

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA
FAZENDA CÉU AZUL



SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL
PECUÁRIA EM REGIME EXTENSIVO, PASTAGEM E GRÃOS

JUNHO de 2025

SUMÁRIO

RESUMO	04
1.INTRODUÇÃO	05
2.IDENTIFICAÇÃO GERAL	07
2.1. DADOS DO EMPREENDEDOR	07
2.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	07
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	09
3.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	09
3.2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	13
3.3 DESCRIÇÃO OCUPACIONAL DO EMPREENDIMENTO	13
3.3.1 PLANEJAMENTO	13
3.3.2 USO ATUAL DO SOLO	14
3.4 ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS	15
3.4.1 DESMATAMENTO E LIMPEZA DA ÁREA	15
3.4.2 GRADAGEM	16
3.4.3CATAÇÃO DAS RAÍZES	17
3.4.4 PREPARO DO SOLO	17
3.4.5 ATIVIDADES AGRÍCOLAS	17
3.4.5.1 MILHO	17
3.4.5.2 MILHETO	18
3.4.5.3 PASTAGEM	20
3.4.5.4 PECUÁRIA	21
3.4.7 ROTAÇÃO DE CULTURA	22
3.4.8 PLANTIO DIRETO	22
3.4.9COBERTURA DO SOLO	22
3.4.10 CONTROLE DE ERVAS DANINHAS	22
3.4.11MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS	22
3.5CLIMA E SOLOS	23
3.5.1 CLIMA	23
3.5.2 SOLOS	23
3.5.2.1 LEI DE CONSERVAÇÃO DO SOLO	24
3.5.2.2 DECLIVES	24
3.6 FONTE DE ÁGUA NO EMPREENDIMENTO	24
3.7 FONTE DE COMBUSTÍVEIS	24
3.8FONTE DE ENERGIA	24
3.9MÃO DE OBRA	25
3.10. MAQUINÁRIO	25
4.DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIAS	25
4.1ÁREA DIRETAMENTE AFETADA	26
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	26
5.1 MEIO FÍSICO	26
5.1.1 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	26
5.1.2 GEOLOGIA	27
5.1.2.1 FORMAÇÃO GEOLÓGICA	27
5.1.3 RECURSOS HÍDRICOS	28
5.2. MEIO BIOTIPO	28
5.2.1 FLORA	29
5.2.1.1 RESERVA LEGAL	32
5.2.1.2 SUPRESSÃO VEGETAL	32
5.2.2 FAUNA	32
5.3MEIO ANTRÓPICO	37

5.3.1 CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL	37
5.3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE E DE DOENÇAS EDEMICAS	37
5.3.3 ENERGIA	37
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	38
6.1 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO FÍSICO	39
6.2 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO BIÓTICO	40
6.3 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – MEIO SOCIOECONÔMICO	40
7. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	42
7.1 MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS	43
8. PLANOS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS	44
9. CONCLUSÃO	48
10. EQUIPE TÉCNICA	49
11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	50

IMAGENS

IMAGEM 01: VISÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	08
IMAGEM 02: ACESSO	10
Imagem 03: FOTOS DE ACESSO	11
IMAGEM 04: CARACTERIZAÇÃO DO SOLO	14
IMAGEM 05: DESMATAMENTO POR MEIO DE CORRENTÃO	16
IMAGEM 06: VEGETAÇÃO VISUALIZADA NO EMPREENDIMENTO	29

RESUMO

O empreendimento denominado de ***FAZENDA CÉU AZUL***, composta por 3 matrículas, todas georreferenciadas e certificadas, com área total de ***4028,04 ha***, distribuída da seguinte forma: **Reserva Legal de 1209 hectares**, e uma área de **ASV 2819,05 hectares**, é uma área a qual se encontra em fase de planejamento, localizado no município de MORRO CABEÇA DO TEMPO-PI. Assim, em atenção à Instrução Normativa SEMAR nº 07/21 e respectivo enquadramento pertinente, solicita a licença ambiental atividade de PECUÁRIA. Doravante, pelo presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA serão tomadas as principais decisões em prol da análise da viabilidade ambiental objeto de regularização junto à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAR, órgão licenciador competente.

Para o bom desenvolvimento do empreendimento, o imóvel apresentará como base de mão de obra fixa, 6 pessoas e 15 funcionários temporários.

No empreendimento não existe infraestrutura montada, dependerá de aluguel para tratores de esteira, carros pipas (água), carros destinados a transportar combustíveis e óleos, dentre outros. O empreendedor propõe montar currais, galpões para armazenamentos de máquinas, funcionários, e demais estruturas básicas para o funcionamento da atividade.

Localizado no bioma Caatinga, o solo do empreendimento é considerado 96% plano, 4% moderado ondulado e com teor de argila variando entre 13 e 17%.

No empreendimento, em estudo, não foi verificado/visualizado e nem informado sobre a existência de Unidade de Conservação, parques, comunidades quilombolas.

O estudo se enquadrará na classe 4. O estudo se enquadrará na classe 4. A atividade a ser desenvolvida no município será bem aceita, pois gerará empregos diretos e indiretos, e com arrecadação de impostos. Tendo como garantias de prosperidade da atividade e renda as fazendas vizinhas, que terão oportunidade e conhecimentos para o desenvolvimento de suas atividades e se beneficiarão das infraestruturas que se originarão do empreendimento.

1.0 INTRODUÇÃO

O Licenciamento Ambiental, conforme a Lei Federal nº 6.938/81, Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97 e bem como a Resolução Estadual CONSEMA/PI nº 33/20, é uma obrigação legal para qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora e degradadora ao meio ambiente. Trata-se de um procedimento pelo qual o órgão ambiental competente permite a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades que possam ser consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. Com esse instrumento busca-se garantir que as medidas preventivas e de controle adotadas sejam compatíveis com o desenvolvimento sustentável do empreendimento.

O empreendimento, em questão, é composto pelo imóvel rural denominado de *FAZENDA CÉU AZUL*, o qual se encontra em fase de planejamento, localizado no município de Morro cabeça do Tempo. Em atenção à Instrução Normativa SEMAR nº 07/21 e respectivo enquadramento pertinente, solicita a licença ambiental. Doravante, pelo presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA serão tomadas as principais decisões quanto a viabilidade ambiental objeto de regularização junto à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAR, órgão licenciador competente. Para tanto, o EIA consiste no documento mais relevante de todo o processo de avaliação de impacto ambiental, o qual é elaborado por equipe técnica multidisciplinar de modo a compreender as informações necessárias para a análise ambiental. É com base nele que serão estabelecidas as necessidades de medidas mitigadoras ou compensatórias e quanto ao tipo e ao alcance dessas medidas. Dado o caráter público do processo pertinente, é também esse o documento que servirá de base para as negociações que poderão se estabelecer entre empreendedor, governo e as partes interessadas.

Contudo, a estrutura do trabalho está desenvolvida em torno de um certo número de questões previamente definidas como mais relevantes, de modo a direcionar as atividades de coleta de dados, análise dos impactos e a proposição de medidas de gestão. Nesse sentido, através da identificação de impactos serão descritas as consequências esperadas e bem como os mecanismos pelos quais se dão as relações de causa e efeito, não obstante, mediante a previsão de impactos, está sendo proposto as hipóteses, técnica e cientificamente fundamentadas, sobre a magnitude ou intensidade dos impactos ambientais. Ainda em relação à análise dos impactos, a outra atividade consiste na avaliação dos impactos, ou seja, atribuir um qualificativo de importância ou significância a esses impactos, qualificativo esse sempre referido ao contexto socioambiental no qual

o empreendimento está inserido. Por conseguinte, o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA apresenta informações que compõe o EIA como parte integrante do licenciamento ambiental, de modo a possibilitar o entendimento de leitores através de uma linguagem objetiva e simples, sobre as possíveis transformações que a atividade pode causar no âmbito do meio físico, biótico e socioeconômico.

O EMPREENDIMENTO na propriedade **FAZENDA CÉU AZUL**, composta por 3 matrículas, todas georreferenciadas e certificadas, com área total de **4028,04 ha**, distribuída da seguinte forma: **Reserva Legal de 1209,00 hectares**, e uma área de **ASV 2819,05 hectares**, é uma área a qual se encontra em fase de planejamento, localizada nos municípios de Morro Cabeça do Tempo. A principal atividade desenvolvida no empreendimento será a pecuária e para tal, vem trabalhando com o intuito de minimizar os impactos ambientais. Esta atividade está sendo de suma importância ao progresso da região, gerando empregos diretos e indiretos para melhoria na economia e beneficiando o sistema produtivo do Estado do Piauí. Baseado na Resolução CONSEMA Nº 46 DE 13/12/2022, o empreendimento por tratar de uma grande extensão territorial e destinada a produção e por envolver impactos ambientais complexos bem como degradação ambiental, o estudo se enquadrará na classe 4.

Nesse estudo consta a Identificação do Empreendimento, Descrição Técnica do Projeto e Análise Ambiental, com Identificação dos Impactos Ambientais, Avaliação destes e Proposição das suas Medidas Atenuantes. Essas ações preventivas propõem minimizar os impactos negativos, bem como potencializar os positivos. O solo onde está localizado o imóvel é excelente para a atividade em questão, tendo como teor de argila variando em toda a propriedade de 13% a 17%, com boa drenagem. Verificando a declividade, temos por base 96% plano, 4% moderado ondulado.

Como Recurso hídrico e acesso a água, o imóvel não possui cursos d'água e nem poços tubulares, ele dependerá de carros pipas para abastecimento durante a realização das atividades propostas na **FAZENDA CÉU AZUL**.

A comercialização dos produtos será realizada localmente e em todo o estado do Piauí podendo ser ampliado a zona de comercialização para o âmbito nacional.

As definições da Fauna e Flora presentes no empreendimento são oriundos da verificação da vegetação nativa pertencentes a outros empreendimentos próximos a fazenda em estudo.

2.IDENTIFICAÇÃO GERAL

2.1. Dados do Empreendedor

GILMAR GILVANI BOURSCHEID

CPF: 020.134.189-14

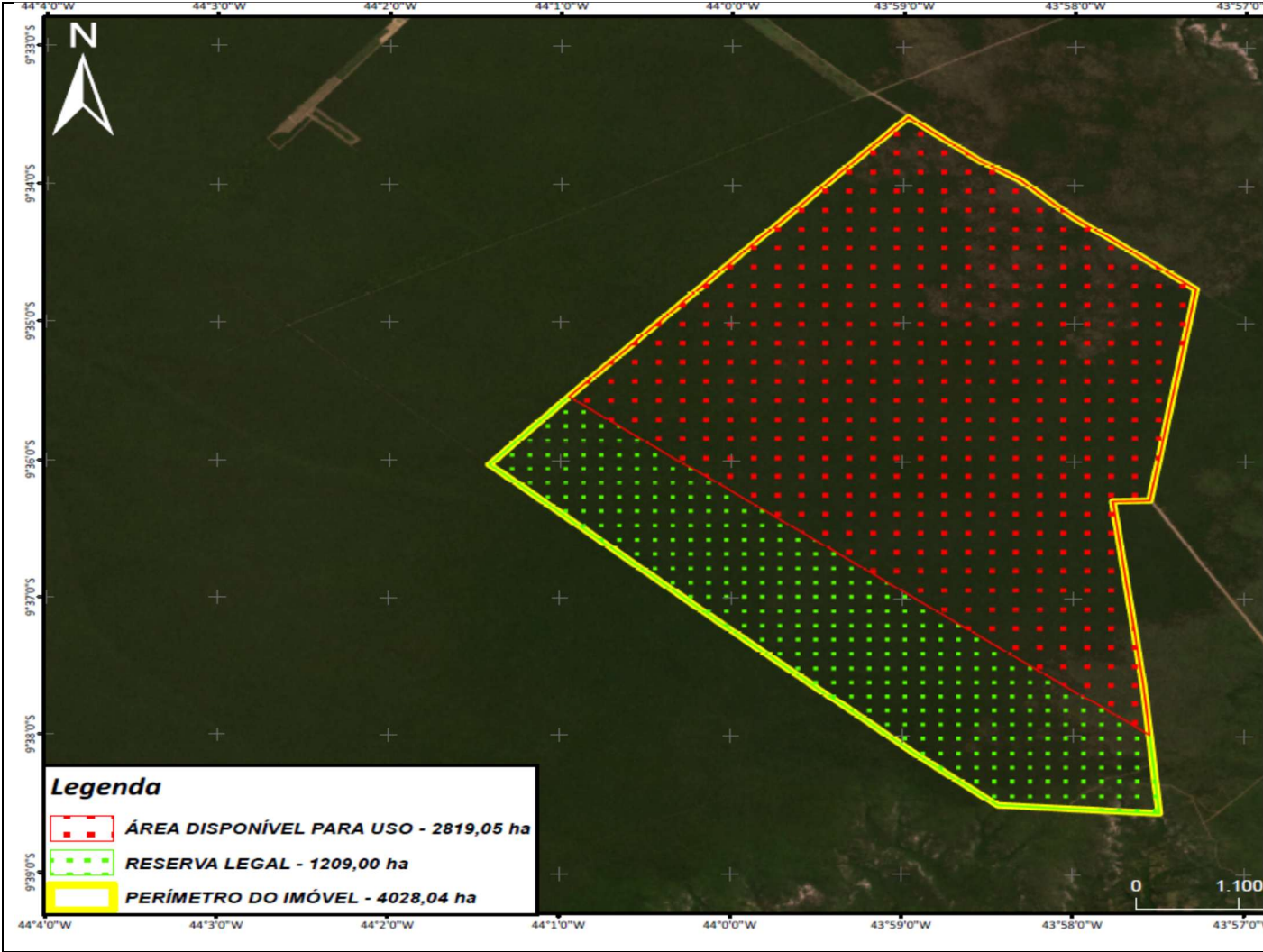
**ENDEREÇO: rua José Alves Cavaleiro, n.º 3603, centro, Município de
Amambai/MS**

CEP. 79.990-000

2.2. Identificação do empreendimento

Atividade Principal	AGROSSILVIPASTORIL: PECUÁRIA, PASTAGEM, GRÃOS E VEGETAÇÃO NATIVA
Endereço do Empreendimento	FAZENDA CÉU AZUL, zona rural do município de Morro Cabeça do Tempo-PI
Área Total Levantada:	4028,04 ha
Área de Reserva Legal	1.209,00 ha
Área para Supressão Vegetal	2.819,05 ha

Imagem 01: Visão geral do empreendimento



3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nesse contexto considerando a área de vegetação nativa a suprimir, segundo Resolução CONSEMA 46/2022 a atividade com área útil entre 700 ha e 5.000,00 ha é classificada como de grande porte, necessita, portanto, da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA para aprovação de seu licenciamento ambiental.

O empreendimento terá como foco principal a pecuária associada a pastagem, grãos (milho e milheto) e vegetação nativa em uma **área de 2.819,05 hectares** no município de Morro Cabeça do Tempo – PI.

3.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento denominado de Fazenda Céu Azul está localizado na Zona Rural do município de Morro cabeça do Tempo, o acesso dar-se Partindo da cidade Morro Cabeça do Tempo, pela Av. Bom Jesus/PI-256, por 1.46 km, segue a direita por ainda 540 metros até uma bifurcação, continua-se pela PI-256 (estrada vicinal a esquerda) por mais 2,66 km, seguindo ainda nesta estrada e a curva a esquerda continua por 4,6 km adentrando a fazenda Caldeirão. Na bifurcação, segue-se pela estrada vicinal a esquerda por 4,2 km, segue-se reto por mais 3,5km chegando a Fazenda Céu Azul.

A FAZENDA CÉU AZUL está alocada nas seguintes coordenadas geográficas abaixo:

Norte:	9°33'33.75"S	43°58'58.40"O
Sul:	9°38'07.34"S	43°58'54.07"O
Leste:	9°37'58.33"S	43°57'33.84"O
Oeste:	9°35'50.68"S	44° 01'9.63"O

CONFRONTAÇÕES DO IMÓVEL

Norte:	FAZENDA ALTO DA CRUZ
Sul:	FAZENDA SÃO JOÃO DA SERRA VI
Leste:	FAZENDA CALDEIRÃO
Oeste:	FAZENDA ALTO DA SERRA

Imagem 02: Acesso

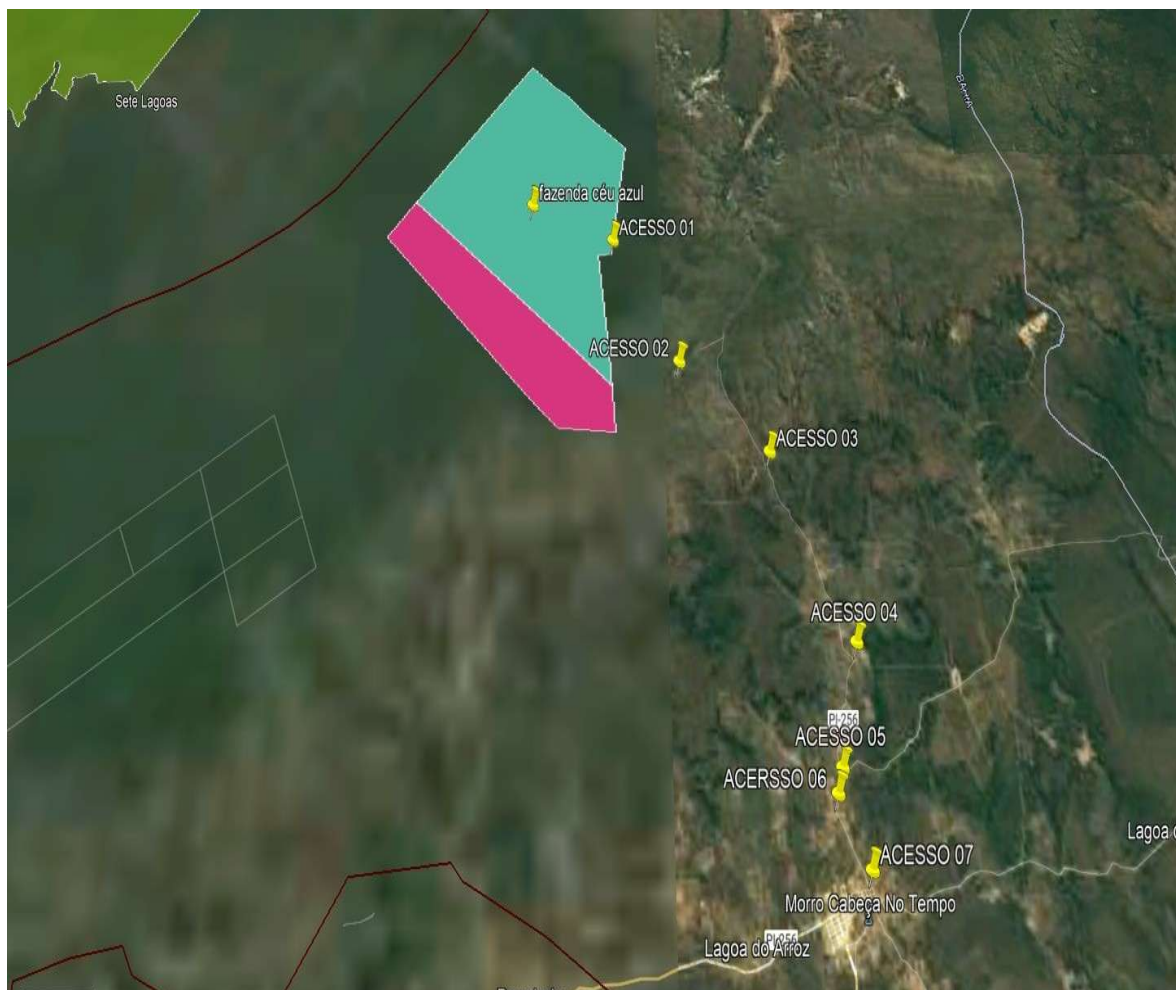
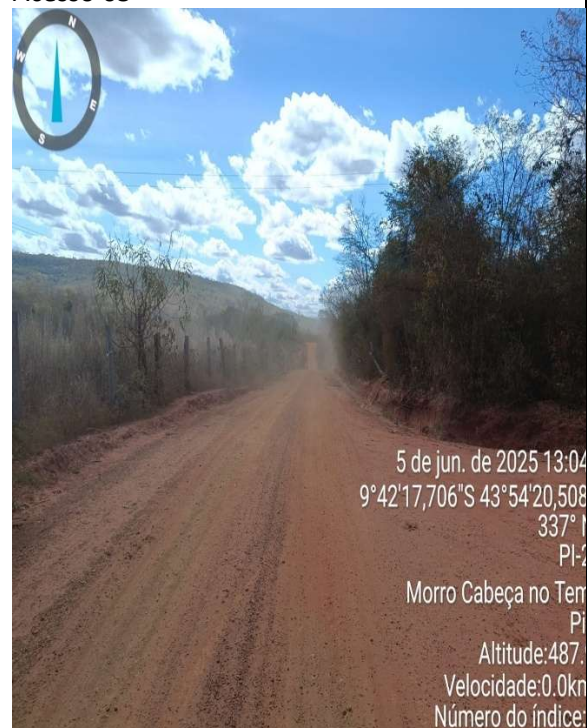


Imagem 03: Fotos do acesso

Partindo da propriedade até a cidade Morro Cabeça do Tempo. As fotos abaixo, estão de acordo com os marcadores na imagem Google Earth



Acesso 05



Acesso 06



Acesso 07



3.2 OBJETIVOS e JUSTIFICATIVAS

O empreendimento tem como objetivo principal a exploração da pecuária, pastagem, **grãos como milho e milheto e árvores nativas** para atender os mercados brasileiros.

Como objetivos específicos o empreendimento visa:

- Cria e cria de bovinos;
- Manter o homem no campo;
- Agregar valores comerciais ao produto;
- Gerar empregos diretos e indiretos;
- Usar pastagem, que garante a proteção e conservação do solo;
- Incentivar outros agricultores a produzirem com tecnologia avançada visando sempre à melhoria da qualidade de vida da população da região.

A implantação do projeto se justifica tecnicamente pela necessidade primária de produção de grãos, pecuária e pastagem no empreendimento levando em consideração as tecnologias e conhecimento das atividades pelo empreendedor; contribuição ao município de Morro Cabeça do Tempo, com geração de empregos direto e indiretos, arrecadação de impostos o que melhorará itens como educação, saúde, infraestrutura viária, comércio e prestadores de serviços, além de alavancar o poder produtivo do estado do Piauí.

Ambientalmente, a atividade causará impactos, mas com planos de gestão, esses impactos poderão ser minimizados, de modo a não prejudicar tanto a flora e fauna.

3.3 DESCRIÇÃO OCUPACIONAL DO EMPREENDIMENTO

Para este item, iremos expor dados pertinentes ao imóvel, tais como áreas de intervenção, reserva legal, limites e confrontações, relevo presente no empreendimento, culturas projetadas, maquinário, mão de obra e cronograma operacional, fonte de água e combustível.

3.3.1 PLANEJAMENTO

A intervenção ocorrerá numa área registrada de **4.02804 hectares**, numa área de produção de 2.819,05 hectares onde serão implantadas as atividades de pecuária, grãos, principalmente milho e milheto, e pastagem.

3.3.2 USO ATUAL DO SOLO

O empreendimento, está localizado na FAZENDA CÉU AZUL, Zona Rural, município de Morro Cabeça do Tempo, com coordenada geográfica central 9°35'48.32"S e 43°58'57.38"O. Em visita ao empreendimento, mês de junho 2025, pode-se observar que não possui infraestrutura, montada in loco para atender o processo de produção, mas que conta como apoio logístico do município de Morro Cabeça do Tempo e fazendas vizinhas.

O solo, onde está localizado o imóvel, está em sua vegetação nativa intacta, é excelente para o empreendimento, tendo como teor de argila variando em toda a propriedade de 13% a 17%, com boa drenagem. Verificando a declividade, temos por base 96% plano, 4% moderado ondulado.

Imagem 04: Caracterização do solo



Como Recurso hídrico e acesso a água, o imóvel não possui cursos d'água e nem poços tubulares, ele dependerá de carros pipas para abastecimento durante a realização das atividades propostas.

Quanto ao combustível necessário para desenvolvimento das atividades, o empreendimento usará tanques próprios para transporte quando necessário, como as máquinas serão alugadas conforme o avanço das etapas realizadas no empreendimento, sendo o contratado responsável por abastecê-las e descarte dos óleos.

O maquinário e implementos agrícolas a serem utilizados no empreendimento serão alugados. Como estimativa de funcionário, o empreendimento será formado 15 empregos indiretos e 6 diretos, por um período de 150 (cento e vinte) dias, correspondendo às atividades de desmate e limpeza da área, sendo que a catação será manual, a quantidade de pessoas trabalhando pode aumentar consideravelmente no período de plantio e colheita.

3.4 ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS

3.4.1 DESMATAMENTO E LIMPEZA DA ÁREA

O desmatamento da área florestada do empreendimento, acontecerá através da utilização de 02 tratores de esteira ou similares, unidos por uma corrente ou cabo de aço. Esta operação deverá ser efetuada durante o período das chuvas, quando o solo ainda estará com alto teor de umidade, facilitando a extração das raízes. A intervenção mecânica do desmatamento dar-se-á conforme abaixo.

Após esta fase, será efetuado o “garrancho”, consistindo na separação da madeira para diversos usos. Esta operação é manual, onde será feito o enleiramento do restante da vegetação e raízes.

Imagem 05: Desmatamento por meio de correntão

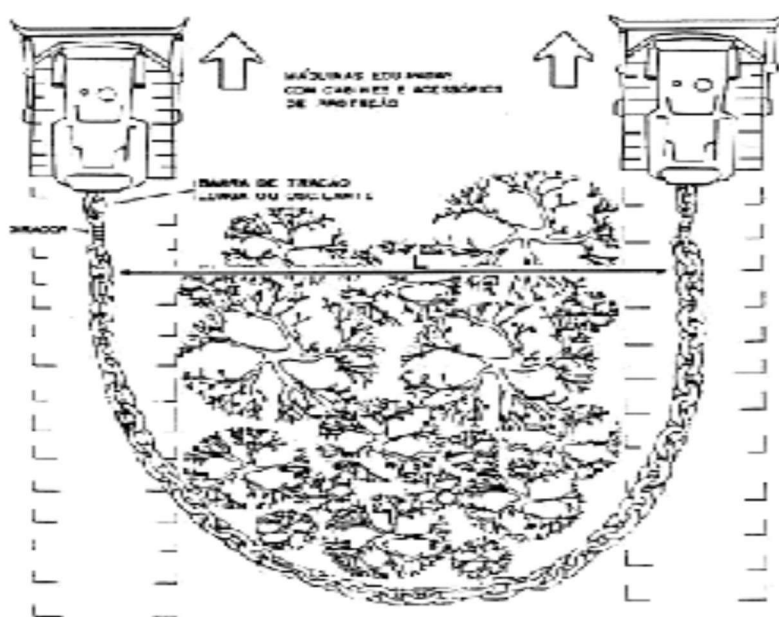


Imagem realizadas na propriedade licenciada próximo ao empreendimento

3.4.2 GRADAGEM

O procedimento será executado através da destruição do material mais leve que pode ser incorporado ao solo sem prejuízo do tráfego de máquinas agrícolas, principalmente por ocasião do plantio.

3.4.3 CATAÇÃO DAS RAÍZES

Após a realização do serviço de gradagem será realizada a operação manual de catação de raízes e retirada de alguma peça de madeira mais pesada que talvez não tenham sido retiradas antes e assim possa servir para algum uso interno.

3.4.4 PREPARO DO SOLO

O preparo do solo será realizado com intuito de melhorar as condições físico-químicas dele, eliminar plantas indesejáveis, eliminar camadas compactadas, incorporação de adubos (químicos e orgânicos) e fazer o nivelamento do terreno facilitando dessa forma, o trabalho das máquinas durante o plantio, manutenção e colheita.

3.4.5 ATIVIDADES AGRÍCOLAS

As culturas selecionadas a serem implantadas no Empreendimento são as seguintes: **milho, milheto, pastagem e pecuária.**

3.4.5.1 Milho

Plantio

A densidade ótima para se obter melhores resultados é em torno de 50 mil plantas/hectare. O número de plantas por área é em função do espaçamento entre linhas de semeaduras e densidades de plantas na linha. O espaçamento de 1,0 metro entre linhas é bastante utilizado, principalmente se cultivado em consórcio com as pastagens.

Tratos culturais

- O controle com herbicidas visa atingir os seguintes objetivos:
 - Evitar perdas devido à matocompetição;
 - Beneficiar as condições de colheita;
 - Evitar o aumento da infecção;
- O controle de ervas daninhas através do herbicida Herbadox na dosagem 1,5lt/há, em pré-emergência;

- O controle de pragas: inicia-se no tratamento de sementes visando o combate às pragas do solo como os cupins, corós e lagartas e o combate segue com a aplicação de produtos sistêmicos nas diversas fases da cultura;

Adubação

A recomendação de adubação será feita de acordo com os resultados de análise de solo e nível tecnológico do produtor, mas neste caso poderá ser usado uma quantidade entre 200 a 300 kg ha⁻¹ de NPK da fórmula 5-25-25 e 80 kg de N e K em cobertura 45 dias após a germinação.

Colheita e Armazenamento do milho

A colheita do milho será realizada quando o grãos estiver com aproximadamente de 13 a 14%. Geralmente as palhadas ou restos culturais da cultura do milho após a colheita podem ser usadas na alimentação dos bovinos, entretanto são de baixo valor nutricional, pois são ricas em fibras têm baixo teor proteico e energético, se fazendo necessário uso em sua dieta um bom sal proteinado, suprimindo as exigências nutricionais dos animais.

3.4.5.2 Milheto

Tratamento de Sementes

Fungicidas para controle de patógenos de solos a base de (**Tiametoxam e Azospirillum brasilense**). No tratamento de sementes, deverá usar o Azospirillum brasilense na dose de 100 mL 25 kg sementes⁻¹ (Rocha e Costa, 2017), o Tiametoxam na dose de 230 mL 100 kg sementes⁻¹ (Cunha et al., 2016).

Adubação

Quando o milheto for utilizado como planta de cobertura de solo em sucessão a uma gramínea, recomenda-se a aplicação de 20 a 30 kg ha⁻¹ de nitrogênio na semeadura, juntamente com o fósforo e o potássio se necessários. Quando cultivado em sucessão a uma leguminosa, pode-se dispensar a adubação nitrogenada.

Plantio

De agosto a abril.

Espaçamento

O milheto tem potencial genético de produtividade de até 6 ton/ha, associando-a a um manejo adequado do cultivo (espaçamento entre fileiras de 0,45m, com 0,20m entre plantas).

Controle de Ervas Daninhas

Os mais adequados são: Manejo preventivo, manejo cultural (rotação de cultura, Integração lavoura-pecuária, consórcios de cultivo milho safrinha-braquiária, dentre outros), muitos associam os tratos acima em conjunto com o químico com o uso de tembotrione na cultura do milheto em áreas destinadas à produção de grãos mostra-se uma alternativa viável no controle de plantas daninhas. Usa-se o Glyphosate na medida de 1,5 litro/ha.

Controle de Pragas

As principais pragas da cultura do milheto atacam o colmo e as folhas e são a **lagarta-elasmô, a broca da cana-de-açúcar, a lagarta-do-cartucho e o pulgão-verde.**

Controle de Doenças

O controle natural, principalmente com a **“tesourinha” e o Trichogramma**, auxilia na redução da população dessas pragas.

Colheita

Planta de cobertura para o sistema de plantio direto, também é muito utilizada como planta forrageira na alimentação de bovinos e de outros animais. As sementes, após colhidas, são tratadas com fungicida, inseticida ou a combinação dos dois, com o objetivo de desinfestar e proteger a semente de organismos patogênicos e insetos de armazenamento. Ainda devem ser tratadas contra algumas doenças, como míldio, ergot e carvão. As sementes beneficiadas podem ser transportadas por caminhões ou outro meio de transporte em sacos de papel especial multifoliado e em “bags”, sacos de lonas plásticas com capacidade para 700 a 1050 kg.

Armazenamento e beneficiamento

Armazenados na condição de a granel em silos apropriados ou em armazéns, acondicionados em saco de papel multifoliado ou ainda em “bags”.

3.4.5.3 Pastagem

O empreendedor pretende administrar em consórcio, pastagem do tipo Capim Brachiaria, capim Mombaça, vegetação nativa e possivelmente Andropogon, que estarão subdivididos em piquetes que servirão para alimentação bovino.

Sistemas contínuos com monocultivos aumentam a ocorrência de pragas e doenças, tais como o percevejo castanho, nematóides e a ferrugem da soja, causando inúmeros prejuízos. A reversão desse quadro pode ser conseguida por meio de tecnologias como o sistema de plantio direto (SPD), que contempla não só o preparo mínimo do solo, mas também a prática de rotação de culturas, e os sistemas de integração lavoura-pecuária (SILPs). Várias culturas têm sido utilizadas, entre as quais: soja, milho, milheto, sorgo, nabo forrageiro, girassol, algodão e gramíneas forrageiras tropicais, principalmente as braquiárias, andropogon e capim Mombaça, consorciadas ou não.

- Capim andropogon

É bastante tolerante a solos ácidos e de baixa fertilidade. Entretanto, responde bem a adubação, sendo recomendado na implantação, a aplicação de 125kg de superfosfato simples mais de 50 kg de cloreto de potássio/ha. O preparo do solo deve ser feito mediante aração e gradagem. Para semeadura, o método mais usado é a lanço, seguida de uma compactação com um rolo compactador. Gastam-se 8 kg de sementes de boa qualidade.

- Capim Braquiaria

Cultivada em regiões tropicais, a gramínea possui uma centena de espécies. Além da *ruiziensis*, outras bastante conhecidas e utilizadas no Brasil são *decumbens*, *brizantha* e *humidicola*.

Essa cultivar foi desenvolvida para as condições de solo e clima no Brasil e recebeu o nome de BRS Integra por se destinar aos sistemas de integração Lavoura, Pecuária e Florestas (ILPF). Ao manter a produtividade alta no inverno, a BRS Integra pode ser aproveitada tanto como forragem para alimentação do gado na entressafra, quanto como palhada para o próximo plantio das lavouras.

- **Vegetação nativa**

Na região semiárida do Nordeste do Brasil, a vegetação da caatinga, apesar dos sinais inequívocos de degradação, observados já por volta de 1860 (Braga, 1962), ainda constitui a base alimentar dos rebanhos bovino, ovino e caprino. Caracterizada por uma diversidade florística surpreendente para áreas semiárida, a caatinga se destaca por possuir um número elevado de espécies forrageiras em seus estágios herbáceo, arbustivo e arbóreo.



3.4.5.4 Pecuária

A Integração Lavoura Pecuária ou ILP é uma técnica que possibilita o cultivo de pastagem e de produção de grãos ao mesmo tempo na mesma área. Isso é possível graças ao consórcio entre culturas. A pastagem pode ser consorciada com grãos como milho, milheto, vegetação nativa, árvores que proporcionam sombra, e eucalipto.

Ela pode ser utilizada para a pecuária ao longo do período da seca e depois dessecada para uma nova semeadura de grãos ou pode continuar como pasto por algumas safras sendo rotacionada com outras áreas.

O sistema de Integração Lavoura Pecuária pode resultar em vários benefícios à fertilidade do solo quando bem implantado.

Os animais passarão por manejos durante o período seco e o período chuvoso, sendo deslocados de uma região a outra do empreendimento (piquetes). O empreendimento contará, inicialmente 100 cabeças de animais da raça nelore, no regime extensivo com manejo rotacionado em piquetes. Será construído um curral para manejo com embarcador que atenderá 50 animais ao mesmo tempo.

3.4.7 ROTAÇÃO DE CULTURA

É uma técnica agrícola que consiste em alternar o cultivo de diferentes espécies de plantas em uma mesma área. As espécies escolhidas devem ter objetivos comerciais e de recuperação do meio ambiente.

A escolha da cobertura vegetal do solo, seja como adubo verde ou como cobertura morta, deve ser feita no sentido de se obter grande quantidade de biomassa. Plantas forrageiras, gramíneas e leguminosas são apropriadas para essa finalidade. Além disso, deve-se dar preferência a plantas fixadoras de nitrogênio, com sistema radicular profundo e abundante, para promover o ciclo de nutrientes.

3.4.8 PLANTIO DIRETO

O plantio direto é um sistema que não utiliza aração e gradagem, mas prepara o solo apenas para a semeadura e adubação. O solo é coberto com palhada, que ajuda a estabilizar e reparar as condições do solo e a proteger os micro-organismos presentes no solo. Para a implantação desse sistema é necessário que se realize um planejamento e recursos

3.4.9 COBERTURA DO SOLO

A cobertura do solo é importante para proteger o solo, controlar a erosão e aumentar a produtividade. O Sistema de Plantio Direto pressupõe a cobertura permanente do solo que, preferencialmente, deve ser de culturas comerciais.

3.4.10 CONTROLE DE ERVAS DANINHAS

São plantas que surgem e que podem prejudicar o desenvolvimento da cultura comercial. Os métodos normalmente utilizados para controlar plantas invasoras são: o mecânico, o químico e o cultural. Sendo o mais utilizado o químico para grandes culturas. Herbicidas em pré-emergência a base de Lactofen (Cobra) (Classe III) na dosagem de 1,0 a 2,0 l/ha para controle de latifolioladas anuais e algumas gramíneas.

OBS: Em Pós-Emergência:, aplicar estando as ervas no estágio de 2 a 4 folhas

3.4.11 MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS

O combate às pragas inicia-se no tratamento de sementes. As medidas químicas de controle, por ocasião do plantio, é um método de tratamento mais eficaz.

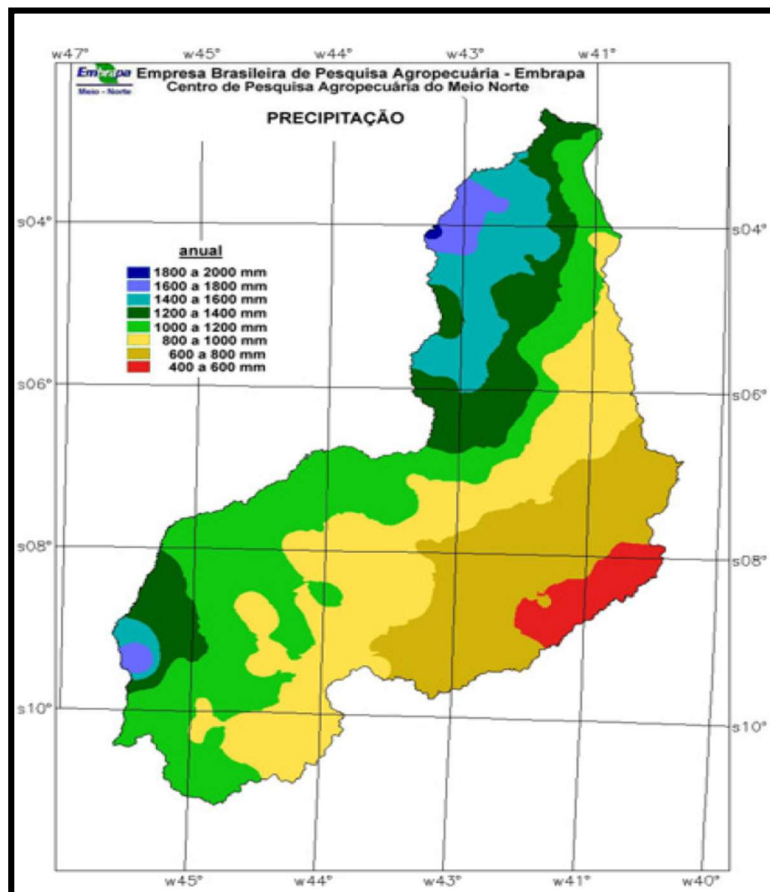
3.5 CLIMA E SOLOS

O clima e o solo são importantes para o equilíbrio do ecossistema terrestre. O clima influencia a formação do solo, e o solo influencia o clima.

3.5.1 CLIMA

Os climas são definidos por uma complexa interação entre as variáveis climáticas e os fatores ditos climáticos, que são de duas ordens distintas: fatores estáticos e fatores dinâmicos. A maioria das culturas econômicas, requer a interação de um conjunto de fatores edafoclimáticos apropriados ao seu bom desenvolvimento que requer condições climáticas favoráveis.

Precipitação anual em (mm) do Estado do Piauí.



3.5.2 SOLOS

Os solos da região, provenientes da alteração de laterito, gnaiss, xisto, filito, quartzito, metaconglomerado, metassiltito, metarenito, granito, granodiorito, tonalito e rochas cataclásticas, são espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos.

3.5.2.1 LEI DE CONSERVAÇÃO DO SOLO

A função de uma Lei de Conservação do Solo é regular as relações entre os agricultores com a finalidade de um uso racional do solo. É um guia de ordenamento de conduta, cujo propósito fundamental é proporcionar mais benefícios para um maior número de pessoas. A conservação do solo o mais importante é o combate a erosão. O cultivo recomendado é o nivelado, quando as chuvas ocorrem nos dias seguintes à sementeira ou quando as plantas ainda estão novas.

3.5.2.2 DECLIVES

Quadro de classificação de declividade no relevo do imóvel

CLASSE DE RELEVO	CLASSE DE DECLIVIDADE (%)	% NO IMÓVEL
Plano a Suave Ondulado	0 – 2-5	96%
Moderadamente Ondulado	5 – 10	4%
Ondulado	10 – 15	-
Forte Ondulado	15 – 45	-
Montanhoso	45 – 70	-
TOTAL		100,00 %

3.6 FONTE DE ÁGUA NO EMPREENDIMENTO

Os principais cursos d'água que drenam o município são: o riacho da Cruz, Baixão das Neves, Baixão do Meio e Baixão dos Tobós.

O empreendimento não possui infraestrutura destinada ao usufruto de água, depende diretamente do fornecimento que ocorrerá através de carros pipas

3.7 FONTE DE COMBUSTÍVEIS

As máquinas e implementos, a princípio, serão terceirizados, não sendo necessário a preocupação inicial sobre armazenagem de combustíveis e o descarte de óleos. O combustível a ser adquirido para a mobilidade diária, será realizado em postos localizados nas cidades próximas.

3.8 FONTE DE ENERGIA

O empreendimento, inicialmente, contará como fonte de energia geradores que serão instalados na propriedade

3.9 MÃO DE OBRA

O empreendimento contará com aproximadamente 06 pessoas contratadas diretamente, 15 pessoas terceirizadas, este número pode ser alterado consideravelmente durante os períodos de plantio e colheita.

3.10. MAQUINÁRIO

O maquinário descrito abaixo é com base no conhecimento do empreendedor, que conhece a fundo as atividades a serem trabalhadas.

Serão utilizadas nas atividades de execução do projeto as seguintes máquinas:

Trator de esteira	02
Grade Aradora	02
Espalhador de Calcário	02
Grades niveladora	02
Colheitadeira	03
Tanque de Combustível	01
Caminhão	01
Tratores de Pneus	02
Plantadeira	03
Tanque para transporte de água	01

O maquinário, acima informado, deverá ser inicialmente alugado e à medida que as etapas de atividades forem sendo liberadas.

4.DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIAS

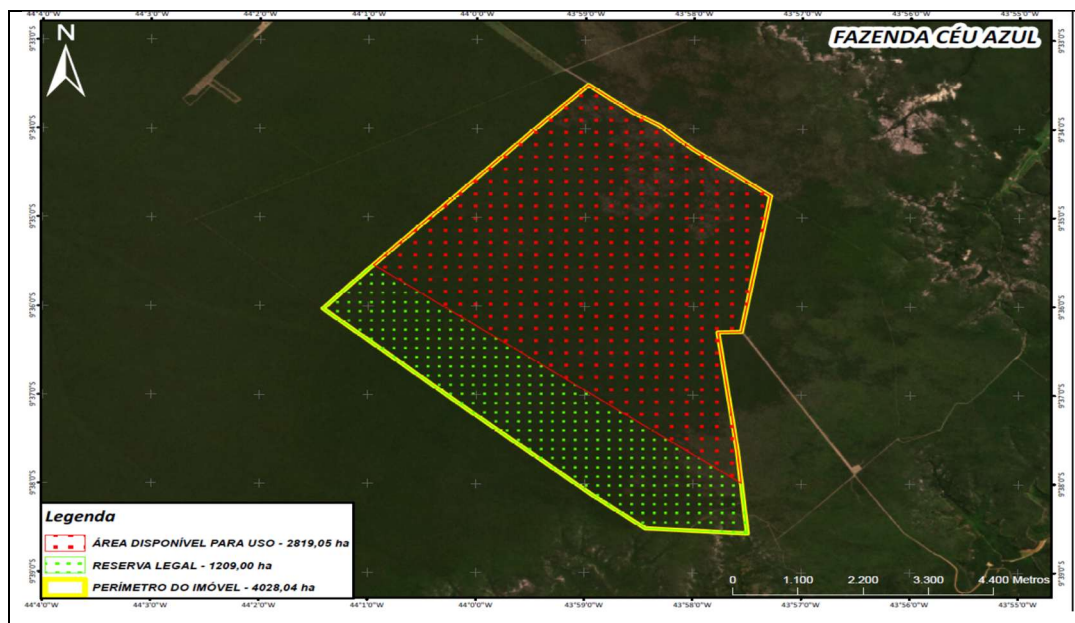
A definição das áreas de estudo foi feita segundo os procedimentos usuais de observação das características do empreendimento e das principais relações por ele estabelecidas. Assim, para o estudo foram consideradas três áreas de atuação:

- Área Diretamente Afetada (ADA);
- Área de Influência Direta (AID);
- Área de Influência Indireta (AII).

O empreendimento já possui bem definido em campo suas áreas de influência Direta e área de Influência Indireta.

Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta consiste em uma área de **4.028,04** hectares.



Área de Influência Indireta

Consiste nas áreas circunvizinhas ao empreendimento, Morro Cabeça do Tempo, Avelino Lopes, Curimatá e Pilão Arcado-BA, onde os impactos serão percebidos em menor intensidade que a Área de Influência Direta, principalmente através e transportes, onde os impactos serão percebidos em menor intensidade que a Área de Influência Direta.

4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

A Área diretamente afetada-ADA, consiste em 2.819,05 hectares.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O diagnóstico ambiental que segue traz informações levantadas sobre as condições ambientais atuais da área do empreendimento. O levantamento de campo foi iniciado em junho de 2025. As investigações foram realizadas adotando métodos relevantes de levantamento direto e indireto. O levantamento de dados sobre a flora local e regional foi promovida utilizando as seguintes metodologias: Entrevistas com moradores do empreendimento, e inventário florestal de propriedades confrontantes;

5.1 MEIO FÍSICO

5.1.1 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

De acordo com a classificação de KÖPPEN, esta região corresponde ao clima de tipo Aw, caracterizado como clima tropical altamente úmido e seco da zona equatorial, localizado entre os climas equatoriais e secos; e entre as zonas de

convergência/ascendência de ar e as zonas de divergência e subsidência. O total de chuvas anual, normalmente, em média entre 800m-1000m, para a região. Entretanto, a distribuição é bastante irregular, tanto sazonal como temporalmente.

já para a classificação de **GAUSSEN** é do tipo 4 bth que indica uma região Xerotérmica (seca de inverno), com 06 meses de inverno seco e verão quente e chuvoso.

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA	
KOEPPEN	Aw
GAUSSEN	4bth

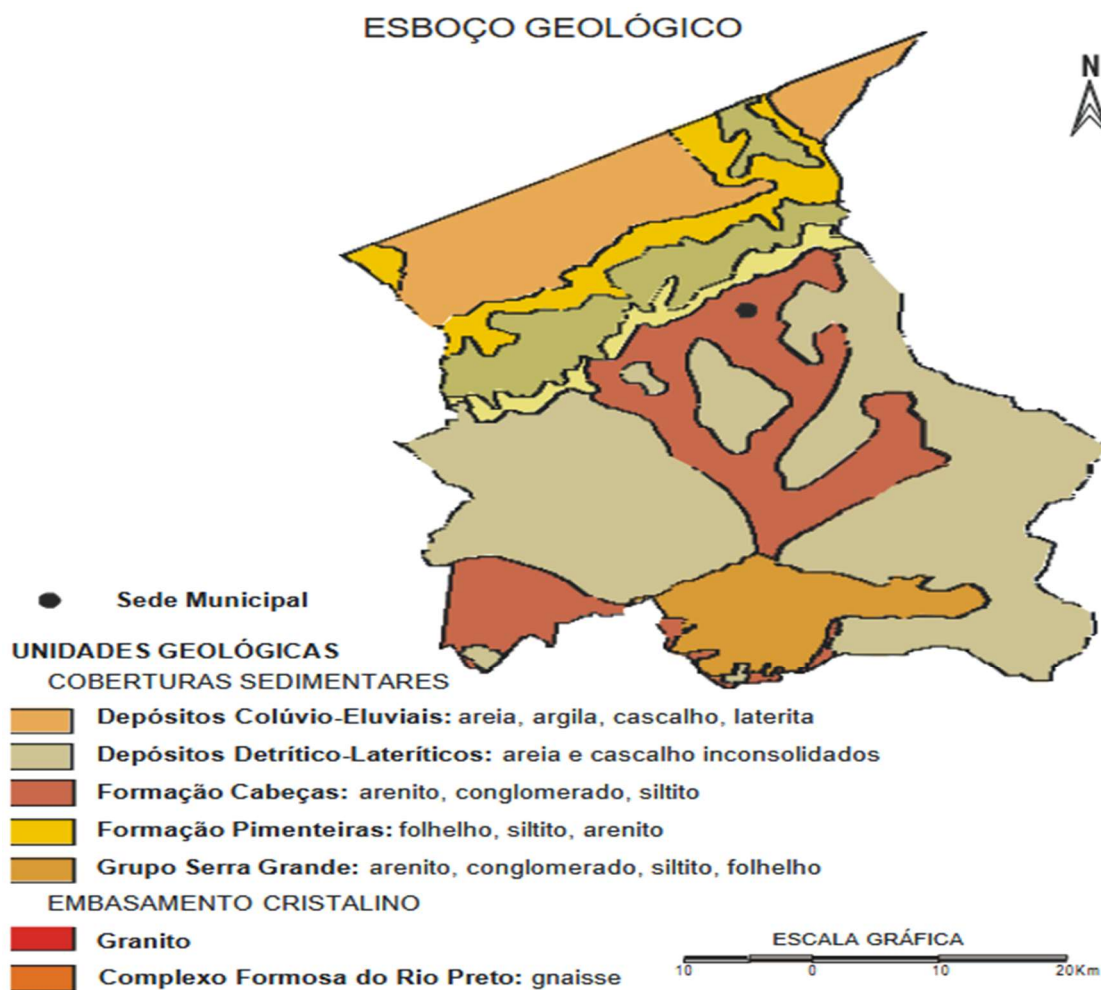
Os valores das temperaturas médias, máximas e mínimas compensadas foram estimados em função da latitude, longitude e altitude, do referente município.

5.1.2 GEOLOGIA

Os solos da região, provenientes da alteração de laterito, gnaiss, xisto, filito, quartzito, metaconglomerado, metassiltito, metarenito, granito, granodiorito, tonalito e rochas cataclásticas, são espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo concrecionário, plântico ou não plântico, fase cerrado tropical subcaducifólio, localmente mata de cocais.

5.1.2.1 FORMAÇÃO GEOLÓGICA

Conforme a figura, aproximadamente 50% da área total do município está coberta por litologias pertencentes às coberturas sedimentares, localmente representadas pelos Depósitos Colúvio–eluviais, reunindo areia, argila, cascalho e laterito.



5.1.3 RECURSOS HÍDRICOS

Os principais cursos d'água que drenam o município são: o riacho da Cruz, Baixão das Neves, Baixão do Meio e Baixão dos Tobós.

5.2. MEIO BIOTIPO

No Piauí, a caatinga é o bioma predominante, representa 28,4 % da vegetação do território e envolve 63 municípios. O Estado conta com o registro de 932 espécies de animais e 20 gêneros de plantas exclusivos da caatinga. Entre eles 44 espécies de lagartos, quatro de quelônios, três de crocodilos, 47 de anfíbios. A diversidade da fauna local também pode ser conferida no número de aves, atualmente já foram registradas 348 espécies, entre elas as aves carcarás, anum, jaçanã e gavião turuna entre outros. Atualmente 20 espécies estão ameaçadas de extinção, entre elas a ararinha-azul e a arara-azul-de-lear.

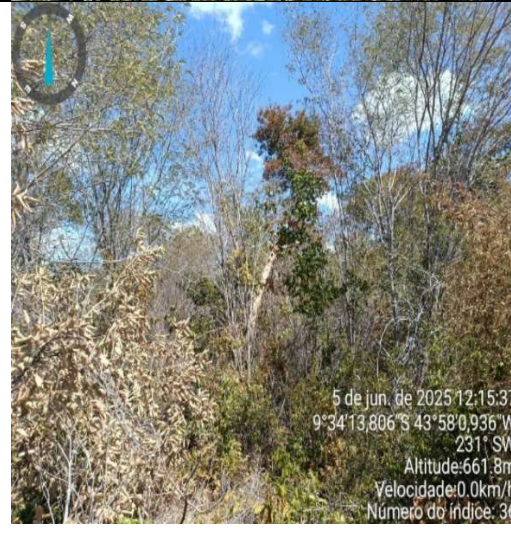
5.2.1 FLORA

O empreendimento possui sua vegetação nativa intacta e densa.

Dentre as espécies encontradas, flora da Caatinga é bastante diversificada. Segundo a Embrapa, a Caatinga apresenta cerca de 1.981 espécies de plantas. Destacam-se os cactos, como o mandacaru e xique-xique; as bromélias, como a macambira; e as leguminosas, como a catingueira.

Imagem 06: Vegetação visualizada no empreendimento





Relação das Espécies da Flora

A lista de espécimes verificadas na tabela, pertencem a um imóvel localizado no município de Avelino Lopes (Fazenda Jirau) e que pertencem ao mesmo bioma do empreendimento em estudo.

Espécies	Nome científico	Família
Amargoso	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Fabaceae
Angelim	<i>Vatairea heteroptera</i>	Fabaceae
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.)	Leguminosae
Araça	<i>P. cattleianum</i>	Myrtaceae
Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.)	Fabaceae
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Myrtaceae
Caju	<i>Anacardium occidentale</i> L	Anacardiaceae
Candeia	<i>Platymenia reticulata</i> Benth.	Mimosaceae
Catinga de porco	<i>Caesalpinias pramidalis</i> Tul	Caesalpiniaceae
Craíba	<i>Cordia calocephala</i>	Boraginaceae
Fava d'anta	<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Caesalpinoideae
Faveira	<i>Dimorphandra mollis</i>	Fabaceae
Folha de carne	<i>Clethra scabra</i> Pers	Clethraceae
Gonçalo Alves	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Anacardiaceae
Jatobá	<i>Hymenae oblongifolia</i> Hub.	Caesalpiniaceae
Jurema	<i>Piptadenia stipulacea</i>	Fabaceae
Mangabeira	<i>Hancornia speciosa</i>	Apocynaceae
Marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Rutaceae
Massaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	Sapotaceae
Mata cachorro	<i>Simarouba versicolor</i> St.Hil	Simaroubaceae
Murici	<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss	Malpighiaceae
Orelha de onça	<i>Tibouchina heteromalla</i>	Melastomataceae
Pau de leite	<i>Sapium gladulatum</i> , (Vell.) Pax	Euphorbiaceae
Pau de terra	<i>Qualea grandiflora</i>	Vochysiaceae
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	Caryocaraceae
Quebra machado	<i>Vantanea guianensis</i> Aubl.	Lythraceae
Sambaíba	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae
Sucupira preta	<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	Papilionoideae
Tingui	<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	Sapindaceae

5.2.1.1 RESERVA LEGAL

A reserva legal se encontra no quadrante definido pelas coordenadas:

Norte:	9°36'28.84"S	43°59'46.60"O
Sul:	9°38'4.39"S	43°58'56.25"O
Leste:	9°37'58.33"S	43°57'33.84"O
Oeste:	9°35'50.68"S	44° 01'9.63"O

LIMITES E CONFRONTAÇÕES DA RESERVA LEGAL

Norte:	ADA-FAZENDA CÉU AZUL
Sul:	FAZENDA SÃO JOÃO DA SERRA VI
Leste:	FAZENDA CALDEIRÃO
Oeste:	FAZENDA ALTO DA SERRA

5.2.1.2 SUPRESSÃO VEGETAL

A área destinada a supressão vegetal corresponde a 2819,05 hectares. Nela será realizado um estudo florístico para determinar os espécimes presentes no empreendimento, e calcular o material lenhoso. E para tal levantamento será contratado para realizar o levantamento florístico no empreendimento.

5.2.2 FAUNA

Na Caatinga algumas espécies de invertebrados são restritas as determinadas formações vegetais, enquanto outras têm distribuição mais ampla, habitando várias formações vegetais. Na mesma formação vegetal esta fauna diversifica-se de acordo com o tipo de ambiente que habita. Tem-se, então uma fauna típica subterrânea: uma associada à camada de folhelo e húmus, outra à vegetação rasteira, e ainda, uma associada às árvores lenhosas.

**Tabela: Lista de espécies de Aves registrada na região
AVES**

Nome Comum	Nome Científico
<i>Odontophorus capueira plumbeicollis</i>	Uru
<i>Terenura sicki</i>	Zidedê-do-nordeste
<i>Neomorphus geoffroyi geoffroyi</i>	Jacu-estalo
<i>Anodorhynchus leari</i>	Arara-azul-de-lear
<i>Augastes lumachella</i>	Beija-flor-de-gravata-vermelha
<i>Conopophaga lineata cearae</i>	Chupa-dente
<i>Formicivora grantsaui</i>	Papa-formiga-do-sincorá
	Arapaçu-de-wagler
<i>Leptodon forbesi</i>	Gavião-de-pescoço-branco
<i>Myrmoderus ruficaudus</i>	Formigueiro-de-cauda-ruiva
<i>Phylloscartes beckeri</i>	Borboletinha-baiana
<i>Phylloscartes roquettei</i>	Cara-dourada
<i>Pyrrhura griseipectus</i>	Tiriba-de-peito-cinza
<i>Rhopornis ardesiacus</i>	Gravatazeiro
<i>Scytalopus diamantinensis</i>	Tapaculo-da-chapada-diamantina
<i>Selenidera gouldii baturitensis</i>	Saripoca-de-gould
<i>Synallaxis infuscata</i>	Tatac



Zidedê-do-nordeste



Jacu-estalo



Chupa-dente



Papa-formiga-do-sincorá



Formigueiro-de-cauda-ruiva



Borboletinha-baiana



Cara-dourada



Tiriba-de-peito-cinza

MAMÍFEROS

Nessa região árida há o registro de 178 espécies de mamíferos. Embora o número de espécies pareça pequeno diante dos demais biomas, na Caatinga há um alto grau de endemismo e de espécies altamente adaptadas para sobreviverem nas condições de clima semiárido e com pouca disponibilidade de água. Esse é o habitat de mamíferos como: tamanduá-mirim, veado catingueiro, tatu-bola, onça-parda, jaguatirica, gato-mourisco, raposa, catitu etc.

Imagens dos mamíferos listados acima



tamanduá-mirim



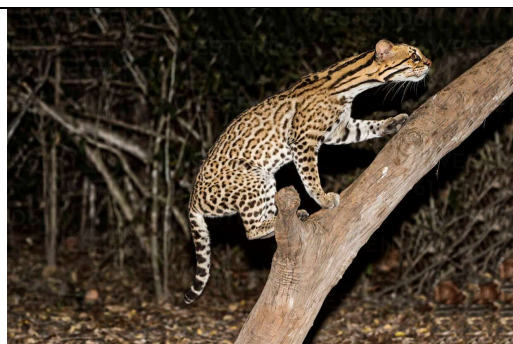
veado catigüeiro



tatu-bola



onça-parda



jaguatirica



gato-mourisco

	
catitu	raposa

Tabela: Lista de espécies de Répteis registrada na região de Caatinga-PI

RÉPTEIS

Nome Comum	Nome Científico
Camaleão	<i>Iguana iguana</i>
Carambolo	<i>Tropiduru storquatus</i>
Cobra cascavel	<i>Crotalus durissus</i>
Cobra coral falsa	<i>Pseudoboar hombifera</i>
Cobra de veado	<i>Epicrates cenchria</i>
Cobra jararquinha	<i>Bothrop singlesiasi</i>
Cobra verde	<i>Leimadophis sp</i>
Cobra de cipó	<i>Philodryas serra</i>
Tejo	<i>Tupinam bisteguixim</i>



5.3 MEIO ANTRÓPICO

5.3.1 CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL

A população do município de Morro Cabeça do Tempo-PI é de 4.377 habitantes conforme IBGE (Censo Demográfico de 2022) possui uma área de 2.207,658km²:

Registra-se uma densidade demográfica de 1,98 habitantes/km².

Com início da implantação do projeto no empreendimento, ocorrerá certo incremento populacional, devido à seleção de mão-de-obra temporária no empreendimento, bem como comunidades circunvizinhas, haverá pressão na procura por determinados serviços, infraestrutura básica e de apoio.

5.3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE E DE DOENÇAS EDEMICAS

O setor de saúde depende diretamente do município de Morro Cabeça do Tempo-PI e dependendo da gravidade, alguns casos são transportados para unidades de saúde de Bom Jesus-PI, no município existem vários agentes de saúde, uma secretária e 5 Postos de saúde.

Estabelecimento de Saúde do Município: MORRO CABECA NO TEMPO			
Estabelecimento	CNPJ	CNPJ	Contato
CLINICA ODONTOLOGICA MAIS SORRISO	4723864	44744558000157	M
LRPD DE MORRO CABECA NO TEMPO	7984707	-	M
PS BAIXA DO MEL	2443678	-	M
PS DE MORRO CABECA NO TEMPO PSF	2404907	-	M
PS DESEJADO	2443651	-	M
PS GUAIPABA	4555872	-	M
PS OLAVIO PEREIRA DE AGUIAR PSF	2404915	-	M
SMS MORRO CABECA NO TEMPO	7059671	-	M

5.3.3 ENERGIA

A energia que abastece as localidades urbanas e rurais é proveniente da empresa EQUATORIAL, mas em alguns locais, já ocorrem a utilização de placas solares. No empreendimento será usado inicialmente geradores.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Para a identificação dos impactos ambientais do planejamento e implantação do projeto, optou-se por utilizar um método que trata de uma listagem dos indicadores do meio natural e do meio antrópico, acompanhada de uma caracterização de cada indicador listado (base científica de sua interferência e relação com os demais indicadores).

Diante das principais intervenções ambientais que poderão ocorrer a partir da fase de planejamento do empreendimento e as possíveis alterações ambientais, foi estabelecida uma interação dos impactos ambientais e suas ações geradoras através da elaboração de Matriz de Interação, adaptada de Leopold et al (1979).

Esta Matriz de Interação mostra o cruzamento das ações impactantes com os componentes ambientais. Para descrever estas interações, foram utilizados dois atributos dos impactos ambientais: a magnitude e a importância.

A magnitude é a grandeza de um impacto, ou seja, é a força de manifestação do impacto em escala temporal e espacial, sendo classificado em forte (3), médio (2) e fraco (1). A importância é a intensidade do efeito relacionado com determinadas características qualitativas como:

- Categoria do Impacto: Consideram-se os impactos negativos (N) ou positivos (P);
- Tipo de Impacto: Discriminação consequente dos seus efeitos, podendo ser direto (D) ou indireto (I);
- Área de Abrangência: O impacto é classificado conforme sua área de abrangência em local (L) e regional (R);
- Duração: É o tempo em que o impacto atua na área em que se manifesta, variando entre temporário (T), permanente (A) e cíclico (C);
- Reversibilidade: Quando é possível reverter a tendência, levando-se em conta a aplicação de medidas para reparação do mesmo, ou a suspensão da atividade geradora, podendo então ser reversível (V) ou irreversível (S);
- Prazo: Considerando o tempo para o impacto se manifestar, sendo a curto (Cp), médio (M) e longo prazo (Lp).

Os impactos ambientais identificados manifestaram-se ou poderão se manifestar na fase de operação, sendo decorrentes das diversas atividades executadas no empreendimento agrícola.

6.1 Descrição e Avaliação dos Impactos – Meio Físico

MEIO FÍSICO																	
IMPACTOS	VALOR		ORDEM		ELASTICIDADE			TEMPORALIDADE			DINÂMICA		PLASTICIDADE			GRAU DE IMPORTÂNCIA	
	P	N	D	I	L	R	E	C	M	Lp	T	C	P	R	I	1	2
Modificação da paisagem cênica natural, decorrente da retirada da cobertura vegetal natural.		x	x			x		x					x		x		x
Possível deterioração da fertilidade do solo		x	x		x				x		x			x			x
Provável ocorrência de processos erosivos.		x	x		x			x			x			x			x
Provável escoamento superficial.		x	x		x			x			x			x			x
Possível carreamento de sedimentos para corpos hídricos locais		x	x		x			x			x			x			x
Possível redução da capacidade do solo para sustentação da vegetação		x	x		x			x					x		x		x
Aumento do teor nutricional do solo local, ou seja, de sua fertilidade.	x		x		x			x					x		x		x
Possível contaminação do solo e água por resíduos sólidos, efluentes líquidos domésticos e efluentes graxos (também proveniente do sistema de captação), bem como da aplicação inadequada de defensivos agrícolas e/ou derramamentos acidentais.		x	x		x			x					x		x		x
Provável diminuição do escoamento superficial, tendo em vista que o plantio da espécie vegetal funciona como obstáculo, quebrando a velocidade da água.	x		x		x			x					x	x			x
Possível alteração das características químicas do solo, devido ao incremento de insumos e defensivos agrícolas e de eventuais contaminações provenientes de resíduos sólidos, efluentes líquidos e resíduos graxos.		x	x		x			x			x			x			x

Tabela: Avaliação dos Impactos Meio Físico

6.2 Descrição e Avaliação dos Impactos – Meio Biótico

MEIO BIOTICO																	
IMPACTOS	VALOR		ORDEM		ELASTICIDADE			TEMPORALIDADE			DINÂMICA			PLASTICIDADE		GRAU DE IMPORTÂNCIA	
	P	N	D	I	L	R	E	C	M	L	T	C	P	R	I	1	2
Eliminação de pragas (insetos, fungos)	x		x		x			x				x			x	x	
Possível alteração do ecossistema e da qualidade da água		x		x	x			x				x		x		x	
Possível redução da biodiversidade faunística terrestre		x	x		x			x			x			x			x
Possível afastamento da fauna terrestre		x	x		x			x			x			x			x
Probabilidade de atropelamento de animais		x	x		x			x			x			x			x
Aumento da Proteção de Vegetação Nativa	x			x	x			x					x		x		x
Possível redução da biodiversidade faunística aquática		x		x	x			x					x		x		x

Tabela: Avaliação dos Impactos – Meio Biótico

6.3 Descrição e Avaliação dos Impactos – Meio Socioeconômico

MEIO SOCIOECONOMICO																	
IMPACTOS	VALOR		ORDEM		ELASTICIDADE			TEMPORALIDADE			DINÂMICA			PLASTICIDADE		GRAU DE IMPORTÂNCIA	
	P	N	D	I	L	R	E	C	M	L	T	C	P	R	I	1	2
Geração de empregos diretos e indiretos	x		x	x		x		x				x			x	x	
Arrecadação de Impostos	x		x			x		x				x		x		x	
Valorização das terras	x		x		x			x			x			x			x
Dinamização da economia	x		x		x			x			x			x			x
Geração de benefícios sociais	x			x	x			x					x		x		x
Possibilidade de acidentes de trabalho		x	x		x			x					x		x		x

Tabela: Avaliação dos Impactos – Meio Socioeconômico

O empreendimento implementará o desenvolvimento de ações para prevenir e mitigar tais impactos ambientais. Para os meios biótico e socioeconômico configurou-se positivo, consequência do aumento da área de proteção de vegetação nativa (meio biótico) e da grande influência do empreendimento sobre os impactos no meio socioeconômico.

Baseado nos dados lançados no quadro acima, seguiremos com uma interpretação dos dados, levando em consideração o *meio Físico, meio Biótico e meio Antrópico*.

Os impactos ambientais identificados para o **Meio Físico**, foram identificados dez riscos de impactos ambientais, oito avaliados como adversos e dois benéficos, porém, a maioria pode ser reversível e mitigável. Enquanto, para o **Meio Biótico**, identificou-se sete impactos, sendo cinco adversos diretamente ligados à fauna e somente dois benéfico, vinculado a proteção da área de vegetação nativa, visto que neste projeto não haverá supressão de vegetação. Para o **Meio Socioeconômico**, dos seis impactos identificados, somente um é adverso. Portanto, grande maioria sendo benéfico e contribui para o desenvolvimento socioeconômico da região de inserção desse projeto.

Sendo que o empreendimento implementará o desenvolvimento de ações para prevenir e mitigar tais impactos ambientais. Para os meios biótico e socioeconômico configurou-se positivo, consequência do aumento da área de proteção de vegetação nativa (meio biótico) e da grande influência do empreendimento sobre os impactos no meio socioeconômico. De acordo com o grau de importância (maioria 02) temos que o impacto Ambiental não compromete a vida animal e vegetal, embora cause danos reversíveis ao meio ambiente físico.

7. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

As medidas e programas descritas neste Estudo de Impacto Ambiental apresentam caráter preventivo, minimizador, compensatório, potencializador ou avaliador, a grande maioria encontra-se em fase de execução no empreendimento e as demais estão em fase de implantação para serem implantadas o quanto antes.

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

Quanto ao caráter, foram enquadrados em categorias de acordo como segue:

- Preventivo: Evitar que o impacto ocorra.
- Minimizador: Reduzir a magnitude do impacto.
- Potencializador: Aumentar um efeito de um impacto positivo.
- Compensatório: Compensar o impacto ambiental negativo ocorrido.
- Avaliador: Monitorar a intensidade de um impacto e/ou a eficácia do controle previsto por uma medida ou programa

A partir da caracterização ambiental do empreendimento e do levantamento e classificação dos prováveis impactos ambientais, estruturou-se as medidas de controle dos aspectos e impactos ambientais.

A instalação das medidas de controle é imprescindível para acompanhar a evolução da implantação das unidades propostas em projeto. O empreendedor irá avaliar, periodicamente, os aspectos ambientais, seus efeitos/resultados e propor, quando necessário, alterações, complementações e/ou novas propostas as atividades a serem desenvolvidas. Portanto, como resultados concretos, os tópicos acima apresentam as medidas e programas ambientais que visam prevenir, potencializar ou mitigar os impactos descritos nos respectivos itens.

7.1 MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS

MEDIDAS PROPOSTAS/IMPLANTADAS	NATUREZA DA MEDIDA	IMPACTOS E RISCOS QUE PODERÃO OCORRER
Implantação de Sinalização e Redutores de Velocidade nas Vias de Acesso	Preventiva	Atropelamentos de animais silvestres; Possibilidade de acidentes de trabalho.
Uso Racional de Fertilizantes, Adubos e Agrotóxicos	Preventiva	Alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas e da qualidade do solo; Contaminação do solo; Possível contaminação do lençol freático a partir de infiltrações no subsolo; Possível redução da biodiversidade faunística aquática.
Manutenção periódica de equipamentos e maquinários	Preventiva	Possível alteração da qualidade do ar, Incidência de poluição sonora, Possível contaminação do solo, Possível contaminação de águas superficiais e Possível alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas e da qualidade do solo.
Priorizar contratação de mão de obra local	Potencializadora	Geração de empregos diretos e indiretos; Dinamização da economia; Geração de benefícios sociais.

Tabela: Medidas Mitigadoras Propostas

8 PLANOS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Tendo em vista que as atividades desenvolvidas no empreendimento implicam em uma série de impactos, caberá ao empreendedor executar as medidas propostas nesse plano de controle ambiental. A seguir estão relacionados às principais medidas propostas para o empreendimento alvo deste estudo, que serão abordados mais detalhadamente nos tópicos subsequentes.

	METAS e OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS	RESPONSÁVEL
<i>PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL</i>	Realizar avaliações sistemáticas e supervisionar	Realizar o gerenciamento da fase de operação	empreendedor
	Acompanhar todas as atividades e avaliar a eficácia das medidas adotadas.	Garantir o suporte técnico necessário para condução dos planos ambientais previstos	
	Manter comunicação com os órgãos ambientais competentes e Promover as adequações que se fizerem necessárias	Garantir a realização de todos os acordos e condições estabelecidas e controle ambiental nos prazos estabelecidos	

	METAS e OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS	RESPONSÁVEL
<i>PLANO DE PROTEÇÃO DA FLORA E FAUNA</i>	Adotar medidas protetivas à fauna e à flora local; - Garantir a sua integridade e continuidade	- Controle das áreas desmatadas, sem que não haja desenvolvimento de processos erosivos; restringir o acesso de pessoas e maquinários às áreas de florestas nativas (Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente) evitando a degradação destas áreas	empreendedor
	Realizar ações de monitoramento da fauna e flora.	- Evitar as atividades de limpeza do terreno em períodos noturnos; orientar os condutores que adentram a propriedade a trafegar em baixa velocidade a fim de evitar o afugentamento e atropelamento de possíveis indivíduos faunísticos presentes na área; construir aceiros para segurança das áreas de preservação permanente (APP's, reservas legais);	

	METAS e OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS	RESPONSÁVEL
<i>PLANO DE PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</i>	Realizar o acompanhamento de possíveis processos de carreamento de material de solo em direção aos mananciais;	Diagnosticar áreas propícias ao desenvolvimento de processos erosivos; adotar estruturas de drenagem adequadas; instalar dispositivos de disciplinamento e dissipação de energia das águas pluviais;	empreendedor
	Executar as obras de drenagem superficial nas áreas onde houver necessidade a fim de prevenir o carreamento de sólidos e o consequente assoreamento dos corpos hídricos do entorno, bem como o desencadeamento de processos erosivos;	- Realizar cobertura do solo exposto das áreas de drenagem e área críticas; Realizar a manutenção periódica dos dispositivos de drenagem; Realizar o controle de resíduos graxos (óleos combustíveis e lubrificantes, graxas e etc.), através da manutenção de equipamentos e veículos, em local apropriado	
	- Gerenciar de forma adequada os resíduos sólidos gerados no imóvel rural e Efluentes Líquidos;	Instalar lixeiras no empreendimento; e dispositivos de tratamento de efluentes sanitários de acordo com as normas técnicas brasileiras (NBRs) vigentes	

	METAS e OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS	RESPONSÁVEL
<i>PLANO DE CONTROLE DE EROSÕES</i>	Diagnosticar, controlar e prevenir processos erosivos, na área de influência direta	Execução de terraceamento e/ou bacias de infiltração em locais com fluxos de águas superficiais;	empreendedor
	-Reduzir a perda de solo e de outros materiais; Impedir a desestruturação do solo e a formação de processos erosivos;	Adotar medidas de controle da erosão, através do diagnóstico e monitoramento, aderir a um sistema de drenagem eficiente e manejar o solo de modo vir a garantir a sua cobertura para mantê-lo protegido e estruturado.	
	Impedir o carreamento de materiais particulados e inertes para os cursos hídricos	Implantação de desvios de água, evitando dissipação e infiltração e Implantação de manejo dos solos nas áreas desnudas, decapeadas e compactadas;	

- *PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS*

Estimativa de geração de resíduos sólidos do empreendimento.

RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO – ABNT	LOCAIS DE GERAÇÃO	ARMAZENAMENTO	DESTINAÇÃO
Papel/Papelão	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo, estes protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva.
Plástico	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo, estes protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva.
Metais	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo, estes protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva.
Vidro	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo, estes protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva.
Matéria orgânica	CLASSE II B - INERTE	Resíduos domiciliares	Utilizar coletores de lixo, estes protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Transporte dos resíduos até ponto de coleta pública municipal ou ponto de coleta seletiva.
Embalagens de defensivos agrícolas	CLASSE I - Perigosos	Lavoura	Área de armazenamento específica, coberta e impermeabilizada.	Devolução para unidade de recebimento o indicada na nota fiscal ou ao fornecedor
Óleos/graxas e material contaminado	CLASSE I - Perigosos	Área de Abastecimento	Utilizar coletores de lixo, estes protegido contra intempéries, ou coletores específicos de coleta seletiva, se existente.	Encaminhar para empresa especializada na coleta deste tipo de resíduos

Coleta e Transporte Interno

RESÍDUO	COLETA E TRANSPORTE INTERNO	FREQUÊNCIA
Papel/Papelão	Estes resíduos deverão ser coletados e transportados de forma manual pelos funcionários entre as lixeiras internas e demais recipientes para a área de armazenamento temporário. Serão utilizados sacos de alta densidade para evitar rompimento.	Diariamente e sempre que necessário, conforme preenchimento das lixeiras e recipientes. Plástico
Metal	Estes resíduos serão coletados e transportados de forma manual pelos funcionários para a área de armazenamento temporário.	Diariamente e sempre que necessário.
Vidro	Estes resíduos serão coletados e transportados de forma manual pelos funcionários para a área de armazenamento temporário.	Diariamente e sempre que necessário.
Matéria orgânica	Estes resíduos deverão ser coletados e transportados manualmente pelos funcionários para o depósito de armazenamento específico.	Sempre que necessário.
Embalagens vazias de defensivos agrícola	Estes resíduos deverão ser coletados e transportados manualmente pelos funcionários para o depósito de armazenamento específico.	Sempre que necessário.
Óleos/graxas e material contaminado	Estes resíduos deverão ser coletados e transportados manualmente pelos funcionários para área coberta e impermeabilizada.	Sempre que necessário.

Coleta e Transporte interno de resíduos Agrossilvopastoris

	METAS e OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS	RESPONSÁVEL
PLANO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO- EMISSÃO DE GASES E PARTÍCULAS SOLIDAS	Diagnosticar , controlar e prevenir emissão de gases poluentes	Prezar pela manutenção das máquinas e equipamentos	empreendedor
	- Controlar emissões geradas pelas descargas dos motores a combustão	Deverá ser exigido o controle de velocidade dos veículos em circulação em toda a área dos empreendimentos, de forma a minimizar a geração de poeira advinda da circulação por vias não pavimentadas	

9. CONCLUSÃO

A solicitação dos licenciamentos a ser aplicado no imóvel FAZENDA CÉU AZUL, localizada na zona rural do município de Morro Cabeça do Tempo, assim como estes estudos (EIA/RIMA) tem finalidade de solicitação de licenciamento ambiental. Com a produção de grãos associados a pastagem/pecuária e árvores nativas, acarretará impactos adversos sobre o meio ao qual estão inseridos, pois se trata de um ecossistema frágil e que já vem sofrendo há algum tempo intervenção antrópica, principalmente das propriedades em torno. Entretanto, tais impactos deverão ser atenuados, pelo menos, com execução das medidas, atenuantes recomendadas neste plano.

No imóvel não há declividade significativa para adotar medidas extremas (bordas de serra e morros), não possui processos de erosão, uso de água será oriundo carro contratados para o abastecimento do empreendimento assim como o abastecimento de combustíveis.

Em contrapartida, haverá certo incremento na economia local, decorrente da geração de emprego, o que beneficiará o município com arrecadação de impostos, que provavelmente será aplicado na saúde, infraestrutura e educação. Vale a pena ressaltar que, somente com o monitoramento constante das atividades do empreendimento, as medidas atenuantes apresentarão resultados satisfatórios.

Deve-se aplicar medidas de proteção a Reserva Legal de modo a proteger a fauna e flora sendo esta reserva legal preservada na cota estabelecida pela sua localização no bioma Caatinga, e que se encontra declarada no CAR.

Portanto, espera-se, após a apreciação e análise deste Estudo de Impacto Ambiental juntamente com Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, que contemple as fases que caracterizam o empreendimento em apreço, obtenção das Licenças LP, LI e LO, assim, tal atividade junto ao órgão ambiental competente, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais do Estado do Piauí - SEMARH.

EQUIPE TÉCNICA

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO
ALINETTE COSTA SILVA ERBE	ENGº: AGRÔNOMA	CREA:190920699-7 – PI CTF5631516
CESAR AUGUSTO DE OLIVEIRA MEDEIROS	BIÓLOGO	

11.REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

INMET. Normas Climáticas dos Anos de 1986 a 1999 – Instituto de Meteorologia do Estado do Piauí.

InpEV, Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos

LEI Nº 4.854 DE 10 DE JULHO DE 1996 - PI.

LEI, 12.651 de 25.05.2012 – Novo Código Florestal Brasileiro.

LEI Nº 4.854 DE 10 DE JULHO DE 1996 - PI.

Lei nº 6.938.

LEOPOLD et ali, 1971

MEDEIROS, R. MAINAR, PINHEIRO, J.U. Balanço hídrico segundo Thornthwaite e Marther para alguns municípios do Estado do Piauí. **Boletim Hidroclimapi. V.3, N. 21.** Anexo III. jun. 1993.

PAIVA, M.P. & CAMPOS. E. Fauna do Nordeste: Conhecimentos Científico e Popular. RESOLUÇÕES DO CONAMA – 1984/2004, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília 2002 – 2ª Edição Revisada e Atualizada, Editora Fórum.

PAIVA, M.P. & CAMPOS. E. Fauna do Nordeste: Conhecimentos Científico e Popular. RESOLUÇÕES DO CONAMA – 1984/2004, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasília 2002 – 2ª Edição Revisada e Atualizada, Editora Fórum.

SANO, S.M. &ALMEIDA, S.P. Cerrado: Ambiente e Flora. Ed. EMBRAPA, CPAC, Planaltina, 1998 .

SECRETARIA DE SAUDE DO ESTADO DO PIAUÍ – 1991

SUDENE – Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Piauí. Vol. II. Rio de Janeiro, 1986.

TELEMAR – Telecomunicação do Piauí S.A – 1991.

THORNTHWAITE, C.W. Na approach TOWARD A ROTIONAL CLASSIFICATION
THORNTHWAITE, C.W. & MATHER, J.R. The water balance climatology. Caterton. New Jersey, 8(1). 1-104 pp. 1955.

VELOSOS, H.P. FILHO, A R. R. LIMA, J. LIMA J. C. A . A . A. IBGE. Classificação da vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Rio de Janeiro, 1991.

www.idbinvest.org/en/download/2043-12-02-2022