatamento e catação manual de raízes, acarretará um aumento na perseguição de espécies da fauna local.

2. Evasão da fauna e coleta de animais: poderá ocorrer o afastamento da fauna com a movimentação das máquinas na etapa de supressão vegetacional, aumento do ruído e o alto fluxo dos trabalhadores, que podem causar estresse nos animais e os mesmos se afastam da localidade, podendo sim voltar após o término das etapas de instalação.

3. 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. 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.



IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO

Flora

1. Interferência em espécies protegidas por lei: Quando da implantação do projeto agrícola, expressiva área com cobertura vegetal será eliminada por conta do desmatamento. A legislação federal regulamenta procedimentos para a derrubada de espécies protegidas, a exemplo do pequizeiro, tucum e faveira de bolota, sendo permitido seu corte apenas para empreendimentos de utilidade pública e de interesse social. Não é o caso do Projeto Agrícola em estudo.

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

IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO ANTRÓPICO

Infraestrutura

1. Pressão sobre infraestrutura viária

Durante as fases de implantação e operação do projeto haverá aumento do tráfego de veículos com trabalhadores e materiais rumo a área de plantio, acarretando maior fluxo nas estradas existentes. Deve-se destacar também que, além do fluxo, o peso dos equipamentos pode ser prejudicial à infraestrutura atual.

IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO ANTRÓPICO

Nível de Vida

1. 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 deslocamento de pessoas de outros locais para a região do projeto e o movimento de veículos e máquinas transportando materiais, pessoas e equipamentos, podendo alterar o cotidiano dos moradores próximos.

2. 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.



3. 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.).

IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO ANTRÓPICO

Economia

1. 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 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.

2. 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.

3. 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.

4. Aumento de áreas utilizadas no processo produtivo

O aumento das áreas utilizadas no processo produtivo está associado ao incentivo gerado a partir da implantação de um projeto desta magnitude. A visibilidade que se é dada a campos agrícolas com incrementação de área é positiva a economia local.



5. 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.

6. 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, além de atrair a comunidade científica para pesquisas e desenvolvimento e avaliação de novos produtos agrícolas é possível fazer parcerias como os estágios de estudantes.

7. Difusão de tecnologia: A implantação e a operação deste projeto agrícola contribuirão 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.

IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO ANTRÓPICO

Aspectos Sociais

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



9. AÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL

Com base nos impactos descritos, define-se as medidas mitigadoras, que constituem ações a serem adotadas visando a redução ou, até mesmo, a eliminação dos impactos ambientais, e medidas compensatórias e programas ambientais e de monitoramento, que objetivam viabilizar ambientalmente a implantação e a operação do empreendimento. Quanto a Proposição de Medidas Mitigadoras e Potencializadoras estas medidas devem ser aplicadas nas diferentes fases do empreendimento e têm objetivos variados, como a prevenção, a correção, o controle, o manejo, o monitoramento e a compensação dos impactos. Existem alguns impactos positivos em que se propõem medidas, as quais são denominadas de potencializadoras, visto que objetivam otimizar impactos positivos.

Fator Ambiental: Solo

a) Impacto Potencial: Produção de ruídos e vibrações

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

b) Impacto Potencial: Geração de processos erosivos

Deverão ser realizados plantios obedecendo as curvas de nível, para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de operação do projeto agrícola;

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

c) Impacto Potencial: Compactação do solo

Implementação do uso do plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes.

IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO

Fator Ambiental: Ar

a) Impacto Potencial: Alteração na qualidade do ar

Regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser empregada nas fases de implantação e operação do projeto agrícola;

O transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de si reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Está é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto agrícola.

Aspersão de água nas áreas de movimentação de terra, principalmente nos períodos secos e monitoramento da velocidade dos veículos e maquinários no Condomínio Agrícola Sagrada Família.

a) Impacto Potencial: Circulação dos ventos

Plantio de uma cortina verde ou a não supressão de árvores ao redor da área plantada pode proteger uma zona agrícola do vento e, ao mesmo tempo, proporcionar habitat para a vida selvagem, fornece diversos produtos, melhorar a paisagem e aumentar o valor patrimonial da propriedade.

IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO

Geomorfologia

a) Mudança na paisagem:

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

IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO BIÓTICO

Fator Ambiental: Fauna

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

Recomenda-se, durante o processo de desmatamento, não interferir na fuga dos animais presentes na área. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto agrícola;

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

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

b) Impacto Potencial: Aumento da caça



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

c) Impacto Potencial: Destruição de habitats

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

Fator Ambiental: Flora

a) Impacto Potencial: Fragmentação da vegetação

Limitação da área de supressão, restringindo -se apenas a área delimitada em estudo e à autorização da área a ser suprimida, emitida pelo órgão ambiental responsável. Este é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada no início da implantação do projeto agrícola e deverá ter acompanhamento de um profissional especializado na área ambiental/florestal.

IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO ANTRÓPICO

Fator Ambiental: Infraestrutura

a) Impacto Potencial: Pressão sobre infra-estrutura viária

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

b) Impacto Potencial: Riscos de acidentes com os empregados

Realizar inspeções de saúde nos empregados antes da contratação deles. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto agrícola;

Realizar treinamento sobre proteção individual para os empregados. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de implantação do projeto agrícola.

c) Impacto Potencial: Problemas de saúde com os empregados

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



Fator Ambiental: Economia**a) Impacto Potencial: Geração de empregos diretos**

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

b) Impacto Potencial: Geração de empregos indiretos

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

c) Impacto Potencial: Difusão de tecnologia

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



12.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.



13. CONCLUSÃO

Impacto ambiental é a alteração no meio ambiente por determinada ação ou atividade. Atualmente a terra enfrenta fortes sinais de transição, o homem está revendo seus conceitos sobre natureza. Esta conscientização da humanidade está gerando novos paradigmas, determinando novos comportamentos e exigindo novas providências na gestão de recursos do meio ambiente. O estudo do empreendimento apresentado aos órgãos governamentais e a sociedade de forma geral, demonstra essa realidade, onde o homem cada vez mais exige de si cuidados com o meio ambiente.

O empreendimento em questão trata de uma forma geral da utilização de área para a produção agrícola, que, de certa forma, estará interferindo no meio ambiente, principalmente na fase de desmatamento das áreas para a produção de grãos, mas que também trará benefícios para a sociedade e para a economia nas áreas de influência direta e indireta, incluindo o Estado na sua totalidade.

Apesar dos impactos que serão gerados no meio ambiente pela interferência do empreendimento, o mesmo retornará na sociedade econômica, benefícios de suma importância, onde se destaca a geração de empregos, expansão na renda tanto pública quanto privada, melhoria na qualidade de vida da população, principalmente as que estão inseridas na área de influência direta.

Desta forma, tendo sido a maior parte dos impactos aos meios físico, biótico e socioeconômico avaliados como pouco significativos. Além disto, ficou demonstrada a viabilidade de evitar ou mitigar os impactos identificados, através de medidas propostas e projetos ambientais a serem desenvolvidos em todas as fases da atividade, e cujas premissas constam deste RIMA.

Conclui-se, portanto que o projeto é viável em termos legais, técnicos, ambientais e econômicos. Recomendando-se para tanto:

- ❖ Cumprir rigorosamente o que determina a legislação ambiental vigente, seja no âmbito municipal, estadual e federal;
- ❖ Adotar as medidas mitigadoras propostas;
- ❖ Implementar os programas de controle ambiental propostos para a área, devendo os mesmos ser inseridos no projeto básico do empreendimento; e
- ❖ Comunicar ao órgão ambiental competente qualquer alteração nos projetos contemplados no estudo ambiental.



Com base no exposto, a avaliação ambiental realizada para o projeto, permitiu constatar que nenhum dos impactos ambientais identificados se apresentou como desconformidade ambiental, o que associado ao arcabouço de medidas e programas ambientais previstos garantem, na opinião da equipe que elaborou este RIMA, a viabilidade ambiental do projeto proposto.



14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

ADÁMOLI, J. ET AL. Caracterização da região dos Cerrados. In: GOEDERT, W. J. **Solos dos Cerrados: tecnologias e estratégias de manejo.** São Paulo: Nobel; Brasília: EMBRAPA/CPAC, 1986, p. 33-74.

ALHO, C. J.; MARTINS, E. S. **De grão em grão, o cerrado perde espaço** (Cerrado – impactos do processo de ocupação). Brasília, DF: WWF – Fundo Mundial para a Natureza, 1995. 68p.

ALVES FILHO, A. P. **Agrotóxicos: envenenando os alimentos e poluindo o ambiente.** Carta CEPRO. Teresina, Fundação CEPRO, v. 12, n. 2, p. 43 – 53, ago./dez. 1987.

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.

BRASIL, IBGE. **Geografia do Brasil,** 2000.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo.** 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355p.

BUSCHBACHER, R. (Coord.). **Expansão agrícola e perda da biodiversidade no cerrado** (Origens históricas e o papel do comércio internacional). Brasília, DF: WWF - Fundo Mundial para a Natureza, 2000. 98p.

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

CAMPANHOLA, C.; LUIZ, A. J. B.; RODRIGUES, G. S. **Agricultura e impacto ambiental.** In: Simpósio sobre os Cerrados do Meio Norte, 1., 1997, Teresina. Anais. Teresina: EMBRAPA, CPAMN, 1997. p. 159 – 169.

CARUSO, R. **Cerrado brasileiro: desenvolvimento, preservação e sustentabilidade.** Campinas, SP: fundação Cargil, 1997. 112p.



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

CPRM. **Serviço Geológico do Brasil. Diagnóstico do município de Porto Alegre do Piauí**. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/piaui/relatorios/146.pdf>>.

EMBRAPA, Tecnologia de Cultura da Soja, 2004.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA – Serviço de Produção de Informação (SPI), 1999. 396p.

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.

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

FOGLIATTI, Maria Cristina. **Avaliação de impactos ambientais**. Rio de Janeiro: Editora I terciência Ltda, 2004.

GIORDANO, S. R. **Competitividade regional e globalização**. Tese (Doutorado em Geografia) – USP, São Paulo, 1999. 226p.

HERNANI, L. C. (org.) Uma resposta conservacionista – O impacto do Sistema Plantio Direto. MAZATTO, 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.



- LIMA, I. M. de M. Fé. **Relevo piauiense: uma proposta de classificação**. Carta CEPRO. Teresina, Fundação CEPRO, v. 12, n. 2, p. 55 – 84, ago./dez. 1987.
- LUSTOSA, R. V.; IWATA, B. F.; BEMBEM, A. A.; LIMA, T. P.; SOUZA, I. R. M.; SALOMÃO, L. C.. Qualidade de água para consumo humano em Antonio Almeida, Piauí. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.11, n.5, p.600-611, 2020.
- MONTEIRO, P. B. C.L; CABRAL, J. J. S.P. **Análise swot da gestão de águas subterrâneas no Piauí**. REGA, Porto Alegre, v. 15, e5, 2018
- 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.
- _____. **Cerrados do Piauí**. Disponível em: <<http://www.cpamn.embrapa.br/cerrados.html>>.
- IBAMA. **Resolução CONAMA no 001/86**. 1996.
- _____. **CENSO DEMOGRÁFICO 2000: características da população e dos domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.
- INCRA. **Estatísticas Cadastrais**. 2001.



INCRA. Classificação dos imóveis rurais. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>>. 2018.

MACHADO; P.L.O.A e WADT; P.G.S. Terraceamento. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fohgb6cq02wyiv8065610dfrst1ws.html>>.2018.

OLIVEIRA, Ana Joaquina da Cruz. 2018.A Comida Está Servida! Um Estudo das Práticas Alimentares Na Fazenda Prazeres, Bertolândia – Pi. VESTÍGIOS – Revista Latino-Americana de Arqueologia Histórica. Vo. 13 | Número 1 | janeiro –junho 2019

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Vida, 2001. 327p.

ROCHA, C. M. C. da. **A região dos cerrados e as pesquisas desenvolvidas pela EMBRAPA CERRADOS**. In: Simpósio sobre os Cerrados do Meio Norte, 1., 1997, Teresina. Anais. Teresina: EMBRAPA, CPAMN, 1997. p. 57 – 80.

SANTOS, T. C. C.; CÂMARA, J. B. D. (Orgs.). **Geo Brasil – perspectivas do meio ambiente no Brasil**. Brasília, DF: IBAMA, 2002. 440p.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO PIAUÍ – SEMAR. **Plano estadual de recursos hídricos**. Teresina: SEMAR, 2010. (Tomo II – Estudos Quantitativos de Águas Subterrâneas).

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE – SUDENE. **Nova delimitação do semiárido**. Brasília: SUDENE, 2018. Disponível em:<http://sudene.gov.br/images/arquivos/semiarido/arquivos/Rela%C3%A7%C3%A3o_de_Munic%C3%A0pios_Semi%C3%A1rido.pdf>.

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.

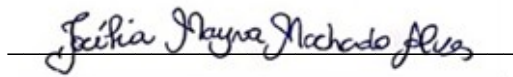


DESCRIÇÃO - EQUIPE TÉCNICA

<i>PROFISSIONAL</i>	<i>FORMAÇÃO / REGISTRO PROFISSIONAL</i>	<i>RESPONSABILIDADE TÉCNICA</i>
<i>Jocélia Mayra Machado Alves</i>	<i>Engenheira Agrônoma CREA – 190932086-2</i>	<i>Coordenação Geral e Responsável pela caracterização Técnica.</i>
<i>Silvana de Oliveira Tavares</i>	<i>Engenheira Agrônoma Ms.c Produção Vegetal CREA – 190982041-5</i>	<i>Elaboração do diagnóstico e disserta- ções dos meios bióticos e abióticos e antrópico.</i>



EQUIPE TÉCNICA



Jocélia Mayra Machado Alves

Engenheira Agrônoma

CREA – 190932086-2



Silvana de Oliveira Tavares

Engenheira Agrônoma

CREA – 190982041-5



APÊNDICE

Foto 1: Preparo Area



Foto 2: Preparo área



Foto 3: campo em produção



Foto 4: casa sede.

