


# EIA – ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

FAZENDA FLORENCINÓPLE 1,2,3

A series of several parallel, diagonal green lines of varying shades, extending from the bottom left towards the top right of the page, creating a sense of movement and design.

Empresa responsável pelo estudo: Agromais  
Responsável técnica - Bárbara Maria Cardoso - ME

## APRESENTAÇÃO

A Legislação Federal Brasileira, através de suas resoluções ambientais, exige a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para empreendimentos potencialmente impactantes.

Estes estudos são realizados para que o Estado, através do órgão ambiental competente, possa avaliar a viabilidade ambiental do projeto e conceder a Licença Ambiental. A avaliação ambiental a feita a partir da caracterização do empreendimento elaborada com base em informações fornecidas pelo empreendedor e dados levantados na área do empreendimento, relativo a cobertura e uso da terra, recursos hídricos, flora, fauna, bem como da população residente no entorno.

O trabalho valeu-se de levantamentos de campo realizados na área de abrangência da atividade, por profissionais de diferentes áreas do conhecimento técnico e humano, de pesquisas em fontes secundárias de dados sobre temas relacionados a atividade alvo do estudo. Além disso, foram utilizadas informações oriundas do proprietário e responsáveis da Fazenda Florencinóple, em Canto do Buriti - PI.

Estes levantamentos são apresentados no EIA, na seção referente a "Caracterização das Áreas de Influência". A partir desse diagnóstico e das características do empreendimento, avalia-se as possíveis alterações / impactos positivos e negativos, que poderão afetar o meio ambiente nas fases de implantação e operação do projeto.

Por fim, na parte conclusiva do EIA, estão propostas as ações de gestão e mitigação ambiental na forma de planos e medidas para amenizar os impactos negativos e potencializar os positivos decorrentes do empreendimento em questão.

Este documento apresenta as principais informações e conclusões do EIA realizado, no intuito de promover ou renovar os licenciamentos ambientais do empreendimento à implantação de atividades agropecuária, serraria, silvipastoril já realizadas e para aprovação do projeto de uma usina fotovoltaica na Fazenda FLORENCINÓPLE 1,2,3, localizada no município de Canto do Buriti, Piauí, Brasil.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	6
2.	IDENTIFICAÇÃO GERAL.....	7
2.1.	Dados do Empreendedor .....	7
2.2.	Dados do Empreendimento .....	7
2.3.	Identificação do responsável técnico pelo Estudo Ambiental.....	8
3.	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO .....	9
3.1.	Objetivos do empreendimento .....	9
3.2.	Justificativa do empreendimento .....	10
3.3.	Licenciamento Pleiteado.....	11
3.4.	Justificativas técnicas.....	11
3.5.	Justificativa locacionais.....	11
3.6.	Justificativas econômicas .....	12
3.7.	Justificativa Socioeconômica .....	12
3.8.	Dispositivos Legais .....	13
4.	CARACTERIZAÇÃO GERAL.....	14
5.	Das características: .....	14
5.1.	Dados do empreendimento .....	14
5.2.	Informações sobre o empreendimento.....	14
5.3.	Enquadramento das Atividades Desenvolvidas no Empreendimento .....	16
5.4.	Descrição de acessos .....	18
5.5.	Descrição e detalhamento do projeto.....	19
5.6.	Municípios afetados.....	20
5.7.	Cronograma e plano de obra .....	21
5.8.	Valor do investimento.....	21
5.9.	Interferência em áreas protegidas .....	21

5.10. Resíduos sólidos e efluentes líquidos .....	22
5.11. Supressão da vegetação .....	24
5.12. Logística de saúde.....	24
CARACTERIZAÇÃO das áreas de influência.....	26
5.13. Caracterização das áreas de influência .....	28
<b>IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>53</b>
Impactos relacionados ao meio físico .....	54
Impactos relacionados ao meio biótico.....	61
Impactos relacionados ao meio antrópico.....	64
Resumo dos resultados.....	67
<b>MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.....</b>	<b>71</b>
Meio Físico .....	71
Meio Biótico.....	74
Meio Antrópico .....	75
<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS .....</b>	<b>76</b>
Plano de proteção dos trabalhadores .....	77
Plano de proteção da fauna.....	77
Plano de controle de queimadas .....	78
Controle na aplicação de Agrotóxicos .....	78
<b>COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>79</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>80</b>

## SUMÁRIO DE TABELAS

Tabela 1: Informações sobre o requerente do EIA .....	7
Tabela 2: Informações sobre o empreendimento do EIA .....	7
Tabela 3: Responsáveis técnicos pelo EIA .....	8
Tabela 4: Informações gerais sobre o empreendimento implantado ou projetado para a fazenda Florencinóple.....	15
Tabela 5: Enquadramento das Atividades Desenvolvidas no Empreendimento .....	17
Tabela 6: Cronograma de planejamento e execução das atividades no empreendimento .....	21
Tabela 7: Classes de periculosidade e caracterização dos resíduos. ....	22
Tabela 8: Tipo de Estabelecimento (Centro de Saúde / Unidade Básica) de Eliseu Martins .....	25
Tabela 9: Levantamento da flora local.....	41
Tabela 10: Identificação e abundância de espécies florestais presentes em área de caatinga no sul do Piauí. ....	42
Tabela 11: Levantamento da fauna local.....	43
Tabela 12: Caracterização populacional dos habitantes de Eliseu Martins, área de influência direta do empreendimento. ....	45
Tabela 13: Caracterização populacional dos habitantes dos demais municípios da área de influência direta do empreendimento. ....	46
Tabela 14: Principais doenças endêmicas e sexualmente transmissíveis registradas nos municípios diretamente afetados pelo empreendimento.....	50
Tabela 15: Registros de sítios arqueológicos nos municípios relacionados ao empreendimento .....	52
Tabela 16: Atividades geradoras de impactos com maior intensidade e significância no empreendimento.....	67

## SUMÁRIO DE FIGURAS

Figura 1: Representação esquemática do sistema silvipastoril .....	16
Figura 2: Localização da Fazenda Florencinóple .....	18
Figura 3: Vias de acesso à Fazenda Florencinóple.....	19
Figura 4: Infraestrutura da propriedade, usos do solo e demais componentes da paisagem. .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 5: Áreas de supressão de vegetação, destacando as A.P.P. e R. L. ....	24
Figura 6: Áreas de influência do empreendimento Fazenda Florencinóple.....	28
Figura 7: Mapa da classificação climática de Köppen para o Nordeste Brasileiro (a) e estado do Piauí, com destaque ao município de Canto do Buriti (b). ....	29
Figura 8: Gráfico de precipitação média, temperaturas mínimas e máximas e, noites frias e quentes para o município de Canto do Buriti. ....	31
Figura 9: Gráfico de direção predominante dos ventos na região de Canto do Buriti (PI). .....	35
Figura 10: Mapa temático de altimetria (m) da região de estudo .....	36
Figura 11: Mapa temático de declividade (%) da região de estudo .....	37

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de alimentos do mundo. Além de abastecer o mercado interno, mais de 233 milhões de toneladas de produtos agropecuários foram exportados apenas em 2022, segundo dados da CNA. O agronegócio hoje é responsável por 52,2% de tudo exportado no Brasil, e este resultado está ligado à alta produtividade motivada por incrementos tecnológicos usados no campo. Percebe-se que o agronegócio no Brasil tem sido o propulsor da economia, mesmo em tempos difíceis vividos pela pandemia do COVID-19.

A maior parte dessa produção é à China, principal importador do Brasil, além de Estados Unidos e países da União Europeia. Graças a essas negociações, a produção agropecuária brasileira impacta não só na balança comercial, mas também na geração de emprego e produção agropecuária brasileira abastece tanto o mercado interno quanto o externo. Os destaques dessa produção são as commodities agrícolas, especialmente oleaginosas.

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a safra agrícola de 2021/22, por exemplo, foi estimada em 271,2 milhões de toneladas, representando um recorde para o setor e uma alta de 5,6% em relação à safra anterior. Isso ocorreu graças ao desenvolvimento do país.

Graças a essas negociações, a produção agropecuária brasileira impacta não só na balança comercial, mas também na geração de empregos e no desenvolvimento do país.

Embora o agronegócio seja uma das peças motrizes da economia brasileira, existem diversos impactos ambientais promovidos por suas atividades. Por definição do termo, a resolução N° 001/86 do CONAMA afirma que impacto ambiental é toda alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que direta, ou indiretamente, afetam: a saúde, segurança e bem-estar da população humana; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais (MMA, 1986).

Para que seja possível identificar e avaliar os impactos ambientais causados por empreendimentos de maiores proporções, é necessário a realização de um Estudo de Impactos Ambientais (EIA), como é o caso deste estudo, destinado à avaliação de impactos das atividades pleiteadas a serem realizadas na Fazenda Florencinóple 123. Esta localiza-se na zona rural do município de Canto do Buriti, mesorregião do Sudoeste Piauiense e microrregião de São Raimundo Nonato (Piauí), nomeadamente na Chapada das Mangabeiras.

Na Fazenda Florencinóple 1,2,3 serão realizadas atividades agropecuárias e florestais. Porém, para isso é pleiteado a Licença de Supressão Vegetal Sem Uso do Material Lenhoso e a Licença Prévia para implementação das atividades a serem realizadas. Consequentemente,

considera-se os impactos associados, tanto negativos quanto positivos. De acordo com a resolução do CONSEMA, N° 33 de 16/06/2020 este empreendimento apresenta classe 6 no grau de impacto ambiental, evidenciando a importância deste EIA para a execução sustentável das atividades na propriedade.

O estudo foi baseado nas diretrizes da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos hídricos do Piauí (SEMAR-PI) com o objetivo de regularizar ambientalmente as atividades que serão executadas na fazenda. Neste estudo também serão detalhadas as estratégias mitigadoras que devem ser aplicadas sobre os impactos negativos, as potencializadoras para os impactos positivos, o plano de acompanhamento das atividades descritas no documento e as ações de monitoramento.

## 2. IDENTIFICAÇÃO GERAL

### 2.1. Dados do Empreendedor

Tabela 1: Informações sobre o requerente do EIA

EMPREENDEDOR			
Nome: AGROAFA AGROPECUARIA LTDA			
Pessoa Física ( ) / Pessoa Jurídica ( X )		CNPJ: 49.639.637/0001-11	
E-mail: <a href="mailto:maisprojetosbarbara@gmail.com">maisprojetosbarbara@gmail.com</a>		Telefone: 89994023713	
Endereço: Zona Rural	Município: Canto do Buriti	UF: PI	CEP: 64.890-000

### 2.2. Dados do Empreendimento

Tabela 2: Informações sobre o empreendimento do EIA

EMPREENDIMENTO	
Empreendimento: Fazenda Florencinóple 1,2,3	
Área total: 8380,2516 ha	Área de intervenção: 6260,96

		ha	
<b>Nº de matrícula:</b> MAT: 8338-4372,9882 HA  MAT: 8401-1877,5579 HA  MAT: 8195- 2129,7055 HA , Livro de Registro Geral nº 2		<b>Comarca:</b> Canto do Buriti – PI	
<b>Endereço:</b> Comunidade: Zona Rural	<b>Município:</b> CANTO DO BURITÍ	<b>UF:</b> PI	<b>CEP:</b> 64880-000

### 2.3. Identificação do responsável técnico pelo Estudo Ambiental

Tabela 3: Responsáveis técnicos pelo EIA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	
(1)	
<b>Nome:</b> Bárbara Maria Cardoso de Moura e Silva	
<b>Registro no conselho de classe:</b> CFTA/PI 01099953413	<b>CPF:</b> 010.999.534.13
<b>Formação Profissional:</b> Técnica agrícola em agropecuária e Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais	
<b>Número da ART:</b> em anexo	
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:maisprojetosbarbara@gmail.com">maisprojetosbarbara@gmail.com</a>	<b>Telefone:</b> 89 9 9402-3713

Equipe multidisciplinar envolvida

ANTONIO JOSÉ BRENHA FONSECA FILHO

Título profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL RNP: 2619972701

Registro: 122603MA

JOSÉ ALVES DE ANDRADE FILHO

Título profissional: ADVOGADO OAB-PI: 10.613

### 3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

#### 3.1. Objetivos do empreendimento

O empreendimento Fazenda Florencinóple tem por objetivo principal produzir bens e serviços oriundos de atividades agrossilvipastoris, de modo ambientalmente sustentável, socialmente responsável, tecnicamente sólido e economicamente viável, com base em conceitos e estratégias do desenvolvimento sustentável.

Através de práticas de desenvolvimento sustentáveis, o empreendimento busca atender pelo menos cinco objetivos específicos. São eles:

- Contribuir para o desenvolvimento econômico e social da população de municípios vizinhos;
- Ofertar commodities agrícolas, madeira de reflorestamento e animais bovinos de corte para o mercado regional e estadual;
- Reduzir a pressão sobre as florestas nativas;
- Desenvolver práticas sustentáveis de uso, cultivo e ocupação do solo.

Adicionalmente, no que se refere aos objetivos intrínsecos a cada uma das atividades a serem executadas ou projetadas na propriedade, cabe destacar:

**Pecuária:** a pecuária será iniciada para suprir a demanda do mercado local por gado de. Com a expansão da área e da produtividade da pecuária local, objetiva-se diversificar os produtos comercializados e o faturamento, gerando maior estabilidade financeira.

**Forragicultura:** De maneira geral, a forragem a ser produzida na fazenda será destinada à alimentação dos rebanhos. Os componentes mais comuns da forragem local serão: capins braquiária (*Brachiaria spp*), mombaça (*Panicum Maximum cv. Mombaça*), BRS Paiaguás (*Urochloa brizantha cv.*), capim BRS Tamani (*Panicum maximum cv. BRS Tamani*) e Ruziziensis (*Brachiaria*

ruzizensis). O sistema de produção de gado empregado será do tipo semi-intensivo, sendo a alimentação do rebanho constituída pelas forrageiras e complementos à base de rações, sal e minerais.

**Integração pecuária floresta (sistema silvipastoril):** o objetivo idealizado para o sistema silvipastoril é manter o fornecimento adequado de madeira para as atividades internas da fazenda, gerar receita pela demanda do mercado madeireiro local, proporcionar maior sustentabilidade ambiental com o aprisionamento de carbono e redução do desmatamento das florestas nativas da região. A atividade silvipastoril a ser desenvolvida na fazenda Florencinóple terá por principal finalidade cultivar espécies florestais do gênero *Eucalyptus* adaptadas às características edafoclimáticas locais, em modelos integrados com espécies forrageiras e a presença de bovinos de corte. Com esse modelo produtivo espera-se garantir ganhos econômicos e ambientais, contribuindo para maior racionalidade no uso de agrotóxicos e fertilizantes, além de promover a conservação do solo e de sua microbiota, da fauna e da redução na emissão de gases de efeito estufa.

### **3.2. Justificativa do empreendimento**

O cultivo integrado de árvores e pecuária bovina é utilizado há anos no Brasil e no mundo com objetivos de: (i) otimizar o uso e ocupação do solo; (ii) diversificar fontes de receitas; (iii) recuperar solos em processo de degradação; (iv) fortalecer o controle biológico e o manejo integrado de praga e doenças em pastagens; (v) sequestrar carbono da atmosfera; (vi) reduzir a variação microclimática; (vii) reduzir o estresse dos animais pela promoção de abrigos contra o sol e (viii) melhorar a qualidade das espécies forrageiras associadas (REIS et al., 2020).

A madeira das árvores a serem derrubadas é a que será utilizada na serraria da propriedade para a confecção de cercas e mourões, ripas, caibros e linhas para a construção e/ou manutenção dos imóveis do empreendimento, assim como tal madeira será pontualmente vendida no mercado regional.

As atividades a serem executadas na fazenda Florencinóple seguirão os critérios e parâmetros estabelecidos pelos órgãos ambientais responsáveis e o gestor da fazenda tem planejado as ações de modo a gerar o mínimo de impactos negativos ao ambiente. Porém, é necessário o desenvolvimento de estudos técnicos para emissão de autorizações ambientais pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR-PI).

### 3.3. Licenciamento Pleiteado

Através deste instrumento é pleiteado as seguintes autorizações, Licenças Ambientais:

- Licença de Supressão Vegetal Sem Uso do Material Lenhoso e a Licença Prévia;
- Outorga de perfuração de poço e extração de água para uso em irrigação;
- Outorga de perfuração de poço e extração de água para consumo humano;
- Licença Prévia, de Instalação e de Execução para as atividades Agrossilvipastoris.

### 3.4. Justificativas técnicas

A tecnologia e as boas práticas adotadas para cada uma das atividades a serem executadas são consideradas a seguir:

- **Culturas agrícolas irrigadas:** comercialmente, serão cultivadas a soja e o milho (área: 1000 ha – cultura irrigada). Porém, também haverá cultivo de capim (braquiária), milheto e sorgo na entressafra, para promover práticas sustentáveis de uso e cobertura do solo, reduzir processos erosivos e lixiviação de nutrientes e melhorar a ciclagem de nutrientes.
- **Pecuária:** ao longo dos anos serão construídas edificações como currais, piquetes e estruturas de armazenamento de água. Haverá alguns hectares constituídos por pastagens estabelecidas. Elaborou-se um planejamento específico para a recuperação e potencialização do pasto.

### 3.5. Justificativa locacionais

A fazenda está localizada na zona rural, a aproximadamente 51 km do município de Eliseu Martins, sendo 18 km de estrada de asfalto pela PI-324 e 33km de estrada vicinal, carroçável. A 98km do município de Canto do Burti, sendo 65 km de estrada de asfalto pela PI-324 e 33km de estrada vicinal, carroçável, região sudoeste piauiense, cerca de 549 km de distância da capital Teresina e 287 km de Floriano, cidade polo da região. Assim, a chegada de insumos e o escoamento da produção podem ser facilitados, sobretudo pela BR-324 e futuramente, pela ferrovia transnordestina, que possuem acesso próximo à fazenda.

Em documento elaborado pelo estado do Piauí (CEPRO, 2013) o local do empreendimento está inserido na região da chapada das mangabeiras, onde predominam terras agricultáveis. Além disso, o serviço geológico do Brasil (AGUIAR e GOMES, 2004) elaborou um diagnóstico onde se

estima que 80% do território de Canto do Buriti tem acesso a um estoque potável de água subterrânea. No âmbito nacional, a fazenda está inserida na região do MATOPIBA, importante zona agrícola do país, onde predominam boas condições edafoclimáticas para a produção, como solos profundos, bem estruturados e com propriedades químicas manejáveis, além de clima propício.

### **3.6. Justificativas econômicas**

O plantio agrícola da fazenda será direcionado a commodities de importância singular para a agricultura regional e nacional, como a soja, o milho e o feijão. A produção dessas culturas poderá facilmente ser comercializada para grandes empresas do setor, como a Bunge e a Cargil, que possuem locais de compra e armazenamento na região. A criação de gado tem destaque na região, havendo mercado capaz de absorver oferta, sobretudo no segmento de bovinos de corte. Isto contribui para a viabilidade econômica do investimento na atividade pecuária, bem como para fortalecer a cadeia produtiva regional. Quanto à produção florestal, o principal destino da madeira será o mercado regional, para fins energéticos, principalmente em cerâmicas e na secagem da soja, como também para a fabricação de móveis rústicos. A demanda interna por madeira também será uma realidade, uma vez que as atividades operacionais da fazenda frequentemente utilizaram madeira para mourões, lenha, edificações e outros serviços de rotina. Portanto, o cultivo de árvores na propriedade é essencial para gerar receitas com a comercialização da madeira, reduzir custos operacionais e contribuir para redução de pressão sobre áreas naturais e proteção da vegetação nativa.

O cultivo de espécies florestais nativas e exóticas (eucalipto) em modelos integrados com espécies forrageiras e a presença de bovinos de corte pode resultar em ganhos econômicos e ambientais, contribuindo para maior racionalidade no uso de agrotóxicos e fertilizantes, além de promover a conservação do solo e de sua microbiota, da fauna e a redução na emissão de gases de efeito estufa.

### **3.7. Justificativa Socioeconômica**

O modelo de gestão do uso do solo e das atividades a serem executadas na fazenda seguem protocolos que pautam o desenvolvimento moderno e ambientalmente sustentável (ex.: adubação verde e plantio direto). Por serem desenvolvidos quatro modelos distintos de produção, a equipe técnica que acompanhará os processos será multidisciplinar, sendo ela incentivada pelos gestores da fazenda a incorporar novas tecnologias e metodologias do agronegócio que sejam produtivas e ao mesmo tempo baseadas na preservação ambiental.

No que se refere a área de reserva legal e de preservação permanente do empreendimento, será destinado superior a 20 % com quantitativo em hectare de 3128,786 ha do total do território da fazenda, assim, essa quantidade pode ser considerada adequada pois está acima do que estabelece a legislação ambiental, que no bioma Caatinga é de no mínimo 20% de preservação da área total nos limites da propriedade.

As análises dos aspectos técnicos, locacionais, econômicos e ambientais a serem desenvolvidos na fazenda evidenciam que as atividades produtivas cumprirão os requisitos mundialmente difundidos sobre o desenvolvimento agrário sustentável. Portanto, a execução do empreendimento tem potencial para gerar o mínimo possível de impactos negativos e estabelecer benefícios diversos para a população local, além de apresentar boas práticas que poderão garantir a perpetuidade das dinâmicas ocorridas no ecossistema, seja na área do empreendimento ou mesmo em toda a região que de alguma forma tenha sido impactada limitando-se a ADA - Área Diretamente Afetada pelas obras.

### **3.8. Dispositivos Legais**

Para o adequado funcionamento do empreendimento, em conformidade com as normas de tutela do meio ambiente, devem ser respeitados, no mínimo, os dispositivos legais descritos a seguir:

- Lei N° 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal): trata das normas gerais sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos;
- Lei N° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Crimes contra o meio ambiente): dispõe sobre as sanções penais e administrativas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- Lei N° 6.255, de 14 de julho de 1975 (Proteção e conservação do solo): trata da discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para execução obrigatória de planos de proteção ao solo e de combate à erosão e dá outras providências;
- Lei N° 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Meio Ambiente): dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA n° 001 de 23/01/1986 (Avaliação de Impactos): estabelece e regulamenta a Avaliação de Impactos Ambientais para o licenciamento de atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente;

- Lei Nº 8.171 de 17 de janeiro de 1991 (Política Agrícola): dispõe sobre a política agrícola;
- Lei Nº 13.668, de 28 de maio de 2018 (Compensação Ambiental): altera as Leis n º 11.516, de 28 de agosto de 2007, 7.957, de 20 de dezembro de 1989, e 9.985, de 18 de julho de 2000, para dispor sobre a destinação e a aplicação dos recursos de compensação ambiental e sobre a contratação de pessoal por tempo determinado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Instituto Chico Mendes);
- Resolução ANA (Agência Nacional de Águas) Nº 1.938 de 30 de outubro de 2017 (Recursos Hídricos): dispõe sobre procedimentos para solicitações e critérios de avaliação das outorgas preventivas e direito de uso de recursos hídricos.
- Lei Estadual Nº 4.854 de 10 de julho de 1996 (Política Ambiental no Piauí): dispõe sobre a Política do Meio Ambiente do Estado do Piauí e dá outras providências;
- Lei Estadual Nº 5.165 de 17 de agosto de 2000 (Recursos Hídricos no Piauí): dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- Instrução normativa da SEMAR nº 07 de 02 março de 2021 (Trâmite processual da SEMAR): Estabelece os procedimentos, informações e documentos necessários à instrução de processos de licenciamento ambiental, além de outros atos e instrumentos emitidos pela SEMAR e dá outras providências.
- Lei Federal nº 6.938 de 1981;
- Resolução CONAMA Nº 001/1986;

#### **4. CARACTERIZAÇÃO GERAL**

#### **5. DAS CARACTERÍSTICAS:**

##### **5.1. Dados do empreendimento**

As atividades produtivas a serem licenciadas e outorgadas na fazenda Florencinóple advém de iniciativa privada, em nome da empresa AGROAFA AGROPECUARIA LTDA. Nos tópicos a seguir, consta a caracterização do empreendimento e das atividades desenvolvidas.

##### **5.2. Informações sobre o empreendimento**

O empreendimento Fazenda Florencinóple 1,2 e 3 compreende uma área total de 8380,2516 ha. Deste total, 6260,96 ha é objeto do licenciamento ambiental, os quais foram destinados para licenciamento para utilização de agricultura e pecuária, licenciamento para atividade silvipastoril. Essas áreas encontram-se em estado de mata virgem, terra bruta, assim é pleiteado a Licença de Supressão Vegetal Sem Uso do Material Lenhoso, Para os recursos hídricos a serem utilizados para consumo humano, animal e para irrigação, é solicitado as Outorgas para captação de água do subsolo equivalentes a atividade junto ao órgão ambiental do estado do Piauí, sendo o licenciamento das atividades o alvo principal do presente estudo. A tabela 4 contém um resumo das principais informações relacionadas ao empreendimento, especificamente as áreas da propriedade, projeção de funcionários, edificações e produtividade anual das atividades objetivadas.

Tabela 4: Informações gerais sobre o empreendimento implantado ou projetado para a fazenda Florencinóple 1,2 e3.

A agricultura irrigada será realizada para atender e otimizar a produção de grãos, particularmentesoja (*Glycine max*) e milho (*Zea mays*) na safra (transgênico) e safrinha. O sistema de irrigação será caracterizado por pivôs centrais, os quais serão dimensionados e instalados a partir de consultoriastécnicas e especializadas, como estratégia adotada para minimizar desperdícios econômicos, naturais e ambientais. A origem do fornecimento da água para irrigação verá de um poço profundo, que abastecerá um tanque/ barragem/ lago artificial com armazenamento superior a 10.000.000 (dez milhões) m<sup>3</sup>, o qual alimentará os dois pivôs inicialmente e posteriormente mais 4 com 166,00 hectares cada, tendo outorga aqui pleiteada. Na propriedade, incialmente, não haverá silo de armazenamento de grãos, sendo assim, os grãos a serem colhidos comercializados e encaminhados diretamente para o transporte até a Bungue Alimentos, localizada no município de Sebastião Leal. A colheita será realizada de forma mecanizada, a partir do uso de uma colheitadeira.

A forragicultura e a pecuária serão interligadas. O empreendimento contará com um rebanho previsto de 10 mil cabeças de gado, distribuídas em ha de pasto e 7680,8 ha pasto, forregericultura, grãos e demais culturas, sendo uma parte desta consorciado com floresta, utilizando os capins braquiária (*Brachiaria spp*), mombaça (*Panicum Maximum cv. Mombaça*), BRS Paiaguás (*Urochloa brizantha cv.*), capim BRS Tamani (*Panicum maximum cv. BRS Tamani*) e Ruzizensis (*Brachiaria ruzizensis*).

O sistema de produção de gado empregado será do tipo semi-intensivo, porem como é tecnicamente recomendado poderá ser feito o acabamento/engorda final em sistema de confinamento, sendo a base alimentar do rebanho será constituída pelas forrageiras e complementos à base de rações, sal e minerais. Os animais passarão por manejo de pastoreio em piquetes rotacionado, aliado com uso de suplementação proteica e mineral, potencializando o ganho de peso e redução de idade de abate, bem como redução de impactos à pastagem e ao

solo, oriundos do pisoteio. A suplementação e água necessários são fornecidos a partir de cochos e bebedouros dispostos ao longo da propriedade.

florestal ocupará as arestas dos piquetes, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1: Representação esquemática do sistema silvipastoril



Exemplo de utilização do sistema silvopastoril;

No sistema silvipastoril, o componente árvore será responsável por fornecer madeira para o mercado local e regional, especialmente para fins energéticos, gerando receitas aos cofres do empreendimento. A madeira também poderá ser usada na propriedade para demandas relacionadas à lenha, moirões e manutenção de estruturas físicas, o que reduzirá a pressão sobre as áreas nativas. A colheita do componente florestal será de forma semimecanizada, com o uso de motosserras e extração de pequenos volumes por vez.

Quando a fazenda estiver em execução de todas as operações, o empreendimento contará com 07 funcionários fixos, em regime de CLT. Também, mão de obra temporária será frequentemente contratada. Em média, 07 trabalhadores integrarão esse sistema de diárias e, ou, serviços, sendo este número variável conforme a safra e atividades necessárias. Com a perspectiva de ampliação da extensão territorial das áreas produtivas e da produtividade, mais mão de obra poderá ser requerida. Todos os funcionários contratados, fixos ou temporários, serão moradores da própria região, o que pode beneficiar a geração de renda local.

### **5.3. Enquadramento das Atividades Desenvolvidas no Empreendimento**

Com base na resolução da CONSEMA de N°33 de 16 de junho de 2020 que estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí para determinar as classes das atividades da Fazenda Florencinóple (Tabela 5). A classe 4 apresenta um maior impacto nas atividades desenvolvidas. Desta forma, o capítulo III da CONSEMA de N°33 exige um estudo de impacto ambiental (EIA) e um relatório de impacto ambiental (RIMA).

Tabela 5: Enquadramento das Atividades Desenvolvidas no Empreendimento

<b>Subgrupo A1 - Atividades agrícolas</b>		
A1 - 002: Culturas anuais ou semi perenes, exceto horticultura, fruticultura.		
Porte		Classe
50 ≤ Área útil ≤ 300 ha	Pequeno	C3
A1 - 004 – Forragicultura		
Porte		Classe
700 ≤ Área útil ≤ 5000 ha	Grande	C4
A1-007: Sistema agrosilvipastoril		
Porte		Classe
300 ≤ Área útil ≤ 5000 ha	Grande	C4
<b>Subgrupo A3 – Irrigação</b>		
A3 - 001: Sistema de Irrigação por aspersão		
Porte		Classe
50 ≤ Área útil ≤ 200 ha	Grande	C3
<b>Subgrupo A4 – Pecuária</b>		
A4 – 004: Criação de bovinos e búfalos, em regime extensivo		
Porte		Classe
1500 ≤ Número de indivíduos ≤ 5000	Grande	C4

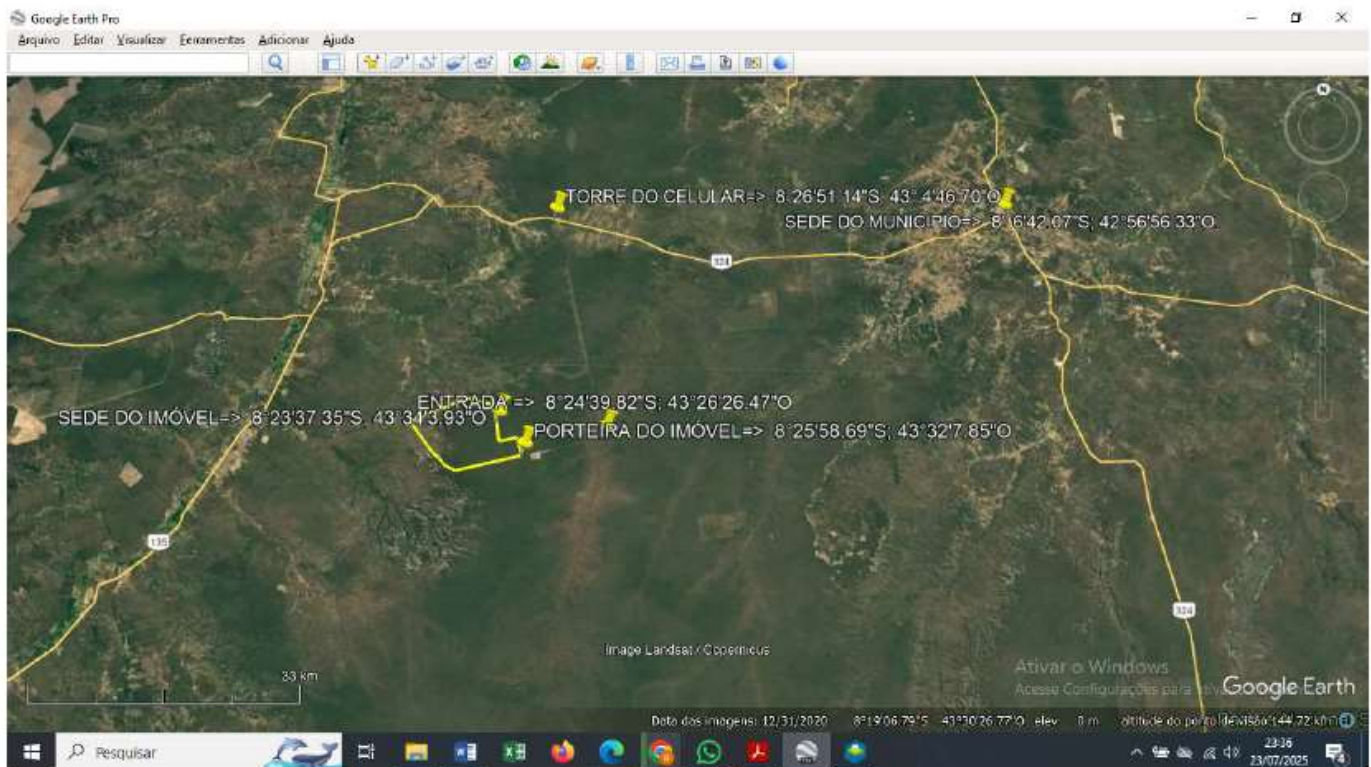
#### 5.4. Descrição de acessos

Nas Figuras 2 e 3 estão representadas a localização e formas de acesso à fazenda Florencinóple. O imóvel está localizado na zona rural do município de Canto do Buriti, sob as coordenadas : 8°25'27.31"S / 43°32'20.46"O (coordenadas). Está inserido na microrregião de Bertolândia e Mesorregião do Sudoeste Piauiense. Localizada na zona rural de Canto do Buriti, a aproximadamente 51 km do município de Eliseu Martins, sendo 18 km de estrada de asfalto pela PI-324 e 33km de estrada vicinal, carroçável. A 98km do município de Canto do Burti, sendo 65 km de estrada de asfalto pela PI-324 e 33km de estrada vicinal, carroçável, região sudoeste piauiense, cerca de 549 km de distância da capital Teresina e 287 km de Floriano, cidade polo da região. O centro urbano mais próximo da fazenda é a cidade de Eliseu Martins.

Figura 2: Localização da Fazenda Florencinóple 1,2,3



Figura 3: Vias de acesso à Fazenda Florencinóple 1,2,3.



### 5.5. Descrição e detalhamento do projeto

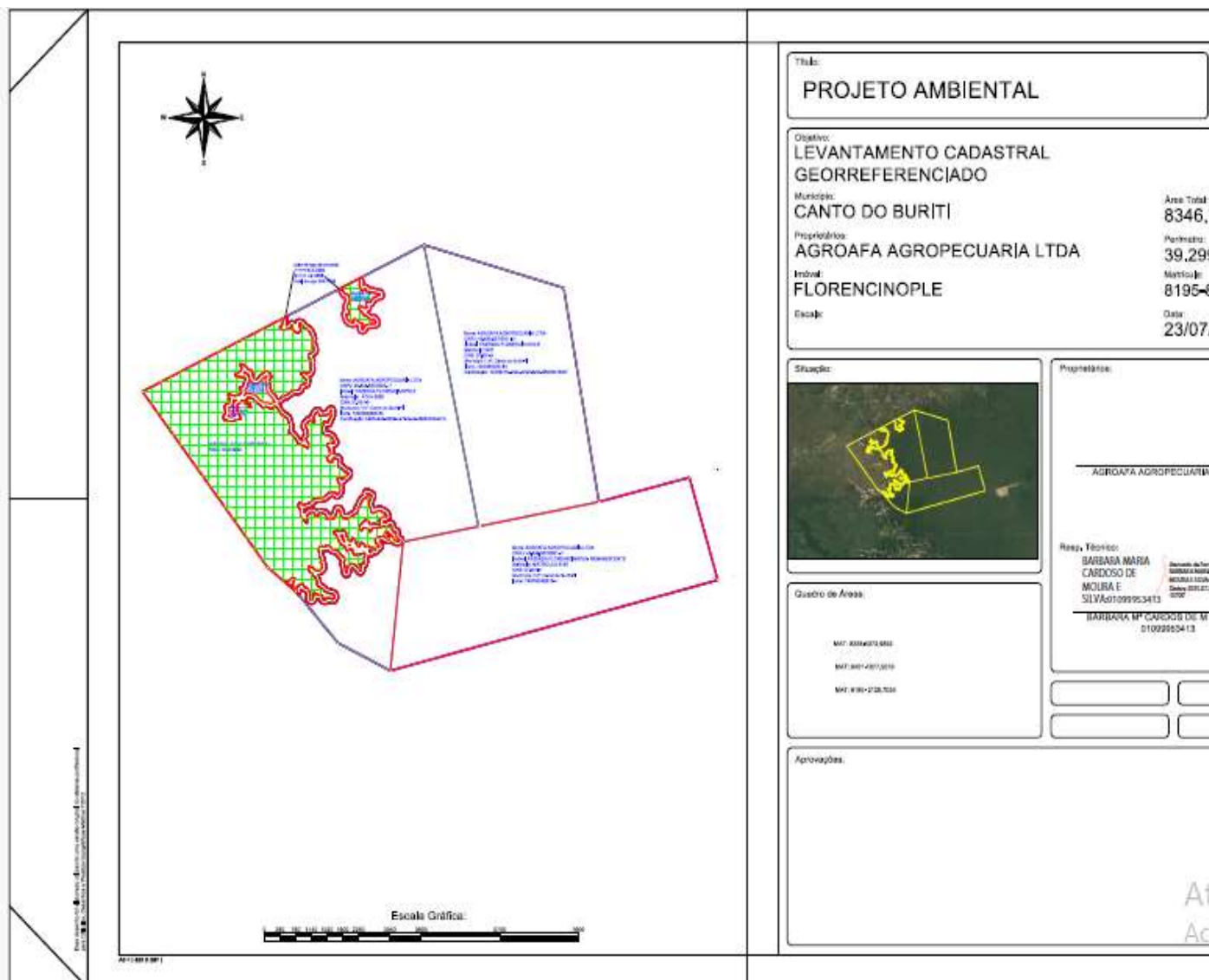
Conforme evidenciado anteriormente , 6260,96 ha (Área de intervenção) serão destinados ao desmatamento para início de atividades produtivas silvipastoril (pastagem + floresta).

No empreendimento, as áreas com obrigatoriedade de preservação, como Reserva Legal (RL). A área de RL atende a mais que a solicitação mínimo de 20% exigido pela Legislação florestal (Código Florestal, tópico 4.1). Nesse sentido, o início das atividades produtivas no empreendimento, está em conformidade com o Código Florestal.

O empreendimento está situado em zona rural Canto do Buriti-PI, cerca de 45 minutos de carro até a da zona urbana mais próxima, a cidade de Eliseu Martins-PI. O empreendimento contará com disponibilidade de acessos, internet rural, energia solar, água (poço tubular) e toda infraestrutura necessária para a execução das atividades produtivas. Na Figura 4 estão apresentadas as áreas e componentes da propriedade, incluindo os diferentes usos do solo. Existe uma planta georreferenciada com mais detalhes em anexo.

## 5.6. Municípios afetados

O município mais próximo ao empreendimento e, conseqüentemente, mais afetado é Eliseu Martins. A cidade de Eliseu Martins é formada historicamente pela instalação de fazendas de gado e atividades agrícolas. Atualmente, conta com 493 estabelecimentos agropecuários, distribuídos ao longo dos seus 1.097,8 km<sup>2</sup> de extensão territorial, que compõem o perfil econômico do município, voltado ao agronegócio. Com população estimada de 4.665 pessoas, cerca de 50% dos habitantes ainda vivem com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, o que coloca o município em posições desfavoráveis nos rankings nacional e estadual de rendimentos dos trabalhadores formais (IBGE, 2021). O empreendimento e os municípios adjacentes estão inseridos em região de relevantes recursos hídricos e fazem parte de importantes bacias hidrográficas, como a bacia do Rio Gurguéia e a bacia do Rio Itaueira. Maior detalhamento sobre os demais municípios afetados e outros aspectos ambientais da região é fornecido do tópico de Caracterização das Áreas de Influência.



### 5.7. Cronograma e plano de obra

O empreendimento contará com uma área de intervenção / produção ADA. A etapa de supressão vegetal para conversão do uso do solo será executada etapas igualmente a sua supressão, tendo cuidados para não deixar o solo exposto e comprovando assim a necessidade financeira da sua utilização, não sendo dividido em períodos temporais. O processo de supressão garantirá a segurança dos trabalhadores envolvidos no uso de máquinas e equipamentos, com orientações e treinamento necessários no processo de supressão vegetal, notadamente com atenção aos aspectos de proteção da fauna e flora durante as operações de trabalho. Na fase de implantação, serão efetuadas as seguintes atividades para a atividade silvipastoril: limpeza da área, preparo de solo, correção química do solo, plantio, adubação de cobertura (Tabela 6).

Ano 2026	Área de implantação de produção
6260,96	6260,96

Tabela 6: Cronograma de planejamento e execução das atividades no empreendimento

\*Nessa área será introduzida floresta no encontro dos piquetes, visando a formação de um sistema silvipastoril (floresta + pastagem).

### 5.8. Valor do investimento

Estima-se um investimento aplicado superior a R\$ 27 milhões, envolvendo aquisição de terra, estrutura, preparo do solo e implantação das culturas, aquisição de animais (bovinos e equinos), maquinários e implementos, regularização fundiária, impostos, contratação de colaboradores e serviços, desde do início do empreendimento até ano 2029. O empreendedor almeja faturar R\$ 8 milhões por ano e aplicar mais 5 milhões até 2032, visando 100% da operação do empreendimento.

### 5.9. Interferência em áreas protegidas

A área destinada à reserva legal e de preservação permanente foram alocadas de modo que ficassem ligadas entre si, formando um maciço florestal. No que diz respeito às ações produtivas da fazenda, não será exercida nenhuma atividade dentro dos limites da RL ou APP, desta forma, é possível afirmar que não existe interferência antrópica direta na dinâmica biológica dessas áreas.

Indiretamente, tanto a APP quanto a RL poderão sofrer algum tipo de interferência em sua dinâmica. Situações como: o trânsito de máquinas pesadas (na criação e manutenção do aceiro do perímetro da fazenda) nas bordas das florestas de proteção poderá afugentar os animais silvestres e levantar sólidos no ar (poeira), o que poderá reduzir o potencial fotossintético das plantas que margeiam a área produtiva. A presença do gado bovino próximo a essas áreas também pode afetar a dinâmica da fauna local, pois poderá atrair predadores para áreas produtivas e, também, promover eventual poluição sonora decorrente das atividades pecuárias e das pessoas envolvidas no processo (MOTA et al., 2016).

### 5.10. Resíduos sólidos e efluentes líquidos

Resíduos sólidos são considerados rejeitos oriundos de diversas atividades antrópicas, podendo apresentar várias origens, como as de origem doméstica, industrial, comercial e agrícola. A NBR 10.004 caracteriza os tipos de resíduos em três classes: Classe I (materiais perigosos), Classe II A (materiais não inertes) e Classe II B (materiais inertes). As definições podem ser visualizadas no Quadro 7.

Tabela 7: Classes de periculosidade e caracterização dos resíduos.

Classe NBR 10.004	Caracterização dos resíduos
<b>Classe I</b> (materiais perigosos)	Características de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, radioatividade e patogenicidade que podem apresentar riscos à saúde pública ou efeitos adversos ao meio ambiente.
<b>Classe II A</b> (material não inerte)	Os resíduos desta classe podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
<b>Classe II B</b> (material inerte)	Materiais que não se solubilizam ou que não têm qualquer componente solubilizado em concentrações superiores aos padrões estabelecidos (NBR 10.006 – Solubilização de Resíduos).

A fazenda Florencinóple produzirá dois tipos de resíduos sólidos. O primeiro refere-se ao resíduo Classe II A que são originados da utilização das dependências da fazenda pelos moradores e colaboradores e das atividades agrícola, pecuária. O segundo tipo é o Classe I que será originado pela utilização de recipientes na armazenagem de produtos químicos (agrotóxicos) e manutenção de maquinário, como no caso de óleos lubrificantes, gasolina e diesel.

➤ **Agrícola, silvipastoril**

Dos resíduos agrícolas gerados, o maior volume será o pó de serragem produzido pelo funcionamento da serraria a ser implantada no local, ele será agrupado em pilhas sobrepostas que posteriormente são espalhadas nas áreas de pastagens como adubo natural. Outros importantes resíduos orgânicos oriundos das atividades agrícola, pecuária e florestal, como palhas, esterco e madeira serão espalhados na área da fazenda para decomposição natural. Os recipientes vazios, já que não poderão ser utilizados para armazenar produtos químicos, serão armazenados em locais apropriados e devolvidos aos (depósitos de recebimentos de embalagens – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - inpEV) fabricantes quando indicado pela legislação ambiental. Na região de estudo encontram-se dois pontos de coleta do inpEV, nas cidades de Uruçuí e Bom Jesus.

➤ **Domésticos**

O resíduo doméstico (restos de comida, embalagens PET e tetrapak, materiais de vidro, têxteis, metais e vidro) serão coletado em vários pontos da sede da fazenda e, em seguida, serão depositados em valas abertas no chão e então são queimados. O empreendedor está avaliando uma forma de adequação com base na viabilidade financeira e ambiental para implementação de intervenção efetiva quanto a este desafio da destinação de resíduos domésticos. O desenvolvimento de um Biodigestor é recomendando.

Segundo o censo do IBGE (2010), na região Nordeste apenas 17,1% da população rural tem acesso à coleta domiciliar de lixo, tendo menos de 10% nos estados do Piauí e Maranhão. E os números comprovam isso, onde 58% dos domicílios rurais do Brasil queimam o lixo. No Nordeste esse número sobe para quase 70% (IBGE, 2010).

➤ **Efluentes**

Para o resíduo líquido (esgoto) gerado pela atividade doméstica será possível identificar em sua composição alto grau de compostos orgânicos, por serem oriundos de fezes e restos de comidas, além de terem traços de vários compostos químicos que são decorrentes de produtos de limpeza. A coleta desses efluentes serão realizada por meio de fossas sépticas implantadas em

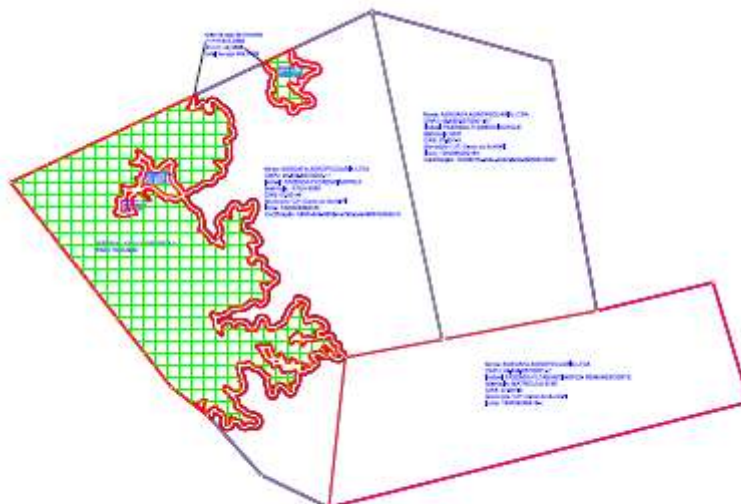
pontos estratégicos da fazenda. No planejamento estratégico da fazenda existirá uma periodicidade para que empresas especializadas limpem essas fossas e transfira o resíduo para locais apropriados.

### 5.11. Supressão da vegetação

Por meio deste é pleiteado a Autorização de Supressão Vegetal Sem Uso do Material Lenhoso

A área a ser suprimida corresponde a parcela inferior a 80% da área alvo deste EIA. A fazenda apresenta uma área total 8380,2516ha, sendo destinado 6260,96 ha para área de intervenção/produção e 1723,2576 ha para preservação da fauna e flora – RL superior a 20% (Figura 5).

Figura 4: Áreas de supressão de vegetação, destacando as áreas



OBSERVAÇÃO: EM AXURA A ÁREA DE RESERVA LEGAL PROPOSTA.

### 5.12. Logística de saúde

A Fazenda Florencinóple fundamenta-se nas diretrizes vigentes sobre logística de saúde e emergência médica das suas frentes de trabalho. Os protocolos da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS) (<http://plataforma.saude.gov.br/>) norteiam a atenção dada aos preceitos e ações de saúde ambiental e do trabalhador; vigilância, prevenção e controle de doenças transmissíveis e; vigilância de fatores de risco para desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Desde a Fase de Implantação haverão treinamentos ministrados por equipes técnicas em segurança do trabalho. Os então trabalhadores serão orientados e sensibilizados sobre práticas e obrigações de segurança, notadamente prevenidos com a utilização de EPI 's (Equipamentos de Proteção Individuais) necessários às atividades de campo e com a devida fiscalização dos serviços. A fazenda será munida de extintores e materiais para manutenção de estrutura necessária de controle de incêndio, para atendimento às necessidades das unidades administrativas da propriedade.

A qualidade e oferta de serviços de saúde é elemento fundamental para se identificar às condições de vida dos trabalhadores e população em geral. Haverá a disponibilidade de uma infraestrutura capaz de atender satisfatoriamente as necessidades dos usuários que demandam serviços de saúde, desde ações preventivas à curativas. De maneira geral, recomenda-se aos usuários a resolução de complicações vinculadas à saúde no próprio local onde reside. Não havendo solução ou mesmo maiores complicações, fará-se necessário o deslocamento para a sede do município mais próximo, ou, caso seja necessário, dirigir-se para um centro de atendimento de maior complexidade, Hospital Regional de Floriano - PI.

Com relação ao serviço de atendimento à saúde pública no município de Eliseu Martins (PI), foi levantado que o município possui uma estrutura de razoável a adequada para o atendimento da população do município. Conforme dados levantados na plataforma DATASUS do Ministério da Saúde. (<https://datasus.saude.gov.br/>), a Secretaria de Saúde do município de Eliseu Martins (PI) conta com quatro (4) unidades ambulatoriais e um (1) estabelecimento móvel (SAMU) de saúde (Tabela 8). Os casos de atendimento em saúde são encaminhados para estes estabelecimentos de saúde do município.

Tabela 8: Tipo de Estabelecimento (Centro de Saúde / Unidade Básica) de Eliseu Martins

<b>n</b>	<b>Estabelecimento de Saúde</b>	<b>Zona / Gestão</b>
1	CSI de Eliseu Martins PSF	Urbana/Municipal
2	UBS Baeta	Urbana / Municipal
3	UBS Bela Vista	Urbana / Municipal
4	UBS João Vaqueiro	Zona Rural / Municipal

5	Polo Academia da Saúde Eliseu Martins *	Urbana / Municipal
6	SAMU 192 Eliseu Martins 02	Urbana / Estadual

Fonte: CNESWeb - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - <http://cnes2.datasus.gov.br/>

\*Estrutura de academia de saúde pública / não ambulatorial.

O aumento do efetivo e movimentação de trabalhadores atuando na região em estudo em função da intensificação das atividades econômicas associadas ao agronegócio, notadamente da implantação e expansão de novos projetos agropecuários com o uso de máquinas, defensivos agrícolas e demais equipamentos, é que se reforçará a necessidade de atenção contínua de vigilância, segurança do trabalho e educação em saúde na região, para minimizar os riscos e possibilidades de ocorrência de acidentes no trabalho.

Quanto às condições de saúde relacionadas ao saneamento básico, a fazenda irá dispor de uma infraestrutura adequada e constante atenção a questões relacionadas à contaminação através de focos originários de qualquer má condição de higiene sanitária. Apesar dos cuidados locais, as ações do poder público municipal nessa temática são fundamentais e decisivas para manutenção da qualidade do perfil básico do quadro de saúde local. O sistema de abastecimento de água no município é de responsabilidade de Águas e Esgotos do Piauí S/A – AGESPISA ([www.agespisa.com.br](http://www.agespisa.com.br)), companhia com atuação na captação e distribuição de água. Mais informações sobre o abastecimento urbano de Canto do Buriti podem ser encontradas no Atlas de Abastecimento Urbano da Agência Nacional de Águas (ANA), em <http://atlas.ana.gov.br/atlas/flash/analise/Geral.aspx?est=16&mapa=diag#>.

De acordo com dados levantados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/eliseu-martins/panorama>), o município Canto do Buriti apresenta 2,7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 32,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização.

## **6. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

Delimitação das áreas de influência

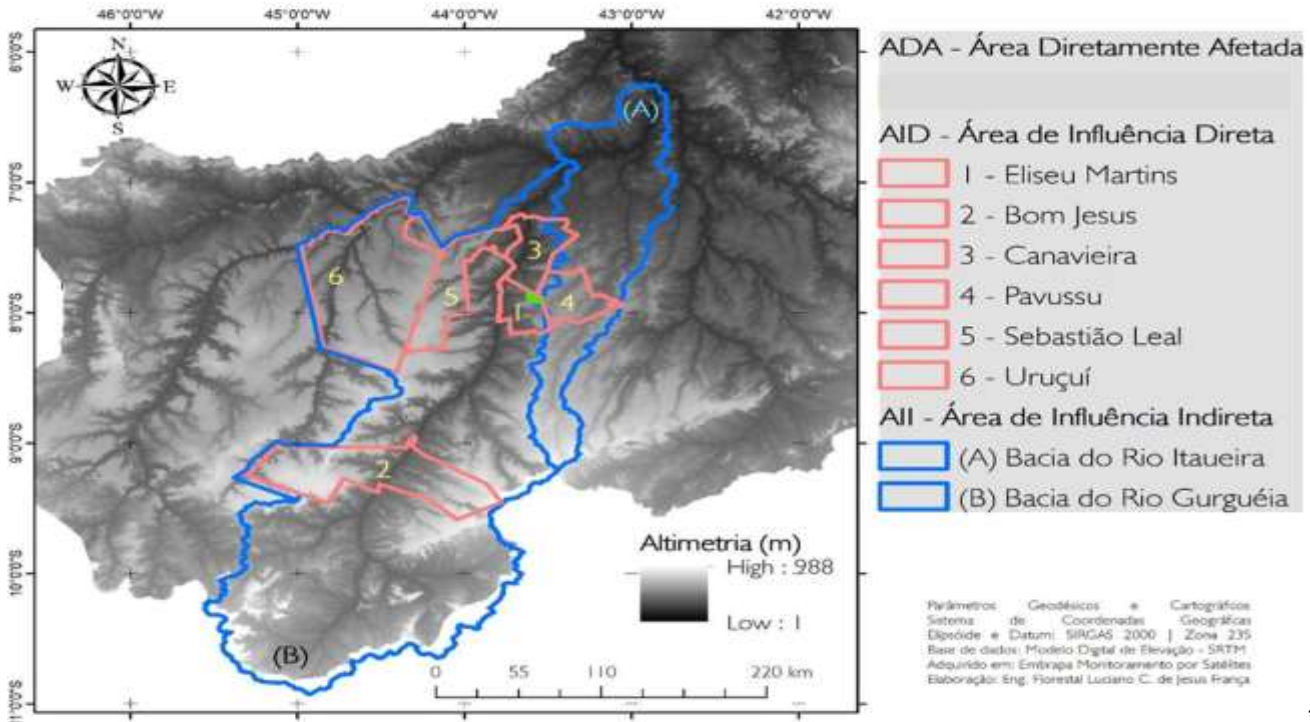
Para fins de direcionamento da coleta de dados, diagnóstico ambiental e avaliação dos reais impactos de projetos, são definidas as áreas de influência no estudo de impacto ambiental, atendendo-se aos requisitos legais pertinentes (Resolução CONAMA Nº 001 de 23/01/86). Entende-se por área de influência o território geográfico afetado direta ou indiretamente pelo planejamento, implantação e operação do empreendimento, cuja abrangência é variável conforme os aspectos físicos, bióticos e antrópicos do meio que o cerca. Segundo a referida resolução, a bacia hidrográfica deve ser considerada como unidade fundamental de análise, para a definição de tais áreas. Ressalta-se, no entanto, que não há no Brasil uma padronização, sendo a delimitação variável quanto a critérios, metodologias e escalas utilizadas.

Neste estudo, seguiu-se a classificação comum à boa parte dos estudos de impactos ambientais sobre áreas de influência, sendo estas divididas em: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII). Para fins teóricos, a seguir são apresentadas definições que ajudam a entender o significado de cada uma dessas áreas, segundo o que é considerado, em geral, nos estudos ambientais. Na sequência de cada definição, a delimitação das áreas para o empreendimento ao qual se refere este estudo.

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** área em que o empreendimento será ou está instalado, a qual inclui as estruturas do empreendimento e os acessos. Trata-se da área objeto das intervenções de desmatamento e construção de obras e que vai ser alterada fisicamente para receber as instalações do empreendimento. Para este estudo, considerou-se todo o empreendimento Fazenda Florencinóple como a ADA;
- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde à região que abrange a ADA e locais adjacentes, onde o meio ambiente e a sociedade são diretamente afetados pelos impactos gerados. Neste estudo, a AID admitida contempla os municípios imediatamente ligados, Canto do Buriti e Eliseu Martins, os quais serão afetados principalmente pela utilização de recursos humanos, serviços municipais e transações comerciais. Além disso, também foram incluídos os municípios de Bom Jesus, Sebastião Leal e Uruçuí, devido à relação econômica destes com o empreendimento, especialmente quanto a transações comerciais, aquisição de insumos e equipamentos e escoamento da produção;
- **Área de Influência Indireta (AII):** área em que os impactos serão observados de modo indireto, ocasionados normalmente por efeitos cumulativos das alterações no ambiente. Para a AII do empreendimento foram consideradas as bacias hidrográficas das quais o empreendimento faz parte, nomeadamente a bacia do Gurguéia e a bacia do Itaueira, além de porções relacionadas a alguns dos municípios da AID, considerando que a cobertura da AII deve congrega integralmente os limites da AID.

- **SERVIDÃO AMBIENTAL DO PROJETO:** Neste projeto foi considerado como área de servidão ambiental a area que esta contida na **ZONA DE AMORTIZAÇÃO DO PARQUE DA CERRA DAS CONFUSÕES**. Com área de 1.997,4759 ha

Figura 5: Áreas de influência do empreendimento Fazenda Florencinóple.



\*A

delimitação da AII considera as bacias A e B + porções de áreas de cobertura dos municípios da AID.

Finalmente, na Figura 6 está apresentado um mapa com a representação gráfica das áreas de influência do empreendimento Fazenda Florencinóple 1,2 E 3, para uma melhor visualização da descrição realizada.

### 6.1.5.13. Caracterização das áreas de influência

Os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico das Áreas de Influência Direta (AID), Indireta (AII) e Diretamente Afetada (ADA) foram caracterizadas de modo a traduzir a dinâmica socioambiental das áreas de influência do empreendimento em estudo.

O *meio físico* foi caracterizado em relação aos parâmetros climatológicos, geológicos, pedológicos e dos recursos hídricos da área de interesse. O *meio biológico* foi avaliado em relação ao ecossistema terrestre, identificando as espécies da fauna e flora e seus parâmetros ecológicos.

O *meio socioeconômico* abordou as principais atividades e condições socioeconômicas da região de interesse, com ênfase nos aspectos e interações do empreendimento com o entorno.

### Meio Físico

O clima da região que compreende a Fazenda Florencinóple é do tipo sub-úmido seco ou sub-úmido e quente (Zona Tropical – Aw, com inverno seco) de acordo com a classificação climática de Köppen (ALVARES et al. 2013) (Figura 7, caracterizando-se por um período de seca médio de aproximadamente cinco a seis meses, estendendo-se de março a outubro).

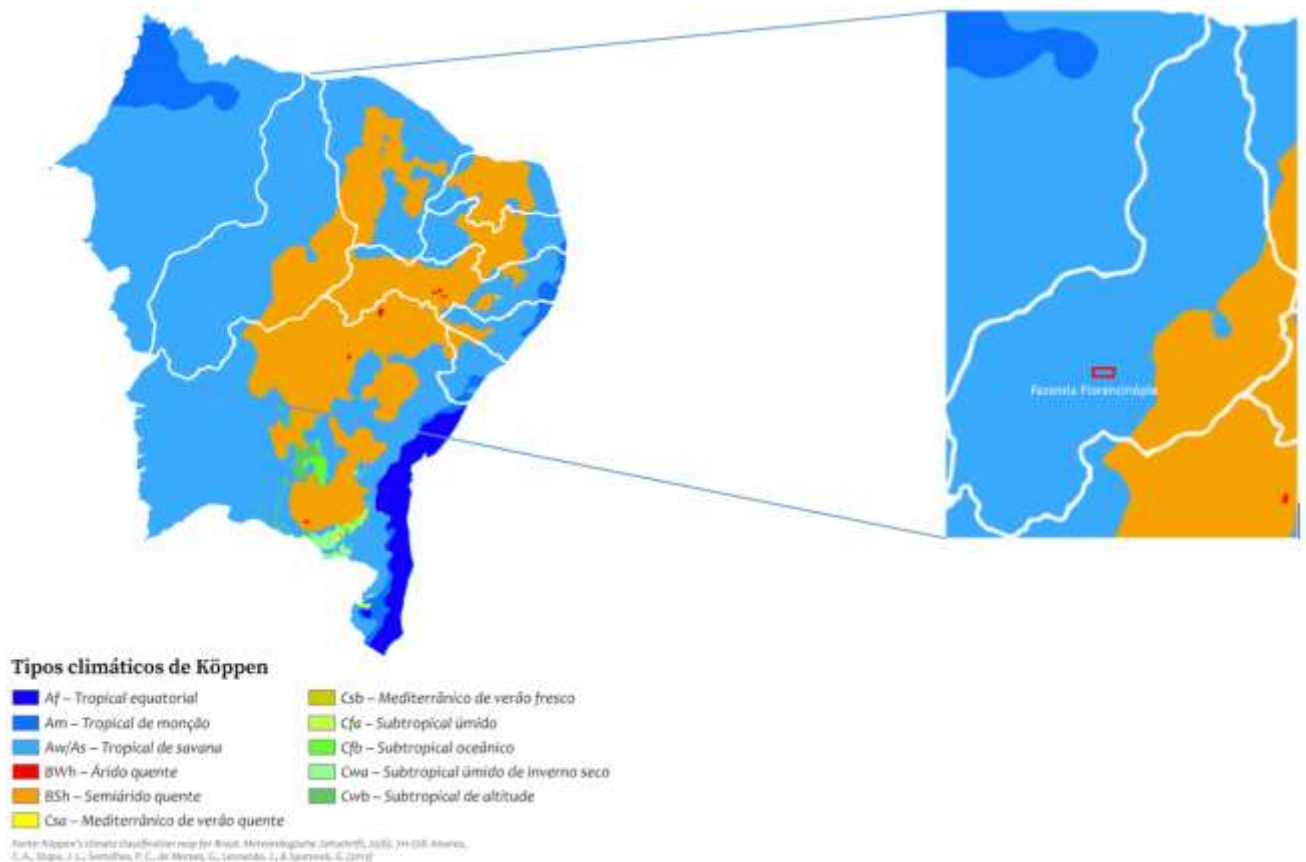


Figura 6: Mapa da classificação climática de Köppen para o Nordeste Brasileiro (a) e estado do Piauí, com destaque ao município de Canto do Buriti (b).

A estação de maior precipitação dura 5,4 meses, de 9 de novembro a 21 de abril, com probabilidade acima de 25% de que um determinado dia tenha precipitação. O mês com maior número de dias com precipitação em Canto do Buriti é março, com média de 15,0 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

A estação seca dura 6,6 meses, de 21 de abril a 9 de novembro. O mês com menor número de dias com precipitação em Canto do Buriti é agosto, com média de 0,1 dia com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

Dentre os dias com precipitação, distinguimos entre os que apresentam somente chuva, somente neve ou uma mistura de ambas. O mês com mais dias só de chuva em Canto do Buriti é março, com média de 15,0 dias. Com base nessa classificação, a forma de precipitação mais comum ao longo do ano é de chuva somente, com probabilidade máxima de 50% em 13 de março.

Canto do Buriti tem variação sazonal extrema na precipitação mensal de chuva.

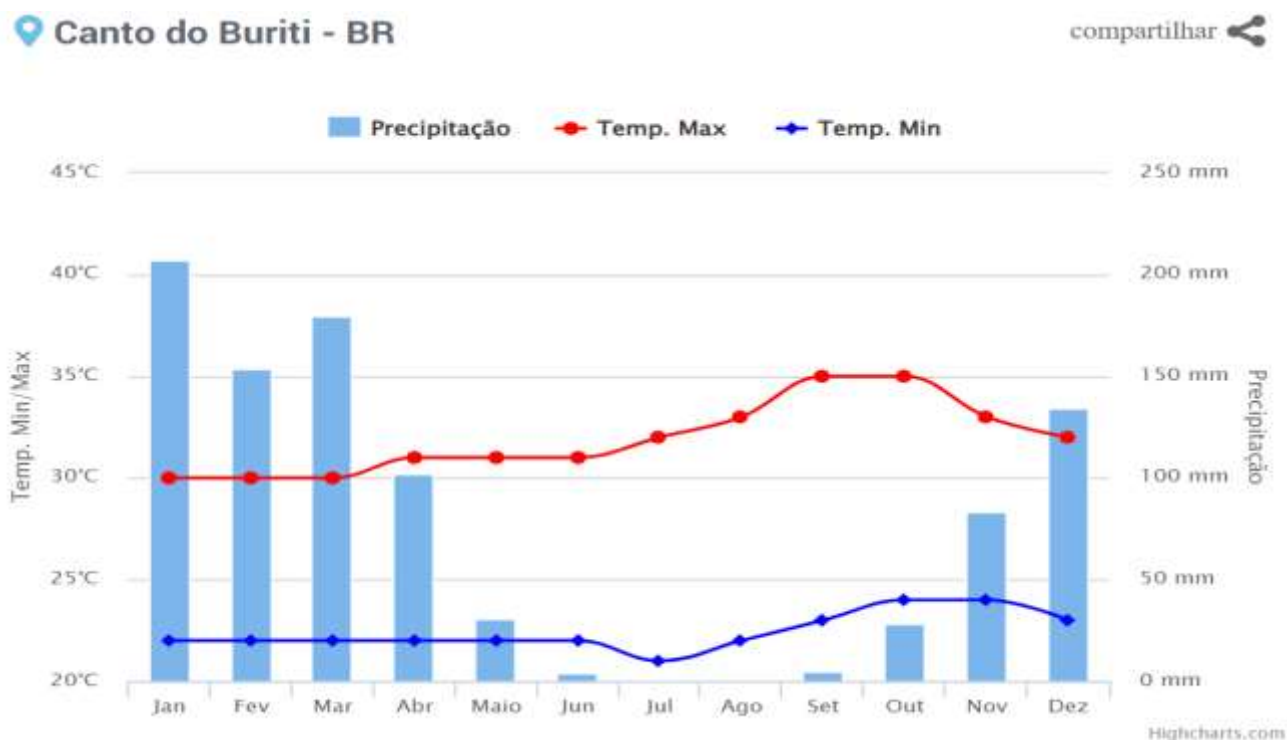
O período chuvoso do ano dura 7,8 meses, de 30 de setembro a 23 de maio, com precipitação de chuva de 31 dias contínuos mínima de 13 milímetros. O mês mais chuvoso em Canto do Buriti é março, com média de 110 milímetros de precipitação de chuva.

O período sem chuva do ano dura 4,2 meses, de junho a final de setembro. O mês menos chuvoso em Canto do Buriti é agosto, com média de 0 milímetro de precipitação de chuva.

A época de precipitação máxima concentra-se no período compreendido entre dezembro a abril, sendo que o mês de maio marca em média a mudança no regime de precipitações da região. A precipitação pluviométrica média anual (registrada, na sede, ~930 mm) é definida no Regime Equatorial Continental.

A pluviometria representa um atributo fundamental na análise de condições relacionadas a climas tropicais, refletindo a atuação das principais correntes da circulação atmosférica. No Sudoeste do Piauí, nomeadamente na região do empreendimento alvo deste estudo, as chuvas determinam o regime dos rios, córregos, riachos e os níveis de lagos e lagoas, ocupação e formas de uso da terra locais, sendo, portanto, imprescindível ao planejamento de qualquer atividade ter o conhecimento da sua dinâmica. O gráfico da Figura 9, apresenta dados meteorológicos simulados em uma escala climática de 30 anos, notadamente para a precipitação média e sua relação com as temperaturas mínimas e máximas para o município de Canto do Buriti.

Figura 7: Gráfico de precipitação média, temperaturas mínimas e máximas e, noites frias e quentes para o município de Canto do Buriti.



Fonte: metebblue.com

Mês	Minima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	22°	30°	207
Fevereiro	22°	30°	154
Março	22°	30°	180
Abril	22°	31°	102
Maio	22°	31°	31
Junho	22°	31°	4
Julho	21°	32°	1
Agosto	22°	33°	0
Setembro	23°	35°	5
Outubro	24°	35°	28
Novembro	24°	33°	83
Dezembro	23°	32°	134

Fonte: metebblue.com

A "máxima diária média" (linha vermelha contínua) mostra a média da temperatura máxima de um dia para cada mês para Canto do Buriti. De tal forma, a "mínima diária média" (linha azul contínua) mostra a média da temperatura mínima. Os dias quentes e noites frias (linhas vermelhas e azuis tracejadas) mostram a média do dia mais quente e da noite mais fria de cada mês nos últimos 30 anos.

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

- **Temperatura do ar:** A região possui médias térmicas anuais elevadas, oscilando entre  $\sim 25$  °C e  $\sim 27$  °C, máximas absolutas anuais de  $\sim 40$ °C. Quanto às temperaturas mínimas absolutas anuais, estas podem atingir aproximadamente 12°C.

As temperaturas apresentam uma variação inversa com o aumento da altitude, pelo fato de ocorrer uma descompressão adiabática à medida que o ar se eleva na atmosfera, que lhe causa um resfriamento (LIMA E RIBEIRO, 1998). Ocorrem em intervalos maiores de variações nas temperaturas (máximas/mínimas/médias) em clima seco por causa da maior irradiância 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, fenômeno característico do estado do Piauí.

A temperatura é um dos fatores mais importante para a agricultura, exercendo influência sobre o crescimento, desenvolvimento e produção agrícola. Diversos fatores meteorológicos ou mesmo físicos influenciam nas temperaturas são eles: quantidade de insolação recebida pela terra ou parte dela, cobertura de nuvens, a distância relativa a corpos hídricos, relevo, a natureza dos ventos predominantes. As correntes oceânicas e o próprio posicionamento de cada localidade na superfície do globo.

- **Umidade relativa do ar:** A umidade relativa do ar apresenta uma tendência diária inversa ao da temperatura do ar. Isso ocorre porque a umidade relativa do ar é inversamente

proporcional à pressão de saturação de vapor, que por sua vez é diretamente proporcional à temperatura. O curso anual da umidade relativa do ar acompanha o da cobertura do céu (quantidade de nebulosidade) e a distribuição anual da precipitação (MEDEIROS et al., 2016).

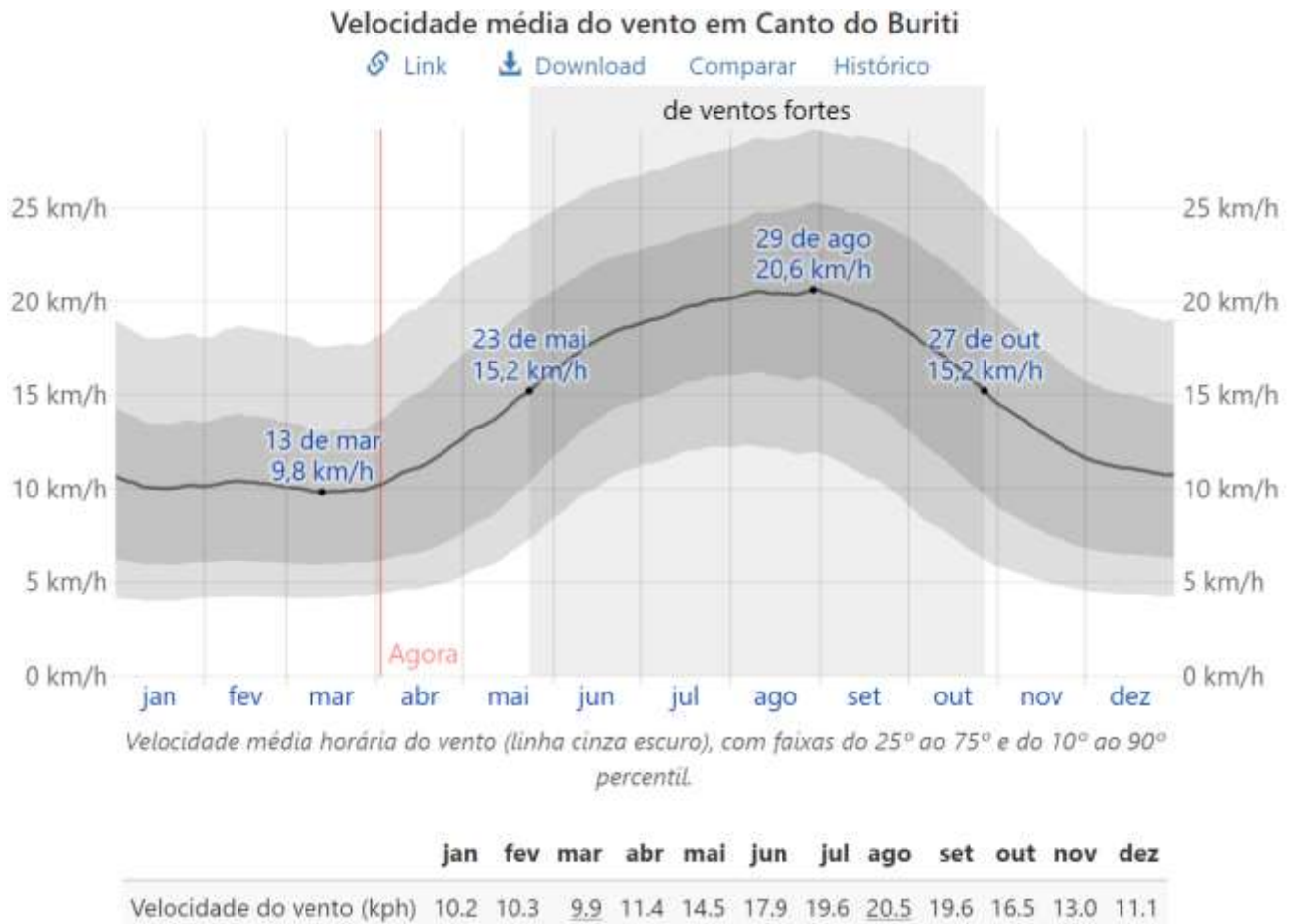
A umidade relativa do ar para o município de Canto do Buriti, apresenta média mensal variando de 41.0% no mês de setembro (mais baixa) a 79.0% em janeiro (mais alta). Com uma taxa anual de 60.4%. Sendo o trimestre com menores valores de umidade relativa os meses de julho, agosto e setembro. Os meses com maiores valores de umidade relativa do ar concentra-se entre novembro e março. Os valores mensais apresentam variações com elevações no período de novembro a março em decorrência da oscilação da temperatura e por ocorrência do período chuvoso que praticamente está ativo neste intervalo de tempo.

- **Velocidade média e direção predominante dos ventos:** A velocidade horária média do vento em Canto do Buriti passa por variações sazonais significativas ao longo do ano.

A época de mais ventos no ano dura 5,1 meses, de 23 de maio a 27 de outubro, com velocidades médias do vento acima de 15,2 quilômetros por hora. O mês de ventos mais fortes em Canto do Buriti é agosto, com 20,5 quilômetros por hora de velocidade média horária do vento.

A época mais calma do ano dura 6,9 meses, de 27 de outubro a 23 de maio. O mês de ventos mais calmos em Canto do Buriti é março, com 9,9 quilômetros por hora de velocidade média horária do vento.

Figura 10: Velocidade dos ventos em Canto do Buriti (PI).



Fonte: Weatherspark.com

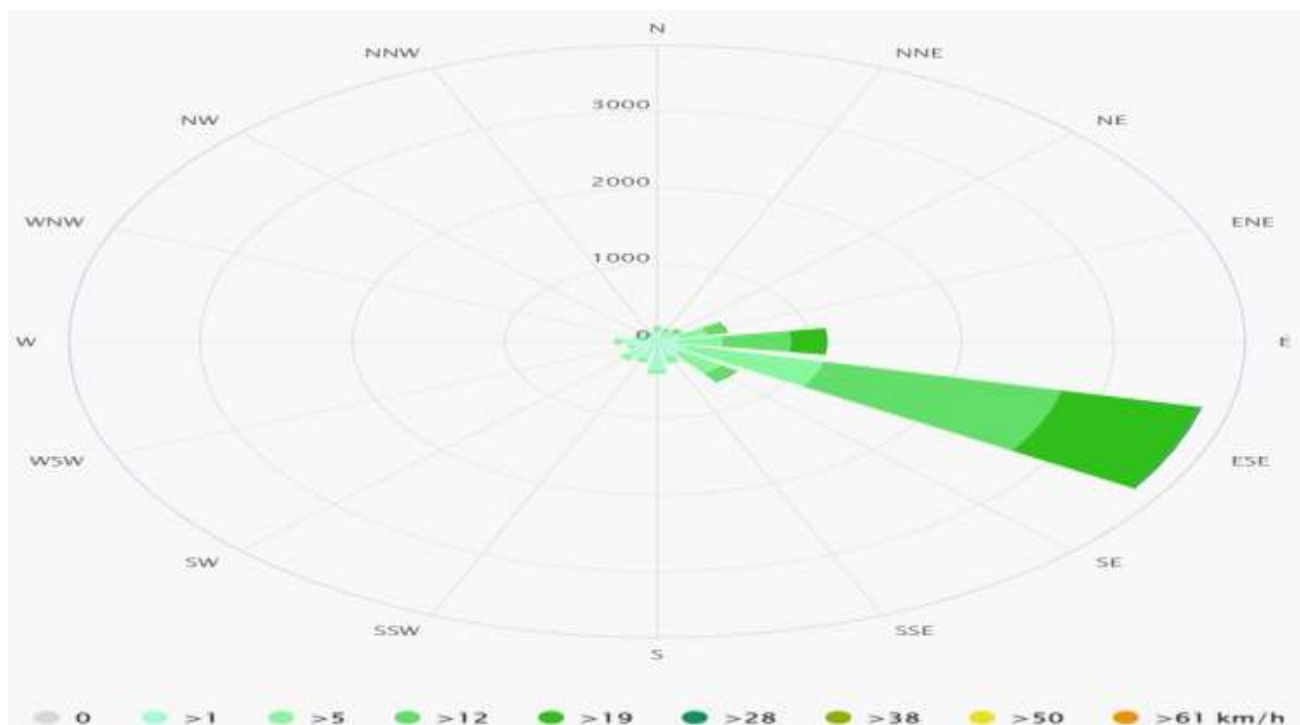
Conceitualmente, o vento é resultado do ar em movimento. Essa quantidade de movimento pode ser transferida aos obstáculos que se apresentam na trajetória, provocando danos de intensidades proporcionais à dinâmica e comportamento dos ventos. Em uma determinada área, os danos vão desde um estímulo excessivo a evapotranspiração até o efeito mecânico de quebra de galhos e arrancamento de plantas e árvores. O aspecto mais importante da ação do vento restringe-se, junto à superfície do solo (RESENDE E JÚNIOR, 2011; MEDEIROS, 2016).

O vento pode agravar ou atenuar o efeito de outros parâmetros meteorológicos, como por exemplo, as temperaturas do ar, máximas, mínimas e médias, a umidade relativa do ar, a pressão atmosférica entre outros. Ventos fracos com velocidades inferiores a 10,0 kmh<sup>-1</sup>, podem ser benéficos, principalmente pela remoção da umidade no interior das copas após as ocorrências de chuvas e secamento do orvalho, diminuindo a incidência de moléstias e pragas. Ventos superiores a 10,0 kmh<sup>-1</sup>, são prejudiciais, pois causam danos à planta que variam de acordo com a sua intensidade e duração, aumentando a taxa local de evaporação e contribuindo para um aumento significativo na taxa de evapotranspiração (MEDEIROS, 2016).

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

Em relação à direção predominante dos ventos na região de Canto do Buriti, o gráfico da Figura 11 apresenta a Rosa dos Ventos para o município a demonstrar quantas horas por ano o vento sopra na direção indicada. Na região estudada a direção média predominante do vento é quantificada preponderantemente em duas posições durante o ano, com maior predominância as direções E e ESE, isto significa que em boa parte do tempo a direção oscila entre estas posições, nomeadamente, Leste e Leste-Sudeste, respectivamente.

Figura 8: Gráfico de direção predominante dos ventos na região de Canto do Buriti (PI).



Fonte: Meteoblue.com

A direção predominante do vento é a direção que ocorre em maior frequência. O relevo local tem efeito muito pronunciado, podendo definir a direção predominante do vento. Através da determinação da direção predominante do vento em uma região e/ou local, é possível se ter noções básicas para elaboração de curvas de níveis para um determinado terreno, o tipo de barreira de vento a ser implementada, o controle de queimadas e combate à incêndios. Além disso, subsidia o planejamento da localização de eventuais infraestruturas na propriedade.

- **Geologia, geomorfologia e hidrogeologia:** A região sul do Piauí apresenta altimetria média de ~988m. A região de estudo apresenta aproximadamente 258 m na sede do município de Canto do Buriti (Figura 10) e declividades de até ~144%, sendo região de relevo predominantemente plano (EMBRAPA, 1979) (Figura 10, que fazem referência aos Cerrados com cultivos agrícolas, forte atividade no Sul do estado, e a presença de pequenas áreas variando entre Forte Ondulado à Forte montanhoso, que corroboram com as declividades íngremes entre o Cerrado plano, apto ao cultivo agrícola mecanizado, e as áreas conhecidas por ‘baixões’, regiões abaixo das áreas de declividade plana. O conhecimento da declividade de determinada área, é fundamental para fornecimento de subsídios informativos para o manejo adequado das atividades que ocorrem dentro da bacia hidrográfica (FRANÇA et al., 2018).

Figura 9: Mapa temático de altimetria (m) da região de estudo

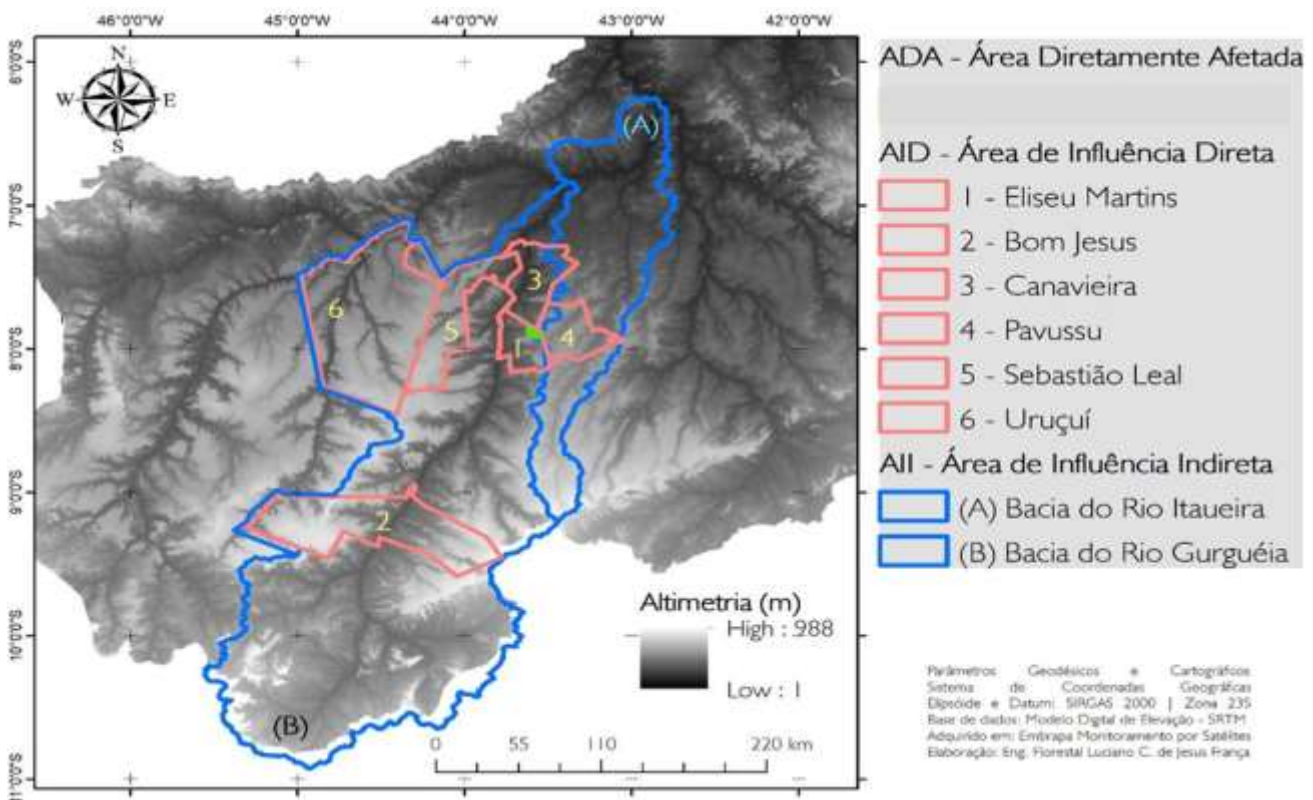
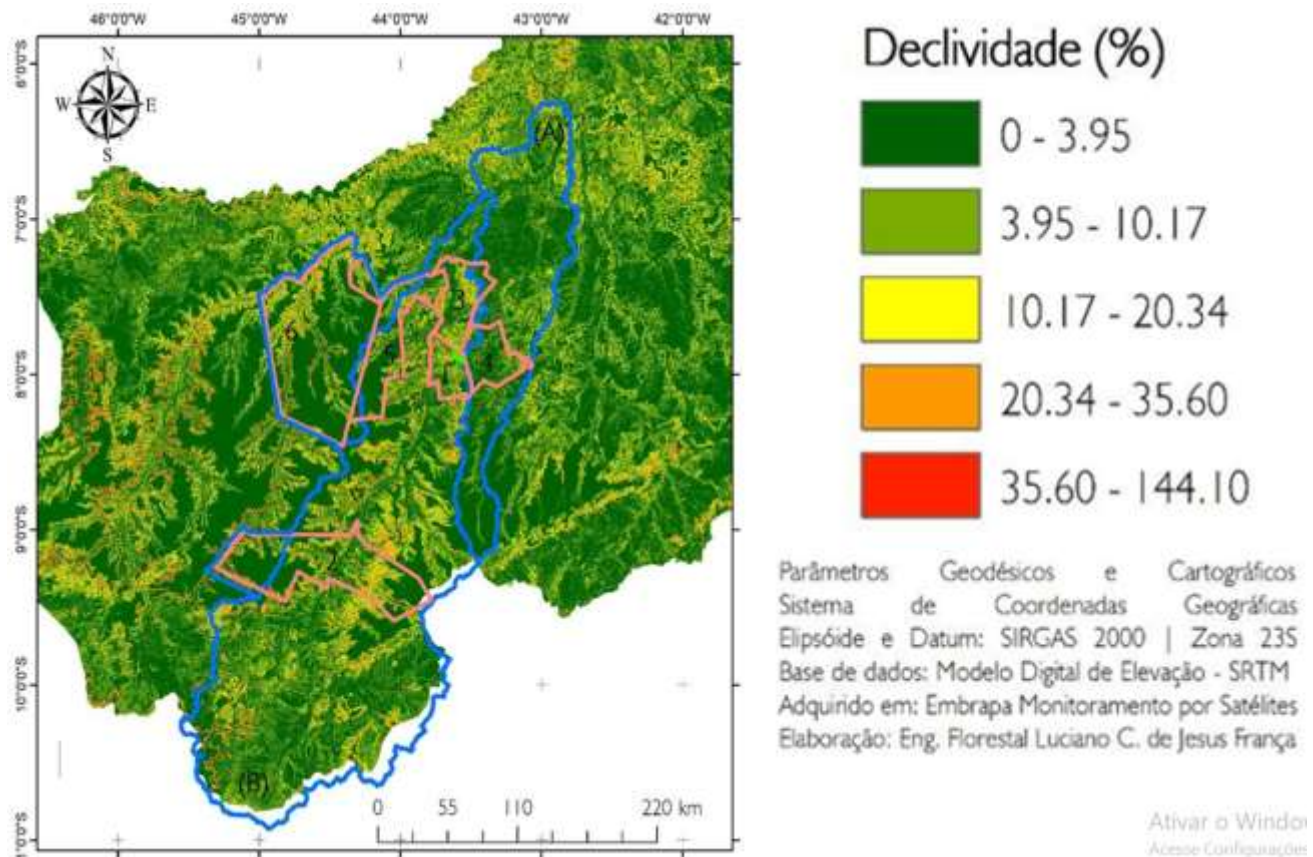


Figura 10: Mapa temático de declividade (%) da região de estudo



Considerando que a Fazenda possuirá poço profundo, é fundamental que o empreendimento realize levantamentos para constatação de potenciais contaminantes que possam comprometer a qualidade das águas subterrâneas da região, e de tal modo comprometer a produção agrícola e o meio ambiente local. Uma caracterização hidrogeológica é recomendada para esta avaliação.

Quanto aos solos da região, eles são Latossolos vermelho-amarelo, podzólicos associados a solos litólicos indiscriminados.

### Meio Biótico:

O município de Canto Buriti é composto 62% pelo bioma Caatinga e 38% pelo bioma Cerrado. De acordo com o Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (FUNDAJ, 2019) este bioma ocupa 11% do território brasileiro e pode ser encontrado em todos os estados da região Nordeste e em Minas Gerais, sendo o único bioma exclusivo do Brasil. Suas características mais marcantes são o clima semiárido e alta adaptação da biodiversidade a longos períodos de seca. Já o bioma Cerrado ocupa 22% do território nacional. Os estados do Brasil abrangidos pelo Cerrado são: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além de alguns enclaves (terreno dentro de outro) no Amapá, Amazonas e Roraima. Compreende também territórios do nordeste do Paraguai e do

leste da Bolívia. Estima-se que a área abrangida pelo Cerrado no Brasil, segundo o IBGE, alcance 2.036.448 km<sup>2</sup> de extensão.

A vegetação da Caatinga apresenta características únicas, como plantas de caule espinhosos, árvores de baixa estatura e caducifólia e raízes profundas. No que diz respeito a fauna, levantamentos elaborados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio) afirmam que a Caatinga detém rica diversidade de mamíferos, aves, anfíbios, répteis, peixes e outros gêneros, sendo muitas dessas espécies endêmicas. Para demonstrar a importância deste bioma, em lista divulgada pelo ICMbio foram identificadas 327 espécies da fauna e cerca de 322 espécies da flora que são únicas desse bioma (WWF, 2021).

O bioma Cerrado limita-se ao norte com o bioma Amazônia; a leste e nordeste, com a Caatinga; ao sudoeste, com o Pantanal; e a sudeste, com a Mata Atlântica. Isso confere ao bioma Cerrado uma característica única: é o único bioma na América do Sul a ter tantos contatos biogeográficos. A região compreendida por essa formação vegetal apresenta altitudes que variam de 0 a 1800 metros. Essa área abrange diferentes bacias hidrográficas, como a Bacia do Amazonas, Bacia do Tocantins, Bacia do Paraná, Bacia do São Francisco e Bacia do Parnaíba.

Por ser um bioma de grande extensão, a Caatinga tem variações internas que podem ser condicionadas por fatores edáficos e climáticos. O Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) apresenta diretrizes dessa classificação baseadas no estudo de George Eiten (1984). Por esta classificação, a região em que se localiza o empreendimento é tida como Caatinga arbóreo-arbustiva fechada. As árvores desta classe possuem altura entre 7 e 15 metros, a vegetação apresenta extrato de densidade média e numerosas quantidades de espécies que possuem espinhos.

Sua grande biodiversidade atrai muitos olhares da comunidade científica e de turistas. São encontradas no Cerrado cerca de 11 627 espécies nativas, das quais 4400 são endêmicas, ou seja, existem apenas em um determinado local.

Outra classificação da Caatinga de muita importância é a elaborada por Andrade Lima (1981), onde destaca-se a classe da Unidade II, pois se assemelha com a vegetação do local da fazenda e seu entorno. Nesta segunda classificação é possível evidenciar a comum ocorrência de algumas espécies, como as de vegetação rasteira dos gêneros Bromélia, Sida, Cássia e Portulaca e arbóreas dos gêneros Auxemma e Ceiba. Como espécies endêmicas pode-se citar: *Mimosa caesalpinifolia*, *Cnidocolus phyllacanthus* e *Astronium urundeuva*.

De uma maneira geral, a caracterização do bioma Caatinga pode ser realizada por diversos fatores técnicos, fisionômicos, geográficos e de constituição do ecossistema. Assim, Silva et al. (1994) classificam este bioma em ecorregiões, ou grandes unidades de paisagem. As

classificações são: Chapadas Altas; Chapada Diamantina; Planalto da Borborema; Superfícies Retrabalhadas; Depressão Sertaneja; Superfícies Dissecadas dos Vales do Gurguéia, Parnaíba, Itapecuru e Tocantins; Bacias Sedimentares; Superfícies Cársticas; Áreas de Dunas Continentais; e Maciços e Serras Baixas.

As árvores encontradas no Cerrado podem alcançar até 20 metros de altura. Em áreas de chapadões, são encontrados cactos e orquídeas. Em virtude da grande incidência solar na área abrangida por esse bioma, sua vegetação apresenta cores que variam do tom verde aos tons amarelados, provenientes do descoloramento.

No Cerrado, são encontrados onze principais tipos de vegetações, os quais apresentam grande variedade de espécies. A vegetação desse bioma é distribuída em três formações:

- **Formações Florestais**

- **Formações Campestres**

- **Formações Savânicas**

Já as espécies de plantas encontradas no Cerrado, como as arbóreas, as herbáceas, as arbustivas e os cipós, dividem-se em dois estratos:

- **Estrato lenhoso:** constituído por árvores longas e arbustos com troncos grossos e tortuosos. Suas raízes podem chegar a 15 metros de profundidade, o que possibilita que essa vegetação encontre água para se manter no período das secas.
- **Estrato herbáceo:** constituído por subarbustos e ervas. É formado ainda por vegetações mais baixas cujas raízes chegam a 30 centímetros de profundidade. No período das secas, os ramos secam e ficam propícios a queimadas.

Conforme classificação do bioma Caatinga feito por SILVA et al. (1994), tanto a AID, quanto a All do empreendimento em questão estão inseridas nas Superfícies Dissecadas dos Vales do Gurguéia, Parnaíba, Itapecuru e Tocantins. Nesta categoria o clima da área é do tipo chuvoso, com cinco meses de estiagem. As precipitações variam de 900 a 1500 mm.

Ainda sobre a categoria citada acima, a vegetação é dita como mata subúmida (florestas subperenifolias) com ou sem babaçuais. O relevo é levemente ondulado, com solos de baixa fertilidade natural e reduzidas fontes de recurso hídrico. Entretanto, os municípios de Elesbão Veloso, Esperantina, Miguel Leão, Joaquim Pires, Canto do Buriti e Redenção do Gurguéia (PI) fazem parte de um pequeno trecho onde a fertilidade do solo é alta e o relevo é relativamente plano, além de apresentarem alto potencial hídrico e bastante volume de água subterrânea, sendo geralmente de boa qualidade para consumo e irrigação (SILVA et al., 1994).

### ➤ **Levantamento da composição de fauna e flora**

Foram levados em consideração trabalhos científicos mais recentes realizados na região da All, como o conduzido por BRAND et al., (2015), assim como foi analisado os dados coletados em visita *in loco* a área.

Alguns pontos importantes para caracterização e levantamento de flora e fauna foram considerados, sendo eles:

#### ➤ **Flora:**

- Observação direta dos espécimes na propriedade e adjacência;
- Identificação dos espécimes por denominação vulgar a partir da informação de moradores da região;
- Identificação de caracteres morfológicos dos espécimes como: hábito, características da inflorescência (tipo, cor, simetria), características dos frutos (cor, tamanho, deiscência, distribuição de sementes) e informações sobre as partes vegetativas (caule, raiz e folhas);
- Coleta (sintética) de material fértil para identificação taxonômica, utilizando chaves de identificação e descrições contidas em bibliografia especializada;
- Comparação dos dados coletados em campo com os dados obtidos na consulta.

#### ➤ **Fauna:**

- Observação direta dos espécimes em área determinada e percorrida conforme acessos, caminhos e vias de penetração;
- Consulta aos moradores/mateiros da área, principalmente a trabalhadores da fazenda que moram na região;
- Levantamento sistemático da bibliografia sobre o assunto;
- Comparação com os dados obtidos a partir das observações e da consulta feita com moradores/mateiros da área.

O levantamento dos animais invertebrados foi realizado na área de influência direta e foi levado em consideração apenas os mais abundantes e de relevância para as atividades implantadas no local. Na sequência seguem as informações coletadas no local do empreendimento acerca da flora, fauna e animais invertebrados.

➤ **Flora:**

O levantamento florístico foi realizado durante uma visita técnica e consultoria especializada em julho de 2024. As informações referem-se ao local do estudo e suas adjacências, sendo a flora classificada mediante seu extrato, são eles: hábito arbóreo; hábito arbustivo e subarbustivo e hábito herbáceo.

Tabela 9: Levantamento da flora local.

<b>HÁBITO ARBÓREO</b>		
<b>Nome científico</b>	<b>Família</b>	<b>Nome popular</b>
<i>Tipuana tussm</i>	Fabaceae	Arnargeso
<i>Andira sp.</i>	Fabaceae	Ange-lim
<i>Arniirn sp.</i>	Fabaceae	Angelim preto
<i>Albizia niouooides</i>	Mimosaceae	Angico branco
<i>Anademthera catumortna</i>	Mimosaceae	Angko preto
<i>Spondias tutea</i>	Anacardiaceae	Cajazeira
<i>Schfaus terebem:ifolra</i>	Anacardiaceae	Aroeira
<i>Caesatpfnia bracteosa</i>	Caesalpinaceae	Catinga branca
<i>eaesaunia sp.</i>	Caesalpinaceae	Catinga de porco
<i>Spondias tuberosa</i>	Anacardiaceae	Embuzeiro
<i>Cnidosciois phylarnnthus</i>	Euphorbiaceae	Faveleira
<i>Astronium ututtdeuva</i>	Acardiaceae	Gonçalalves
<i>lizeyphus ioazeiro</i>	Acardiaceae	Juazeiro
<i>Combretum ieprosom,</i>	Combrataceae	Vofumbo
<i>Bauhfrnc forfkata</i>	Ceesalpinaceae	Irôô
<i>Lkanía rigida ch ry</i>	Sobalanaceae	Oiticia
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Apocinaceae	Pereira
<i>M1mosa meaipinofwa</i>	Nimosaceae	Unha de Gato
<i>Peltoyne rntrngoe</i>	Caesalptnaceee	Violeta
<b>HÁBITO ARBUSTIVO E SUBARBUSTIVO</b>		
<i>Ximetúa coriácea</i>	Otacaceaceae	Ameixa
<i>Mimosa malacocentra</i>	Mimosaceae	Calumbi preto
<i>Calotropia procern</i>	Asclepladaceae	Ciúme
<i>Mouriri guianensis</i>	Mimosaceae	Criuli
<i>Aimosa bostillis</i>	Melastomataceae	Jurema preta
<i>Bromella laciniosa</i>	Bronnellaceae	Viacambira
<i>Sida cordifoua</i>	Malvaceae	Malva roxa
<i>Cereus jotnacaru</i>	Cactaceae	Mandacaru
<i>Byrsonima sp</i>	Malpighiaceae	Murici miúdo
<i>Jatroona pohiana</i>	Euphorbiaceae	Pinhão bravo
<i>Pilocereus gounollei</i>	Cactaceae	Xique xique
<b>HÁBITO HERBÁCEO</b>		
<i>Hyptís sp.</i>	Larniaceae	Bamburral
<i>Luffa eyrindnca</i>	Curcubitaceae	Bucha
<i>ioomoea asarifolia</i>	Convolvulaceae	Salsa
<i>Cyperu-s sp.</i>	Cyperaceae	Tiririca
<i>Tragia votubilis</i>	Euphorbiaceae	Urtiga

Para conhecimento da flora da região, também foram levados em consideração trabalhos científicos realizados em região com características ambientais semelhantes, como o conduzido por BRAND et al., (2015). Este estudo foi realizado na região sul do estado do Piauí, em uma extensa área que compreende os municípios de Redenção do Gurguéia e Morro cabeça do tempo. O levantamento florístico deste estudo pode ser observado na Tabela 10, nele estão apresentados as espécies encontradas e sua abundância na área.

Tabela 10: Identificação e abundância de espécies florestais presentes em área de caatinga no sul do Piauí.

Família	Nome Científico	Abundância (%)
Annonaceae	Annona sp 1.	5,29
	Annona sp 2.	0,16
Apocynaceae	Aspidosperma pyricollum Muell. Arg.	2,34
Bignoniaceae	Anemopaegma glaucum Mart.	0,98
	Anemopaegma sp	0,80
	Handroanthus avellaneda Lorentz ex Griseb	0,71
Boraginaceae	Cordia sp.	0,02
Combretaceae	Terminalia fagifolia Mart. & Zucc.	0,58
Erythroxylaceae	Erythroxylum vacciniifolium Mart.	3,11
Euphorbiaceae	Croton hemiargyreus Müll.Arg	0,12
	Manihot piauhyensis Ule	0,32
	Sebastiania macrocarpa Müll.Arg	0,04
Fabaceae	Bauhinia sp.1	0,04
	Bauhinia sp.2	2,93
	Caesalpinia sp.	0,90
	Cenostigma gardnerianum Tul.	0,61
	Centrolobium sp.	6,26
	Acacia piauhiensis Benth.	1,00
	Copaifera langsdorfii Desf.	1,78
	Desmodium discolor Vogel	4,88
	Dimorphandra gardneriana Tul.	0,75
	Hymenaea eriogyne Benth.	2,68
	Hymenaea stigonocarpa Mart.	1,00
	Mimosa acutistipula Benth.	0,12
	Mimosa malacocentra (Mart.) Benth.	3,23
	Peltogyne sp.	0,61
	Piptadenia macrocarpa Benth.	0,02
Piptadenia moniliformis Benth.	1,53	

	Pterodon polygalaeflorus Benth.	1,70
	Pterodon pubescens Benth.	1,43
	Swartzia psilonema Hams	1,09
	Zollernia paraensis Huber	0,93
Lamiaceae	Rosmarinus officinalis L.	2,02
Malpighiaceae	Byrsonima sp.	2,14
Malvaceae	Luehea sp.	0,9
Moraceae	Brosimum gaudichaudii Trécul	3,45
Myrtaceae	Eugenia sp.	1,00
	Eugenia sp	6,72
	Eugenia sp.	1,76
	Psidium araca Raddi	0,16
	Nyctaginaceae Pisonia sp.	4,68
	Ximena Americana L.	4,86
	Olacaceae	0,44
	Ximena coriacea Engl.	1,00
Rutaceae	Pilocarpus microphyllus Stapf.	0,63
Salicaceae	Casearia guianensis (Aubl.) Urb.	0,08
Sapotaceae	Manilkara sp.	0,02
Solanaceae	Solanum sp.	0,63

\* A abundância é definida pela porcentagem de participação de cada espécie por ha em relação ao número total de indivíduos

### ➤ Fauna

Para o levantamento de fauna levou-se em consideração as espécies que com mais propensão a sofrerem impactos negativos pela atividade produtiva da fazenda (Tabela 11).

Tabela 11: Levantamento da fauna local.

Espécies da classe reptília		
Nome científico	Família	Nome popular
<i>Tropiutu« hisp, idus</i>	<i>Teidae</i>	<i>Calango</i>
<i>teuana iguana</i>	<i>Lguanidae</i>	<i>Camaleão</i>
<i>Amphrsba-ena sp</i>	<i>Amphisbaentdae</i>	<i>Cobra de duas cabeças</i>
<i>Hyfodrias sp.</i>	<i>Cotubridae</i>	<i>Cobra cipó</i>
<i>Pseudoboa cloeUa</i>	<i>Cotubridae</i>	<i>Cobra preta</i>
<i>Iupmam.bis</i>	<i>lidae</i>	<i>Tejo</i>
<i>teguixim</i>	<i>Teidae</i>	<i>Tijubina</i>
Espécimens da classe aves		
<i>Guira guira</i>	Cuculidae	Anum branco
<i>Crotopha-ga ani</i>	Cuculidae	Anum preto

<i>Sicalis flaveola</i>	Fringilidae	Canário
<i>Volantina jacarina splendens</i>	Fringilidae	Chico preto
<i>Tctetus jamaicaii</i>	Icteridae	Corrupião
<i>Scardafella squamata</i>	Columbidae	Fogo pau
<i>Paroaria dominicana</i>	Fringilidae	Galo campina
<i>Butorides magnirostris natteresi</i>	Accipitridae	Gavião
<i>Penelope suetthiares</i>	Cracidae	Jacú
<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	Jurú
<i>Crypturellus sp.</i>	Tinamidae	Nambú
<i>Amazona aestiva</i>	Psittacidae	Papagaio
<i>Ramphocelus carbo</i>	Icteridae	Pipira
<i>Coturnix talpacoti</i>	Columbidae	Sangue de boi
<i>Cariama cristata</i>	Cariamidae	Seriema
<i>Belonopterus chthonensis</i>	Caradriidae	Tetéu

### Espécimens da classe Mamalia

<i>Dasyprocta aguti</i>	<i>Dasyproctidae</i>	<i>Cotia</i>
<i>Felis wiedii</i>	<i>Felidae</i>	<i>Gato maracaiá</i>
<i>Procyon cancrivorus</i>	<i>Procyonidae</i>	<i>Guaxinim</i>
<i>Kerodon rupestris</i>	<i>Cavidae</i>	<i>Mocó</i>
<i>Didelphis albiventris</i>	<i>Didelphidae</i>	<i>Mucura</i>
<i>Agouti parca</i>	<i>Agoutidae</i>	<i>Paca</i>
<i>Cavia cyperea</i>	<i>Cavidae</i>	<i>Preá</i>
<i>Oryzomys sp.</i>	<i>Cricetidae</i>	<i>Rato</i>
<i>Dasytus novencinctus</i>	<i>Dasypodidae</i>	<i>Tatú</i>
<i>Euphractus sexcinctus</i>	<i>Dasypodidae</i>	<i>Tatú peba</i>

### Animais Invertebrados

Taxa (Filo, Classe e ordem)	Nome(s) Popular(s)
Arthropoda- insecta- Homóptera	Cigarra
Arthropoda- insecta- coleoptera	Cascudos e besouros
Arthropoda- insecta- Diptera	Moscas e mosquitos
Arthropoda- insecta- Orthoptera	Gafanhotos e grilos
Arthropoda- insecta- Lepidoptera	Borboletas e mariposas
Arthropoda- insecta- Isoptera	Cupins
Arthropoda- Aracnida	Aranhas e escorpiões
Arthropoda- insecta- Himenóptera	Formigas, abelhas e maribondos
Arthropoda- Chilopoda	Lacraias

#### 6.1.1-5.13.1. Meio Socioeconômico

Conforme apresentado ao longo deste documento, o empreendimento Fazenda Florencinópolis está localizado na zona rural do município de Canto do Buriti, o qual foi identificado como um dos municípios que compõem a área de influência direta do empreendimento. Contudo,

e devido a sua localização imediata à fazenda, a caracterização populacional, histórico de ocupação antrópica e demais aspectos do meio socioeconômico descritos neste tópico, têm o município de Eliseu Martins como referência principal. Adicionalmente, informações gerais da caracterização socioeconômica, considerando os outros municípios da AID (Canto do Buriti, Bom Jesus, Sebastião Leal e Uruçuí) foram eventualmente incluídas

### ➤ **Caracterização populacional**

De acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, realizado no ano de 2010, a população em Eliseu Martins era de 4.665 pessoas, com densidade demográfica de 4,28 pessoas por km<sup>2</sup> e média de 3,5 moradores por domicílios particulares. A maior parte da população residente foi do sexo masculino e de moradores em situação domiciliar urbana. Na pirâmide etária, adultos acima de 25 anos representavam mais da metade da população residente (IBGE, 2010; 2021).

Segundo dados de migração, em Eliseu Martins há pessoas naturais de todas as outras regiões do Brasil, a maior parte da própria região Nordeste, seguida da região Centro-Oeste e as demais em menor proporção. Com relação à educação, 21,4% da população de 15 anos ou mais foi classificada como analfabeta. A estimativa para o ano de 2020, a ser confirmada pelo próximo censo, era de que o número de habitantes teria subido para 4.930 (IBGE, 2010; 2021).

Não há registro de população indígena no município. No quesito saúde, Eliseu Martins está entre os municípios com as mais altas taxas de mortalidade infantil do Brasil, com 20 a cada 1000 nascidos vivos. Adicionalmente, o rendimento da população, de modo geral, é baixo, com salário médio mensal de pouco menos que dois salários mínimos. Apenas 6,9% na população foi classificada como ocupada em 2018, e cerca de metade dos habitantes viviam em condições de rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa no domicílio (IBGE, 2010; 2021). Na Tabela 12 estão apresentadas as principais informações relacionadas à população de Eliseu Martins.

Tabela 12: Caracterização populacional dos habitantes de Eliseu Martins, área de influência direta do empreendimento.

<b>Característica</b>	<b>Número de pessoas</b>
População levantada	4.665
População estimada	4.930
Densidade demográfica	4,28/km <sup>2</sup>

Moradores por domicílio	3,5
Residentes do sexo masculino	2.402
Residentes do sexo feminino	2.263
Situação domiciliar urbana	3.821
Situação domiciliar rural	844
Adultos acima de 25 anos	2.662
Residentes naturais do município	3.526
Residentes não naturais do município	1.139

Fonte: (IBGE, 2010; 2021).

Em termos populacionais, entre os demais municípios da AID, Bom Jesus contém a maior quantidade de habitantes catalogados no último censo (IBGE, 2010), com 22.629 pessoas, seguido por Uruçuí (20.149 pessoas), Canto do Buriti (20.020 pessoas), Sebastião Leal (4.116 pessoas),). O maior Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é da cidade de Bom Jesus. Ainda, ao contrário dos demais municípios, Canto do Buriti e Sebastião Leal, a população é predominantemente rural. A Tabela 13 contém um resumo com o panorama geral da população desses municípios afetados diretamente pelo empreendimento.

Tabela 13: Caracterização populacional dos habitantes dos demais municípios da área de influência direta do empreendimento.

Característica	Bom Jesus	Uruçuí	Canto do Buriti	Sebastião Leal
População levantada	22.629	20.149	20.020	4.116
População estimada	25.387	21.665	21.326	4.303
Densidade demográfica	4,14	2,40	4.63	1.31
Residentes homens	11.303	9.909	9.954	2.151
Residentes mulheres	11.326	10.240	10.066	1.965
População urbana	17.623	15.505	11.211	1.922

População rural	5.006	4.644	8.809	2.194
Salário médio (trabalhadores formais)	1,9 mínimos	2,1 mínimos	1,5 mínimos	1,8 mínimos
População ocupada	15,6%	19,8%	9,3%	8,8%
IDHM	0,668	0,631	0,567	0,562
Escolarização de 6 a 14 anos	97,9%	97%	96,6%	97,6%
Mortalidade Infantil (para cadamil nascidos vivos)	14,99	21,48	22,56	22,73
Extensão territorial	5.471,024	Extensão territorial	4.325,643	5.471,024

Legenda: A unidade referente à população e residentes é o número de pessoas; Densidade demográfica corresponde a habitantes/km<sup>2</sup>. Fonte: (IBGE, 2010; 2021).

### ➤ **Uso e ocupação do solo**

Eliseu Martins tem origem em 1880 a partir da implantação de uma fazenda, chamada fazenda Forquilha, depois da qual outras fazendas foram surgindo e formando um núcleo populacional. Nesse núcleo, a criação de gado e o cultivo agrícola eram as atividades principais econômicas desenvolvidas. Somente décadas depois, a partir da criação da Feira do Bagaço, em 1932, o núcleo populacional começou a se expandir de forma mais acentuada pela imigração de muitas famílias e o progresso foi acelerado. Em 30 de julho de 1957 o povoado foi elevado à categoria de município e, alguns meses depois, em 20 de outubro do mesmo ano, recebeu o nome de Canto do Buriti em homenagem a uma personalidade política natural do município (IBGE, 2021).

Atualmente, o município de Eliseu Martins conta com uma extensão territorial de 1.097,790 km<sup>2</sup> (IBGE, 2021), o segundo menor município dentre os demais da área de influência direta, atrás apenas de Pavussu. Em toda a região é perceptível a existência de diferentes feições de uso e cobertura da terra, tais como malha urbana, talhões agrícolas, zonas pecuárias, vegetação nativa, entre outros usos. A região é totalmente integrada ao agronegócio, tal que feições de uso e ocupação agropecuária predominam, especialmente nos municípios de Sebastião Leal, Bom Jesus e Uruçuí. Não discordante, a área integra a região do MATOPIBA, importante fronteira agrícola do país, onde a atividade agrícola e pecuária dá saltos cada vez maiores de produção e produtividade anual. Nesse sentido, o empreendimento Florencinóple tem suas atividades produtivas compatíveis com o cenário regional no qual está inserido.

Na região do Vale do Rio Gurgueia, em Eliseu Martins, identificou-se o assentamento rural Chupeiro, onde a criação de caprinos e ovinos é tradição e a principal atividade econômica. Contudo, não foram constatadas interferências do empreendimento com o assentamento. As únicas áreas restritas de uso e ocupação pelo empreendimento identificadas referem-se às Áreas de Preservação Permanente, as quais não podem ser removidas ou substituídas, e ao mínimo de Reserva Legal exigido, que deve continuar conservado (Lei 12.651/12, tópico 4.1).

### ➤ **Estrutura Produtiva e de Serviços**

Os setores produtivos e de serviços, formais e informais, tanto do empreendimento como dos municípios que compõem a Área de Influência Direta (AID), são em sua parte majoritária relacionados ao agronegócio. Sendo assim, é realidade presente os mercados de defensivos e fertilizantes agrícolas, criação de bovinos, ovelhas, caprinos, peixes, fabricantes e comerciantes de máquinas e equipamentos rurais, rações, armazéns de grãos, representantes de vendas de sementes, entre outras atividades. Dessa forma, a geração de emprego e situação de renda na região, em sua maior parte, tem relação direta com os setores produtivos do agronegócio.

Com relação a demandas específicas e infraestruturas existentes no empreendimento e na AID, especialmente no município de Eliseu Martins, dada a localização do empreendimento, faz-se importante citar aspectos relacionados à educação, saúde, fornecimento de água e energia elétrica, coleta e disposição de lixo, entre outros serviços básicos.

No quesito educação, de acordo com o censo de educação e o catálogo de escolas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Eliseu Martins conta com 7 escolas ativas, sendo 6 delas da rede pública de ensino. Não há registros para centros de ensino superior, no entanto, as escolas do município atendem diversas etapas do ensino, abrangendo creche, pré-escola, ensino fundamental, ensino médio, educação de jovens e adultos (EJA) e curso técnico profissional (INEP, 2020). Portanto, o município consegue atender diferentes demandas educacionais.

Demandas simples relacionadas à saúde, por parte dos funcionários e gestores da fazenda Florencinóple serão, em sua maior parte, resolvidas nas dependências do próprio empreendimento. Caso não haja solução ou para casos e emergências mais complexos, será realizado o deslocamento até Eliseu Martins, município mais próximo, em uma das suas unidades de atendimento médico, conforme detalhado no tópico 5.1.13 deste documento. Em casos graves, haverá o deslocamento para um centro de atendimento maior (hospital regional no município de Floriano - PI), em municípios mais estruturados. As condições de saúde estão intimamente relacionadas ao saneamento básico local e as ações do poder público nessa área são decisivas, uma vez que um bom sistema de saneamento evita a propagação de doenças. O sistema de abastecimento de água de Eliseu Martins é de responsabilidade da Águas e Esgotos do Piauí S/A

(AGESPISA), empresa que opera na captação e distribuição de água, que opera em sociedade de economia mista, com o Governo Estadual como principal acionista. No empreendimento, a água para consumo pessoal será fornecida fontes subterrâneas - poços tubulares através da outorga pleiteada aqui.

O município de Eliseu Martins não dispõe de sistema de coleta seletiva de lixo, tal que todo lixo produzido pela população é recolhido em conjunto e destinado à incineração ou ao lixão municipal. No empreendimento, todo o lixo produzido será queimado no próprio local, prática relativamente comum aos domicílios rurais do município. Espera-se, no entanto, que o empreendimento dê atenção especial a certos resíduos mais prejudiciais ao meio ambiente, como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, medicamentos e resíduos de serviços de saúde, de modo cauteloso e apropriado conforme o tipo de resíduo. Quando aplicável, o empreendimento deverá executar o descarte segundo a chamada logística reversa, incentivada após o estabelecimento da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010).

A responsabilidade pelo fornecimento de energia elétrica ao empreendimento é da Equatorial Energia, empresa que assumiu o controle da antiga Companhia Energética do Piauí (CEPISA). A Equatorial Energia distribui energia ao município de Eliseu Martins e no estado do Piauí como um todo. As demandas por telefonia e comunicação são atendidas por operadoras de telecomunicações e internet. No empreendimento, para essa finalidade, serão utilizados os serviços de uma empresa de telefone rural via satélite.

Não há hoje infraestrutura existente no empreendimento, especialmente relacionada à moradia, as futuras construções serão de alvenaria e contarão com cômodos distintos, como quarto, sala e cozinha, além de banheiro com vaso sanitário. Haverá ligação com a rede de esgoto. Existirá uma casa do gerente e uma estrutura com 4 dormitórios, refeitório e banheiros, galpão de máquinas e oficina, serraria, curral com tronco e balança, tanque de combustível.

Por fim, quanto ao meio de transporte, o deslocamento entre o empreendimento e a zona urbana de Eliseu Martins ou os outros municípios vizinhos será realizado por veículos pessoais próprios e o acesso é facilitado pelas vicinais existentes. Os funcionários utilizarão transportes próprios para irem no final de semana em casa, mas nas atividades utilizarão transportes do empreendimento.

#### ➤ **Caracterização das Condições de Saúde e de Doenças Endêmicas**

As informações relacionadas às condições de saúde e dados de doenças endêmicas na região relacionada ao empreendimento ao qual se trata o presente estudo foram obtidas a partir de

boletins epidemiológicos e relatórios de saúde do estado do Piauí, bem como do DATASUS, o departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil.

A principal doença endêmica que atinge a região vizinha ao empreendimento é a dengue. Em 2019, os municípios de Canto do Buriti e Eliseu Martins, os mais próximos ao empreendimento, lideraram entre os cinco municípios do estado com maior incidência de casos da doença a cada 100 mil habitantes (SESAPI, 2020). Outras doenças endêmicas brasileiras, tais como a tuberculose e hanseníase, vêm diminuindo seus registros de casos notificados na região com o passar dos anos.

A Tabela 16 apresenta um quantitativo de casos das principais doenças endêmicas notificadas nos municípios diretamente afetados pelo empreendimento, em dois intervalos de tempo: entre os anos de 2000 e 2009 e entre 2010 e 2020. Casos de malária foram registrados apenas em Uruçuí, entre 2010 e 2020. Além disso, casos de doença de chagas foram registrados em Pavussu entre 2000 e 2009.

Não foram encontrados registros de casos notificados de febre amarela ou esquistossomose nesse período em nenhum dos municípios afetados. Também, doenças sexualmente transmissíveis, como a sífilis e a AIDS constam na Tabela 14, mas em períodos distintos, em decorrência da disponibilidade dos dados. Os dados são fornecidos de acordo com levantamentos do Ministério da Saúde e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net), disponibilizados pelo DATASUS (DATASUS, 2021).

Tabela 14: Principais doenças endêmicas e sexualmente transmissíveis registradas nos municípios diretamente afetados pelo empreendimento.

Doença	Intervalo	Canto do Bom		Sebastião	Uruçuí
		Buriti	Jesus	Leal	
Dengue	2000-2009	3	0	14	16
	2010-2020	74	253	195	33
Hanseníase	2000-2009	6	11	9	99
	2010-2020	6	59	4	05
Tuberculose	2000-2009	6	4	0	9
	2010-2020	6	7	7	3
Malária	2000-2009	0	0	0	0
	2010-2020	0	0	0	14
Sífilis	2010-2020	2	8	0	17
HIV/AIDS	1980-2009	4	8	0	16
	2010-2020	0	9	2	20

\* Fonte: DATASUS (2021), segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net).

No empreendimento, de modo geral, os problemas relacionados à saúde poderão ser solucionados a partir do deslocamento até a sede do município de Eliseu Martins, onde há notável capacidade hospitalar instalada (detalhamento no tópico 5.1.13). Campanhas educativas podem ser realizadas ou apoiadas pelo empreendimento para conscientização acerca das doenças endêmicas mais comuns, por exemplo a dengue, para contribuir na redução da ocorrência dessas doenças. Mais detalhes podem ser vistos no tópico de medidas mitigadoras e compensatórias neste documento.

### ➤ **Comunidades tradicionais**

Segundo o Decreto nº 6.040/2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, entende-se por comunidades tradicionais:

*“Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição”.*

À essa definição, incluem-se os povos indígenas e quilombolas. De acordo com dados georreferenciados levantados junto à Plataforma de Territórios Nacionais, um projeto do Ministério Público Federal em parceria com o Conselho Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais, não há registro de áreas de comunidades tradicionais na região diretamente relacionada ao empreendimento (PLATAFORMA DE TERRITÓRIOS TRADICIONAIS, 2019). No entanto, a base de informações sobre povos indígenas e quilombolas do IBGE em seu cadastro de localidades indígenas identifica a aldeia Sangue com um agrupamento indígena (conjunto de 15 ou mais indígenas em um conjunto de uma ou mais moradias contíguas) no município de Uruçuí.

Como comunidade quilombola é citada a localidade (aglomerado permanente de habitantes) Capitmo do Campo em Eliseu Martins. Estes dados do IBGE ainda estão em processo de consolidação para o censo demográfico de 2021 e ainda serão submetidos à validação em campo, e o levantamento completo dessas comunidades terá quesitos específicos no referido censo (IBGE, 2019). Talvez isso justifique a carência de informações sobre tais comunidades. Por experiência prática junto ao empreendimento, não se observou quaisquer relações de interferência com povos tradicionais.

Apenas recentemente o governo do estado do Piauí deu início ao projeto de identificação e mapeamento de todos os territórios de povos e comunidades autodeclaradas tradicionais no estado (INTERPI, 2019). Em análise geral, é inegável que a inconsistência de dados públicos e a divergência entre estes constitui-se numa limitação para a adequada descrição e caracterização das áreas de comunidades tradicionais da região do empreendimento. Por fim, nota-se que o empreendimento, no exercício de suas atividades agropecuárias, não exercerá influência direta sobre os povos tradicionais.

### ➤ Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

De acordo com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), constam no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) alguns sítios arqueológicos nos municípios relacionados ao empreendimento (Tabela 17) (IPHAN, 2021). Embora o município de Eliseu Martins esteja listado no cadastro, as referidas áreas não têm proximidade com o empreendimento, conforme visualizado no Mapa do Patrimônio Cultural no Brasil (SICG, 2021a). Além disso, segundo dados do Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão (SICG) (<https://sicg.iphan.gov.br/sicg/pesquisarBem>), outra plataforma de busca de dados do IPHAN, não há registros de outros bens, tais como bens paisagísticos, paleontológicos, edificações, conjuntos arquitetônicos, artefatos, formas de expressão, lugares, saberes, celebrações, etc (SICG, 2021b).

Tabela 15: Registros de sítios arqueológicos nos municípios relacionados ao empreendimento

Número CNSA	Nome	Município
PI00970	Fazenda Bom Princípio	Bom Jesus
PI00971	Curral de seu Chico	Bom Jesus
PI00972	Rio Gurgueia	Bom Jesus
PI00973	Sítio do Seu Vítor	Bom Jesus
PI01925	Matões 04	Bom Jesus
PI01927	Matões 01	Bom Jesus
PI01928	Matões 02	Bom Jesus
PI01929	Matões 03	Bom Jesus
PI01930	Matões 05	Bom Jesus
PI01931	Gurgueia 09	Bom Jesus
PI01919	Buriti 01	Canto do Buriti
PI02408	RGSJ 06 Materialidade In Situ	Canto do Buriti
PI00923	Sítio pé de moleque	Sebastião Leal
PI00924	Chapada da Aldeia	Sebastião Leal
PI00925	Oficina Litica do Cavaleriano	Sebastião Leal
PI01723	Sítio Apertada Hora	Uruçuí
PI01724	Morro da Cruz	Uruçuí

PI01857	Apartada Hora	Uruçuí
---------	---------------	--------

\* Fonte: IPHAN (2021).

Nesse sentido, ressalta-se que não foram constatadas a possibilidade de interferências do empreendimento com sítios históricos, arqueológicos, edificações ou bens de interesse cultural, paisagístico ou paleontológico.

### ➤ **Lazer e Turismo**

Na maior parte da região, as opções de lazer oferecidas são limitadas a praças públicas, bares e restaurantes, não havendo quaisquer ligações com o empreendimento Fazenda Florencinóple. O município de Bom Jesus, no entanto, conta com importantes áreas naturais em partes do seu território, tais como o Parque Nacional (PN) Serra das Confusões, a Estação Ecológica (ESEC) de Uruçuí-Una e os Cânions do Viana.

O PN Serra das Confusões é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, que tem o objetivo principal de preservar os ecossistemas naturais relevantes, onde são permitidas pesquisas científicas, atividades de educação ambiental, recreação e turismo ecológico, sob normas pré- estabelecidas. Situado em áreas de Chapadões e Depressões Periféricas, o PN conta com grandes formações rochosas, grutas, sítios arqueológicos, cavernas, inúmeras nascentes e espécies ameaçadas de extinção, como a onça pintada (*Panthera onca*) (IBAMA, 2003).

A ESEC de Uruçuí-Una também faz parte do grupo de Unidades de Proteção Integral. Por não dispor de um Plano de Manejo, a ESEC tem sua caracterização prejudicada, no que tange à descrição dos fatores bióticos e abióticos, da infraestrutura disponível, dos aspectos fundiários, da listagem de espécies ameaçadas, entre outros aspectos. De modo geral, o objetivo principal da ESEC Uruçuí-Una é preservar a natureza e possibilitar a realização de pesquisas científicas (ICMBIO, 2021). Os Cânions do Viana, por sua vez, são mais voltados ao turismo, composto por paredões rochosos, vegetação natural e a Gruta do Viana, um dos principais atrativos do local.

Embora sejam identificados em Bom Jesus áreas naturais de lazer e turísticas, estas distam da área urbana do município, zona de relação com o empreendimento, devido às operações comerciais. Sendo assim, não há perspectiva de influência do empreendimento nessas áreas. Finalmente, não foram identificadas áreas destinadas ao lazer e turismo no entorno do empreendimento.

## **IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), enquanto instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), permite identificar, prever, avaliar e mitigar impactos de atividades sobre os meios bióticos, abióticos, sociais, econômicos, entre outros. De acordo com a própria definição do CONAMA (Resolução Nº 001 de 23/01/86), impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas”. Nessa definição, se enquadram atividades que afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos hídricos.

Existem alguns métodos de avaliação dos impactos ambientais, desenvolvidos no decorrer dos anos a partir de estudos teóricos e práticos. Os métodos, em geral, são úteis na apresentação dos impactos de uma determinada atividade de modo sintetizado. Neste estudo, a avaliação dos impactos do empreendimento Fazenda Florencinóple 12 E 3 foi conduzida a partir da identificação dos impactos durante diferentes fases do empreendimento e avaliação da magnitude destes.

O método aqui adotado foi a construção da Matriz de Leopold (LEOPOLD, 1971), uma das mais difundidas em estudos do tipo, a qual constitui-se numa matriz bidimensional de interação que relaciona as ações da atividade a fatores ambientais. Essa relação permite estabelecer o impacto gerado e sua magnitude e importância, com resultados de fácil compreensão.

Para fins de entendimento e classificação da magnitude do impacto, adotou-se as intensidades forte (A), média (B) e fraca (C) e as significâncias baixa (1), média (2) e alta (3). Nesse sentido, por exemplo, uma determinada atividade com impacto A3 foi considerada muito impactante. Adicionalmente, destaca-se que, tal como em outros métodos, existe o risco de subjetividade. Ainda assim, a metodologia passou por adaptações para o caso específico do empreendimento ao qual se refere este estudo, a fim de diminuir as limitações e subjetividade da análise dos resultados.

Na classificação dos impactos da Fazenda Florencinóple 1,2 E 3, foram cruzadas as atividades desenvolvidas em diferentes fases e os seus prováveis impactos em aspectos do ambiente. As fases do empreendimento correspondem às fases prévia, de implantação e de operação. Os fatores ambientais referem-se ao: meio físico, formado pelo solo, água e ar; meio biótico, formado pela fauna e pela flora; e meio antrópico, formado pela infraestrutura e economia. Por fim, são definidas a intensidade (forte, média ou fraca), a significância (baixa, média ou alta) e a qualidade (positiva ou negativa) do impacto gerado.

## **Impactos relacionados ao meio físico**

### **Solos**

Os impactos relacionados aos solos referem-se à estrutura física e composição química destes, são eles: o aumento do risco de erosão, a compactação, a redução da taxa de infiltração, alteração da fertilidade e os riscos de salinização e de contaminação por agroquímicos, em decorrência da aplicação de fertilizantes e defensivos. Objetivando-se facilitar o entendimento e organização, separou-se a descrição dos impactos ambientais no solo conforme a fase do empreendimento.

➤ **Atividades da Fase Prévia e seus impactos no solo**

Nesta fase do empreendimento, não foram identificados impactos diretos ou indiretos, locais ou regionais, permanentes ou temporários, de qualquer natureza, sobre o fator solo.

➤ **Atividades da Fase de Implantação e seus impactos no solo**

Com a supressão da vegetação nativa, às operações mecanizadas e pastoreio animal, a estrutura edáfica poderá ser negativamente afetada pelo empreendimento.

Na fase de implantação, a instalação das estruturas de apoio subsidia o início das alterações, prejudicando a compactação e infiltração, embora seja uma atividade mais localizada. A retirada da cobertura florestal e limpeza da área causam a exposição da camada superficial do solo, que pode se tornar mais vulnerável aos agentes erosivos naturais, como chuvas e ventos.

O tráfego de veículos e máquinas, presente na maior parte das operações a serem realizadas, como na abertura de estradas, correção e preparo do solo, instalação das estruturas de irrigação e plantio, construção de estruturas de apoio e dormitórios provisórios para uso durante as obras, construção dos imóveis que servirão de sede, casa de colonos e alojamentos, contribuirão negativamente na estrutura edáfica, intensificando a compactação e reduzindo a infiltração, e aumentando o risco de erosão laminar decorrente do escoamento superficial facilitado, a qual pode evoluir para erosão em sulcos ou voçorocas. Ressalta-se que a intensidade do processo erosivo está intrinsecamente ligada ao tipo de solo, às suas propriedades estruturais e à sua localização na paisagem.

A construção de curvas de nível e terraceamento pode beneficiar o solo e equilibrar parte dos impactos negativos à sua estrutura física, melhorando-a, principalmente quanto ao controle de processos erosivos. O preparo físico do solo, embora isoladamente possa intensificar processos erosivos em áreas já vulneráveis e desestruturadas, se realizado segundo recomendações técnicas especializadas, tende a resolver ou minimizar problemas com a compactação e infiltração, fornecendo condições físicas adequadas para o desenvolvimento das culturas.

O combate químico de formigas, correção química do solo, aplicação de defensivos e adubação estão relacionadas a impactos na composição química do solo. A alteração da fertilidade

e os riscos de salinização e contaminação por agroquímicos foram apontados como prováveis impactos dessas atividades.

De modo geral, a fertilidade natural dos solos da região é baixa e por isso a correção de acidez e a adubação são práticas comuns do setor produtivo, a fim de fornecer às culturas maiores chances de desenvolvimento e aumento da produtividade. Assim, caso a correção de acidez e o manejo da adubação sejam executados de forma adequada, conforme orientação técnica, os riscos de contaminação e salinização serão baixos e a alteração da fertilidade pode ser um impacto positivo do empreendimento, onde nutrientes de fontes externas são fornecidos, evitando-se o esgotamento dos recursos nutricionais do solo ao longo dos anos e ciclos de produção.

Outras práticas exigem maior cautela e adequada gestão, como a aplicação de defensivos químicos. A necessidade da prática se relaciona principalmente ao combate de pragas e doenças comuns às culturas, favorecendo-se o aumento na produção e produtividade. No entanto, o uso indiscriminado, em quantidades e frequências inadequadas, pode comprometer severamente diversos aspectos do ambiente, entre eles a qualidade do solo, reduzindo sua fertilidade e aumentando a acidez, além de comprometer a biota local.

Em síntese, na fase de implantação afetam negativamente a física do solo as ações de: instalação de estruturas, supressão vegetal, limpeza da área, abertura de estradas e aceiros, correção química do solo (devido ao uso de maquinário), preparo físico do solo (aumento da erosão no caso de áreas já desestabilizadas), instalação das estruturas de irrigação e os plantios, sendo o plantio florestal potencialmente menos prejudicial devido ao método semi-mecanizado e por ser em uma área reduzida.

Os impactos positivos, por sua vez, estão relacionados às atividades de: preparo físico do solo (melhorando-se a compactação e a infiltração) e construção de curvas de nível e terraceamento. Quanto ao aspecto químico, este pode ser afetado negativamente pelo combate químico de formigas e aplicação de defensivos. A correção química e a adubação podem caracterizar tanto impactos positivos quanto negativos, a depender da adequação da prática às especificidades e exigências locais.

#### ➤ **Atividades da Fase de Operação e seus impactos no solo**

Dentre as atividades da fase de operação, indiscutivelmente, o pastoreio animal consiste na mais impactante à estrutura do solo. O pastoreio animal é uma preocupação para a conservação de solos, pois exerce forte influência na compactação, principalmente quando realizado em altas

taxas de lotação animal por área. Não à toa, é uma atividade há anos estudada pela comunidade científica para o aperfeiçoamento de estratégias de manejo do rebanho em sistemas menos prejudiciais. Um exemplo de sistema menos prejudicial é a integração entre pecuária e floresta, a ser realizada em algumas áreas do empreendimento. Ainda assim, recomenda-se que o empreendimento maneje adequadamente o rebanho, de modo que não haja superlotação animal numa mesma área continuamente.

A manutenção em campo dos cultivos agrícola e florestal, cujo ciclo de produção mais longa demanda menos intervenções de colheita, podem amenizar os impactos negativos relacionados à erosão, compactação e infiltração, caracterizando impactos positivos à física do solo. Isto porque há maior interceptação foliar da água da chuva, reduzindo sua energia cinética e potencial erosivo, e os diferentes estratos das raízes contribuem para a estruturação e aeração do perfil do solo. Quanto à química do solo, essa atividade pode acarretar na alteração da fertilidade do ponto de vista negativo, diminuindo-a, devido a demanda nutricional das culturas.

Para evitar o problema da alteração da fertilidade do solo pela demanda das culturas, o empreendimento deverá conduzir os tratamentos culturais de adubação de manutenção de forma apropriada, fornecendo os nutrientes conforme as exigências nutricionais, estabelecidas mediante análise de solo rotineira. Uma prática de adubação deficiente pode não beneficiar as culturas e, se em excesso, pode encarecer os custos de produção e aumentar a probabilidade de contaminação e salinização do solo. Outros tratamentos culturais podem impactar negativamente a física do solo, como a roçada, aumentando a compactação devido ao uso do maquinário.

A prática da irrigação garante a produtividade constante das culturas o longo do ano. Em contrapartida, pode acarretar importantes impactos ao meio físico. Em relação ao solo, o impacto está relacionado ao risco de salinização, caracterizada pela presença de sais solúveis na solução do solo a níveis que podem prejudicar o rendimento econômico das culturas. Em geral, solos localizados em regiões mais secas, de baixa precipitação pluviométrica são mais suscetíveis a esse impacto. Contudo, trata-se de um impacto evitável, à medida que a eficiência do sistema de irrigação seja otimizada, pois em sistemas eficientes a lâmina de água aplicada é menor, conduzindo menos sais para a área irrigada.

As etapas finais do ciclo produtivo, de colheita e transporte, caracterizam-se como atividades significativamente impactantes sobre o solo, influenciando negativamente os processos erosivos, a compactação e a infiltração, devido ao uso de maquinário e veículos pesados em toda a área.

Em síntese, na fase de operação, os impactos negativos à física do solo referem-se ao pastoreio dos animais, aos tratamentos culturais mecanizados, por exemplo a roçada, às colheitas agrícola e florestal e ao transporte da produção. Os impactos positivos nessa fase relacionam-se aos benefícios do cultivo florestal e agrícola como cobertura do solo. Além disso, o cultivo florestal e agrícola pode ter impacto negativo caso as demandas nutricionais das culturas não sejam

atendidas pela adubação externa. A aplicação de defensivos químicos pode impactar tal como mencionado para a fase de implantação.

## Água

Os impactos relacionados à água identificados foram a redução do nível do lençol freático, a potencialização do escoamento superficial e o risco de contaminação por agroquímicos. Objetivando-se facilitar o entendimento e organização, separou-se a descrição dos impactos ambientais na água conforme a fase do empreendimento.

### ➤ **Atividades da Fase Prévia e seus impactos na água**

Nesta fase do empreendimento, não foram identificados impactos diretos ou indiretos, locais ou regionais, permanentes ou temporários, de qualquer natureza, sobre o fator água.

### ➤ **Atividades da Fase de Implantação e seus impactos na água**

Na implantação, as atividades de supressão vegetal, limpeza da área, abertura de estradas e aceiros e preparo físico do solo impactam na potencialização do escoamento superficial da água, partindo do princípio em comum do descobrimento do solo e alteração da sua estrutura física. A falta de cobertura vegetal no solo reduz o tempo de contato da água com a sua superfície, levando à redução da infiltração e aumentando o escoamento superficial. Além disso, o revolvimento do solo em algumas áreas e a compactação intensificada em outras pode, respectivamente, facilitar o carreamento de sedimentos e reduzir a taxa de saturação do solo. Ambos os efeitos podem também aumentar o escoamento superficial. Além dos impactos de ordem física, outras atividades dessa fase de relacionam com o risco de contaminação por agroquímicos, a saber: correção química do solo, adubação e aplicação de defensivos. O manejo correto da adubação e da correção de acidez pode reduzir a probabilidade desse impacto. Dentre essas atividades, a que recebe maior peso, incontestavelmente, é a aplicação de defensivos, uma vez que seus efeitos podem prejudicar mais diretamente os recursos naturais, fauna e flora, e a qualidade de vida da população, além de ser de difícil e onerosa detecção e descontaminação.

Na avaliação, a significância do risco foi considerada alta, porém de intensidade média, uma vez que não há cursos d'água diretamente ligados às áreas de cultivo e uso de tais químicos. Mas não se pode descartar o risco de deriva a partir das áreas de aplicação. Sendo assim, recomenda-se o monitoramento da prática para que todas as exigências de proteção sejam respeitadas. Também, o empreendimento poderá incluir como rotina de gestão, o monitoramento da qualidade da água utilizada, a partir da mensuração de parâmetros físico-químicos.

### ➤ **Atividades da Fase de Operação e seus impactos na água**

Na fase de operação, a atividade mais impactante sobre a água é a irrigação, uma vez que faz uso direto e intenso do recurso durante o ciclo produtivo das culturas ao longo do ano, sobretudo por se tratar de uma região quente e seca, com precipitação pluviométrica restrita a poucos meses anuais. Os impactos dessa atividade estão relacionados à redução do nível do lençol freático, pelo uso direto através das estruturas de irrigação, e à potencialização do escoamento superficial, pelo aumento da saturação do solo.

Outras atividades relacionadas ao escoamento superficial nessa fase do empreendimento são o pastoreio animal, o cultivo florestal e agrícola, as operações de colheita e transporte. Destas, o cultivo das espécies vegetais é a que exercerá impactos positivos, em decorrência do aumento da interceptação física da água da chuva ou da irrigação, favorecendo a infiltração e reduzindo o escoamento. As demais atividades, devido à compactação do solo associada, podem prejudicar, aumentando o escoamento superficial.

Por fim, os tratos culturais, particularmente a adubação, e a aplicação de defensivos químicos têm o mesmo impacto de risco de contaminação por agroquímicos e as mesmas considerações de importância e recomendações feitas para a fase de implantação.

## **Ar**

Os impactos relacionados ao ar identificados nesta avaliação foram: a alteração da qualidade do ar, a produção de ruídos, a alteração do microclima local e a emissão de gases do efeito estufa. Objetivando-se facilitar o entendimento e organização, separou-se a descrição dos impactos ambientais no ar conforme a fase do empreendimento.

### **➤ Atividades da Fase Prévia e seus impactos no ar**

Nesta fase do empreendimento, não foram identificados impactos diretos ou indiretos, locais ou regionais, permanentes ou temporários, de qualquer natureza, sobre o fator ar.

### **➤ Atividades da Fase de Implantação e seus impactos no ar**

Na execução de boa parte das atividades da fase de implantação do empreendimento está prevista a utilização de maquinário e ações relacionadas à mudança de uso e cobertura do solo, tais como: instalação das estruturas de apoio, supressão da vegetação e limpeza da área, abertura de estradas e aceiros e preparo do solo. Nesse caso, os principais impactos são a alteração da qualidade do ar e a produção de ruídos.

A qualidade do ar pode ser significativamente influenciada pela emissão de material particulado suspenso, na forma de materiais granulares, pós, poeiras, fumaça, fuligem e gases. O material particulado é um objeto de grande preocupação na avaliação dos impactos ao ar, incluindo-se o material oriundo dos escapamentos dos veículos e maquinários e do revolvimento do solo

durante as operações de implantação, podendo provocar a dispersão de poeira e, com isso, acarretar danos à saúde dos trabalhadores, sobretudo problemas respiratórios.

O material particulado também pode se acumular sobre as folhas das plantas adjacentes às estradas e à área de desmate, acarretando a diminuição da taxa fotossintética dessas plantas e futura morte, caso a camada de material sobre as folhas permaneça por um longo período. Outra atividade que pode comprometer substancialmente a qualidade do ar é a aplicação de defensivos químicos, principalmente durante a ação, deixando o ar momentaneamente tóxico. Para a segurança dos trabalhadores, é imprescindível o uso de EPI e a obediência às recomendações de aplicação.

A produção de ruídos e vibrações tende a ser aumentada pelos mesmos motivos anteriormente citados, particularmente a movimentação de veículos pesados no interior da propriedade e nas estradas que dão acesso ao empreendimento, alterando o ritmo da malha viária. Os efeitos sonoros serão sentidos pelos funcionários, sendo assim, a exposição dos trabalhadores a tais efeitos por longos períodos pode acarretar problemas como estresse e acidentes de trabalho. Esse tipo de impacto tem ligação com outros aspectos do ambiente, como a fauna terrestre local, que será afugentada para outros habitats.

Os gases oriundos de máquinas e veículos em operação e da queima no processo de limpeza da área, tais como o monóxido de carbono (CO) e o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) contribuem de forma negativa para o aquecimento global, aumentando as concentrações de gases poluentes na atmosfera.

O outro impacto sobre o ar a ser considerado nessa fase tem relação com a alteração do microclima local. Particularmente, citam-se as atividades envolvidas com a conversão de uso da terra, como a supressão da vegetação e limpeza da área, uma vez que haverá maior exposição do solo à radiação, elevando-se a temperatura local.

#### ➤ **Atividades da Fase de Operação e seus impactos no ar**

Durante a fase de operação do projeto, as atividades geradoras de impactos negativos ao ar são o pastoreio animal, a aplicação de defensivos químicos e as operações de colheita. O pastoreio animal tem uma relação conhecida com a emissão de gases do efeito estufa, particularmente, o gás carbônico (CO<sub>2</sub>), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) e o metano (CH<sub>4</sub>). Tais gases são liberados para a atmosfera a partir dos dejetos, flatulências e arrotos dos animais. Animais mais produtivos podem melhorar em partes esse cenário, sendo assim, o empreendimento deverá manter e aperfeiçoar os investimentos em dieta balanceada e bons materiais genéticos.

A aplicação de defensivos nesta fase apresenta a mesma ação impactante e tem as mesmas recomendações mencionadas para a fase de implantação. Quanto à colheita, os impactos decorrem da movimentação de máquinas e da queima de combustíveis fósseis.

Os impactos positivos referem-se às atividades de irrigação e cultivo florestal e agrícola. A irrigação, pelo uso frequente de água, pode criar um microclima local mais agradável, com maior umidade relativa do ar e temperaturas mais amenas. Isso também pode acontecer nas áreas de cultivo, as quais podem contribuir para a redução da insolação direta sobre o solo. Adicionalmente e, em especial para as áreas de cultivo florestal, há o benefício da captação de gases atmosféricos, o chamado sequestro de carbono, minimizando os impactos das emissões de gases do efeito estufa e melhorando a qualidade do ar localmente.

## **Impactos relacionados ao meio biótico**

### **Flora**

Os impactos à flora identificados referem-se à redução da biodiversidade e ao desequilíbrio ecológico. Por desequilíbrio ecológico à flora entende-se o cenário em que elementos vegetais são alterados, removidos ou inseridos, podendo comprometer as interações ecológicas entre as espécies e o adequado funcionamento do ecossistema. Objetivando-se facilitar o entendimento e organização, separou-se a descrição dos impactos ambientais à flora conforme a fase do empreendimento.

#### **➤ Atividades da Fase Prévia e seus impactos na flora**

Nesta fase do empreendimento, não foram identificados impactos diretos ou indiretos, locais ou regionais, permanentes ou temporários, de qualquer natureza, sobre o fator flora.

#### **➤ Atividades da Fase de Implantação e seus impactos na flora**

Na fase de implantação do empreendimento, indiscutivelmente, a supressão vegetal para a implantação das áreas produtivas consiste na atividade mais impactante à flora, conduzindo principalmente à perda de biodiversidade, uma vez que serão extraídos da área indivíduos de diversas espécies e grupos ecológicos, e podendo acarretar desequilíbrio ecológico. Ressalta-se que a legislação federal regulamenta procedimentos para a derrubada de espécies protegidas, sendo permitido seu corte apenas para empreendimentos de utilidade pública e de interesse social.

Tal como a atividade de supressão vegetal, as operações de limpeza da área, abertura de estradas e aceiros e aplicação de defensivos químicos são ações geradoras dos impactos à flora. Em comum, todas envolvem eliminação de vegetação remanescente, que pode afetar o equilíbrio do ecossistema. Atenção especial deve ser destinada à aplicação dos defensivos, de modo a impedir que os produtos atinjam as áreas de vegetação nativa preservada pelo efeito deriva.

#### **➤ Atividades da Fase de Operação e seus impactos na flora**

Na fase de operação do empreendimento, o pastoreio animal, o cultivo florestal e agrícola e a aplicação de defensivos foram as atividades identificadas como impactantes à flora. Na prática da aplicação de defensivos, os efeitos e recomendações seguem os mesmos princípios abordados para a atividade na fase de implantação.

O cultivo florestal e agrícola, por se tratar de extensas áreas de monoculturas não permitem que a área manifeste sua biodiversidade vegetal nativa. Além disso, tornam-se áreas mais suscetíveis ao aparecimento de pragas e doenças e à invasão de plantas exóticas indesejáveis, manifestando o desequilíbrio ecológico. Ainda, também influenciando para o desequilíbrio ecológico está o pastoreio animal, o qual, além de estar relacionado à monocultura de espécies forrageiras exóticas, pode prejudicar a microflora associada.

## **Fauna**

Os impactos ambientais identificados sobre a fauna referem-se à redução da biodiversidade, risco de aumento de caça, dispersão da fauna, atropelamento de animais silvestres e dano ao habitat. Por dano ao habitat da fauna entende-se o comprometimento em qualidade e, ou, quantidade das áreas naturalmente habitadas pelos animais silvestres. Objetivando-se facilitar o entendimento e organização, separou-se a descrição dos impactos ambientais à fauna conforme a fase do empreendimento.

### ➤ **Atividades da Fase Prévia e seus impactos na fauna**

Nesta fase do empreendimento, não foram identificados impactos diretos ou indiretos, locais ou regionais, permanentes ou temporários, de qualquer natureza, sobre o fator fauna.

### ➤ **Atividades da Fase de Implantação e seus impactos na fauna**

De modo geral, na fase de implantação são muitas as atividades que podem gerar impactos sobre a fauna. A supressão da vegetação nativa é a atividade mais impactante, relacionada a todos os impactos anteriormente mencionados, sobretudo à dispersão da fauna e ao dano ao habitat. As atividades subsequentes de limpeza de área, abertura de estradas e aceiros, combate químico de formigas e aplicação de defensivos podem impactar a biodiversidade de fauna, mas em menor intensidade e significância em comparação à supressão da vegetação.

Todas as atividades de implantação relacionadas ao uso de maquinário e veículos pesados, do desmatamento ao plantio das culturas, aumentarão as chances de dispersão da fauna local para outros habitats. Isso é uma consequência, sobretudo, dos ruídos e vibrações gerados pelas máquinas e pela presença constante de funcionários. Além disso, o aumento da presença de funcionários em determinadas atividades que demandam maior mão-de-obra pode aumentar o

risco de caça. As atividades inseridas neste contexto são: instalação das estruturas de apoio, supressão da vegetação, plantio e estocagem.

Também, o risco de atropelamento será maior quanto maior a movimentação de máquinas e pessoal, especialmente no início da implantação, onde ainda há áreas naturais. Atividades que se enquadram significativamente nesse impacto são: supressão da vegetação nativa, limpeza da área, abertura de estradas e aceiros.

Uma vez que se trata de um empreendimento voltado à mudança da paisagem e cobertura da terra a partir da implementação de cultivos agrícolas, florestais, áreas de pastagem e campo de painéis fotovoltaicos, é previsível que o impacto de dano ambiental seja gerado. As atividades iniciais de supressão da vegetação, limpeza da área e abertura de estradas e aceiros, levarão à perda de habitats naturais e à fragmentação da vegetação, que prejudica as interações entre espécies e acentua o dano ambiental.

Os ambientes potencialmente mais afetados serão os locais mais abrigados, como refúgios íngremes e vales, que podem oferecer condições mais favoráveis para o abrigo, a reprodução e a alimentação de animais. Tratam-se, portanto, de ambientes que devem ser conservados e, na medida do possível, inseridos nas áreas legalmente protegidas de uso. A última atividade geradora de dano ambiental na fase de implantação é a aplicação de defensivos, cujos prejuízos estão associados à toxicidade dos produtos utilizados e toda a cadeia de impactos gerados, conforme já mencionado no decorrer deste documento.

#### ➤ **Atividades da Fase de Operação e seus impactos na fauna**

Na fase de operação, a principal atividade geradora de impactos sobre a fauna é o pastoreio animal, relacionada ao dano ao habitat, estando frequentemente associada à compactação de áreas e degradação de ecossistemas. Também, para esse mesmo impacto, listam-se o cultivo florestal e agrícola e a aplicação de defensivos químicos. O cultivo florestal e agrícola se relaciona à mudança da paisagem e ocupação do espaço por monoculturas, reduzindo a qualidade do habitat para as livres interações entre a fauna.

A aplicação de defensivos pode acarretar na morte direta da micro, meso e macrofauna do solo. No entanto, o impacto dessa prática não se restringe ao dano ao habitat. Assim como em outros aspectos ambientais, o uso desses químicos tem impactos em cadeia e combinados. Nesse aspecto (fauna) e nessa fase (operação) específicos, é provável que também ocorra a redução da biodiversidade local, principalmente de insetos e pequenos animais, e a dispersão da fauna, decorrente da movimentação humana durante a operação e da toxicidade dos produtos utilizados.

Tal como abordado para a fase de implantação, as atividades relacionadas ao uso de maquinário e veículos pesados na operação do empreendimento, aumentarão as chances de dispersão da fauna local para outros habitats com menor movimentação. Nesse contexto, são

atividades relacionadas a esse impacto: os tratos culturais, a aplicação de defensivos, a colheita e o transporte. Estas últimas (colheita e transporte) estão ainda associadas ao maior risco de atropelamento dos animais, principalmente devido à trajetória dos veículos, percorrendo maior área.

## **Impactos relacionados ao meio antrópico**

### **Infraestrutura**

Os impactos relacionados à infraestrutura foram: fortalecimento do agronegócio, interferência na infraestrutura viária, demanda sobre bens, serviços e moradias, necessidade de mão-de-obra especializada e risco de acidentes aos trabalhadores. Objetivando-se facilitar o entendimento e organização, separou-se a descrição dos impactos ambientais sobre a infraestrutura conforme a fase do empreendimento.

#### **➤ Atividades da Fase Prévia e seus impactos na infraestrutura**

Na fase prévia, caracterizada pela resolução de questões burocráticas e documentais do empreendimento, foram listadas as atividades de aquisição das terras, estudos técnicos e consentimento do órgão ambiental. Todas essas atividades são geradoras do impacto positivo do fortalecimento do agronegócio. O início das atividades que conduzem à autorização para o funcionamento do empreendimento contribui para uma expansão nas atividades agropecuárias, favorecendo cadeias produtivas ligadas ao setor.

#### **➤ Atividades da Fase de Implantação e seus impactos na infraestrutura**

Na fase de implantação do empreendimento, foram identificados impactos positivos e negativos. Os impactos positivos estão relacionados principalmente ao fortalecimento do agronegócio, devido à movimentação de pessoal, construção de estruturas e condução técnica da instalação das culturas, o que contribui para a expansão sólida dos setores.

O segundo impacto positivo diz respeito à interferência na infraestrutura viária, melhorada pela atividade de abertura de estradas e aceiros, ampliando-se as opções para o tráfego de veículos e escoamento da produção. Em contrapartida, também foi previsto impacto negativo sobre a infraestrutura viária, a partir da aquisição de insumos e fatores de produção, devido ao aumento na circulação de veículos pesados para o transporte de equipamentos e insumos básicos à produção agrícola.

Os outros impactos negativos se referem à demanda sobre bens, serviços e moradia e, principalmente, ao risco de acidentes com trabalhadores, presente em quase todas as atividades dessa fase. A demanda sobre bens, serviços e moradia está ligada às atividades de instalação de

estruturas de apoio e contratação de mão de obra, em decorrência da maior circulação e tempo de permanência de pessoas, aumentando-se a pressão sobre tais recursos, sobretudo nos municípios vizinhos e que integram a área de influência direta do empreendimento.

O risco de acidente com trabalhadores será tanto maior quanto mais intensa, duradoura ou arriscada for a atividade, seja maior circulação de pessoas ou pelo risco inerente associado. As atividades geradoras do risco com maior intensidade e significância foram a instalação de estruturas de apoio, que demanda mais mão de obra, e a aplicação de defensivos químicos, pela toxidez do material. Portanto, como estratégia para reduzir os riscos de acidentes ou os danos em caso de ocorrência, o empreendimento deve fornecer os equipamentos de segurança individual (EPI) adequados às operações e em bom estado de conservação e funcionamento, cujo uso pelos trabalhadores deverá ser obrigatório e inegociável.

#### ➤ **Atividades da Fase de Operação e seus impactos na infraestrutura**

Na fase de operação também foram identificadas atividades cujos impactos foram positivos e outras com impactos negativos sobre a infraestrutura na área de influência do empreendimento. O impacto positivo se refere, novamente, ao fortalecimento do agronegócio, a necessidade de mão de obra especializada da região para manutenção de maquinários e equipamentos. Coerente com as etapas prévia e de implantação, a operação do empreendimento compõe atividades que contribuem para a expansão do setor na região, como: hotelaria, irrigação, pastoreio dos animais, o cultivo florestal, agrícola e, principalmente, a comercialização, como a última etapa do ciclo de produção agrícola, de maior intensidade e significância no referido impacto.

Com relação aos impactos negativos, destaca-se que a atividade de transporte exerce significativa influência na infraestrutura viária, piorando-a, devido ao aumento no tráfego de veículos pesados. Além disso, também foi identificado o provável risco de acidentes com trabalhadores em todas as atividades que envolvem diretamente o uso da mão de obra, sendo elas: tratos culturais, aplicação de defensivos, colheita dos grãos, colheita florestal e transporte da produção.

Tal como destacado para a fase de implantação, nessa fase também é de caráter obrigatório e inegociável o uso de EPIs apropriados, devidamente fornecidos pelo empreendimento, para as atividades associadas ao risco de acidentes.

#### **6.1.2.5.13.2. Economia**

Os impactos identificados na economia foram: geração de empregos, geração de renda, aumento na arrecadação de tributos, geração de expectativas, desenvolvimento de pesquisas agropecuárias, fotovoltaicos e melhoria das condições de vida da população local. Objetivando-se facilitar o entendimento e organização, separou-se a descrição dos impactos ambientais à economia conforme a fase do empreendimento.

### ➤ **Atividades da Fase Prévia e seus impactos na economia**

Na fase prévia foram levantados apenas impactos positivos sobre a economia. Os impactos previstos para as atividades dessa fase (aquisição de terras, estudos técnicos e consentimento do órgão ambiental) foram: a geração de empregos, como consequência da contratação de equipes para a execução dos estudos técnicos; a geração de renda, associada à geração de emprego e à compra da terra; o aumento na arrecadação de tributos, inerente a todas as operações de contratação, pagamento de taxas e compra da terra; e a geração de expectativas, relacionada à especulação nessa fase inicial sobre o novo empreendimento a ser implantado na região.

### ➤ **Atividades da Fase de Implantação e seus impactos na economia**

Na fase de implantação, a maior parte dos impactos gerados sobre a economia são do tipo positivos. Apenas um impacto foi considerado negativo e diz respeito à dispensa da mão de obra. Ao longo da implantação do empreendimento, serão gerados empregos de caráter temporário, destinados exclusivamente à atividade em execução. Sendo assim, há uma proporcionalidade tal que à medida que empregos temporários são gerados, há a posterior dispensa do pessoal ao fim da atividade. Dentre os impactos na economia listados anteriormente no início desse tópico, o único não associado a nenhuma atividade dessa fase do empreendimento foi o desenvolvimento de pesquisas agropecuárias.

As atividades mais positivamente impactantes foram a contratação de mão de obra, com forte intensidade nos impactos de geração de emprego, geração de renda, aumento na arrecadação de tributos, geração de expectativas e melhoria das condições de vida da população, seguida da atividade de instalação de estruturas de apoio, associada aos mesmos impactos em menor intensidade e significância no geral.

Com a implantação do empreendimento serão criados vários empregos diretos e indiretos, permanentes e temporários, envolvendo mão-de-obra especializada e não especializada. Esta última, de grande disponibilidade nos povoados e municípios vizinhos à área do projeto. A criação de empregos, ainda que temporários, é positiva, pois proporciona renda em boa parte do ano. Também, aumenta-se a expectativa da sociedade pelo interesse na possibilidade de emprego. Ainda, o efeito multiplicador da geração e circulação de riquezas pode propiciar o surgimento ou fortalecimento de outras atividades produtivas, melhorando a qualidade de vida da população local.

A partir da contratação dos serviços e aquisição de materiais, máquinas e equipamentos, surgirão os efeitos tributários inerentes a quaisquer transações comerciais. Além disso, também haverá geração de tributos vinculados ao consumo de energia, às necessidades básicas dos empregados e ao fornecimento dos materiais essenciais à implantação.

### ➤ **Atividades da Fase de Operação e seus impactos na economia**

Na operação do empreendimento, o único impacto negativo identificado foi a dispensa da mão de obra. Tal como na fase de implantação, espera-se que a dispensa seja proporcional à contratação de empregos temporários para a realização de determinadas atividades que exigem mais trabalhadores. É o caso das operações de colheita florestal e transporte da produção. Todos os demais impactos para essa fase foram considerados positivos para a economia, estando associados às diferentes atividades dessa fase (irrigação, pastoreio dos animais, cultivo agrícola e florestal, tratos culturais, aplicação de defensivos, colheita dos grãos, colheita florestal, transporte da produção e manutenção de aceiros). Nesse cenário, destaca-se a comercialização, de forte intensidade e alta significância nos impactos de geração de renda, aumento na arrecadação de tributos e geração de expectativas.

A remuneração dos recursos humanos empregados de maneira direta e indireta na operação do projeto, representa fator altamente positivo. Com o funcionamento do empreendimento, a economia local e regional será beneficiada, com um provável efeito multiplicador das receitas e geração de riquezas.

### **Resumo dos resultados**

No empreendimento Fazenda Florencinóple 1,2 E 3, foram identificados um total de 31 impactos ambientais entre os meios físico, biótico e antrópico, para as 28 atividades previstas nas fases prévia (três atividades), de implantação (dezesseis atividades) e de operação (nove atividades) do empreendimento. De acordo com a avaliação, algumas atividades se destacaram com maior quantidade de impactos, como a supressão vegetal, limpeza da área e abertura de estradas e aceiros, gerando, respectivamente, 20, 19 e 19 impactos dentre os 31 impactos totais. Cabe destacar as atividades geradoras de impactos de forte intensidade e alta significância, sejam eles positivos ou negativos, as quais receberam peso A3 na Matriz de Leopold, conforme apresentado na Tabela 16.

Tabela 16: Atividades geradoras de impactos com maior intensidade e significância no empreendimento.

<b>Fase</b>	<b>Atividade</b>	<b>Nº Total de impactos</b>	<b>Nº impactos A3 positivos</b>	<b>% impactos A3 positivos</b>	<b>Nº impactos A3 negativos</b>	<b>% impactos A3 negativos</b>

<b>Implantaçã o</b>	Instalação de estruturas de apoio	14	2	14,28	1	7,14
	Contratação de mão de obra	7	4	57,14	0	0
	Supressão vegetal	20	0	0	3	15
	Limpeza da área	19	0		2	10
	Correção química do solo	10	1	10	0	
	Preparo físico do solo	11	0		1	9,09
	Construção de curvas de nível e terraceamento	8	1	12,5	0	
	Adubação	6	1	16,7	0	
<b>Operação</b>	Irrigação	7	0		1	14,3
	Pastoreio animal	10	0		4	40
	Tratos culturais	7	1	14,3	0	
	Comercialização	5	4	80	0	

Conforme for observado na Tabela 16, nota-se, uma quantidade superior de impactos positivos de elevada magnitude (14 impactos) em relação aos impactos negativos de elevada magnitude (12 impactos). O pastoreio animal e a supressão vegetal têm a maior quantidade de impactos negativos de alta magnitude. Em contrapartida, a contratação de mão de obra e a comercialização têm mais impactos positivos de alta magnitude, tanto em números absolutos quanto proporcionalmente ao número total de impactos de alta magnitude da atividade. A Matriz de Impactos com a listagem completa de todas as atividades e impactos gerados, bem como sua intensidade, significância e qualidade, é apresentada na sequência.

Diante dos impactos negativos identificados, evidencia-se uma maior atenção em relação às medidas mitigadoras (tópico 8 deste documento) direcionadas à conservação do solo, visando evitar danos ambientais.

Tabela 17

INTERÇÕES PREVISTAS / IMPACTOS AMBIENTAIS		Meio Físico										Meio Biótico						Meio Antrópico																																												
		Solo					Água					Ar					Flora			Fauna			Infraestrutura			Economia																																				
		Potencialização de	Compactação	Alteração da taxa de	Alteração da	Risco de	Risco de salinização	Redução do nível do	Potencialização do	Risco de	Alteração da	Produção de ruídos	Alteração do	Emissão de gases do	Redução da	Desequilíbrio	Redução da	Aumento da caça	Dispersão da fauna	Atropelamento	Dano ao habitat	Fortalecimento do	Interferência na	Demanda sobre bens	Risco de acidentes	Geração de empregos	Geração de renda	Aumento na	Geração de	Desenvolvimento de	Dispersão de mão de	Melhoria das																														
PROJETO	Fase prévia																																																													
	Aquisição das terras																																																													
	Estudos técnicos																																																													
	Consentimento do órgão ambiental																																																													
	Fase de Implantação																																																													
	Instalação de estruturas de apoio	C1	C1																									C1											C1	C1	B3	C1	B3	A3	A3	B3	B2	A3	C1													
	Aquisição de insumos e fatores de produção																																																													
	Contratação da mão de obra																																																													
	Supressão vegetal	A2	C1	C1																									A2	B2	B2	B3	A3	A1	A2	B2	A3	B3	A3											C2	C1	C2			C1	C1	C3					
	Limpeza da área	A3	C1	C2																									A3	C3	C1	C1	B3	C1	C1	C1											C1	C2	C2			C2	C2	B3								
Abertura de estradas e aceiros	C1	A1	A1																									C1	C1	C1											C1	C1	C1											C3	C1	C1	C1			C1	C1	C1
Combate químico de formigas																																																														
Correção química do solo	C1	C1	A3	C1																									C1											C1											C1	C1	C1			C1	C1	C1				

Continuação...  
Florescinópole

Tabela 17:  
Tabela 19 - Matriz de impactos ambientais para o empreendimento Fazenda

INTERÇÕES PREVISTAS / IMPACTOS AMBIENTAIS		Meio Físico						Meio Biótico					Meio Antrópico																				
		Solo			Água			Ar		Flora		Fauna			Infraestrutura		Economia																
		Potencialização de	Compactação	Alteração da taxa de	Alteração da	Risco de	Risco de salinização	Redução do nível do	Potencialização do	Risco de	Alteração da	Produção de ruídos	Alteração do	Emissão de gases do	Redução da	Desequilíbrio	Redução da	Aumento da caça	Dispersão da fauna	Atropelamento	Dano ao habitat	Fortalecimento do	Interferência na	Demanda sobre bens,	Risco de acidentes	Geração de empregos	Geração de renda	Aumento na	Geração de	Desenvolvimento de	Dispensa de mão de	Melhoria das	
Fase de Implantação	Preparo físico do solo	A3	C1	C1				C1		C1	B2							C1							C1	C1	C1				C1		
	Construção de curvas de nível e terracamento	A3	C1	C2														C1							C1	C1	C1				C1		
	Instalação das estruturas de irrigação	C1	C1	C1														C1				C1			C1	C1	C1	C1	C1			C1	
	Aplicação de defensivos químicos					B3			B3	C3				C2	C3	C1		C1			C2				B3		B2						
	Plantio da floresta semi-mecanizado	C1	C1	C1														C1	C1			C1			C1	C1	C1				C1	C1	
	Plantio do pasto	C1	C2	C1														C1	C1			C3			C1	C1	C1				C1	C1	
	Plantio de culturas agrícolas	C1	C3	C1														C1	C1			C2			C1								
	Adubação				A3	C1	C1			C1															C1								
Fase Operação	Irrigação						C1	A3	C3			C1																					
	Pastoreio dos animais	A2	A3	A3				C1					A3		C1						A3	A2								C2	C1		
	Cultivo florestal e agrícola	C3	C3	C3	C1				C3	C1		C2	C3	C1	C1						C1	B2											

Florescinópole Tabela 17:  
Continuação...

Tabela 19 - Matriz de impactos ambientais para o empreendimento Fazenda

INTERÇÕES PREVISTAS / IMPACTOS AMBIENTAIS		Meio Físico						Meio Biótico					Meio Antrópico																				
		Solo			Água			Ar		Flora		Fauna			Infraestrutura		Economia																
		Potencialização de	Compactação	Alteração da taxa de	Alteração da	Risco de	Risco de salinização	Redução do nível do	Potencialização do	Risco de	Alteração da	Produção de ruídos	Alteração do	Emissão de gases do	Redução da	Desequilíbrio	Redução da	Aumento da caça	Dispersão da fauna	Atropelamento	Dano ao habitat	Fortalecimento do	Interferência na	Demanda sobre bens,	Risco de acidentes	Geração de empregos	Geração de renda	Aumento na	Geração de	Desenvolvimento de	Dispensa de mão de	Melhoria das	
Fase de Operação	Tratos culturais																								C1								
	Aplicação de defensivos químicos					B3			B3	C3				C2	C3	C1		C1			C2				B3		B2						
	Colheita dos grãos	A1	A2	A2				C1		B1	B1		A1					C2	C1					C1					C1				
	Colheita florestal	B1	B1	B1				C1		C1	C1		C1						C1	C1				C2	C1	C1		C1			C1	C1	
	Transporte da produção	C1	C3	C3				C1											C1	C1			C3		C1	C1	C1				C1		
	Comercialização																					A3						A3	A3	A3			B2

LEGENDA:		
INTENSIDADE	SIGNIFICÂNCIA	NATUREZA
A - FORTE	1 - BAIXA	POSITIVO
B - MÉDIA	2 - MÉDIA	NEGATIVO
C - FRACA	3 - ALTA	

## MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Em razão de todos os potenciais impactos promovidos pela implantação e implementação das atividades realizadas na Fazenda Florencinóple1,2 E 3 deve-se apontar diretrizes e ações capazes de potencializar os impactos positivos e mitigar ou compensar os impactos negativos, seja ele de natureza ambiental, social ou econômico. Essas ações serão escolhidas segundo sua representatividade, as diretrizes dos órgãos ambientais que avaliam o empreendimento, o nível tecnológico disponível na fazenda e vasta pesquisa na literatura sobre métodos aplicados em outros empreendimentos parecidos.

### Meio Físico

#### ➤ **Exposição do solo**

- **Mitigador preventivo:**

- I. A limpeza das áreas de produção será escalonada, de maneira que o solo permaneça exposto o mínimo de tempo possível. Em resumo, à medida que as operações de limpeza forem concretizadas em parte do terreno desmatado inicia-se o mesmo processo em outra área;

#### ➤ **Poluição do ar**

- **Mitigador preventivo:**

- I. Ao invés da queima, todo o volume de madeira das áreas desmatadas será utilizado pela serraria do local;
- II. Durante a limpeza da área será realizado a queima do material lenhoso sem valor econômico apenas em períodos noturnos e de pouco vento.

- **Mitigador de correção:**

- I. Os maquinários utilizados nas operações da fazenda deverão ser modernos e com manutenção constante;

#### ➤ **Mudanças no microclima local**

- **Mitigador preventivo:**

- I. Para minimizar a mudança do microclima local na sede da fazenda será realizado ação de arborização com espécies florestais de rápido crescimento e que sejam perenifólias;
- II. Será realizado o plantio consorciado de espécies florestais e culturas forrageiras.

➤ **Escoamento superficial de água das chuvas**

• **Mitigador de correção:**

- I. Por meio de mapas planimétrico serão construídos terraços e curvas de nível para reduzir o arraste de partículas de solo pelo escoamento superficial das águas da chuva;
- II. Plantio de espécies florestais nativas nas áreas de pecuária para reduzir o transporte de partículas superficial do solo pelas águas das chuvas e aumentar o potencial de infiltração do solo.

➤ **Erosão do solo**

• **Mitigador preventivo:**

- I. Para o cultivo agrícola, nas entressafras serão cultivadas plantas de cobertura (ex: milho, sorgo e braquiária) para reduzir os processos erosivos do solo;
- II. Para o sistema silvipastoril o manejo de plantas daninhas ocorrerá após o estabelecimento da forragem e das espécies arbóreas implantadas, expondo o solo o menor tempo possível.

• **Mitigador de correção:**

- I. Quando observado processos erosivos em seu estado inicial deverá ser realizado o corte do terreno e implantado soluções condizentes com a situação.

➤ **Compactação do solo**

• **Mitigador preventivo:**

- I. A construção de estradas e aceiros devem seguir minucioso planejamento para que a área destinada a essas funções sejam a menor possível;
- II. O manejo do gado será realizado pelo sistema de piquetes rotativos, deste modo o pisoteio do solo pelos animais ocorrerão de forma alternada, reduzindo a compactação.

➤ **Alteração da fertilidade do solo**

• **Potencializador:**

- I. Serão realizadas análises químicas para adequar a quantidade e o tipo de fertilizante a ser utilizado;
- II. Os resíduos originados de madeira gerada pela serraria, serão distribuídos nas áreas de cultivo do pasto.

➤ **Riscos de contaminação do solo e das águas por agrotóxico**

• **Mitigador preventivo:**

- I. A aplicação seguirá todas as recomendações técnicas e legislação ambiental pertinente;
- II. Serão realizadas manutenção periódica para adequar e padronizar os 'bicos de aplicação' do equipamento;
- III. Será evitada a aplicação desses produtos em dias e horários com fortes rajadas de ventos ou sob alta umidade do ar;

➤ **Riscos de contaminação do solo por efluentes**

• **Mitigador preventivo:**

- I. O descarte de produtos químicos, como óleos e graxas devem ser realizados diretamente aos fornecedores/vendedores.

➤ **Emissão de gases de efeito estufa**

• **Mitigador preventivo:**

- I. As espécies florestais implantadas no sistema agrossilvipastoril deverão apresentar alta taxa de aprisionamento de carbono, como o eucalipto;
- II. A manutenção dos equipamentos e transportes da fazenda devem ser constantes para evitar a desequilíbrio na geração de gases poluentes.

➤ **Salinização do solo**

• **Mitigador preventivo:**

- I. Os aspersores do pivô central deverão estar funcionando perfeitamente e a substituição deles deve ser imediata quando a vazão for diferente do planejado;

- II. A prática de fertilização do solo nas áreas de irrigação deve ser composta por produtos que minimizem o risco de salinização do solo.

➤ **Redução do nível do lençol freático**

- **Mitigador preventivo:**

- I. Constante monitoramento da quantidade retirada e das estimativas de reposição natural de água do lençol freático;
- II. Utilização de variedades agrícolas adaptadas ao clima local e que necessite da menor quantidade possível de água de irrigação.

- **Mitigador de correção:**

- I. Manutenção e reparos constantes no equipamento de irrigação e na tubulação que abastece a sede da fazenda e as áreas produtivas da fazenda.

## **Meio Biótico**

➤ **Redução da diversidade de flora**

- **Mitigador preventivo:**

- I. Utilizar modelos de produção em que seja possível deixar um número mínimo de indivíduos arbóreos em pé;
- II. A construção da malha viária será implementada utilizando ao máximo as estradas já construídas;
- III. Utilizar as estradas já construídas como aceiros.

➤ **Redução da diversidade de fauna**

- **Mitigador preventivo:**

- I. Será elaborado um diagnóstico/monitoramento anual para entendimento da riqueza de espécies da fauna e da dinâmica que o ecossistema local apresenta.

- **Mitigador de correção:**

- I. Será realizado a captura e direcionamento da fauna para áreas de reserva durante limpeza de área. Um técnico especializado será contratado para acompanhamento dessa intervenção;

➤ **Caça de animais silvestres**

- **Mitigador preventivo:**

- I. Promover educação ambiental entre os funcionários e prestadores de serviço;
- II. Implantar placas educativas nos principais pontos de acesso, que coíbam a prática de caça de animais silvestre em toda a área do empreendimento.

➤ **Dispersão da fauna silvestre**

- **Mitigador preventivo:**

- I. Reduzir o tráfego de caminhões e tratores próximo as áreas de proteção ambiental;
- II. Realizar poucas intervenções antrópicas nas áreas de proteção ambiental.

➤ **Desequilíbrio ecológico**

- **Mitigador preventivo:**

- I. Realizar a delimitação e proteção das áreas de proteção ambiental, seja reserva legal ou área de preservação ambiental;
- II. Delimitar as áreas de proteção ambiental com placas indicativas;

➤ **Dano ao habitat**

- **Mitigador de correção**

- I. Serão realizados estudos para o desenvolvimento de indicadores ambientais para o entendimento da estrutura do ecossistema local.

## **Meio Antrópico**

➤ **Fortalecimento do agronegócio**

- **Potencializador**

- I. Os insumos básicos para implantação, operação e manutenção do empreendimento deverão ser adquiridos, preferencialmente, na área de influência direta;
- II. Subsidiar e divulgar estudos técnicos que possam fornecer conhecimento acerca do cultivo das diversas culturas implantadas na área;

- III. Cumprimento do pagamento de tributos relacionados a manutenção do agronegócio;
- IV. Realizar anualmente dia de campo para visita da população local (ex: escolas, etc) e outros agricultores da região em todas as atividades da propriedade.

➤ **Demanda sobre bens serviços e moradias**

- **Mitigador preventivo**

- I. Apoiar ações de melhorias/reformas em escolas e outras infraestruturas da comunidade local.

➤ **Acidentes de trabalho**

- **Mitigador preventivo**

- I. Realizar treinamentos periódicos para os funcionários e prestadores de serviço sobre segurança e saúde no trabalho;
- II. Disponibilizar EPI's para todas as pessoas que desempenharem alguma função laboral no empreendimento;
- III. Adquirir e deixar a disposição materiais de primeiros socorros em pontos estratégicos da fazenda.

➤ **Geração de emprego**

- **Potencializador**

- I. Preferencialmente, serão contratadas pessoas da zona rural local e regiões próximas ao empreendimento;
- II. Favorecimento e aumento da geração de renda local;
- III. Capacitação técnica da mão de obra por meio de cursos e treinamentos rápido;
- IV. Desenvolvimento da qualidade de vida da população local.

## **PROGRAMAS AMBIENTAIS**

Além das medidas mitigadoras previstas no tópico anterior, é necessário implementar alguns planos de acompanhamento, monitoramento e educação ambiental que deverão ser desenvolvidos pelo empreendedor e pela fiscalização da política do meio ambiente, com vistas a avaliar as medidas adotadas com relação ao ecossistema local.

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



### **Plano de proteção dos trabalhadores**

Como medidas de segurança do trabalho, os trabalhadores responsáveis pelas operações e atividades na propriedade recebem frequentemente (a cada dois meses) a visita de técnico em Segurança do Trabalho, com orientações e supervisão das práticas e infraestruturas que garantam a proteção e saúde dos trabalhadores. O plano deve direcionar a um aumento da frequência de acompanhamento e detalhamento nas estratégias de proteção dos trabalhadores.

### **Plano de proteção da fauna**

Os impactos potenciais sobre a fauna, em virtude da erradicação do seu hábitat natural durante os trabalhos de desmatamento e demais intervenções antrópicas locais, podem ser minimizados através de práticas de manejo sustentável de fauna e transferência para áreas de reservas. A implementação de corredores ecológicos como zonas de escape deve ser sempre priorizada entre as áreas de reserva.

A fauna com dificuldade de locomoção, ao ser encontrada no empreendimento, será capturada, avaliada e destinada para os devidos cuidados antes de soltura nas zonas de reserva natural. Sempre que necessário, o manejo da fauna local será executado por equipe técnica especializada, contratada pelo empreendedor da Fazenda, sob as devidas supervisões dos órgãos ambientais competentes e obedecendo aos critérios e práticas de técnicas de captura, acondicionamento e transporte animal.

### **Plano de controle de queimadas**

Práticas constantes de ordenamento dos combustíveis e materiais de risco à incêndios rurais são necessários para a proteção do ecossistema local, infraestruturas e segurança dos trabalhadores. A queima controlada em práticas de limpeza do terreno e demais estruturas e equipamentos de controle e combate aos fogos rurais é indispensável para garantir o mínimo de risco ao meio ambiente.

Algumas planos e medida a serem adotados são: (i) ordenamento de combustíveis; aceiros ou linhas de fogo; (ii) medidas de segurança e equipamentos de gestão de fogo; (iii) proteção de pessoal especializado.

### **Controle na aplicação de Agrotóxicos**

Práticas constantes de gestão e uso de defensivos agrícolas são necessárias para proteção do solo, água e ecossistema local. Planos e medidas de controle no uso e aplicação destes produtos a serem adotados: emprego de tecnologias atuais de aplicação de defensivos agrícolas; zoneamento de aptidão agrícola de solo e risco de contaminação; estudos relacionados a espaçamento de culturas e práticas sustentáveis de aplicação e instrumentos; rigor quanto a utilização de produtos de toxicidade elevada; aumento no uso e controle biológico; educação ambiental e treinamento de equipe especializada.

Além dos planos acima citados, notadamente como prioridades, outros planos também são fortemente recomendados para que haja maior sincronia com as ações de potencialização de benefícios socioambientais. Um programa de técnicas agrícolas e uso sustentável de insumos agrícolas e um programa de manutenção de veículos e equipamentos agrícolas devem ser considerados à implementação no empreendimento.

## COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A compensação ambiental é um mecanismo legal para que os empreendimentos retornem e minimizem os impactos potenciais causados ao ambiente a partir de atividades utilizadoras de recursos ambientais. É uma espécie de indenização pela degradação, na qual os custos sociais e ambientais identificados no processo de licenciamento são incorporados aos custos globais do empreendedor. O empreendedor deverá aderir a estratégia de compensação ambiental estabelecida por lei, após a SEMAR informar o valor da taxa com base no Decreto nº 6.848.

O empreendimento deverá cumprir com o pagamento da taxa de compensação ambiental, estabelecida pelo Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009 (Link decreto: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm)).

A metodologia de cálculo da compensação ambiental está detalhada no art. 31-A, do Decreto nº 6.848/09. O valor da compensação será calculado pela multiplicação do Valor de Referência pelo Grau de Impacto, de acordo com a equação abaixo.

$$CA = VR \times GI$$

Onde:

CA = Valor da Compensação Ambiental;

VR = Valor de Referência e;

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas.

O Valor de Referência é o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento. Deste valor, exclui-se os investimentos exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento.

O Grau de Impacto é detalhado na legislação, conforme o art. 31-A. O valor destinado a compensação ambiental obedece a um intervalo mínimo de 0 e um máximo de 0,5%. O EIA/RIMA do empreendimento deverá conter as informações essenciais para o cálculo do Valor de Referência e deverá ser apresentado ao órgão ambiental licenciador antes do empreendedor receber a licença de instalação.

O Grau de Impacto (GI) tem um tratamento especial no anexo do decreto, composto por outra fórmula em que envolve o Impacto sobre a Biodiversidade (ISB), o Comprometimento de Área Prioritária (CAP) e a Influência em Unidade de Conservação (IUC). O detalhamento das fórmulas

pode ser visto em BARROS et al. (2015) e no link do decreto: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm).

## CONCLUSÕES

Por meio do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) ora apresentado e demais documentos relacionados e formalizados junto ao órgão ambiental, o empreendedor busca fornecer subsídios para a análise deste processo de Licenciamento Ambiental das atividades de culturas anuais, pecuária e agrosilvipastoril, na Fazenda Florencinóple 1,2 E 3.

Com base na avaliação dos impactos ambientais, o empreendimento e as atividades desenvolvidas e projetadas apresentam viabilidade ambiental. No entanto, haverá a compensação dos impactos negativos pelas medidas de mitigação/compensatórias e o balanço com os impactos positivos, que potencializa a viabilidade ambiental do empreendimento.


O presente Documento Técnico contém informações baseadas em levantamento de campo. As informações contidas neste documento são dadas de boa-fé por parte do responsável técnico com a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART em anexo.



Bárbara M<sup>a</sup>. Cardoso de M. e Silva

Técnica em agropecuária – CREA 1800311524

Equipe multidisciplinar envolvida



ANTONIO JOSÉ BRENHA FONSECA FILHO  
Título profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL  
CREA RNP: 2619972701

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. AGUIAR, R. B. *Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: diagnóstico do município de Canto do Buriti (PI)*. Fortaleza: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2004. Disponível em: [http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15935/Rel\\_EliseuMartins.pdf](http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15935/Rel_EliseuMartins.pdf). Acesso em: 18 maio 2021.
2. AGUIAR, R. B.; GOMES, J. R. C. *Recursos hídricos do estado do Piauí: águas superficiais e subterrâneas*. CPRM – Repositório Institucional de Geociências, 2004. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/15935>. Acesso em: 18 maio 2021.
3. ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, p. 711–728, 2013.
4. ANDRADE-LIMA, D. The Caatinga Dominion. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 4, p. 149–153, 1981.
5. BARROS, E. C.; BORGES, L. A. C.; PAULA, M. G.; MAFRA, F. L. N. O instrumento de compensação ambiental no Brasil e no estado de Minas Gerais. *CERNE*, v. 21, n. 3, 2015.
6. BRASIL. *Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm). Acesso em: 18 maio 2021.
7. CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). *PIB do agronegócio brasileiro*. 2020. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 18 maio 2021.
8. CLIMATEMPO. *Climatologia e histórico de previsão do tempo em Canto do Buriti (PI)*. 2023. Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/1282/cantodoburiti-pi>. Acesso em: 02 abr. 2023.

9. DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. *Epidemiologia e morbidade*. 2021. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203>. Acesso em: 29 abr. 2021.
10. EITEN, G. Vegetation of Brasília. *Phytocoenologia*, v. 12, p. 271–292, 1984.
11. EQUIPE FIELDVIEW. *Agronegócio no Brasil: um panorama da importância, oportunidades e desafios no país*. 2023. Disponível em: <https://blog.climatefieldview.com.br/agronegocio-no-brasil>. Acesso em: 01 abr. 2023.
12. FRANÇA, L. C. J. et al. Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do Parnaíba, Piauí. In: FRANCISCO, P. R. M. et al. *Geotecnologias aplicadas a estudos ambientais*. Campina Grande: EPGRAF, 2018.
13. FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO (FUNDAJ). *Características da Caatinga*. 2019. Disponível em: <https://www.fundaj.gov.br>. Acesso em: 18 maio 2021.
14. IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. *Plano de manejo do Parque Nacional da Serra das Confusões*. Brasília, 2003.
15. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Cidades: Canto do Buriti (PI)*. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 03 abr. 2023.
16. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico 2010*. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 27 abr. 2021.
17. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Base de informações sobre povos indígenas e quilombolas*. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 01 maio 2021.
18. ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. *Esec de Uruçuí-Una*. 2021. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br>. Acesso em: 02 maio 2021.
19. INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. *Catálogo de escolas*. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: 03 maio 2021.
20. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Manual técnico da vegetação brasileira*. 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 maio 2021.

21. INTERPI – INSTITUTO DE TERRAS DO PIAUÍ. *Projeto Comunidades Tradicionais do Piauí*. 2019. Disponível em: <http://www.interpi.pi.gov.br>. Acesso em: 01 maio 2021.
22. LEOPOLD, L. B. *A procedure for evaluating environmental impact*. Washington: Geological Survey, 1971.
23. LIMA, M. G.; RIBEIRO, V. Q. Equações de estimativa da temperatura do ar para o estado do Piauí. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v. 6, n. 2, p. 221–227, 1998.
24. MEDEIROS, R. M. *Fatores meteorológicos e suas contribuições à citricultura*. Campina Grande: EDUFCG, 2016.
25. MEDEIROS, R. M.; SOUSA, F. A. S.; FILHO, M. F. G. Variabilidade da umidade relativa do ar. In: MEDEIROS, R. M. *Estudo climatológico da bacia do rio Uruçuí Preto*. Campina Grande: EDUFCG, 2016.
26. PEREIRA, L. C. et al. Caracterização do meio físico de microbacia hidrográfica. In: RODRIGUES, V. A. et al. *Biomass brasileiros*. Botucatu: FEPAF, 2017.
27. PLATAFORMA DE TERRITÓRIOS TRADICIONAIS. *Mapa*. 2019. Disponível em: <https://territoriostradicionais.mpf.mp.br>. Acesso em: 01 maio 2021.
28. REIS, J. C. et al. Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. CEPAL, 2020.
29. RESENDE, S. A. A.; JÚNIOR, J. C. R. Interferência dos ventos no cultivo de plantas. *Enciclopédia Biosfera*, v. 7, n. 12, 2011.
30. SCHNEIDER, S. et al. Efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio. *Estudos Avançados*, v. 34, n. 100, 2020.
31. SESAPI. *Boletim epidemiológico*. 2020. Disponível em: <http://www.saude.pi.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2021.
32. SILVA, F. B. R. et al. *Zoneamento agroecológico do Nordeste*. Petrolina: EMBRAPA, 1994.
33. STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Transactions American Geophysical Union*, v. 38, p. 913–920, 1957.
34. SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS (CEPRO). *Diagnóstico dos municípios*. 2013. Disponível em: <http://www.cepro.pi.gov.br>. Acesso em: 18 maio 2021.
35. WORLD WILDLIFE FUND (WWF). *Curiosidades sobre a Caatinga*. Disponível em: <https://www.wwf.org.br>. Acesso em: 18 maio 2021.
36. IPHAN – INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. *Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos*. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br>. Acesso em: 16 jun. 2021.

37.SICG – SISTEMA INTEGRADO DE CONHECIMENTO E GESTÃO. *Mapa do patrimônio cultural no Brasil*. Disponível em: <https://sicg.iphan.gov.br>. Acesso em: 16 jun. 2021.

## ANEXOS – RELATÓRIO FOTOGRÁFICOS



Br 324. Torre de telefonia de referência para estrada vicinal de acesso a Fazenda. Coord. UTM 662889, 9126148.



Estrada vicinal que dá acesso ao empreendimento. Coord. UTM 658795, 9126419 (A);



Estrada vicinal secundária

B