

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL FAZENDA PIAUI



APRESENTAÇÃO

A exploração do homem sobre o meio ambiente vem gerando a cada dia maiores preocupações no que se refere à exploração e à degradação dos recursos naturais, sobretudo, na região dos cerrados piauienses, onde atualmente constitui-se num dos maiores centros produtores de grãos do país e, portanto, passivo da exploração de tal potencial. O Governo Estadual, através da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMAR vem dedicando-se com atenção especial para a utilização racional de tais recursos naturais, incentivando uma política de desenvolvimento agrícola sustentável.

Em cumprimento às exigências legais, apresenta-se o **Estudo de Impacto Ambiental – EIA** e seu respectivo **Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**, com fins direcionados à obtenção de Licença Ambiental e a devida regularização da situação do imóvel denominado **Fazenda Piaui** junto a **Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí**.

A **Fazenda Piaui**, por meio deste Relatório de Impacto Ambiental, apresenta seu projeto para apreciação técnica e documental junto a SEMAR – Secretaria de Meio Ambiente e recursos Hídricos do Estado do Piauí, e aos demais interessados. O projeto visa à exploração do cerrado para a produção de soja e milho, resguardando conforme os aspectos legais 30% de sua área total para a formação de Reserva Legal como é determinado em instrumento legal.

Para elaboração do presente estudo, foram considerados os dados coletados na área de influência direta do imóvel, além das informações técnicas constantes no projeto produtivo das **Fazenda Piaui**. Nele constam a Identificação do Imóvel, Descrição Técnica do Projeto e Análise Ambiental, com Identificação dos Impactos Ambientais, e Proposição das suas Medidas Mitigadoras, e recomendações de Programas de Qualidade Ambiental. Essa sequência visa implementar as ações preventivas para minimizar os impactos negativos, bem como potencializar os positivos em todas as fases de desenvolvimento do empreendimento. Tem ainda como escopo, especificamente, cumprir as determinações da Lei Federal N.º 6.938 de 31 de agosto de 1981, em consonância com a Legislação Estadual IN 001/2022 e IN 0046/2022, conforme prescreve a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Piauí - SEMAR, órgão gestor da Política Ambiental do Estado do Piauí e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

O estudo dos impactos ambientais da área do empreendimento contou com uma equipe multidisciplinar que trabalhou com dados bibliográficos e dados levantados nos próprios locais da área de influência do empreendimento agrícola da **Fazenda Piaui**, localizada no município de Manoel Emídio.

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISPLINAR

Coordenador
Nome: Marcus Luiz Souza Barretto
CPF: 007.799.641-17
Formação Profissional: Engenheiro Agrônomo
Especialidade: Georreferenciamento de Imóvel Rural
Registro no Conselho de Classe: CREA/PI nº 66.251.
CTF/IBAMA: 7450430
Endereço: Rua Marines de Souza, nº 110, Aratu, Barreiras/BA.
CEP: 47.806-148.
e-mail: setogel@yahoo.com.br / contato.setogel@yahoo.com.br



1 – DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

1.1 – Identificação do Empreendedor e do Empreendimento

- **NOME DO PROPRIETÁRIO:** ICGL 2 EMPREENDIMENTOS E PARTICIPACOES LTDA
- **CNP:** 09.060.869/0001-04
- **ENDEREÇO:** Rua Hungria, nº 514, 9 Andar, Conj.91, Sala A16, Jardim Europa
- **MUNICÍPIO:** São Paulo - SP
- **CEP:** 01.455-000

1.2 – Identificação do Empreendimento

- **DENOMINAÇÃO:** Fazenda Piaui
- **ENDEREÇO:** Zona Rural s/n, Manoel Emídio/PI
- **ÁREA TOTAL:** 26.676,29 hectares
- **ÁREA DE INTERVENÇÃO:** 17.954,12 hectares

1.3 – Localização do Empreendimento

O empreendimento se localiza na zona rural do município de Manoel Emídio, partindo da cidade de Palmeira do Piauí/PI, segue por aproximadamente 1,88km via Rod.PI-395 sentido Sítio Alacanto e entra à direita, em seguida, pela mesma rodovia percorre 36,06km até a Rodovia Transcerrado, a seguir percorre 52,09km e entra à esquerda, por fim, basta deslocar via estrada vicinal 11,35km até o empreendimento.

1.4 – Acesso da capital ao Município

O município de Manoel Emídio, onde encontra-se o empreendimento, está localizado na Mesorregião 03 – Sudoeste Piauiense e Microregião 07 – Alto Parnaíba Piauiense.

Para se ter acesso ao município partindo de Teresina, deve-se ir pela rodovia BR 316 em sentido ao sul do estado até a intercessão com a Rodovia BR 343, depois seguir na mesma até o município de Floriano, seguir até o município de Jerumenha, onde se encontram duas opções para chegar até Manoel Emídio.

2 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. – Objetivo e Justificativa do Projeto

O Projeto Agrícola Fazenda Piauí, localizado no sudoeste do Piauí, região de cerrados, município de Manoel Emídio. Empreendimento de propriedade do Grupo ICGL 2 EMPREENDIMENTOS E PARTICIPACOES LTDA Ltda e possui uma área total de 26.676,29 hectares ha, dentre os quais 17.954,12ha serão destinados ao uso do solo com cultivo de soja e milho, 700,02ha de APP de borda de chapada, e mais 8.022,15ha de reserva legal. O empreendimento propõe a utilização desta área do cerrado piauiense para implantação e operação de uma unidade de produção agrícola que tem como objetivo explorar, através do cultivo de soja e milho, resguardando uma área de reserva legal equivalente a 30% da área total como exigido na Legislação Federal e complementado pela Estadual uma produção de 62.677 toneladas de soja por safra.

As exigências do mercado, o potencial produtivo da região dos cerrados piauienses, a disponibilidade de terras agricultáveis, a disponibilidade da tecnologia produtiva, a necessidade de agregação de valores aos produtos primários, serão os responsáveis pelo sucesso deste empreendimento no que rege a estratégia de produção.

Inserida no Cerrado, que vem sendo uma área de destaque na produção de grãos, a região do cerrado piauiense possui um grande potencial produtivo. A implantação de um projeto agrícola nessa região traz diversos benefícios para população circunvizinha, como geração de emprego e renda, incremento tributário para o município, melhoria na infra-estrutura como estradas, abastecimento d'água, rede elétrica, aquecimento do mercado local.

2.2. – Contexto histórico

A expansão da agropecuária nos cerrados tem alcançado cada vez mais êxito e não deixa a menor dúvida sobre a capacidade da produção e sustentabilidade da atividade agrícola neles praticada. Dois fatos salientam a importância do uso dos cerrados no processo de desenvolvimento sócio-econômico brasileiro: o grande crescimento econômico de cidades próximas aos empreendimentos e o elevado padrão de vida que desfrutam os agricultores que ocuparam os cerrados. No particular ao Piauí, é um esforço no sentido de promover o uso dos cerrados do Estado, num processo de desenvolvimento sustentável e socialmente correto. O esforço é baseado na favorabilidade da região que apresenta as seguintes características: vocação para agricultura, corrigidas as deficiências de acidez e fertilidade do solo; Solos profundos e bem drenados; Topografia com possibilidade de mecanização em todas as etapas do processo produtivo; Clima bem definido, (precipitações anuais acima de 1.200 mm), chuvas distribuídas em 6 meses, compatíveis com as exigências das culturas

anuais; Disponibilidade de tecnologias produtivas; Proximidade dos mercados demandantes do Nordeste.

2.3 – Estradas Internas

A **Fazenda Piaui** possui uma rede interna de estradas de chão batido, utilizadas para o trânsito de máquinas e veículos que são fundamentais para o bom funcionamento do empreendimento. Todas as estradas já existiam desde as antigas explorações da propriedade e caso demandem novos acessos, os mesmos se comprometem a informar previamente a SEMARH.

2.4 – Produção prevista no empreendimento e mercado

- PRODUÇÃO ANUAL DE SOJA:

Rendimento da cultura da Soja : 3.000 kg / hectare;

Produção anual estimado em 17.954,12 hectares: 62.677 toneladas de soja.

A comercialização da produção de soja em Manoel Emídio é absorvida pela unidade esmagadora da BUNGE instalada no município de Uruçuí, o milho e o milheto são vendidos para pecuaristas da região ou comercializados nas indústrias de ração principalmente de Teresina.

2.5 – Infra-estrutura do Empreendimento

2.5.1 – Estrutura Atual

ESTRUTURA ATUAL	QUANTIDADE
Casa sede	0
Alojamento para colaboradores	0
Refeitório com cozinha, quarto e 1 banheiro	0
Galpão para máquinas, insumos	0
Armazém	0

Infra-estrutura atual da **Fazenda Piaui**

2.5.2 – Máquinas e Implementos agrícolas a serem usados no empreendimento

MAQUINÁRIO	QUANTIDADE
Trator de 180 cv	03
Trator de 110 cv	04
Trator de 120 cv	02

Trator de 85 cv	02
Colheitadora MF 34	03
Colheitadora NEW ROLLAND 8055	02
Pulverizador STARA	02
Grades niveladoras (72 discos)	03
Grade aradora (16 discos recortados)	02
Grade aradora	03
Calcareadora (10.000kg)	02
Calcareadora (1.200kg)	02
Plantadora	04
Semeadora	04
Carro pipa com motobomba e tanque de misturas	02
Reboque agrícola	02
Reboque graneleiro	01
Caminhão MB 2013	01
Rosca transportadora de grãos	02
Embutidora de silagem	04
Extratora	01
Subsolador	02
Pickup	04
Moto	03

Máquinas e implementos agrícolas a serem utilizados nas Fazenda Piaui

2.5.3 – Mão-de-Obra

Para a operação das atuais atividades no empreendimento são necessários 60 colaboradores para operação de máquinas e serviços gerais.

O empreendimento em si trará uma série de benefícios econômicos à região durante suas fases de operação, sobretudo, quanto à geração de empregos diretos e indiretos, calculando-se para a completa operação uma média de 08 empregos diretos fixos. Com relação aos empregos indiretos torna-se de difícil contemplação devido à grande interação entre comércio o empreendimento, e serviços.

FUNCIONARIOS	
FUNÇÃO	QUANTIDADE
Gerente Geral	01
Auxiliar Administrativo	04
Operadores de Máquinas	46
Cozinheiras	03

Mão-de-obra usada na Fazenda Piaui

2.6 – Recursos hídricos para o abastecimento da propriedade

A água para o abastecimento da sede e outras necessidades será captada com o auxílio de dois geradores de 30 e 180 KVA respectivamente, um poço a ser perfurado que será formalmente solicitada a autorização e outorga, e armazenado em uma caixas d’água com capacidade de 30.000 litros, localizado na sede do empreendimento. Qualquer investimento adicional na infra-estrutura necessária será devidamente requerida autorização a SEMARH.

2.7 – Execução do Projeto

O preparo da área a ser cultivada será executado em etapas, sendo descrito no cronograma abaixo.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES:

		2025												2026					2027	2028	2029		
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M					
IMPLANTAÇÃO	Contratação de mão-de-obra			x																			
	Supressão Vegetal			x																			
	Distribuição de Calcário				x	x	x																
	Gradagem/ incorporação				x	x	x																
	Distribuição de Fósforo				x	x	x	x															
	Gradagem nivelamento				x	x	x	x															
OPERAÇÃO	Aquisição de insumos						x	x	x														
	Regulagem de máquinas						x	x	X														
	Plantio Safra 2010/2011												x	x									
	Tratos Culturais												x	x	x	x	x						
	Colheita																				x	x	
		Atual Safra																	Próximas Safras→→				

A tabela acima descreve as atividades que serão realizadas na implantação do restante da área a ser cultivada nas **Fazenda Piaui** e na operação da primeira safra com a área maior do empreendimento, e pode ser alterada de acordo com o desenvolver do projeto e outras intempéries

climáticas não previstas. Outras atividades posteriores serão realizadas em épocas diversas no decorrer do desenvolvimento do empreendimento. Tais atividades contemplarão: melhoria/manutenção de estradas, atividades agrícolas (lavouras a serem cultivadas nas próximas safras), dentre outras.

Ficará no dever do empreendedor solicitar a Autorização de Supressão de todas as áreas que possuem vegetação nativa, independente do estágio sucessional das mesmas.

2.8.1 – Supressão Vegetal

A solicitação de supressão está baseada na implantação de áreas de agricultura na referida propriedade, o que tem uma importância muito grande no tocante ao fator socioeconômico com a geração de empregos diretos e indiretos, aumento na produção de alimento, dentre outras.

2.9 – Cultura da Soja



2.9.1 – Características Gerais

A soja é uma cultura de origem asiática que veio para a Europa e depois para o continente americano. A expansão dessa cultura verificou-se a partir de 1951, com a primeira "Campanha da Soja", em trabalho conjunto da Secretaria de Agricultura e do Sindicato da Indústria de Óleos Paulista.

A soja (*Glycine max*) é uma das principais fontes de proteína e óleo vegetal do mundo. Ela tem sido cultivada comercialmente e utilizada na alimentação humana e animal por milênios.

A cultura da Soja foi importante pela aceleração da mecanização das lavouras brasileiras; pela modernização do sistema de transportes; pela expansão da fronteira agrícola; pela profissionalização e incremento do comércio internacional; pela modificação e enriquecimento da dieta alimentar dos brasileiros; pela aceleração da urbanização do País; pela interiorização da população brasileira (excessivamente concentrada no sul, sudeste e litoral); pela tecnificação de outras culturas (destacadamente a do milho); assim como, impulsionou e interiorizou a agroindústria nacional.

Os principais produtores mundiais de soja são os Estados Unidos, o Brasil, a Argentina e a China. No Brasil, as principais áreas produtoras estão nas regiões Sul e no Cerrado. A soja no Brasil é predominantemente utilizada para o processamento do grão em óleo e proteína.

O ciclo total da planta pode ser dividido em duas fases: vegetativa e reprodutiva. A fase vegetativa é o período da emergência da plântula até a abertura das primeiras flores, e a fase reprodutiva compreende o período do início da floração até a maturação. O ciclo da cultura no empreendimento vai depender da escolha do cultivar, sendo que normalmente é semeado mais de um cultivar por propriedade. Os cultivares escolhidos serão variados quanto ao ciclo, que variam para a região de 120 a 140 dias, para escalonar os períodos de necessidade dos tratamentos culturais dos lotes agrícolas.

A época preferencial de semeadura para a soja para o cerrado nordestino é do início de Novembro até dia 15 de Dezembro, sendo que o início do plantio é dependente da época em que ocorrem as primeiras precipitações.

Na **Fazenda Piaui** será cultivado a Soja no sistema de sequeiro, anualmente no período de Novembro a Maio.

2.10 – Cultura do Milho



2.10.1 – Características Gerais

O milho (*Zea mays*) é um conhecido cereal cultivado em grande parte do mundo, é extensivamente utilizado como alimento humano ou ração animal, devido às suas qualidades nutricionais. Existem várias espécies e variedades de milho, todas pertencentes ao gênero *Zea*. O milho é cultivado em diversas regiões do mundo. O maior produtor mundial são os Estados Unidos. No Brasil, que também é um grande produtor e exportador, São Paulo e Paraná são os estados líderes na sua produção.

Dentre os cereais cultivados no Brasil, o milho é um dos mais expressivos com cerca de 50,567 milhões de toneladas de grãos produzidos, em uma área de aproximadamente 13,8 milhões de hectares, referente a duas safras: normal e safrinha. (CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento 2007).

Atualmente somente cerca de 5% de produção brasileira se destina ao consumo humano e, mesmo assim, de maneira indireta na composição de outros produtos. Ao lado da soja, a cultura de milho é uma das pontas-de-lança da recente expansão da atividade agrícola brasileira. O cultivo de milho é altamente beneficiado pela tecnologia e pelas inovações da pesquisa agrícola, sendo um dos principais casos de sucesso da chamada revolução verde.

O milho safrinha, que é plantado além dos limites dos Cerrados, não tem um período pré- fixado para seu plantio, como o milho de safra normal, que é plantado no início das chuvas. É uma cultura desenvolvida de janeiro a abril, normalmente após a soja precoce e, em alguns locais, após o milho de verão e o feijão das águas.

No cerrado a época de plantio é definida pela distribuição das chuvas, normalmente ocorrendo o plantio de novembro ao início de dezembro. O uso da água pelo milho durante seu ciclo varia de 500 e 800 mm, dependendo das condições climáticas ocorridas.

2.11 – Recursos Financeiros

Parte dos recursos financeiros necessários para a exploração do empreendimento são financiados junto ao Banco do Brasil e Banco do Nordeste, anualmente, pelo modo de financiamento denominado Custeio Agrícola. A complementação é feita com Recursos Próprios.

3 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para fins de uma melhor organização estrutural o processo de elaboração desta fase do estudo foi desenvolvido a partir de informações obtidas com coleta de dados e tratamento das mesmas. Para obtenção de tais informações realizou-se pesquisa bibliográfica, levantamento de campo, estudos de solo, uso de cartas georreferenciadas e registro fotográfico da área de influência do empreendimento.

De acordo com as informações obtidas, elaborou-se um banco de dados com figuras, gráficos e tabelas que auxiliam na produção textual. No tocante ao tratamento estatístico das informações, utilizou-se o método tradicional, realizando, quando necessário, cálculos de percentagem dos valores obtidos, principalmente no inventário florestal.

3.1 – Definição das Áreas de influência do Empreendimento

A área de influência será determinada pelo alcance dos impactos oriundos das intervenções do empreendimento que incidirão nos componentes ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico, durante a implantação e operação do empreendimento.

3.1.1 – Área de influência direta

A área de influência direta do empreendimento, onde incidirão os impactos diretos das intervenções, será propriamente a da **Fazenda Piaui**, e um pequeno perímetro em seu entorno com cerca de 2 kms.

3.1.2 – Área de Influência Indireta

A área de influência indireta engloba a região dos Cerrados no entorno dos municípios de Uruçuí, Manoel Emídio e Sebastião Leal.

3.2 – MEIO FÍSICO

3.2.1 – Clima

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima da região de Manoel Emídio é do tipo “Aw” megatérmico, tropical quente e úmido, com máxima pluviométrica no verão, na região o clima é tropical chuvoso (A), ou seja, clima com o mês mais frio apresentando temperatura média superior à 18° C (megatérmico). E também, porque apresenta pelo menos um mês com precipitação inferior a 60 mm na época mais seca do ano, no caso na estação de inverno (w).

As condições climáticas do município de Manoel Emídio (com altitude da sede a 227 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 26°C e máximas de 37°C, com clima quente e semiúmido. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 700 a 1.200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro – dezembro a abril – maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março formam o trimestre mais úmido. Estas informações foram obtidas a partir do Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

A curva de precipitação climatológica nos mostra que durante o ano os índices pluviométricos são bastantes irregulares. Os meses que apresentam as maiores incidências de chuvas são os meses de novembro a março com flutuações oscilando entre 155,2 a 199,7 mm. Nos meses de outubro e abril

embora ocorram precipitações, com valores médios respectivos de 70,3 e 80,8 mm nesses meses e com menor incidência nos meses de maio a agosto, estas precipitações são insuficientes para o cultivo de culturas anuais, armazenagem e represamento de água com oscilações entre 0,0 a 20,2 mm. A precipitação média anual para o município é de 1.299,7 mm.

Nos meses de maio a setembro existe maior probabilidade de não ocorrer chuvas conforme pode ser observado pelos coeficientes de variação que flutuam entre 1,51 a 3,4% e deve-se fazer referência ao mês de agosto que para este município não dispõe destas informações.

O Clima predominante no domínio do Cerrado, onde está inserido o empreendimento, é o Tropical sazonal, de inverno seco. A temperatura média anual fica em torno de 22-23°C, sendo que as médias mensais apresentam pequena estacionalidade. As máximas absolutas mensais não variam muito ao longo dos meses do ano, podendo chegar a mais de 40°C. Já as mínimas absolutas mensais variam bastante, atingindo valores próximos ou até abaixo de zero, nos meses de maio, junho e julho. A ocorrência de geadas no Domínio do Cerrado não é fato incomum, ao menos em sua porção austral. A tabela abaixo caracteriza o clima do município de Manoel Emídio em três classificações climáticas diferentes.

Sistema de classificação	Símbolo	Característica
Köppen	AW	Tropical quente e úmido, com máxima pluviométrica no verão
Nimer	TBC	Área com clima tropical de Brasil Central, quente subúmido com duração do período seco de 6 a 7 meses
Gausson	4ath	Tropical quente com seca acentuada

3.2.1.1 – Temperatura

A temperatura é outro fator de grande importância para o planejamento de qualquer região, tanto para atividades primárias como secundárias e terciárias. Para a agricultura é fundamental saber a influência que a temperatura exerce sobre o crescimento, desenvolvimento e produção agrícola.

Os valores da temperatura apresentam uma variação inversamente proporcional ao aumento da altitude, pelo fato de ocorrer uma descompressão adiabática à medida que o ar se eleva na atmosfera, causando seu resfriamento. Ocorrem intervalos maiores de variações nas temperaturas em clima seco por causa da maior irradiação solar e das grandes perdas de ondas longas. Outro fator importante a ser considerado é que à medida que se afasta do litoral para o interior do continente, as variações das amplitudes térmicas diárias, mensais e anuais aumentam, fenômeno que recebe o nome de continentalidade.

As temperaturas extremas, dentre as variáveis meteorológicas, são as que exercem maior efeito direto e significativo sobre muitos processos fisiológicos que ocorrem em animais, plantas e solo, sendo

assim, informação importante para a agricultura.

Diversos fatores meteorológicos ou mesmo físicos influenciam na temperatura. São eles: quantidade de insolação recebida pela terra ou parte dela, cobertura de nuvens, a distância relativa dos corpos hídricos, relevo, a natureza dos ventos predominantes, as correntes oceânicas e o próprio posicionamento de cada localidade na superfície do globo.

A variação da temperatura em sua distribuição espacial depende da latitude associada à altitude, das estações do ano, da evolução da nebulosidade e do efeito regular da continentalidade.

Para a avaliação dos valores de temperatura os valores das temperaturas médias, máximas e mínimas compensadas foram estimados em função da latitude, longitude e a altitude do município, foram ainda considerados dados dos postos meteorológicos mais próximos da região do empreendimento.

No município de Manoel Emídio -PI, de acordo com dados do Departamento de Hidrometeorologia da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Irrigação apresenta como temperatura máxima e médias anuais estimadas por reta de regressão. Valores de 35,1°C e 28,7°C, respectivamente. O período de elevação de temperatura ocorre principalmente entre os meses de agosto a dezembro.

3.2.1.2 – Pluviometria

Os fatores provocadores de chuva que se apresentam em predominância para a região do empreendimento são as formações de linhas de instabilidade na posição sudoeste da América do Sul transportados pelos ventos alísios de sudeste, trocas de calor, formações de aglomerados convectivos, contribuições de formação de vértices ciclônicos, vestígios de frentes frias ou suas penetrações. Quando mais ativas, são fatores que aumentam o transporte de vapor d'água e umidade e conseqüentemente a cobertura de nebulosidade.

O regime pluviométrico da região do empreendimento apresenta duas estações distintas: um período chuvoso e outro seco. As chuvas na região, geralmente, têm início em novembro, podendo estender-se até o mês de maio e são de curta duração e bastante localizadas. As isoietas da área em estudo apresentam índices pluviométricos, que oscilam entre 800 mm e 1200 mm anuais, havendo maior concentração de chuvas durante os meses de dezembro a março.

Na área do município de Manoel Emídio-PI, os totais pluviométricos atingem de 260,5 mm a 1.200 mm, evidenciando grandes variações nas precipitações entre um e outro ano. Contudo, apresenta duas estações bem definidas. Uma correspondente ao período das chuvas, concentradas, geralmente, entre 06 meses (novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril) e, o período da estiagem entre

maio a outubro. Quanto ao restante dos meses, podem ocorrer chuvas devido ao fenômeno atmosférico frequentes na Região Nordeste

3.2.1.3 – Umidade Relativa do Ar

A umidade relativa média anual de Manoel Emídio é de aproximadamente 56,0%. Os meses mais úmidos divergem de uma área para outra, portanto, baseados em dados coletados, caracterizou-se o período entre fevereiro a abril o mais úmido, cuja umidade relativa do ar chega a 74% no mês de março. O mês mais seco corresponde a julho, apresentando valor médio de 41%.

3.2.1.4 – Evaporação e Evapotranspiração

No município de Manoel Emídio a evaporação apresenta índices mais elevados nos meses de junho a outubro sendo a evaporação total anual é de 2.153,0 mm, e tende a diminuir nos meses mais chuvosos, sendo o mês de março o que registra o menor índice com 84,9 mm.

A evapotranspiração no município de Manoel Emídio aumenta entre os meses de agosto a setembro, o mês de abril apresenta-se apenas com 134,9 mm. O valor anual médio da evapotranspiração é de 2080,8 mm.

3.2.1.5 – Ventos

A velocidade média dos ventos estimada, segundo a escala de Beaufort em metros/segundo, apresenta valores médios e baixos descritos como corrente débil os valores entre 0,6 – 1,7 m/s. A velocidade média do vento no município em questão apresenta valores que varia de 1,1 a 2,2 m/s, cujo meses que se notam menor velocidades são: janeiro, fevereiro e março. A média anual é de 1,5 m/s..

A direção média predominante do vento é quantificada em duas posições para 11 meses do ano, isto significa que em boa parte do tempo a direção oscila entre uma e outra posição. Nestas direções foi tomada como base o relevo, principalmente nos limites interestaduais e os locais onde se tem depressões bruscas, visto que nestes locais a direção do vento predominante pode ser relativamente desviada da sua direção padrão. Apresenta-se a flutuação predominante dos ventos mês a mês. A direção predominante do vento anual é na direção de NE/SE. Nos meses de março, maio e junho predominam o vento nas direções de NE/SE, nos mês de janeiro é predominante a direção de E, E/SE é predominante de E/SE, SE/NE predomina no mês de abril, as direções SE/E predominam nos meses de agosto e setembro N/E é a direção predominante do mês de outubro, NE/E predomina no mês de novembro e no mês de dezembro o vento predominante é de E/N.

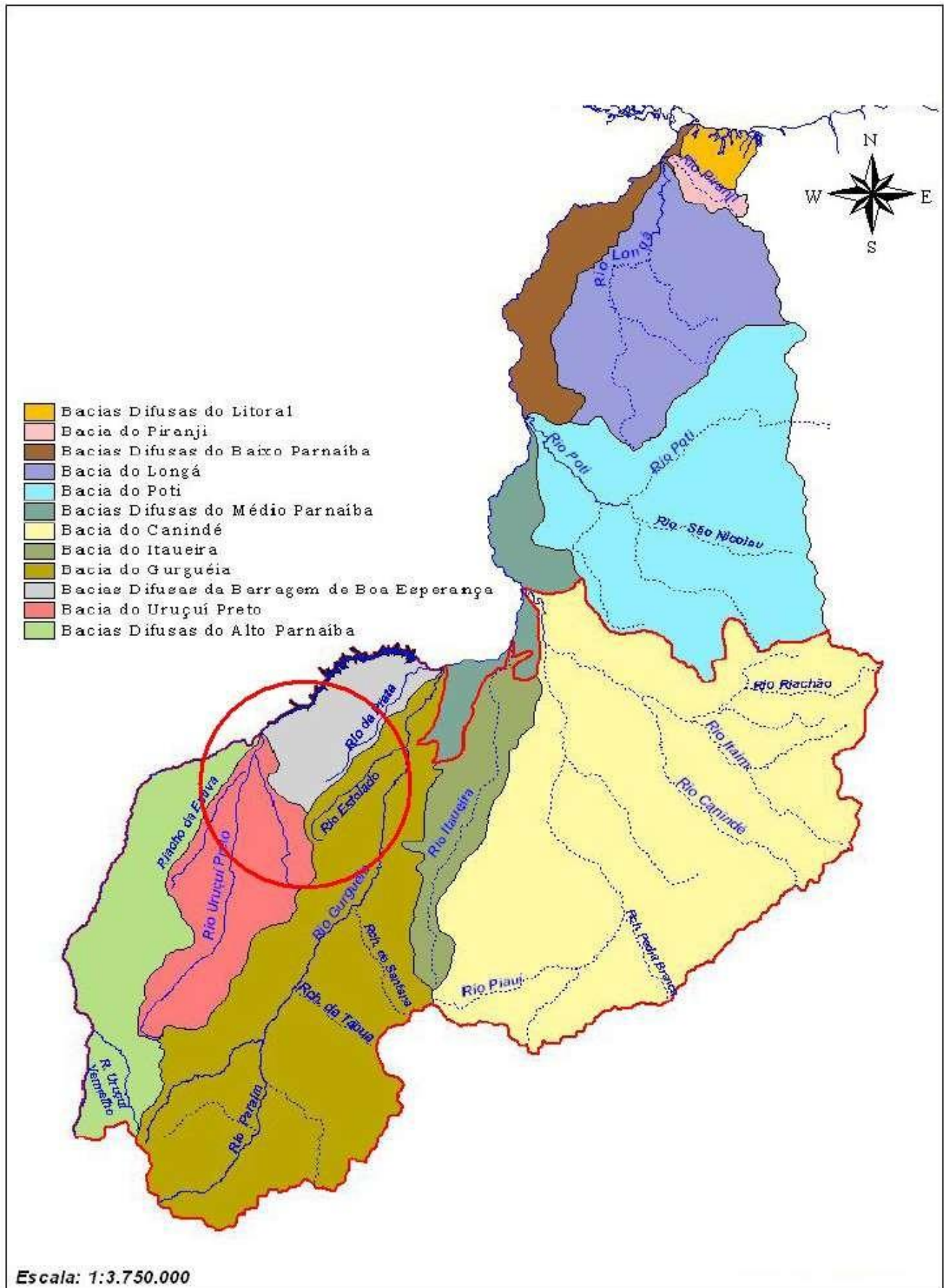
3.2.2 – Recursos Hídricos

3.2.2.1 – Hidrografia

A bacia do rio Parnaíba é uma das doze regiões hidrográficas do território brasileiro, abrangendo quase totalmente o estado do Piauí, parte do Maranhão e uma pequena área do Ceará, totalizando 344.112 km². O Rio Parnaíba é o principal da região, com aproximadamente 1.400 km de extensão. É considerada a quarta maior Bacia do País, ficando atrás apenas das bacias do rio Amazonas, do rio Paraná e do rio São Francisco.

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

Os principais afluentes perenes do Parnaíba são os rios Uruçuí Vermelho ou Uruçuízinho (nasce no sopé da Chapada das Mangabeiras), Rio Uruçuí Preto ou Uruçuí-Açu (nasce na Serra do Uruçuí), Rio Gurguéia (nasce na Serra da Gurguéia), Rio Itaueira (nasce no sul da cidade de Rio Grande e deságua no Parnaíba próximo a cidade de Floriano), Rio Canindé (nasce na Serra dos Dois Irmãos - afluentes: Piauí e Itaim), Rio Poti (nasce na Serra da Joanhina, no Ceará), Rio Longá (nasce nas imediações da cidade de Alto Longá na Serra dos Matões). A visualização da figura a seguir evidencia que a região do empreendimento encontra-se inserida na sub-bacia do rio Uruçuí Preto.



Os principais cursos d'água que drenam o município são: o rio Gurguéia, riacho do Coqueiro e Baixão do Mundo Novo.

3.2.2.2 – Hidrogeologia

Em relação às águas subterrâneas, no município de Manoel Emídio, distinguem-se dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba e as aluviões. As unidades do domínio rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba pertencem às formações Longá, Poti e Piauí. A Formação Longá, pela sua constituição litológica quase que exclusivamente de folhelhos, que são rochas que apresentam baixíssima permeabilidade, não apresenta importância hidrogeológica. As formações Poti e Piauí pelas características litológicas comportam-se como uma única unidade hidrogeológica.

A alternância de leitos mais ou menos permeáveis no âmbito dessas duas formações sugere comportamentos de aquíferos e aquíferos. Tendo em vista o município ser representado quase que exclusivamente por essas duas unidades geológicas, essas formações se constituem numa importante opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea. Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas. Porém tem pouca expressão como manancial para abastecimento, pois ocorre apenas numa pequena área na parte oriental do município.

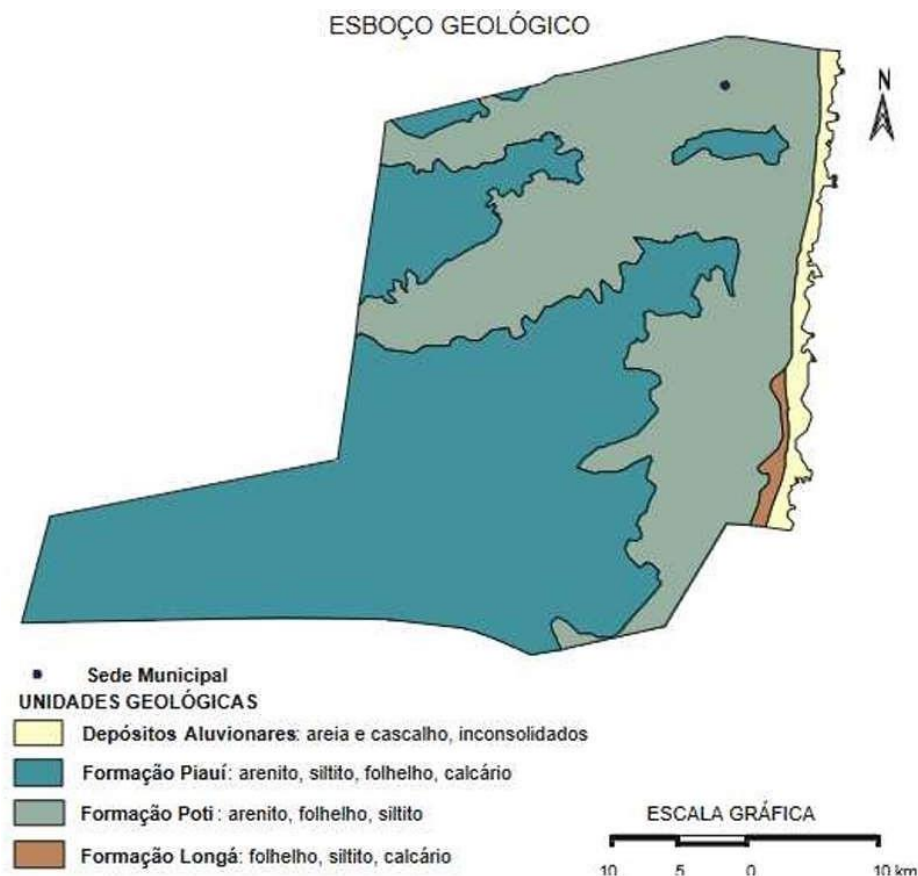
Serão perfurados poços tubulares para captação de água subterrânea com uma bomba de 10.000L/h, para o abastecimento das residências dos proprietários e dos demais envolvidos, o consumo dos colaboradores e demais necessidades em geral da **Fazenda Piauí**. O processo de licenciamento do poço tubular da **Fazenda Piauí** está sendo providenciado pelo empreendedor e será protocolado o pedido de perfuração junto a SEMARH o mais breve possível.

3.2.3 – Geologia

As Ciências Geológicas se propõem à reconstituição da história física do planeta Terra, tal como ela pode ser vista ou lida nos diversos estratos rochosos presentes na epigeoesfera. A Geologia, quando investiga a história da Terra, desempenha essa tarefa através, sobretudo, de uma analogia com o que a observação dos fatos naturais, feita de forma direta, pode proporcionar.

No que diz respeito à estratigrafia da região do empreendimento, a mesma deriva de aspectos relacionados à estrutura da bacia sedimentar do Piauí/Maranhão (Paleozóico e Cenozóico). A sedimentação está ligada às transgressões sucessivas, combinada com movimentos subsidentes e arqueamentos ocorridos durante o Paleozóico, era em que se verificam os ciclos sedimentares do Brasil.

O esboço Geológico do município de Manoel Emídio a seguir apresenta a presença predominante de duas formações geológicas: a Formação Poti que está presente em segundo lugar escala no município, e a Formação Piauí que recobre cerca de 80% do território municipal.



3.2.4 – Geomorfologia

O conhecimento geomorfológico insere-se no diagnóstico das condições ambientais, contribuindo para orientar a alocação e o assentamento das atividades humanas. Dentro desse contexto, a compartimentação geomorfológica nos fornece uma visão integrada do meio físico, pois considera as variáveis responsáveis pela estrutura resultante da paisagem “visando à organização de um esboço geomorfológico e estabelecendo uma síntese da compartimentação e seus reflexos na ocupação do solo”. Assim, torna-se possível obter as informações necessárias para se avaliar e

predizer os impactos das atividades humanas no meio ambiente, delineando os procedimentos a serem adotados preventivamente para mitigar ou evitar tais efeitos.

O acidente morfológico predominante na região do empreendimento é a ampla superfície tabular reelaborada, plana ou levemente ondulada, limitada por escarpas abruptas que podem atingir 600 m, exibindo relevo com zonas rebaixadas e dissecadas. Segundo o Esboço Geomorfológico do Estado do Piauí, apresentado na figura a seguir, a região do empreendimento apresenta encostas de planalto sedimentar, dissecadas em degraus e ravinas.



Chapada na região do empreendimento **Fonte:** Equipe técnica

3.2.5 – Solos

Segundo a CPRM os solos da região, provenientes da alteração de arenitos, folhelhos, siltitos e calcários, são espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo concrecionário, plíntico ou não plíntico, fase cerrado tropical subcaducifólio, localmente mata de cocais.

Conforme o Sistema de Classificação desenvolvido pelo serviço nacional de levantamento e conservação de solos da EMBRAPA, sob o ponto de vista taxonômico e ao nível de Grande Grupo de Solo, na área do projeto identificou-se, baseado no solo observado, o seguinte tipo de solo:

✓ **Latossolo**

- São profundos e suas características físicas são muito favoráveis ao aproveitamento agrícola, refletidas em boa drenagem interna, boa aeração e ausência de impedimentos físicos à mecanização e penetração de raízes.

- Têm nas características químicas as principais limitações ao aproveitamento agrícola, impondo a execução de práticas para correção química (adubação e calagem).
- No Cerrado os latossolos ocupam praticamente todas as áreas planas a suave-onduladas, sejam chapadas ou vales. Ocupam ainda as posições de topo até o terço médio das encostas suave-onduladas, típicas das áreas de derrames basálticos e de influência dos arenitos. Os latossolos são passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento (Ramalho et al., 1994). Normalmente, estão situados em relevo plano e suave-ondulado, com declividade que raramente ultrapassa 7%, o que facilita a mecanização.

LA – Latossolo Amarelo Segundo o levantamento exploratório – Reconhecimento de solos do estado do Piauí (SNCLS – EMBRAPA) identificou-se as seguintes associações de solos: LA13 Associação de: LATOSSOLOS AMARELOS fase relevo plano + LATOSSOLOS AMARELOS fase pedregosa (concrecionária) III relevo plano e suave ondulado, ambos ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e proeminente, textura média e argilosa, fase cerrado subcaducifólia. LA3. Principais Inclusões: - LATOSSOLOS VERMELHOS-AMARELOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e proeminente, textura média e argilosa. - LATOSSOLOS VERMELHOS-AMARELOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e proeminente, textura média e argilosa, fase pedregosa (concrecionária) III. - ARGISSOLOS VERMELHOS-AMARELOS Tb ÁLICOS e DISTRÓFICOS plúntico e não plúntico, A moderado e proeminente, textura média e textura média/argilosa, fase pedregosa (concrecionária e não concrecionária) e não pedregosa. • R7 Associação de: NEOSSOLOS LITÓLICOS textura média e arenosa, fase pedregosa e rochosa, relevo ondulado e montanhoso, substrato arenito + ARGISSOLOS VERMELHOS CONCRECIONÁRIOS raso e não raso, plúntico e não plúntico, textura média e textura média argilosa, fase relevo suave ondulado a forte ondulado, ambos ÁLICOS e DISTRÓFICOS A moderado e fraco, fase erodida e não erodida, cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/caatinga + AFLORAMENTO DE ROCHA. R7 Principais Inclusões: - CAMBISSOLOS Tb ÁLICO e DISTRÓFICO raso e não raso, A fraco e moderado, textura média, fase erodida pedregosa II, substrato arenito e siltito. - NEOSSOLOS LITÓLICOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A fraco e moderado, textura média, fase erodida, substrato siltito. - LATOSSOLOS AMARELOS ÁLICO e DISTRÓFICO A fraco e moderado, textura média e argilosa, fase não pedregosa e pedregosa III (concrecionária e não concrecionária). - NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS ÁLICOS e DISTRÓFICOS A fraco.

3.2.6 – Unidades de Conservação na região

3.2.6.1 – Estação Ecológica Uruçuí-Una

Criada em área doada pelo Estado em 1981, A Estação Ecológica Uruçuí-Una encontra-se hoje ameaçada, dada a sua localização dentro da última fronteira agrícola em expansão para a produção de grãos. Está localizada no sul do estado do Piauí, no município de Baixa Grande do Ribeiro, desmembrado de Ribeiro Gonçalves, entre os rios Uruçuí-Una e Riozinho possui uma área total de 135 mil hectares.

Esta unidade de conservação foi criada para proteger amostras representativas dos ecossistemas de cerrado, nascentes, riachos e rios formadores das Bacias do Gurgueia e Parnaíba, como também permitir o desenvolvimento de pesquisa científica.

A área caracteriza-se pela existência de grandes chapadas, vales e rios perenes e intermitentes. As escarpas dos vales que recortam as chapadas são formadas de arenito rosa avermelhado atingindo, algumas vezes, grandes alturas.

Abrange duas unidades principais de relevo: uma chapada plana, com altitudes variando entre 600 e 480 m, e uma planície, em terrenos mais baixos, de 315 a 400 metros. O contato entre essas duas unidades de relevo ocorre de forma abrupta, em escarpas e paredões de arenito. Nas áreas de chapada predominam formas mais abertas de cerrado, como campos sujos e cerrados. Já nas regiões mais baixas, a vegetação predominante é o cerrado sentido restrito.

A fauna apresenta-se muito variada, dentre as espécies ameaçadas tem-se: lobo-guará, veado-galheiro, tamanduá-bandeira, araponga-de-asa-preta, raposa, arara-azul, ararajuba, tatus e caititus. A cobertura florestal no alto das chapadas é formada principalmente pela vegetação típica de Cerrado. Nos vales há Matas de Galeria onde se observam várias veredas.

3.3 – MEIO BIÓTICO

3.3.1 – Flora

O cerrado é uma vegetação característica da parte central do Brasil. Ocupa cerca de 20% do território nacional, aproximadamente 2 milhões de km², sendo a segunda maior formação vegetal brasileira. Trata-se de uma das principais áreas de ecossistemas tropicais da Terra, sendo um dos centros prioritários para a preservação da biodiversidade do planeta. O cerrado engloba 1/3 (um terço) da biota (flora e fauna) brasileira e 5% da mundial.

A paisagem do cerrado é caracterizada por extensas formações savânicas, interceptadas por matas ciliares ao longo dos rios e nos fundos de vale. O clima típico da região dos cerrados é quente, semi-úmido, com verão chuvoso e inverno seco.

Estima-se que o número de espécies vegetais gira em torno de 10 mil e que mais de 1.600 espécies de mamíferos, aves e répteis já foram identificados nos ecossistemas de cerrado.

A vegetação predominante no empreendimento está dividida principalmente em dois tipos, o cerrado típico com árvores de pequeno porte e mais espaçadas, e o Cerradão, Com vegetação exuberante, composta de árvores médias e altas, porém ainda com um percentual de vegetação baixa e arbustos. Um detalhe importante da vegetação do empreendimento é que várias partes de mata nativa existentes dentro do empreendimento estão ligadas a estreitas faixas de vegetação, que mesmo não tendo a mesma importância dos corredores ecológicos, ajudam no deslocamento da fauna e atuam como quebra-ventos naturais.

O estudo da flora presente na área do empreendimento da **Fazenda Piaui** foi feito através do lançamento de parcelas de levantamento florístico, com o objetivo de se obter uma composição da flora local que apresente as principais espécies presentes. A lista com as principais espécies identificadas dentro da área do empreendimento, bem como o inventário florestal completo, com estimativa de volume lenhoso, caracterização da flora regional e local, e demais parâmetros dendrológicos e fitossociológicos será apresentado em documento separado, em anexo ao processo de licenciamento junto com este EIA e RIMA.

3.3.2 – Fauna

A fauna do Bioma do Cerrado é pouco conhecida, particularmente a dos Invertebrados. Seguramente ela é muito rica, destacando-se naturalmente o grupo dos Insetos. Quanto aos Vertebrados, o que se conhece são, em geral, listas das espécies mais freqüentemente encontradas em áreas de Cerrado, pouco se sabendo da História Natural desses animais, do tamanho de suas populações, de sua dinâmica etc. Só muito recentemente estão surgindo alguns trabalhos científicos, dissertações e teses sobre estes assuntos.

Entre os Vertebrados de maior porte encontrados em áreas de Cerrado, citamos a jibóia, a cascavel, várias espécies de jararaca, o lagarto teiú, a ema, a seriema, a curicaca, o urubu comum, o urubu caçador, o urubu-rei, araras, tucanos, papagaios, gaviões, o tatu-peba, o tatu-galinha, o tatu-canastra, o tatu-de-rabo-mole, o tamanduá-bandeira e o tamanduá-mirim, o veado campeiro, o cateto, a anta, o cachorro-do-mato, o cachorro-vinagre, o lobo-guará, a jaritataca, o gato mourisco, e muito raramente a onça-parda e a onça-pintada.

Visando trabalhar dentro de uma metodologia comum aos demais temas, procurou-se identificar as características responsáveis pela estrutura geral da fauna através da compartimentação biogeográfica, com a separação dos diferentes níveis de relevância ecológica dentro de subunidades espaciais, demarcadas principalmente a partir do elemento paisagístico mais marcante e de maior influência. A fauna local foi reconhecida através de vestígios como: rastros, pegadas, fezes deixadas pelos animais e através de entrevistas com moradores da região do empreendimento.

Os vestígios eram identificados, registrados através de fotos digitais e associados ao animal correspondente. Sendo todas as características anotadas para posterior estudo aprofundado de cada espécie.

Foram evidenciadas e tiveram um estudo mais rigoroso no tocante à fauna local as seguintes Classes:

- Aves;
- Mamíferos;
- Répteis;
- Anfíbios.



Fotos de vestígios da presença de animais na área em estudo. **Fonte:** equipe técnica

3.3.2.2 – Análise da fauna encontrada na área de estudo

Aves



O Cerrado abriga 117 espécies de aves campestres, sendo 48 consideradas especialistas obrigatórias, 17 em alguma categoria de ameaça de extinção, e 13 endêmicas do bioma.

Lista com as principais espécies de aves da área:

Espécies	Família Zoológica	Nome Vulgar
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Accipitridae	Gavião-coleira
<i>Anas leucophrys</i>	Anatidae	Paturi
<i>Casmerodius albus</i>	Anatidae	Garça-campeira
<i>Cariama cristata, Brás.</i>	Cariamidae	Seriema
<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	Urubu-cabeça-vermelha
<i>Sarcoramphus papa</i>	Cathartidae	Urubu-rei
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Cathartidae	Marreca
<i>Melanocorypha calandra</i>	Ciconiidae	Calhandra
<i>Columba cayennensis</i>	Columbidae	Pombo do Mato
<i>Zenaida auriculata</i>	Columbidae	Rolinha
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Corvidae	Gralha-do-campo
<i>Penelope jacucaca, Spik.</i>	Cracidae	Jacu
<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae	Anum Preto
<i>Oryzoborus angolensis</i>	Emberizidae	Curió
<i>Sicalis flaveola</i>	Emberizidae	Canário da Terra
<i>Volatinia jacarina</i>	Emberizidae	Tiziu
<i>Polyborus plancus</i>	falconidae	Carcará
<i>Carduelis yarrellii</i>	Fringillidae	Pintassilgo
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Hirundinidae	Andorinha
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Icteridae	Pássaro Preto
<i>Antilophia galeata</i>	Pipridae	Soldadinho
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Psittacidae	Maracanã
<i>Brotogeris chiriri</i>	Psittacidae	Periquito
<i>Aratinga solstitialis</i>	Psittacidae	Jandaia
<i>Ara ararauna</i>	Psittacidae	Canindé

<i>Rhea americana</i>	Rheidae	Ema
<i>Speotyto cunicularia</i>	Strigidae	Coruja-buraqueira
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Tinamidae	Perdiz
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Tinamidae	Inhambu
<i>Nothura maculosa</i>	Tinamidae	Codorna
<i>Colibri serrirostris</i>	Trochilidae	Beija-flor
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae	Bem-te-vi
<i>Tyrannus savanna</i>	Vireonidae	Tesourinha

Mamíferos



Foram encontrados exemplares muito importantes da Classe Mammalia na região de estudo como: Onça Pintada, Lobo Guará, Veado Campeiro, Tamanduá Bandeira, Caititu dentre outros como se pode observar na lista abaixo:

Lista com as principais espécies de mamíferos da área de estudo:

Espécies	Família Zoológica	Nome Vulgar
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Canidae	Lobo Guará
<i>Cerdocyon thous</i>	Canidae	Raposa
<i>Alouatta belzebul</i>	Cebidae	Gambá
<i>Mazama gouazoupira</i>	Cervidae	Veado Catingueiro
<i>Odocoileus virginianus</i>	Cervidae	Veado Galheiro
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Cervidae	Veado Mateiro
<i>Cabassous unicinctus</i>	Dasypodidae	Tatu China
<i>Tolypeutes tricinctus</i>	Dasypodidae	Tatu Bola
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Dasypodidae	Tatu Peba
<i>Dasypus septemcinctus</i>	Dasypodidae	Tatuí
<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	Dasyproctidae	Cotia
<i>Gracilinamus agilis</i>	Didelphidae	Rato do Mato
<i>Didelphis marsupialia</i>	Didelphidae	Mucura
<i>Panthera onca</i>	Felidae	Onça Pintada
<i>Puma concolor</i>	Felidae	Onça Vermelha
<i>Felis tigrina</i>	Felidae	Gato do Mato
<i>Rattus norvegicus</i>	Muridae	Ratazana
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Myrmecophagidae	Tamanduá Bandeira
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Myrmecophagidae	Tamanduá Mirim

<i>Anoura geoffroyi</i>	Phyllostomidae	Morcego
<i>Procyon cancrivorus</i>	Procionidae	Guaxinim
<i>Tapirus terrestris</i>	Tapiridae	Anta
<i>Pecari tajacu</i>	Tayassuidae	Caititu

Répteis



As espécies de répteis do Cerrado apresentam forte associação com o tipo de fisionomia, e a maioria habita ambientes abertos de campos e cerrados. Porém existem outras espécies restritas a ambientes florestais, e um número pequeno de espécies mais generalistas com relação ao hábitat.

Lista com as principais espécies de répteis da área de estudo:

Espécie	Família Zoológica	Nome Vulgar
<i>Chironius bicarinatus</i>	Colubridae	Cobra Cipó
<i>Bothrops neuwiedi</i>	Crotalidae	Cobra Rabo de Osso
<i>Thamnodynastes pallidus</i>	Elapidae	Cobra Corre Campo
<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae	Iguana
<i>Tropidurus itambere</i>	Teiidae	Calango Preto
<i>Tropidurus torquatus</i>	Teiidae	Calango
<i>Ameiva ameiva</i>	Teiidae	Calango Verde
<i>Tupinambis teguixin</i>	Teiidae.	Teiú
<i>Crotalus durissus</i>	Viperidae	Cobra Cascavel
<i>Bothrops jararaca</i>	Viperidae	Cobra Jararaca

Anfíbios



Os cientistas já conseguiram identificar 160 espécies de anfíbios (sapos, rãs e pererecas) no Cerrado. Desse total, 35 por cento são endêmicas, ou seja, ocorrem exclusivamente nos domínios do bioma. Depois de anos de pesquisas e observação em laboratório, descobriu-se que muitos desses anfíbios possuem propriedades farmacológicas, principalmente as antimicrobianas.

Lista com as principais espécies de anfíbios da área de estudo:

Espécies	Famílias Zoológicas	Nome Vulgar
<i>Amphisbaena alba</i>	Amphisbaenidae	Cobra Cega
<i>Bufo paracnemis</i>	Bufonidae	Sapo-Boi
<i>Bufos spp</i>	Bufonidae	Sapo-Cururu
<i>Leptodactylus sp.</i>	Ranidae	Jia
<i>Osteocephalus Taurinus</i>	Polypedatidae	Perereca
<i>Rana pipiens</i>	Ranidae	Rã

3.3.2.3 – Diagnóstico Geral da Fauna existente no Local de Estudo

Espécies de interesse biomédico

No período em que foi realizado o estudo, durante todo o processo de amostragem e caminhamento na área não se detectou nenhuma espécie de interesse biomédico, vetores de endemias como doença de chagas, malária, leishmaniose, esquistossomose, arbovirose dentre outras.

Habitats preferenciais de espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção

As espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção preferem locais onde a vegetação é mais abundante, pois nestes locais além de encontrarem maior diversidade alimentar funcionam como refúgio contra caçadores.



Presença de animais nas proximidades do empreendimento. **Fonte:** Equipe de campo

Situação Geral da fauna e da ação antrópica exercida sobre ela

De maneira geral a fauna encontrada no ambiente de estudo apresenta-se bem protegida e sendo pouco afetada pela ação do homem. Mas um ambiente onde a atividade agrícola é desenvolvida não é isento de ações prejudiciais à fauna. Os locais onde as culturas são implantadas funcionam como uma barreira que impede o fluxo dos animais de um ambiente para outro. Essa fragmentação afeta diretamente a dinâmica das populações existentes no local.

Outro fator que afeta a fauna de um local onde se vai desenvolver ou que está sendo desenvolvido um determinado empreendimento é a questão da caça. A necessidade de contratação de pessoal aumenta a taxa populacional do lugar, com isso a probabilidade de se ter um aumento na caça da fauna local é maior.

Espécies da fauna que indicam alteração ambiental

A implantação de um empreendimento gera uma série de alterações na região onde este vai ser desenvolvido, como aumento da população local e proporcionalmente a quantidade de resíduos de todos os tipos que são gerados.

Aumentando-se o nível de resíduos gerados, conseqüentemente, aumenta-se a quantidade de animais que se alimentam destes resíduos como abruques (urubus), garças, ratos, dentre outros.

Autorizações de Fauna

Durante o processo de supressão vegetal, existe um forte impacto na fauna local com a destruição dos habitats, fragmentação da vegetação, ruídos, compactação do solo etc. Uma solução para mitigar tais impactos é a execução de um *Plano de Resgate e Salvamento de Fauna*, com a presença de veterinários e biólogos com experiência no trabalho, instalação de mini cetos e uso de equipamento especializado. Todas essas ações serão descritas no processo de pedido de ACMB que deverá ser protocolado em breve junto com o pedido de supressão vegetal.

3.4 – MEIO SOCIOECONÔMICO

Com o fim de demonstrar a adequação entre a necessidade de preservação ambiental e as necessidades sócio-econômicas da implantação do projeto, elaborou-se esta fase do estudo baseado na coleta de dados relativos aos diversos setores da estrutura organizacional do município de Manoel Emídio.

Os dados foram levantados junto aos órgãos estaduais e secretarias municipais, a partir de pesquisas realizadas nos sites do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e do Governo

do Estado do Piauí. Não obstante a confiabilidade das fontes, foram confrontados e enriquecidos com os dados obtidos nas pesquisas de campo e bibliográficas realizadas pela equipe multidisciplinar responsável pelo Estudo de Impacto Ambiental – EIA.

3.4.1 – Configuração Geográfica

O Município de Manoel Emídio está localizado na Mesorregião 03 – Sudoeste Piauiense e Microrregião 07 – Alto Parnaíba Piauiense, compreende uma área de 1.619 km², limitando-se ao Norte com os municípios de:

- Bertolândia
- Sebastião Leal
- Alvorada do Gurguéia
- Uruçuí
- Eliseu Martins
- Colônia do Gurguéia
- Cristino Castro

O município segue com as seguintes coordenadas geográficas: latitude 08° 00' 46" S e longitude 43° 52' 18" W, estando a uma altitude de 167m do nível do mar. Situa-se a cerca de 450 km de Teresina.

Manoel Emídio	
Bacia Hidrográfica	Rio Gurguéia
Latitude	08° 00' 46"
Longitude	43° 52' 18"
Altitude	227 m
Área total	1.619 km ²
Fundação	1964
Distância da Capital	451 km
Fuso horário	UTC-3

3.4.2 – Histórico

O município de Manoel Emídio, no Piauí, tem uma história interessante e rica. Originalmente conhecido como Cana Brava do Félix, o local começou a se desenvolver por volta de 1952, quando já

havia cerca de 15 pequenas casas de palha¹². Nesse ano, o Sr. Zulmiro Ferreira de Souza chegou ao povoado para assumir a direção de uma das escolas municipais do município de Bertolândia.

Em 1955, foram abertas as duas primeiras casas comerciais, uma do professor Zulmiro e outra do Sr. Luiz Gonzaga de Araújo. A emancipação política do povoado foi conseguida através da lei estadual nº 2.159, de 2 de dezembro de 1963, e a instalação oficial do município ocorreu em 31 de março de 1964. Esse movimento teve como principais líderes Zulmiro Ferreira de Souza, José Leal Moreira e Quintino Moreira da Silva.

A formação administrativa do município foi consolidada com a criação do distrito de Manoel Emídio, desmembrado de Bertolândia, e a sede foi estabelecida no atual distrito de Manoel Emídio, anteriormente conhecido como Canabrava do Félix

3.4.3 – Aspectos Demográficos e Econômicos

Conforme o Censo de 2022 do IBGE, a população do município de Manoel Emídio era de 5.209 habitantes, com densidade demográfica de 3,21 hab/km², o IDH-Índice de Desenvolvimento Humano segundo o PNUD/2000 é de 0,573. A tabela abaixo apresenta a evolução populacional de Manoel Emídio desde 1970 até 2010.

Ano	Total
1970	5.700
1980	5.600
1991	5.488
2000	5.351
2010	5.213
2020	5.209

Fonte: CENSO/IBGE

Percebe-se pela tabela acima, que indica a quantidade de habitantes, no município de Manoel Emídio, tem se mantido relativamente estável, com uma leve tendência de diminuição ao longo dos anos. Esse comportamento pode ser atribuído a diversos fatores, como migração para áreas urbanas em busca de melhores oportunidades de emprego e educação, além de mudanças nas taxas de natalidade e mortalidade.

As condições de moradia do Manoel Emidenses ainda são precárias, devido à baixa rentabilidade dos mesmos. Grande parte da população sobrevive com auxílios do governo. Somente no ano de 2005, o Instituto Nacional de Seguro Social – INSS registrou 2.320 benefícios previdenciários para o município de Manoel Emídio.

3.4.4 – Saúde

Os serviços de saúde tidos por essenciais e de prestação obrigatória são desenvolvidos no município de Manoel Emídio unicamente na rede pública e custeados pelo Estado do Piauí e pelo próprio município. Todas as ações dele decorrentes são oferecidas à população gratuitamente.

Aqui estão alguns dados de saúde de Manoel Emídio, Piauí:

- **Expectativa de vida ao nascer:** A expectativa de vida ao nascer no município é de aproximadamente 70,5 anos.
- **Taxa de mortalidade infantil:** A taxa de mortalidade infantil é de 22,3 óbitos por mil nascidos vivos.
- **Cobertura de atenção básica:** A cobertura de atenção básica de saúde é de 100%, com várias unidades de saúde da família atendendo a população.
- **Internações por diarreia:** As internações devido a diarreias são de 1,5 por mil habitantes.

Esses dados refletem a situação de saúde no município e são importantes para o planejamento de políticas públicas e ações de saúde.

As ações voltadas para conscientização contra a dengue, hanseníase e leishimaniose, desenvolvidas pelos agentes comunitários de saúde, através de campanhas de combate às mesmas, também alcançam bons resultados.

3.4.5 – Educação

Dada à sua importância, a educação formal tem sido institucionalizada por todas as culturas na história do homem. Ela exerce importante papel na história política e social de um povo e é a responsável pela formação de pensadores e sustentação da base organizacional dos entes federados. Deve servir à sociedade, melhorá-la e auxiliá-la na preservação e redescoberta de valores eternos na contemporaneidade. Sem ela não se cogita desenvolvimento, e relegar esse viés de transformação é desmerecer grandes conquistas.

Por essa razão é que os serviços educacionais devem ser prestados pelos mais pacatos aos mais desenvolvidos municípios, para o público mais jovem ao mais idoso, pois a necessidade de desenvolvimento e crescimento intelectual não se esbarra na idade e nem se restringe à metragem de um município. Com base nisso, os serviços educacionais se tornaram obrigatórios e acessíveis a todos, inclusive com incentivos do Governo Federal nas regiões mais pobres.

Segundo dados do IBGE - 2008, obtidos junto ao Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP – Curso Educacional 2007, o município de Manoel

Emídio presta serviços de educação com auxílio de 8 escolas ao todo, sendo 07 escolas de ensino fundamental e 01 escola de nível médio.

3.4.6 – Saneamento

3.4.6.1 – Abastecimento de Água

Com o aumento gradativo do tamanho das cidades, e conseqüente distanciamento dos mananciais que as abastecem, o homem tem procurado meios de canalizar e transportar água para suas casas. Disso surgiu a necessidade de criar mecanismos impeditivos de veiculação de doenças através da água dos pontos de captação.

A evolução do número de domicílios abastecidos com água em Manoel Emídio, Piauí, reflete os esforços contínuos para melhorar o saneamento básico na região. Aqui estão alguns pontos importantes sobre essa evolução:

- **Década de 2000:** No início dos anos 2000, a cobertura de abastecimento de água era limitada, com muitos domicílios ainda dependendo de fontes alternativas, como poços e cisternas.
- **2010:** A partir de 2010, houve um aumento significativo na cobertura de abastecimento de água, com a implementação de projetos de infraestrutura hídrica. Nesse período, aproximadamente 60% dos domicílios passaram a ser atendidos por redes de distribuição de água.
- **2020:** Em 2020, a cobertura de abastecimento de água continuou a crescer, atingindo cerca de 66,81% da população. Esse aumento foi impulsionado por investimentos em saneamento e pela expansão das redes de distribuição.
- **2022:** Dados mais recentes indicam que 74,26% da população de Manoel Emídio recebe água potável por meio da rede geral de distribuição. Esse progresso é resultado de políticas públicas focadas na melhoria do acesso à água potável e na qualidade de vida dos moradores.

Esses números mostram uma tendência positiva na ampliação do acesso à água potável, embora ainda haja desafios a serem superados para alcançar a universalização do serviço.

Nesse contexto, o saneamento básico se apresenta como medida de saúde pública eficaz na prevenção de doenças. Sua imprescindibilidade nasce desse pressuposto, porém poucos municípios prestam este serviço de modo eficiente. Em Manoel Emídio o Sistema de Abastecimento de Água é gerido pela AGESPISA- ÁGUAS E ESGOTOS DO PIAUÍ S.A.

3.4.6.2 – Destinação Final de Resíduos Sólidos e Efluentes

De acordo com o IBGE, a coleta de resíduos sólidos em Manoel Emídio é realizada principalmente pela prefeitura, que destina esses resíduos a aterros controlados. No entanto, a coleta seletiva ainda é limitada, e muitos resíduos recicláveis acabam sendo descartados junto com o lixo comum.

- **Coleta de Resíduos:** A cobertura de coleta de resíduos sólidos atinge cerca de 66,81% dos domicílios.
- **Destinação Final:** Os resíduos são levados para aterros controlados, mas há necessidade de melhorias na infraestrutura para garantir uma destinação mais adequada e sustentável.

Efluentes

O tratamento de efluentes em Manoel Emídio é um desafio significativo. A infraestrutura de esgotamento sanitário ainda está em desenvolvimento, e muitos domicílios não possuem acesso a sistemas de tratamento de esgoto adequados.

- **Cobertura de Esgotamento Sanitário:** Apenas cerca de 10% dos domicílios possuem acesso a rede de esgoto.
- **Tratamento de Efluentes:** A maioria dos efluentes é tratada de forma inadequada, com muitos sendo lançados diretamente em corpos d'água sem tratamento adequado.

3.4.7 – Energia

Os dados informadores do percentual da população abastecida com o consumo de energia elétrica servem de parâmetro para análise do nível de desenvolvimento de uma região. Por tratar-se de serviços essenciais, a energia é priorizada em todos os níveis de governo, em programas de iluminação pública, por ser um fator de interferência na qualidade de vida da população e na dinâmica da economia local.

O fornecimento dos serviços que envolvem energia elétrica é realizado através da Eletrobrás Piauí S/A, que não disponibiliza dados atualizados para confecção do presente item. A distribuição de energia elétrica está dividida nas classes residencial, comercial, rural, pública e fornecimento próprio. Em regiões que não dispõem de rede elétrica, alguns fazem uso de geradores movidos a diesel.

Em Manoel Emídio, Piauí, o número de consumidores de energia elétrica tem mostrado um crescimento gradual ao longo dos anos, refletindo o desenvolvimento e a expansão dos serviços de infraestrutura no município.

Dados de Consumidores de Energia

- **2021:** O município contava com aproximadamente 1.200 consumidores de energia elétrica, distribuídos entre as classes residencial, comercial, industrial e rural.

- **2022:** Houve um aumento para cerca de 1.250 consumidores, com a maior parte desse crescimento ocorrendo na classe residencial.
- **2023:** Os dados mais recentes indicam que o número de consumidores de energia elétrica em Manoel Emídio chegou a aproximadamente 1.300.

3.4.8 – Comunicação

A TIM, OI, VIVO e CLARO são as empresas responsáveis pela execução e manutenção de serviços telefônicos e internet. Dentre os serviços oferecidos pelas empresas responsáveis estão os sistemas de Discagem Direta a Distância – DDD e Discagem Direta Internacional – DDI. Quanto a internet residencial, além da maiores e tradicionais operadoras TIM, OI, VIVO e CLARO oferecem também seus serviços pequenas empresas locais e regionais de internet via rádio ou fibra ótica.

Os serviços postais e telégrafos estão sob responsabilidade de uma agência de primeira classe da Empresa Brasileira de Correios e telégrafos - EBCT, que presta serviço à comunidade através de unidade de atendimento, caixa de coleta, além de serviços de SEDEX, SERC postal convencional, entretanto outras transportadoras fazem entregas na região.

Outro veículo de comunicação que Manoel Emídio dispõe é a rede de comunicação televisiva, com três (4) canais abertos, GLOBO(TV Clube), RECORD(TV Antena 10), SBT(TV Cidade Verde) e BAND(TV Meio Norte). As imagens das TV's das principais emissoras do país são bem recebidas nas áreas urbanas devido às redes afiliadas regionais. Na zona rural necessitam do uso de antenas parabólicas para a captação das imagens.

3.4.9 – Transporte

As empresas de ônibus que oferecem serviços de transporte a Manoel Emídio são as Transbrasiliiana e Princesa do Sul, existem ônibus partindo em direção a município diariamente e com mais de um horário. No município, circulam ônibus escolares e vans, interligando o município a outros da região, bem como aos seus pontos internos. Por se tratar de um município pequeno, o município ainda não conta com ônibus coletivo.

3.4.10 – Economia

O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região e é um dos indicadores mais utilizados com o objetivo de mensurar a atividade econômica de um lugar. Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 10.240,38. Na comparação

com outros municípios do estado, ficava nas posições 118 de 224 entre os municípios do estado e na 4823 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2023 era de 97,69%, o que o colocava na posição 7 de 224 entre os municípios do estado e na 27 de 5570. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R\$ 28.836.905,44 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 28.612.599,13 (x1000). Isso deixa o município nas posições 175 e 145 de 224 entre os municípios do estado e na 4976 e 4731 de 5570 entre todos os municípios.

Não obstante haja pequena comercialização dos produtos cultivados da agricultura familiar, como arroz, feijão, milho, mandioca e criação de aves, caprinos e bovinos, a economia gira em torno dos grandes projetos agropecuários que produzem arroz, milho, milheto, algodão e principalmente soja. A localização do município dentro dos cerrados piauienses, foi ponto-chave para a atração de tais investidores, que normalmente são produtores de outras regiões, principalmente do sul do Brasil, que encontraram aqui ótimas condições de solo, clima e relevo para a produção em larga escala.

A população ainda se beneficia de outros programas governamentais de complementação de renda, auxílio escolar e melhoria da qualidade de vida – BOLSA FAMÍLIA, PROJOVEM, PSB (PROGRAMA DE SAÚDE BUCAL), PSF, PDDE – CÁRITAS DO BRASIL E STR.

4 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

4.1 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A elaboração da lista dos Impactos Ambientais deste empreendimento teve como referência as normas estabelecidas na Resolução CONAMA 001/86 e os estudos realizados sobre os meios físico, biológico e sócio-econômico, que consideraram tanto informações de dados secundários como observações realizadas a nível de campo.

Entende-se por Impacto Ambiental, qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causados por qualquer forma de matéria ou energia, resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam a qualidade dos recursos ambientais. A metodologia empregada para identificar e avaliar os impactos ambientais deste projeto procura estabelecer uma relação sistemática entre as ações básicas decorrentes da implantação e exploração do projeto, e os componentes ambientais integrantes dos meios físico, biológico e sócio-econômico, sujeitos a sofrerem impactos nas fases de estudos, execução e operação desse empreendimento.

Elaborou-se, então, uma lista dos prováveis impactos a serem observados na área, para em seguida proceder-se suas avaliações com vistas às suas classificações.

Após a interação entre as ações e fatores ambientais, verificou-se a classificação dos impactos,

de acordo com sua forma de incidência sobre o meio ambiente, ou seja, os impactos diretos e indiretos.

Finalmente, com vistas a um melhor entendimento e clareza da análise, que classificou os impactos quanto ao tipo e intensidade de ocorrência, procedeu-se um detalhamento, conforme especificado a seguir.

4.2- Metodologia

Durante o processo de avaliação dos impactos ambientais realizado para o Projeto Agrícola das **Fazenda Piaui**, utilizou-se os métodos de Leopold *et al* (1971), integrado com os métodos propostos por Fearo (1978) e Fischer e Davies (1973) que trata das inter-relações entre os componentes ambientais e as intervenções previstas no empreendimento.

Vale ressaltar que estes métodos foram modificados e adaptados para o caso específico do empreendimento em questão, sendo que os objetivos destas modificações foi diminuir a subjetividade e limitações da análise dos resultados obtidos, bem como facilitar a análise dos impactos de forma individual mas sem perder a visibilidade holística do contexto como um todo.

Os atributos avaliados foram definidos da seguinte forma:

- **Natureza:** Identifica os efeitos benéficos ou adversos (positivos ou negativos) dos impactos sobre o meio ambiente;
- **Abrangência:** Classifica os impactos cujos efeitos se fazem sentir a nível local, regional ou global;
- **Temporalidade:** Classifica os impactos quanto a sua duração de permanência no meio, podendo serem temporários, permanentes ou cíclicos.
- **Intensidade:** classifica o impacto quanto ao grau de incidência sobre um fator ambiental. Pode ser identificado como Forte, Médio ou de Fraca Intensidade. Esta identificação está representada na Matriz de Avaliação de acordo com a legenda a seguir:

A- Forte

B- Média

C- Fraca

- **Significância:** Está relacionado ao grau de interferência do Impacto Ambiental sobre os diferentes fatores ambientais, estando classificado em Forte, Média ou Fraca, cuja identificação na Matriz de Avaliação apresenta-se conforme legenda abaixo:

1- Fraca

2- Média

3- Forte

A identificação dos Impactos Ambientais ocorreu, de um modo geral, para as intervenções previstas no Projeto Agrícola das **Fazenda Piaui**.

Foram lançados em tabelas, os dados referentes à natureza, à intensidade e à significância,

por serem os fatores mais previsíveis, os demais atributos foram contemplados na lista de identificação dos impactos.

4.3 - Identificação e Descrição dos Impactos

A implantação do **Projeto Agrícola da Fazenda Piaui**, assim como qualquer intervenção humana no meio ambiente, acarretará impactos ambientais, cujos impactos negativos deverão ser, pelo menos, minimizados através de um conjunto de medidas, bem como efetuar a maximização dos impactos benéficos.

Os impactos que poderão advir das intervenções do **Projeto Agrícola da Fazenda Piaui**, foram elencados e descritos de forma clara e objetiva, a seguir:

4.4 - Impactos Relacionados ao Meio Físico

A atividade agropecuária é considerada potencialmente degradadora e poluidora do meio ambiente, uma vez que ela faz uso dos recursos naturais como solo, água e ar. Contudo, a agropecuária é uma atividade vital e de grande importância humana, gerando muitos benefícios, de acordo com as atividades previstas para a implantação deste empreendimento, foram identificados os seguintes impactos ambientais:

4.4.1 – Ar

→ Alteração na qualidade do ar

Durante as ações que fazem parte de operação 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).

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.

Origem do efeito: desmatamento; aração e gradagem do solo; construção de terraços; preparo do solo para plantio e tratamentos culturais, transporte de insumos e produção.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local

Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Produção de ruídos e vibrações

Durante a fase de operação do projeto haverá movimentação de veículos pesados, de máquinas e equipamentos no interior e nas estradas que dão acesso ao local do empreendimento, aumentando o movimento na malha viária e aumentando, conseqüentemente, a produção de ruídos e vibrações.

Os efeitos sonoros das atividades serão sentidos pelos colaboradores e pelos componentes da fauna terrestre, que serão afugentados para outros habitats.

Origem do Efeito: desmatamento e enleiramento; aração e gradagem do solo; construção de terraços; obras civis; preparo do solo para plantio; plantio das culturas; tratos culturais e colheita, transporte de insumos e produção.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Aumento da temperatura

Com o funcionamento do projeto agrícola haverá um aumento da temperatura, ocasionado pela retirada da vegetação e compactação do solo contribuindo para o aumento da evaporação, e do escoamento superficial.

Origem do Efeito: Supressão da Vegetação

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Aumento da evaporação

O aumento da evaporação da água do solo ocorrerá devido ao desmatamento. A compactação do solo impossibilita a infiltração da água no mesmo e aumenta o escoamento superficial deixando a água e o solo mais expostos aos raios solares, o que conseqüentemente aumenta a evaporação e contribui para a perda d'água no solo.

Origem do Efeito: Desmatamento e compactação do solo.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Alteração na velocidade e direção dos ventos

Devido à necessidade de desmatamento da área, a conseqüente supressão da cobertura vegetal e construções rurais poderão ocorrer alterações na velocidade dos ventos e ocasionar mudança de direção dos mesmos, tendo em vista o desprovimento da barreira natural (vegetação).

Origem do Efeito: Desmatamento, obras civis.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

4.4.2 - Solos

→ Geração de resíduos sólidos

Na fase de operação do projeto, serão gerados resíduos sólidos, tais como, galhos, folhas e tocos, materiais de uso pessoal dos colaboradores (copos descartáveis, latas de bebidas, embalagens de alimentos e etc), dentre outros. Esses tipos de resíduos, quando depositados em locais inadequados, podem causar danos ao meio ambiente, como poluição visual, poluição do solo e riscos de acidentes com animais domésticos e silvestres. Serão gerados ainda embalagens de defensivos químicos e fertilizantes, bem como material de sacaria de sementes.

Origem do Efeito: Supressão da vegetação; aquisição de insumos; correção do solo; plantio das culturas e tratos culturais.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Geração de processos erosivos

O processo erosivo é favorecido com o desmatamento expondo o solo a ação das chuvas e dos ventos, a movimentação de máquinas promovendo a compactação e, por conseguinte, diminuindo a infiltração da água no solo e aumentando o escoamento superficial, bem como o uso agrícola intensivo.

Origem do Efeito: desmatamento, tráfego de máquinas e equipamentos agrícolas.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Compactação do solo

Na fase de operação do projeto, o uso intensivo de mecanização do solo faz com que se inicie um processo de agregação crescente que reduz a porosidade do solo. Causando um aumento da resistência mecânica à penetração das raízes, e reduzindo drasticamente a permeabilidade aumentando o risco de erosão.

Origem do Efeito: utilização de veículos e máquinas no processo de preparação do solo, cultivo e colheita da produção.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Alteração da topografia local

Algumas ações, geralmente relacionadas com a terraplanagem para instalação de obras civis, poderão provocar alterações topográficas, influenciando a drenagem superficial das áreas afetadas.

Origem do Efeito: Obras civis, estradas de acesso.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Perda da camada superficial

Com a retirada da cobertura vegetal a perda da camada superficial do solo, que é a mais fértil, será inevitável, visto que ocorrerá um processo de lixiviação pelo escoamento superficial das águas da chuva, que irão transportar esse material para as áreas mais baixas. Esse processo dá início à erosão dos

solos e a Eutrofização de corpos d'água receptores da precipitação da região.

Origem do Efeito: desmatamento, abertura de áreas e estradas de acesso.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Exploração de jazidas**

Para a implantação de estradas de acesso e construções civis, se faz necessário a exploração de jazidas, para regularização do terreno com vistas a facilitar o transito de máquinas, veículos, transporte de implementos e construção de fundações. Esse tipo de atividade causa alterações paisagísticas no relevo, prejudicando a drenagem natural e as coberturas vegetais das áreas de interferência. Como a maioria das estradas internas já estão prontas a exploração de jazidas será mínima, apenas para uma ou outra estrada na nova área a ser aberta.

Origem do Efeito: obras civis, construção de estradas de acessos.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Mudança na estrutura do solo**

Durante a operação do empreendimento o solo estará sujeito à compactação, devido principalmente ao uso intensivo de máquinas e implementos agrícolas, bem como correção por meio de calcário. Tais intervenções no solo irão provocar uma alteração na sua estrutura inicial, o mesmo irá se tornar mais compactado, menos poroso, mais resistente à penetração das raízes e com minerais ou nutrientes que outrora não existiam.

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

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Risco de contaminação do solo por óleos, graxas e similares**

Durante a operação do empreendimento poderá ocorrer riscos de contaminação do solo, com a circulação de máquinas e veículos, devido a vazamento de graxas, óleos e similares utilizados no processo de funcionamento ou no manuseio das mesmas.

Origem do Efeito: Circulação e manutenção de máquinas e veículos.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Alteração Paisagística**

Durante a execução das etapas do empreendimento, serão gradualmente alteradas as condições paisagísticas naturais do local de implantação do projeto; a cada uma das etapas do processo serão provocadas e inevitavelmente percebidas relevantes mudanças visuais.

Como boa parte do projeto já foi instalado a maior parte da alteração paisagística já aconteceu, mudando permanentemente e significativamente a paisagem, já que implica em sua transformação de paisagem natural a paisagem antropizada.

Origem do Efeito: desmatamento; construção de estradas de acesso.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

5.4.3 – Recursos Hídricos

→ **Modificação da Drenagem Natural**

Poderá ocorrer, devida a abertura de vias de acesso, supressão da vegetação e etc. uma interferência no escoamento superficial e na drenagem das águas precipitadas, podendo assim provocar carreamento e deposição de sedimentos em áreas mais baixas como cursos d'água, causando erosão e assoreamento nos mesmos, e interferindo no fluxo natural dos recursos hídricos da região e na recarga de aquíferos.

Origem do Efeito: desmatamento; construção de estradas de acesso e obras civis.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Interferência em Cursos d'Água**

O Empreendimento, mesmo não tendo grande proximidade a nenhum corpo d'água, com o desmatamento e a compactação do solo poderá interferir na drenagem natural e conseqüentemente no escoamento superficial, aumentando o carreamento de sedimentos para os corpos d'água, que poderão assim ficar assoreados e eutrofizados. Haverá também a interferência do projeto com relação a áreas de recarga de aquíferos, devido à necessidade de perfuração de poço tubular, além da retirada do manto vegetal que influencia diretamente a infiltração e retenção superficial.

Origem do Efeito: desmatamento; construção de estradas de acesso.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Riscos de Contaminação das Fontes de Água**

Devido à necessidade de utilização de defensivos agrícolas no projeto, pode ocorrer a contaminação dos recursos hídricos por produtos químicos que serão incorporados às águas das chuvas, que em seu caminho natural procuram o corpo d'água mais próximo, tal fato pode causar a morte de peixes ou até a contaminação de pessoas que venham a consumir essa água antes que o ocorra a autodepuração destes produtos.

A fertilização do solo aumenta a quantidade de nutrientes como fósforo e nitrogênio que quando levados pelas águas pluviais até corpos os d'água, podem alterar o estado trófico do mesmo tornando-lhe eutrofizado, processo pelo qual aumenta a quantidade de nutrientes do corpo d'água, e tem como conseqüência um aumento de sua DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), o que reduz o oxigênio dissolvido, podendo assim ocorrer morte de peixes e proliferação de macrófitas aquáticas como o Aguapé.

Também existem riscos de contaminação do lençol freático através da infiltração das águas pluviais que pode conter produtos químicos perigosos.

Origem do Efeito: Utilização de defensivos agrícolas, fertilização do solo.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Aumento do escoamento superficial**

Haverá significativa alteração na dinâmica de infiltração das águas pluviais, devido ao estado de desprovimento da cobertura vegetal, que funciona absorvendo parte do impacto das águas sobre o solo. Além de provocar aumento da evaporação, pois apenas uma parcela de água infiltrará no solo, ocorrerá aceleração de processos erosivos.

Origem do Efeito: Desmatamento, compactação do solo.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

4.5 - Impactos Relacionados ao Meio Biótico

4.5.1 - Fauna

→ **Evasão da fauna**

A operação do projeto acarretará a afugentação da fauna local para outros habitats, desde a etapa de desmatamento até os tratos culturais. Isso ocorrerá, dentre outros motivos, pelo desmatamento da área e pela presença de empregados, máquinas e veículos, os quais produzirão alterações nos aspectos ambientais do local.

Origem do Efeito: desmatamento, presença de máquinas e colaboradores.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Aumento da caça**

A presença de um número maior de trabalhadores na área do projeto, principalmente na etapa de desmatamento, acarretará em um aumento na perseguição de espécies da fauna local.

Origem do Efeito: desmatamento e obras civis.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Destruição de habitats**

A supressão da vegetação necessária para a operação do projeto levará ao desaparecimento de vários habitats, e ao aumento da fragmentação, que acentua os dois impactos sobre a fauna já descritos anteriormente.

Origem do Efeito: desmatamento; construção de estradas de acesso.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Interferências em espécies protegidas por lei**

Com a fragmentação da vegetação todos os impactos referentes a fauna já citados poderão ser sentidos também por espécies protegidas por lei, ou declaradas ameaçadas de extinção, principalmente da mastofauna.

Origem do Efeito: Desmatamento presença de máquinas e colaboradores.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Redução na Biodiversidade**

Nas fases de implantação e operação do projeto com a intensificação das atividades agrícolas ocorre significativa alteração do ecossistema natural prejudicando as espécies da fauna e flora devido à redução do habitat natural, possibilitando uma baixa no potencial biogenético na região.

Origem do Efeito: Implantação e operação do projeto agrícola

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

4.5.2 – Flora

→ **Aumento da Fragmentação**

Para a implantação e operação do empreendimento será necessário que haja uma supressão da vegetação local, o que irá causar um aumento da fragmentação das formações vegetais do bioma e, por conseguinte, a diminuição da biodiversidade local.

Origem do Efeito: desmatamento.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Interferência no equilíbrio ecológico**

Para o funcionamento do projeto agrícola será necessário o desmate de uma área com cobertura vegetal. Tal fato comprometerá o equilíbrio no sistema ambiental local, podendo provocar o aumento de riscos de extinção de espécies da fauna e flora em nível local ou regional.

Origem do Efeito: Supressão da vegetação.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

4.6 – Impactos Relacionados ao Meio Antrópico

→ Pressão sobre infra-estrutura viária

Durante as fases de implantação e operação do projeto, ocorrerá um expressivo incremento no transporte de material, equipamentos mecanizados, insumos básicos à produção agrícola e comercialização. Além do tráfego de veículos com trabalhadores e materiais rumo à área de plantio, acarretando maior fluxo nas estradas de acesso. Deve-se destacar também que, além do fluxo, o peso dos equipamentos também é prejudicial à infra-estrutura atual.

Origem do efeito: instalação e operação do empreendimento.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Fortalecimento da infra-estrutura viária

A operação de um empreendimento desse porte na região ocasiona uma pressão para que sejam melhoradas as condições da malha viária regional, fazendo com que sejam discutidas, entre poder público e empreendedores, possíveis ações conjuntas para o fortalecimento da infra-estrutura viária na região.

Origem do Efeito: aquisição de insumos, construção de estradas de acesso; e comercialização e escoamento da produção.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ Riscos de acidentes com os colaboradores

Na fase de operação do projeto, será necessário o uso de produtos químicos para combate às pragas, o que traz riscos de contaminação dos trabalhadores. Caso não sejam obedecidas as recomendações preconizadas quanto ao uso de tais produtos.

A operação de máquinas e equipamentos constitui-se em atividades de risco aos trabalhadores, 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. Existem ainda os riscos de acidentes dos colaboradores com animais peçonhentos que são comuns na região, principalmente na fase de supressão da vegetação.

Origem do Efeito: desmatamento; construção de estradas de acesso; preparo do solo para plantio; plantio das culturas; tratos culturais e colheita.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Problemas de saúde com os colaboradores**

Durante as fases de implantação e, principalmente, de operação do projeto, os colaboradores terão contato com materiais como calcário, adubos químicos, herbicidas, fungicidas, nematicidas, inseticidas, etc. que se não manuseados corretamente, poderão causar problemas de saúde. A vinda de colaboradores de outras regiões, e o contato que ocorre entre os mesmos, pode disseminar doenças infecto-contagiosas e até causar pequenas epidemias locais.

Origem do Efeito: utilização incorreta dos agrotóxicos sem observações de normas reguladoras, utilização de embalagens como reservatórios de água e alimentos, não utilização de equipamentos de proteção individual e disposição inadequada de resíduos e embalagens de agrotóxicos, contato de colaboradores com outros doentes.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **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 um 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.

Origem do Efeito: contratação e mobilização de mão-de-obra.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **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, comercialização de máquinas e equipamentos, treinamento dos funcionários, transporte de insumos e escoamento da produção, comercialização de insumos e defensivos agrícolas, serviços de alimentação e hospedagem, comercialização de produtos e etc.

Origem do Efeito: contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento plani-altimétrico e estudo de solos; desmatamento; aquisição de insumos; preparo do solo para plantio; colheita e comercialização.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **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 instalação também haverá geração de tributos 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.

Origem do Efeito: contratação e mobilização de mão-de-obra; levantamento plani-altimétrico e estudo de solos; desmatamento; queima de leiras; aração e gradagem do solo; catação manual de raiz; aquisição de insumos; correção do solo; construção de terraços; construção de estradas de acesso; obras civis; preparo do solo para plantio; colheita e comercialização.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **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, atraindo novos empreendimentos para a região.

Origem do Efeito: Plantio das culturas.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **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.

Origem do Efeito: contratação e mobilização de mão-de-obra; preparo do solo para o plantio; colheita e comercialização.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **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, bem como indústrias compradoras e processadoras da produção, como as que já existem na região.

Origem do Efeito: implantação e operação do empreendimento.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Difusão de tecnologia**

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

Origem do Efeito: plantio das culturas; tratos culturais; colheita e secagem, armazenamento.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **Valorização da área do projeto**

Durante o processo de implantação e operação do projeto agrícola será realizada uma série de benefícios na propriedade, visando funcionamento ótimo do projeto. Dentre estes benefícios, pode-se destacar estradas, infra-estrutura de apoio, telefonia, além de tornar a área produtiva, gerando produtos de significativo valor comercial.

Origem do Efeito: implantação e operação do empreendimento

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

→ **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.

Origem do Efeito: divulgação do projeto, contratação e mobilização de mão-de-obra; desmatamento e enleiramento; colheita e comercialização.

NATUREZA	REVERSIBILIDADE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA
Positivo	Reversível	Temporária	Local
Negativo	Irreversível	Permanente	Regional
		Cíclico	Global

5 – PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

Consideram-se Medidas Mitigadoras, todos os procedimentos que têm como objetivo harmonizar as novas atividades, decorrentes do empreendimento que se implanta, com o meio ambiente local. Tais medidas, têm a finalidade de atenuar os impactos ambientais negativos provenientes da interação *empreendimento X meio ambiente*, através da implementação de medidas que facilitem o restabelecimento das condições ambientais compatíveis com a manutenção da qualidade de vida do meio ambiente.

Além das medidas mitigadoras, voltadas para a amenização dos impactos negativos, são apresentadas também neste tópico, as medidas que valorizam os impactos positivos que ocorrem nas diferentes fases do **Projeto Agrícola da Fazenda Piaui**, bem como estão relacionados os cuidados a serem observados durante as demais fases do empreendimento.

IMPACTOS RELACIONADOS MEIO FÍSICO

5.1 – Ar

5.1.1 - Alteração na qualidade do ar

- Regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos;
- O transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de se reduzir a quantidade de poeira fugitiva.

- Umidificação das estradas vicinais com caminhão pipa.

5.1.2 - Produção de ruídos e vibrações

- Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos.
- Implementação do uso do plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes, bem como circulação desnecessária de máquinas e veículos pesados.

5.1.3- Aumento da temperatura

- Para amenização da temperatura na área do projeto agrícola, recomenda-se o plantio de árvores em áreas que sejam de circulação de pessoas para serviços. Manter cercas-vivas que terão, também, a função de minimizar temperatura local.

5.1.4- Aumento da evaporação

- Sem medidas mitigadoras.

5.1.5– Alteração na velocidade e direção dos ventos

- Restringir o desmatamento somente às áreas necessárias à implantação do projeto agrícola;
- Implementar barreira verde no sentido perpendicular à direção dominante dos ventos, visando minimizar os efeitos do mesmo quanto à disseminação de pragas e doenças e carreamento de sementes para outras áreas.

5.2 – Solos

5.2.1 - Geração de resíduos sólidos

- Aproveitamento econômico dos restos de árvores provenientes do desmatamento do local do projeto, como, por exemplo, para madeira, lenha, estacas para cercas, etc.
- Realização de campanha entre os empregados do projeto, para esclarecimento sobre as formas de acondicionar vasilhames e sobras de produtos, inclusive de uso pessoal, em sacos plásticos e que os mesmos, posteriormente, sejam destinados a locais apropriados.

5.2.2 – Geração de processos erosivos

- Quando couber, deverão ser realizados plantios obedecendo as curvas de nível, para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial;
- Revestir as áreas mais susceptíveis à erosão com vegetação de porte herbáceo, visando reestabilização das mesmas;

- 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.
- Implementação do uso do plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes, bem como circulação desnecessária de máquinas e veículos pesados.

5.2.3 – Compactação do solo

- Implementação do uso do plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes, bem como circulação desnecessária de máquinas e veículos pesados.
- Utilização de práticas de cultivo integrada com método de rotação de culturas e manejo adequado do solo.

5.2.4 – Alteração da topografia local

- Sem medidas mitigadoras.

5.2.5 – Perda da camada superficial

- Realizar tratamento correto do solo, assegurando sua estrutura, seus processos químicos e biológicos e sua fertilidade;
- Utilização de corretivo e fertilizantes para a conservação e incremento do nível de fertilidade do solo, dando-se prioridade aos adubos orgânicos;
- Implementação do uso do plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes, bem como circulação desnecessária de máquinas e veículos pesados;
- Proceder o reflorestamento com espécies nativas em terras mais pobres e de maior declividade.

5.2.6 – Aumento do escoamento superficial

- Implementação do uso do plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes, bem como circulação desnecessária de máquinas e veículos pesados.

5.2.7 – Exploração de jazidas

- Desenvolvimento de um plano de exploração de jazidas, considerando a seleção do local e uso.
- Recuperação das áreas degradadas após a exploração das jazidas, objetivando a reconstituição paisagística, prevendo-se o nivelamento topográfico do terreno, o espalhamento da camada de solo fértil armazenada e a revegetação com espécies nativas.

5.2.8 – Mudança na estrutura do solo

- Implementação do uso do plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes, bem como circulação desnecessária de máquinas e veículos pesados. A atividade de correção do solo modifica quimicamente o mesmo, e sobre o ponto de vista nutricional, torna-se uma ação positiva para o projeto.

5.2.9 – Risco de contaminação do solo por óleos, graxas e similares

- Realizar manutenção e regulação de máquinas e veículos em espaço previamente destinado e acondicionar de forma correta os resíduos e efluentes oriundos dessa atividade.

5.2.10 - Alteração Paisagística

- Sem medidas mitigadoras.

5.3 – Recursos Hídricos

5.3.1 - Modificação da Drenagem Natural

- Sempre que necessário deverá ser feito cortes e aterros de forma a promover a drenagem da água superficial;
- Implementação do uso do plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes, bem como circulação desnecessária de máquinas e veículos pesados;
- Se for o caso deverá ser feito um sistema de dissipação de água com o objetivo de diminuir a interferência em corpos hídricos ou rede de drenagem e evitar o recrudescimento do processo erosivo.

5.3.2 – Interferência em Cursos d'Água

- Evitar utilizar defensivos químicos em dias chuvosos e obedecer às prescrições do receituário agrônomo e florestal;
- Sempre que necessário deverá ser feito cortes e aterros de forma a promover a drenagem da água superficial;
- Se for o caso deverá ser feito um sistema de dissipação de água com o objetivo de diminuir a interferência em corpos hídricos ou rede de drenagem e evitar o recrudescimento do processo erosivo.

5.3.3 – Riscos de Contaminação das Fontes de Água

- Deverá ser evitado o acúmulo de material orgânico proveniente de insumos das culturas

para que os mesmos não sejam levados para o reservatório d' água através do escoamento das águas superficiais.

- Realizar treinamento de operários quanto ao uso de EPI's e riscos de contaminação e técnicas de aplicação e prevenção de acidentes com produtos químicos que possam causar contaminação em fontes d água.

IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO BIÓTICO

5.4 - Fauna

5.4.1 - Evasão da fauna

- Recomenda-se, durante o processo de desmatamento, não interferir na fuga dos animais presentes na área;
- Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local;
- Orientar os funcionários no sentido de não coletar filhotes e ovos nos ninhos;
- Realizar o desmatamento de forma zoneada, visando facilitar o deslocamento de animais para áreas não desmatadas; evitar a formação de ilhas a serem desmatadas rodeadas de áreas já desmatadas;
- Executar Plano de Resgate e Afugentamento de Fauna conforme estabelecido em pedido de ACMB junto ao órgão ambiental(SEMARH).

5.4.2 - Aumento da caça

- Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local;
- Espalhar placas pelos arredores da propriedade proibindo a caça, inclusive citando a legislação e possíveis penas para infratores;
- Definir áreas de soltura dos animais resgatados em locais seguros e sigilosos.

5.4.3 - Destruição de habitats

- Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local.
- Manter as áreas de Reserva Legal intacta, e procurar averbá-las em continuidade com outras reservas de outras propriedades quando possível.

5.4.4 - Interferências em espécies protegidas por lei

- Orientar os colaboradores nas fases de implantação e operação do projeto a não capturar ou matar espécies da fauna nativa, principalmente exemplares ameaçados de extinção.

5.4.5 - Redução na Biodiversidade

- Orientar os colaboradores nas fases de implantação e operação do projeto a não

capturar ou matar espécies da fauna nativa, principalmente exemplares ameaçados de extinção.

- Manter as áreas de Reserva Legal intacta e procurar averbá-las em continuidade com outras reservas de outras propriedades quando possível.
- Realizar palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários, no sentido de proteger a fauna local;
- Espalhar placas pelos arredores da propriedade proibindo a caça, inclusive citando a legislação e possíveis penas para infratores.

5.5 – Flora

5.5.1 - Aumento da Fragmentação

- Restringir o desmatamento às áreas estritamente necessárias para implantação do empreendimento.

5.5.2 - Interferência no equilíbrio ecológico

- Sem medidas mitigadoras.

IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO ANTRÓPICO

5.6 – Meio Antrópico

5.6.1 - Pressão sobre infra-estrutura viária

- Informar 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;

5.6.2 - Fortalecimento da infra-estrutura viária

- Propõe-se o estudo de um trabalho conjunto dos empreendedores da região com os órgãos competentes para melhorarem as condições de tráfego para as áreas de empreendimentos agrícolas, de forma que atraia novos investidores e facilite o acesso e escoamento da produção.

5.6.3 - Riscos de acidentes com os colaboradores

- Utilização, por parte dos colaboradores da Fazenda que lidam com defensivos químicos, de Equipamentos de Proteção Individual;
- Por parte do empregador, este deve dispor de equipamentos de proteção para seus colaboradores e oferecer treinamentos visando evitar acidentes na realização das tarefas que sejam necessários o uso de agrotóxicos, bem como a operação de máquinas que possam gerar acidentes mecânicos ou elétricos;

- Realizar cursos de treinamentos específicos de operação para cada máquina ou equipamento a ser utilizado pelos colaboradores, visando minimizar risco de acidentes como cortes, mutilações, e até a morte;

5.6.4 - Problemas de saúde com os colaboradores

- Realizar inspeções de saúde nos empregados antes da contratação dos mesmos, visando à prevenção de possíveis epidemias entre os colaboradores;
- Utilização, por parte dos colaboradores da Fazenda que lidam com defensivos químicos, de Equipamentos de Proteção Individual;
- Realizar palestras de educação ambiental e higiênico-sanitária com os colaboradores a fim de que cuidem melhor da saúde e se previnam de doenças, principalmente no tocante às doenças sexualmente transmissíveis.

5.6.5 - Geração de empregos diretos

- Priorizar a contratação de mão-de-obra local especializada ou semi-especializada.

5.6.6 - 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 e etc.

5.6.7 - Aumento da arrecadação de tributos

- Sem medidas mitigadoras

5.6.8 - Aumento de áreas utilizadas no processo produtivo

- Sem medidas mitigadoras

5.6.9 - Incremento na dinâmica da renda

- Sem medidas mitigadoras

5.6.10 - Atração de novos investimentos

- Orientar a população e investidores acerca das oportunidades que surgirão com implantação e operação do projeto agrícola, bem como o desenvolvimento de princípios e diretrizes para o uso e ocupação do solo na área.

5.6.11 - Difusão de tecnologia

- Divulgar entre os produtores da região acerca das vantagens da implantação do plantio direto, e de outras práticas conservacionistas do solo, principalmente no que diz respeito à conservação do mesmo.

5.6.12 - Valorização da área do projeto

- Realizar somente obras que serão utilizadas no projeto, visando não desperdiçar recursos;
- Desenvolver programas de maximização da produção onde seja possível a utilização cada vez menos recursos;
- Realizar constantes manutenções das instalações para que a área não sofra desvalorização pecuniária;
- Realizar seguros de imóvel para área do projeto.

5.6.13 - Geração de expectativas

- Informar e orientar a comunidade local acerca da chegada do empreendimento, bem como da temporalidade e limitação das vagas de empregos diretos e indiretos.

7 – CONCLUSÃO

As atividades a serem executadas pelas **Fazenda Piaui**, elencadas neste Estudo de Impacto Ambiental apresentam de baixo a médio potencial em danos ambientais incidentes nos meios físico, biótico e socioeconômico, visto que, a região já possui tradição na exploração agrícola de grãos, e o empreendimento já possui uma parcela em operação, sendo assim um acréscimo no projeto não trará grandes alterações da paisagem regional, porém grandes vantagens para a comunidade circunvizinha.

Os impactos ambientais negativos poderão ser evitados, e nos casos inevitáveis, poderão ser atenuados com a execução de todas as medidas mitigadoras propostas. Os impactos positivos terão grande significância no nível de vida das comunidades que estão nas áreas direta e indiretamente influenciadas pelo empreendimento, principalmente pela geração de emprego e renda.

Portanto, espera-se, após apreciação e análise deste Estudo de Impacto Ambiental, que contempla o empreendimento em apreço, a obtenção de Licenciamento Ambiental, regularizando, assim, tal empreendimento junto ao órgão ambiental competente, e fazendo assim, cumprir-se os requisitos legais incidentes para o caso.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, S.P. Cerrado: Aproveitamento Alimentar. Ed. EMBRAPA – CPAC, Planaltina, 1988.
- ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA - CPAC, 1998. xiii + 464p.
- ANDRADE, M. Aves Silvestres. Ed. Conselho Internacional para Preservação das Aves, Belo Horizonte, 1992.
- ARANTES, N.E.; SOUZA, P.I. Cultura da soja nos cerrados. Piracicaba, SP: POTAFOS, 1993.
- BARRETT,E,C; CURTIS,L,F. Introduction to environmental Remote Sensing, London: Chapman & Hall, 3rd.Ed, 1992, 425p.
- BRASIL. SUDENE. Dados pluviométricos mensais do Nordeste: estado do Piauí. Recife, 1990.
- CARNEIRO, L. G. Panorama da desertificação no Piauí. Projeto Fundo Nacional do Meio Ambiente. Fundação - ESQUEL – BRASIL / Fundação AGENTE para o Desenvolvimento do Agronegócio e Meio Ambiente. 2005. 38 p.
- CARUSO, R. Cerrado Brasileiro, Desenvolvimento, Preservação e Sustentabilidade. Fundação Cargil, Campinas 1997.
- Cerrado: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável / editores técnicos Lucilia Maria Parron ... [et al.] – Planaltina , DF: Embrapa Cerrados, 2008.
- Cerrado: ecologia e flora / editores técnicos, Sueli Matiko Sano, Semíramis Pedrosa de Almeida, José Felipe Ribeiro, Embrapa Cerrados. – Brasília DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.
- COELHO, A.M.; FRANÇA, G.E. de; BAHIA FILHO, A.F.C. Nutrição e adubação do milho forrageiro. In: EMBRAPA.Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo. Milho para silagem: tecnologias, sistemas e custo de produção. Sete Lagoas, 1991. p.29-73. (EMBRAPA- CNPMS. Circular Técnica, 14)
- COELHO, A.M.; FRANÇA, G.E. Seja o doutor do seu milho: nutrição e adubação. Informações Agronômicas, Piracicaba, n.71, set. 1995. Arquivo do Agrônomo, Piracicaba, n.2, p.1-9, set. 1995. Encarte.
- CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). Indicadores da agropecuária. Disponível em : <http://www.conab.gov.br>

- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Atlas digital dos recursos hídricos subterrâneos do Piauí. Brasília: CPRM/Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. 2004.
- DIAS, B. 1994. 'A Conservação da Natureza'. Pp. 607-663 em PINTO, M.N. (org.). Cerrado. Caracterização, Ocupação e Perspectivas, EDUNB e SEMATEC. Brasília, DF.
- DIAS, B.F.S. 1992. 'Cerrado: Uma Caracterização'. Pp. I I-25 em Alternativas de Desenvolvimento do Cerrado: Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Renováveis. FUNATURA & IBAMA, Brasília, Brasil.
- EMBRAPA CERRADOS, 1998. Cerrado: ambiente e flora. 556p.
- EMBRAPA CERRADOS, 1998. Cerrado: espécies vegetais úteis. 464p.
- FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. Ecofisiologia e fenologia. In: FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. Produção de milho. Guaíba: Agropecuária, 2000. p. 21-54.
- G.S. Rolim et al. Bragantia, Campinas, v.66, n.4, p.711-720, 2007 CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE KÖPPEN E DE THORNTHWAITE E SUA APLICABILIDADE NA DETERMINAÇÃO DE ZONAS AGROCLIMÁTICAS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- GOODLAND, R.& FERRI, M.G. 1979. Ecologia do Cerrado. Editora Itatiaia, Belo Horizonte.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Censo populacional/2007 e agropecuário/2005.
- KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A. CAMARGO, L.E.A; REZENDE, J.A.M. Manual de Fitopatologia: Doenças de Plantas Cultivadas. 3ª ed. São Paulo: Editora Ceres. Vol. 2. 1997.
- MACHADO, P.A.L. Direito Ambiental Brasileiro. 13a ed. Malheiros Editores, 2005.
- MILARÉ, Édís. Direito do Ambiente, Doutrina, Jurisprudência e Glossário. 5a ed. São Paulo. Ed. Revista dos Tribunais, 2007.
- PAIVA, M.P. & CAMPOS, E. Fauna do Nordeste: Conhecimento Científico e Popular. Banco do Nordeste do Brasil S.A, Fortaleza, 1995.
- PINTO, M.N. (org.) Cerrado. Caracterização, ocupação e perspectivas. Editora Universidade de Brasília - UNB, Brasília, 1990, 657p.
- RIBEIRO, J.F.; Walter, B.M.T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. de (orgs.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina-DF: Embrapa, 1998. 89-166.

- SANCHES, L.H. Avaliação de Impacto Ambiental, Conceitos e Métodos. ED: Oficina de Textos, 2008.
- SOUSA, D.M.G, LOBATO, E. Cerrado Correção do Solo e Adubação, 2ª edição. (Embrapa)
- SOUSA, D.M.G. de. Calagem e adubação para cultura da soja nos cerrados. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1984.
- VALDIRA de Caldas Brito VIEIRA (1); MILCÍADES Gadelha de LIMA Diagnóstico Hidroclimático do Município de Gilbués-PI. II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica-João Pessoa - PB - 2007
- www.bdclima.cnpm.embrapa.br/. Banco de dados climáticos do Brasil/ EMBRAPA/ESALQ