Geoflora

Geoprocessamento e Consultoria Ambiental

2023

ADENDO AO EIA/RIMA

EMPREENDEDOR (A)

AGROPECUÁRIA BARRAS LTDA

EMPREENDIMENTO

PROJETO AGROSSILVIPASTORIL

(INTEGRAÇÃO DE LAVOURA, PECUÁRIA E FLORESTA)

BOA HORA e CAPITÃO DE CAMPOS

PIAUÍ/BRASIL
DEZEMBRO

FAZENDA

COMPLEXO

SÃO LUÍS SUL

CONTEÚDO

Pág.

APRESENTAÇÃO 01
1. INFORMAÇÕES GERAIS 04
1.1. Identificação do Empreendimento 05
1.2. Dados da Propriedade (Fazenda Complexo São Luís Sul) 05
1.3. Empreendedor 06
1.4. Solicitação Para Obtenção De: 06
1.5. Responsável Pelo ADENDO ao EIA/RIMA 06
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 07
2.1. Localização e Acesso 08
2.2. Considerações do Empreendimento 08
2.3. Objetivos do Empreendimento 09
2.4. Memorial Descritivo 11
2.5. Infraestrutura Disponível na Propriedade 12
2.6. Operações de Implantação do Projeto Agrícola 13
2.6.1. Utilização de Insumos Agroquímicos 14
2.6.2. Adequação das Estradas Internas (Infraestrutura) 16
2.6.3. Culturas Projetadas e Previsão de Plantio 16
2.7. Descrição Técnica do Projeto Florestal 17
2.7.1. Combate às Pragas Florestais 20
2.8. Operações de Implantação da Pecuária de Corte 23
2.9. Cronograma Físico das Operações do Projeto Agrossilvipastoril 26
3. LEGISLAÇÃO APLICADA AO EMPREENDIMENTO 29
3.1. Organização do Poder Público 29
3.2. Política Nacional do Meio Ambiente 29
3.2.1. Legislação Específica (Âmbito Federal) 30
3.3. Política Estadual e Meio Ambiente 34
3.4. Legislação Complementar 34
4. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 36
4.1. Área Diretamente Afetada (ADA) 38
4.2. Área de Influência Direta (AID) 39
4.3. Área de Influência Indireta (AII) 40
4.3.1. AII da Socioeconomia 44
4.3.2. AII dos Meios Físico e Biótico 44
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA 42
5.1. Meio Físico 43

5.2. Meio Biótico 50
5.3. Meio Socioeconômico 55
6. AVALIAÇÃO AMBIENTAL 58
6.1. Avaliação de Impactos Ambientais 60
6.2. Identificação e Descrição dos Impactos 63
6.2.1. Meio Físico 63
6.2.2. Meio Biótico 68
6.2.3. Meio Socioeconômico 72
6.3. Medidas Mitigadoras e Potencializadoras 75
6.3.1. Meio Físico 76
6.3.2. Meio Biótico 80
6.3.3. Meio Socioeconômico 81
7. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA 85
7.1. Sem o Empreendimento 86
7.1.1. Meio Físico 86
7.1.2. Meio Biótico 87
7.1.3. Meio Socioeconômico 88
7.2. Com o Empreendimento 89
7.2.1. Meio Físico 89
7.2.2. Meio Biótico 90
7.2.3. Meio Socioeconômico 90
8. MEDIDAS DE EDUCAÇÃO, SEGURANÇA E HIGIENE 92
9. CONCLUSÕES 94
9.1. O Empreendimento 95
9.2. Caracterização Ambiental 95
9.2.1. Meio Físico 95
9.2.2. Meio Biótico 96
9.2.3. Meio Socioeconômico 96
9.3. Comentários Finais 96
RESPONSÁVEL TÉCNICO 98
MEMORIAL FOTOGRÁFICO 100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 102
ANEXOS 105

RELAÇÃO DE QUADROS

Pág.

Quadro 1.0. Limites e Confrontações da Fazenda Complexo São Luís Sul 06

Quadro 2.0. Distribuição do Uso e Ocupação do Solo do Imóvel Fazenda Complexo São Luís Sul (Situação Atual) 09

Quadro 3.0. Mão de Obra Empregada na Fase de Implantação/Operação-Empreedimento..11

Quadros 4.0. e 5.0. Necessidades Nutricionais do Gado de Corte em Crescimento, em Relação à Matéria Seca da Ração ..... .25

Quadros 6.0, 7.0 e 8.0. Necessidades Nutricionais Diárias do Gado de Corte Adulto - Vacas Secas (gestação), Vacas com Cria (lactação) e Touros (crescimento e manutenção).....25

RELAÇÃO DE FIGURAS

Figuras 1.0. e 2.0. Localização Geográfica de Boa Hora e Capitão de Campos (PI)..... 08

Figura 3.0. Fisiografia da Bacia Hidrográfica do Estado do Piauí..... 41

Figura 4.0. Mapa de Classificação Climática do Estado do Piauí..... 44

Figura 5.0. Mapa Geológico do Estado do Piauí..... 49

RELAÇÃO DE PLANILHAS

Planilha 1.0. Principais Espécies Ocorrentes na AID e AII do Empreendimento..... 51

Planilha 2.0. Principais Espécies de Aves Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento 52

Planilha 3.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Artiodactyla Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento..... 53

Planilha 4.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Edentata Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento.....53

Planilha 5.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Primata Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento.....54

Planilha 6.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Carnívora Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento..... 54

Planilha 7.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Chiroptera Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento..... 54

Planilha 8.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Rodentia Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento..... 54

Planilha 9.0. Espécies de Répteis - Lacertídeos Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento..... 55

Planilha 10. Espécies de Répteis - Ofídios Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento55

Planilhas 11, 12, 13 14. Valoração dos Impactos Ambientais 61

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O trabalho apresentado, trata-se de um **ADENDO ao EIA/RIMA**, referente ao licenciamento ambiental para implantação de Projeto Agrossilvipastoril e/ou ILPF (integração de lavoura, pecuária e floresta), na **Fazenda Complexo São Luís Sul**, atendendo sobretudo, às recomendações da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH (PI), órgão responsável pela política de licenciamento e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras e degradadoras do meio ambiente no Estado do Piauí, em consonância com a legislação ambiental em vigor, ou seja, Resoluções CONAMA, que estabelecem normas e critérios relacionados ao empreendimento e observadas no capítulo de Legislação Ambiental a seguir:

O presente **ADENDO** têm por finalidade apresentar o trabalho desenvolvido para o licenciamento ambiental da empresa Agropecuária Barras Ltda na Fazenda Complexo São Luís Sul, visando à implantação de Projeto Agrossilvipastoril, atividade já bastante difundida no Estado do Piauí.

O Termo de Referência (TR) visa instruir o processo de solicitação do Diploma Legal de Licença de Operação (LO) do empreendimento junto à Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMARH.

A atividade agrossilvipastoril requer para seu êxito cuidadoso planejamento, desde o conhecimento efetivo da situação, a adoção de tecnologia aplicável ao caso, e o reestabelecimento das condições anteriormente encontradas ou recomendadas para o futuro. Numa economia em que os consumidores se tornam cada vez mais exigentes, especialmente quanto à qualidade e origem dos produtos, há uma crescente preocupação por parte das empresas (produtores), não somente em se manter, mas também em melhorar o seu desempenho. Neste sentido, nas últimas décadas, observa-se em todas as atividades produtivas uma tendência crescente de automação com novas tecnologias, sejam elas de manufaturados ou de serviços. Tal também ocorre com a tecnologia da informação, que cada vez mais vem se tornando um elemento comum no dia-a-dia das empresas. A tecnologia da informação viabiliza a geração de informações de forma mais ágil, segura e tempestiva. Porém, para isso o empreendedor precisa desenvolver sistemas que organizem as informações de modo a torná-las úteis ao tomador de decisões.

O sistema de custo benefício é uma das mais importantes ferramentas geradoras de informações internas da atividade agrossilvipastoril. As informações por ela geradas são de

fundamental importância para um eficiente, eficaz e efetivo desempenho das atividades de produtivas no imóvel.

O presente **ADENDO ao EIA/RIMA**, trata dos objetivos e justificativas em relação a compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais; descrevendo no projeto suas alternativas tecnológicas, locacionais e ambientais, considerando a hipótese de não realização e especificando as áreas de influência do imóvel denominado de Fazenda Complexo São Luís Sul, zona rural de Boa Hora e Capitão de Campos (PI).

O ADENDO foi elaborado procurando contemplar os procedimentos concernentes aos pilares de integração na produção de lavoura, pecuária e floresta, enfocando toda à cadeia produtiva, seus procedimentos técnicos, definições dos elementos, infraestrutura, caracterização e disposição da produção, metodologia específica para identificação dos impactos previstos e mitigação adotada; medidas potencializadoras; recomendações e enfim, todos os elementos necessários ao esclarecimento da atividade com menores danos possíveis ao meio ambiente e reparação ao proposto na legislação.

O objetivo maior de prognosticar consiste no propósito construtivo de uma matriz de impactos que reflita o balanço (ganhos *x* perdas) socioambiental delineando a viabilidade das atividades exploratórias da área em epígrafe.

A avaliação prognosticada de impactos representa um instrumento de auxílio à tomada de decisão. Nesse sentido, necessitam ser previamente avaliadas as propostas e justificativas referendadas para o empreendimento em discussão. Complementarmente e, com base nos impactos esperados, o rito do Estudo Ambiental, prevê a elaboração e execução de medidas mitigadoras no decorrer das ações impactantes, combatendo-as e minimizando ou anulando seus efeitos.

.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1. INFORMAÇÕES GERAIS

As informações gerais sobre o empreendimento e o (a) empreendedor (a) são apresentadas a seguir.

1.1. Identificação do Empreendimento

"ADENDO ao EIA/RIMA para o licenciamento ambiental da atividade Agrossilvipastoril e/ou ILPF (integração de lavoura, pecuária e floresta) no imóvel Fazenda Complexo São Luís Sul".

1.2. Dados da Propriedade

Denominação	Fazenda Complexo São Luís Sul
Localização	Zona Rural do Município de Boa Hora e C. de Campos (PI)
Detentor (a)	Agropecuária Barras Ltda
CNPJ n°	09.201.042/0001-65
Endereço Correspondência	Rua Hamilton Saraiva Dantas, 7486, Gurupi, Teresina-PI
Matrículas	Matrícula 456 - 70,9912 ha Matrícula 3.647 - 136,6332 ha Matrícula 1.162 - 1.034,6181 ha Matrícula 193 - 58,0357 ha Matrícula 200 - 36,8156 ha Matrícula 196 - 277,4507 ha Matrícula 198 - 109,1666 ha Matrícula 195 - 104,6129 ha Matrícula 2.302 - 28,8397 ha Matrícula 144 - 285,6020 ha Matrícula 3.636 - 202,2766 ha Matrícula 199 - 505,7109 ha Matrícula 194-A - 07,6493 ha Matrícula 3.722 - 1.008,8578 ha Matrícula 593 - 142,8920 ha Matrícula 3.653 - 791,1377 ha Matrícula 3.994 - 367,6823 ha Matrícula não informada - 106,5473 ha
Área Total do Imóvel	5.275,5196 ha
Área de Intervenção	2.489,2260 ha
Representante Legal	Flávio Oliveira Coelho
Empreendimento	Projeto Agrossilvipastoril

OBSERVAÇÃO: *Matrículas que correspondem ao* ***EIA/RIMA Processo n° 001017/17*** *do imóvel Fazenda Complexo São Luís Sul.*

Quadro 1.0. Limites e Confrontações do Imóvel Fazenda Complexo São Luís Sul

Ao Norte	Ausentes ou Desconhecidos
Ao Sul	Jose Parentes de Sampaio Filho
Ao Leste	Fazenda Boa Vista e Riacho Corrente
Ao Oeste	Fazenda Flores, Fazenda Lagoa e Terras Devolutas

1.3. Empreendedor (a)

AGROPECUÁRIA BARRAS LTDA

Endereço: Rua Hamilton Saraiva Dantas, 7486, CEP 64.091-070, Gurupi, Teresina-PI

CPF nº 470.126.173-49

Fone: + 55 (86) 9 8119-1818

E-mail: flavio@piauiproject.org

Contato: Flávio Oliveira Coelho

1.4. Solicitação Para Obtenção De:

(**X**) Licença de Operação (LO)

1.5. Responsável Pelo ADENDO ao EIA/RIMA

Geoflora - GEOPROCESSAMENTO E CONSULTORIA AMBIENTAL

Responsável Técnico: Engenheiro Florestal José Roberto Gonçalves dos Santos

CNPJ n° 35.638.750/0001-78

CREA/PI-18876

CTF IBAMA N° 57.237-41

CPF: 526.887.473-04

Endereço: Quadra 40, Casa 3/A, Renascença II, CEP: 64.082-550

Telefone: + 55 (86) 9 9985-0151

E-mails: jr_santos45@hotmail.com

geofloraconsultoriaambiental@gmail.com

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento da empresa **AGROPECUÁRIA BARRAS LTDA**, objeto desse Estudo Complementar **(ADENDO ao EIA/RIMA)**, contempla a operação de um Projeto Agrossilvipastoril e/ou ILPF (integração de lavoura, pecuária e floresta), numa **área de 2.489,2260 ha** no entorno dos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos-PI, visando à criação de um complexo agrossilvipastoril na região.

O empreendimento inclui também as áreas de vegetação natural (Área de Reserva Legal e Área Remanescente) além da formação de blocos de convergência contínuos e contíguos as áreas circunvizinhas e de outros usos necessárias ao atendimento dos aspectos legais e ao desenvolvimento das atividades pertinentes à operação do projeto proposto.

2.1. Localização e Acesso

O imóvel Fazenda Complexo São Luís Sul, situado na zona rural dos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos (PI). Os municípios estão inseridos na Mesorregião do Baixo Parnaíba Piauiense. O acesso de Teresina a estes municípios é realizado pela BR-343, passando por Altos e Campo Maior, distando 145,8 km de Teresina. (Vide Figura 1.0).

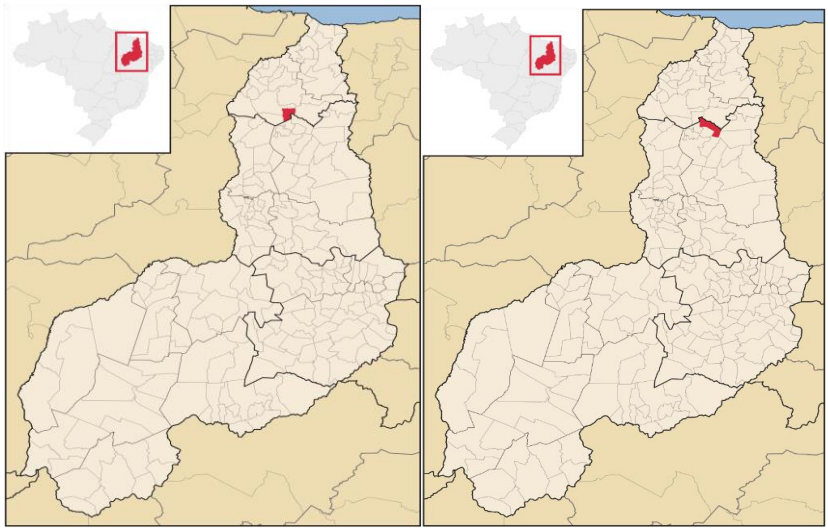

Figura 1.0 e 2.0. Localização Geográfica de Boa Hora e Capitão de Campos (PI)

2.2. Descrição do Empreendimento

O empreendimento da empresa Agropecuária Barras Ltda, que se propõe a realizar-se, será de domínio agrossilvipastoril, composto por uma área de 5.275,5190 ha, sendo 2.489,2260 ha de intervenção (produção agrossilvipastoril).

Os municípios de Boa Hora e Capitão de Campos encontram-se situados em uma zona de transição (ecótono), destacando-se como município próspero para o cultivo de grãos de

sequeiro, pecuária e floresta. Esta zona apresenta uma forte vocação para o agronegócio, principalmente para a exploração dos cultivares de arroz (*Oryza sativa*), soja (*Glycine max* L.), milho (*Zea mays* L.) algodão (*Gossypium hirsutum* L.) eucalipto (*Eucalyptus sp*) e pecuária dentre outros. Assim, ela é, na verdade, uma zona de fronteira para o agronegócio, com baixo grau de industrialização e baixa densidade demográfica.

A seguir será apresentado o Uso e Ocupação do Solo do imóvel Fazenda Complexo São Luís Sul.

Quadro 2.0. Distribuição do Uso e Ocupação do Solo do Imóvel Fazenda Complexo São Luís Sul (Situação Atual)

D i s c r i m i n a ç ã o	Área (ha)
Área de Reserva Legal	1.582,6478
Área de Vegetação Nativa	93,4697
Área Desmatada	1.399,8555
Área Desmatada (AD-2018)	958,9259
APP	150,3250
Área de Terceiro	31,2329

2.3. Objetivos do Empreendimento

- ✓ **Objetivo Geral**

O objetivo será alcançado, desde que sejam observados os procedimentos necessários para garantir o equilíbrio ambiental do sistema como um todo, seja no aspecto da produtividade e qualidade dos produtos e serviços, seja na utilização de técnicas produtivas compatíveis com o equilíbrio e conservação do meio ambiente, assumindo a premissa de que área de produção em equilíbrio ambiental é aquela que alia o processo da produção de grãos, pecuária e floresta com a conservação e preservação da fauna e flora silvestre e demais componentes ambientais.

- ✓ **Objetivos Específicos**

O empreendimento da empresa **AGROPECUÁRIA BARRAS LTDA,** têm como objetivos específicos:

- Aproveitamento total das áreas do imóvel, Fazenda Complexo São Luís Sul, visando à integração de lavoura, pecuária e floresta (áreas que outrora se encontravam ociosas);
- Construir uma base sólida de produção capaz de subsidiar as necessidades da empresa e fortalecer o agronegócio na região;
- Ofertar produtos dentro dos padrões de qualidade das normas vigentes;
- Integrar a atividade produtiva à proteção e conservação ambiental, atendendo a legislação e os princípios básicos para a sustentabilidade do empreendimento;

- Investir em técnicas que permitam a manutenção da estabilidade ambiental; e,
- Gerar recursos, empregos e impostos para alavancar a economia local.

❖ **Justificativas**

As principais justificativas para o uso total das áreas do imóvel Fazenda Complexo São Luís Sul para a integração de lavoura, pecuária e floresta nos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos (PI), são de ordem:

- Técnica;
- Locacional; e,
- Socioeconômica.

✓ **Técnica**

Os empreendimentos agrossilvipastoril que tem como objetivo à produção de grãos em regime de sequeiro integrada a pecuária e floresta, deverá encontrar-se capaz de suportar uma ampla variação de características decorrentes de natureza biótica e abiótica, tendo em vista a análise da diversidade de aspectos edafoclimáticos e geomorfológicos intrínsecos a área em estudo, o empreendedor estará consciente da necessidade de utilização de máquinas e equipamentos adequados às condições locais, de modo a não interferir na qualidade final de produtos e serviços.

✓ **Locacional**

O empreendimento agrossilvipastoril da empresa Agropecuária Barras Ltda apresenta uma visão integrada, entre a situação atual do imóvel e a situação futura após a integração de lavoura, pecuária e floresta a economia local.

Dessa forma, para compor à análise de alternativas locacionais é necessário que seja delineado fatores de aptidão de mercado (produção) e infraestrutura disponível. Segundo prognóstico da empresa detentora do empreendimento agrossilvipastoril, a região de Boa Hora e Capitão de Campos possui:

- Disponibilidade suficiente de áreas aptas para a implantação e expansão do agrobusiness, além de possuir regime hídrico favorável;
- Rede viária asfaltada e em boas condições, possibilitando acesso aos terminais de carga das regiões norte e nordeste e a distribuição de produtos e serviços;
- A existência de um terminal de cargas em Teresina possibilita acesso aos portos de Itaqui (MA), Suape (PE) e Pecém (CE). As Ferrovias em boas condições de tráfego facilitam a chegada de produtos em tempo hábil;

- O Estado do Piauí não possui porto marítimo em condições de receber navios de grande porte. Os portos considerados no estudo estão nos Estados vizinhos do Maranhão, Pernambuco e Ceará; e,
- O Estado apresenta excedente de energia e a região é bem servida por linhas de transmissão (mais de 3.000 MV disponíveis, segundo a CHESF – Centrais Energéticas do São Francisco).

Dentre as potencialidades econômicas da região destaca-se a exploração agrícola, pecuária, prestação de serviços e o comércio de produtos e manufaturados. Com vistas à atividade comercial varejista.

✓ **Socioeconômica**

O referido tópico visa apresentar uma síntese do perfil da atividade agrossilvipastoril na região, o status do setor e sua importância socioeconômica e ambiental para o município em apreço.

Com a implantação do empreendimento estima-se a geração de cerca de **3 empregos diretos** na prestação de serviços e cerca de **12 empregos indiretos**.

Considerando que para cada emprego direto, sejam gerados quatro empregos indiretos. Somando-se esses números totalizam-se cerca de **15 empregos**.

É necessário relatar, que a qualidade ambiental é fundamental para o desenvolvimento sadio das operações agrossilvipastoris, e para isso a empresa Agropecuária Barras Ltda**,** deverá promover programas de educação ambiental visando à interação dos colaboradores com a gestão socioambiental, que o empreendimento irá condicionar.

A mão de obra a ser recrutada para as fases de implantação e operação do empreendimento encontra-se relacionada no quadro a seguir:

Quadro 3.0. Mão de Obra Empregada na Fase de Implantação e Operação-Empreendimento

DESCRIÇÃO	GRAU DE QUALIFICAÇÃO	VALORAÇÃO
Operador de Máquina	Experiência Anterior	02
Ajudante	Experiência Anterior	01
TOTAL		**03**

A geração de empregos tem como reflexo direto a melhoria da renda e da qualidade de vida da população, através dos rendimentos ou através da injeção de recursos na economia, bem como pela geração de impostos para o setor público os quais, também, contribuem para o beneficiamento social de toda a população da região.

2.4. Memorial Descritivo

- Planejamento Físico

A intervenção nos 2.489,2260 ha poderá ser gradativa ou de maneira integral nas áreas disponíveis (Ver Mapa de Uso e Ocupação do Solo Planejado), obedecendo as determinações em legislação, principalmente no que tange as Áreas de Reserva Legal, Área de Preservação Permanente e remanescentes.

Após os procedimentos legais de Licenciamento Ambiental, Licença de Operação (LO).

- Porte, Uso Atual e Uso Futuro do Empreendimento

  - Porte

O imóvel Fazenda Complexo São Luís Sul é contínuo e contíguo, possui uma área total de 5.275,5190 ha, sendo 2.489,2260 hectares de intervenção agrossilvipastoril.

2.5. Infraestrutura Disponível na Propriedade

- Considerações Iniciais

Qualquer empreendimento comercial, industrial ou agrossilvipastoril depende, invariavelmente, de fatores básicos capazes de viabilizá-lo. São fatores como a aptidão ou vocação para o empreendimento, área de instalação e a existência de um mercado consumidor em potencial, dentre outros, que pesam no êxito do negócio. Em se tratando de empreendimentos agrossilvipastoril, é indispensável que o empreendedor saiba o máximo possível sobre os recursos naturais disponíveis na sua área de operação, tais como: aptidões de solo, regime hídrico e clima, em face de culturas a serem exploradas. O empreendimento em epígrafe proposto para a supressão vegetal, ainda não dispõe de infraestrutura, conforme mapa e documentos anexos.

Todavia, se faz necessário a implantação de uma infraestrutura mínima para funcionamento de empreendimentos agrossilvipastoril, tais como:

- Abastecimento D'água (poço tubular licenciado);
- Máquinas Agrícolas, Equipamentos e Oficina;
- Armazenamento de Grãos (galpão e depósitos/já disponível);
- Vias de Acesso Internas (estradas para escoar á produção);
- Energia Elétrica (já se encontra disponível);
- Comunicação (telefone convencional já se encontra disponível);
- Habitação (refeitório, moradias e sede administrativa), e;
- Reservatório de Combustível (já se encontra disponível).

- Considerações Gerais

O primeiro passo para a continuidade de operação do projeto agrossilvipastoril é o planejamento de todas as etapas, indo desde a manutenção de vias de acesso, área de reserva legal, APP, áreas remanescentes e etc., levando-se em conta as práticas conservacionistas e a programação das benfeitorias. Dentre os principais fatores a serem considerados, pode-se citar: reconhecimento da vegetação ocorrente na região, levantamento de solos (propriedades físicas e químicas), topografia da área, recursos hídricos existentes, infraestrutura regional, logística de mercado e etc.

2.6. Operações de Implantação do Projeto Agrícola

- Planejamento Agrícola

O sucesso de qualquer projeto agrossilvipastoril (produção de lavoura integrada à pecuária e floresta) está diretamente relacionado com uma detalhada seleção de métodos a serem adotados na implantação e na manutenção da cultura (grão) a ser introduzida e dos tratos culturais. A pouca ênfase dada ao planejamento agrícola pode trazer vários aspectos negativos as culturas, como: o baixo rendimento agrícola (grãos), dificuldade de exploração da cultura implantada, manifestação de pragas, doenças, erosão do solo e etc. Por isso, para o bom desenvolvimento da cultura, é necessário um adequado planejamento das atividades operacionais da área de cultivo.

- Curvas de Nível

Far-se-á a construção com arado fixo, tombando-se a terra de cima para baixo e vice-versa, formando dois sulcos.

O objetivo é interceptar o escoamento superficial da água, forçando sua absorção pelo solo, evitando assim, o desencadeamento de processos erosivos, e o carreamento de nutrientes contidos na camada superficial do solo.

- Preparo Inicial do Solo

O preparo do solo compreende um conjunto de práticas que, quando usadas racionalmente, pode permitir uma alta produtividade das culturas a baixo custo, mas também, quando usadas de maneira incorreta, podem levar rapidamente um solo à degradação física, química e biológica e diminuir drasticamente o seu potencial produtivo. O solo deve ser preparado com o mínimo de movimentação, não implicando isso, a uma diminuição de trabalho, mas sim uma redução do número de operações, deixando a superfície do solo rugosa e mantendo os resíduos culturais total ou parcialmente sobre a superfície. O preparo primário será realizado com uma gradagem profunda, complementando o serviço de ciclagem de restos de vegetais, possibilitando maior quantidade de resíduos a serem incorporados ao solo. Deve ser efetuada

quando o solo apresentar pouca umidade, evitando-se assim a formação de torrões (grumos), em sentido horizontal à ondulação do terreno, objetivando a inversão do solo e a incorporação de material orgânico.

- Calagem

A calagem é a prática mais representativa para o aumento da eficiência de insumos "adubos" e consequentemente de uma atividade agrícola mais rentável e produtiva. Será realizada com o uso de calcário dolomítico, para correção da acidez do solo e neutralização do alumínio trocável, fornecendo cálcio e magnésio. Será incorporada uma quantidade adequada de calcário por hectare, visando à neutralização total do alumínio trocável e outros ácidos tóxicos aos cultivares. A incorporação do calcário deverá ser realizada com pelo menos 60 (sessenta) dias antes da semeadura. Após essa operação, haverá uma nova etapa de coleta de raízes para limpeza final do solo. A correção de pH do solo é feita principalmente com calcário, na dosagem de 4 a 6 toneladas/ha, dependendo da análise laboratorial de solo, mas também poderá ser realizada com o uso do gesso, nas dosagens de 1 a 2 toneladas/ha. Após esta fase, será feita uma reposição de calcário para manutenção do pH ideal a cada 4 ou 5 anos, com quantidades entre 2 e 4 toneladas/ha, conforme indicarem as análises de solo e a necessidade de cada cultivar.

- Tratamento de Sementes

No tratamento de sementes, será utilizado um inoculante turfoso, que é o veículo para introduzir a bactéria *Rhizobium* sp., organismo que faz simbiose com a soja e que é responsável pela fixação de nitrogênio atmosférico naturalmente, eliminando, assim, a necessidade de adubação artificial a base de nitrogênio em formulação química.

2.6.1. Utilização de Insumos Agroquímicos

- Fertilizantes

A adubação fosfatada inicial é feita a base de Superfosfato Simples na dosagem de 340 kg/ha ou 500 kg/ha de Fosfato Natural de Gafsa. No plantio serão utilizados 400 kg/ha de adubo formulado (NPK – 03-33-08) adicionado de micronutrientes em cobertura, depois da emergência da cultura (germinação de sementes), serão aplicados, a lanço, 100 kg/ha de Cloreto de Potássio. Essa adubação será mantida anualmente, até o solo atingir níveis satisfatórios de fertilidade (em média 10 anos para solos como os solos do cerrado Piauiense). A partir daí, será usada somente uma adubação de reposição (serão adicionados ao solo somente os nutrientes e as quantidades efetivamente exportados pela colheita).

- Defensivos

Os produtos químicos a serem utilizados no processo produtivo podem ser subdivididos, veja a seguir.

- Herbicidas

Para dessecação de milheto (cultura de forração do solo) no sistema de plantio direto, será utilizado Glyphosate (produto comercial - Roud-Up) na dosagem de 3,0 a 4,5 litros/ha, adicionados ou não de 2,4-D (produto comercial - Aminol) na dosagem de 1 litro/ha. A dosagem de Glyphosate e a adição de 2,4-D dependerão das plantas daninhas existentes e do nível de infestação no pré-plantio. Como pós-emergentes, estão programados Lactofen (produto comercial - Cobra), dosagem de 400 ml/ha, Clorimuron (produto comercial - Classic), dosagem de 40g/ha, e Haloxifop-R (produto comercial - Verdict), dosagem de 350 ml/ha. É importante ressaltar que os produtos pós-emergentes serão utilizados somente em caso de necessidade. Como são áreas iniciais, existe uma grande chance de aparecerem poucas ervas daninhas, que se, controladas adequadamente, resultarão em um uso muito pontual desses defensivos.

- Inseticidas

Para o controle de pragas, pretende-se usar técnicas de manejo integrado de pragas (MIP), alternando os inseticidas convencionais (piretróides e organofosforados), de espectro mais amplo e maior eficiência de controle, os inseticidas fisiológicos, específicos para determinada praga e inofensivo aos inimigos naturais, e agentes de controle biológicos como o *Baculovirus sp.*, parasita natural da lagarta *Anticarsia gemmatalis* (lagarta da soja).

O uso desses produtos dependerá essencialmente das pragas que aparecerem e da intensidade dos ataques, mas para efeito deste projeto, colocamos a seguir algumas dosagens médias mais comuns para inseticidas:

- Uma aplicação de inseticida fisiológico (produto comercial-Dimilin), na dosagem de 60 g/ha para o milheto;
- Uma aplicação de *Baculovirus sp.*, no início do desenvolvimento da cultura;
- Uma aplicação de inseticida fisiológico (produto comercial-Pounce), na dosagem de 65 ml/ha ou, em certos casos, inseticida organofosforados (produto comercial-Dinafós), na dosagem de 300 a 600 ml/ha, no desenvolvimento da lavoura.

- Fungicidas

No caso de controle de doenças, os produtos mais utilizados são os: triazóis (produto comercial-Score), na dosagem de 300 ml/ha, sendo que o número de aplicações pode variar de nenhuma até três, dependendo da suscetibilidade da variedade e da agressividade das doenças.

2.6.2. Adequação das Estradas Internas (Infraestrutura)

A adequação das estradas será realizada de forma integrada às práticas de manejo de solos, propiciando um melhor controle da erosão, bem como reduzindo substancialmente as necessidades e custos de manutenção.

- Fonte de Água e Energia Elétrica

Como fonte de água para o consumo administrativo (funcionários e oficina) e pulverização de defensivos, será utilizada de um poço tubular que será licenciado e instalado. Quanto à energia elétrica, será providenciado a extensão da rede pública até a sede do imóvel.

2.6.3. Culturas Projetadas e Previsão de Plantio

A escolha das culturas a serem utilizadas no empreendimento baseou-se, sobretudo, nas condições físicas da área do projeto, além dos fatores relativos aos custos de produção, produtividade, rentabilidade e principalmente as condições climáticas.

De acordo com as condições descritas anteriormente, as culturas projetadas em áreas de primeiro ano de cultivo são:

- ✓ Arroz
- ✓ Milho

A partir do segundo ano em diante, a intenção é utilizar a soja, exceto em áreas com grande manifestação de ervas daninhas, onde se pode cultivar arroz por mais de uma safra, dependendo da viabilidade da cultura.

- ➢ Soja em áreas devidamente planejadas e preparadas.

A previsão da área a ser implantada para esta safra (2023/2024) é de 2.489,2260 ha.

- Sistema de Plantio (Plantio Direto)

O plantio direto consiste numa tecnologia de ponta, onde o solo não é revolvido através de aração e gradagem, evitando-se, assim o processo de erosão laminar, desagregação da camada cultivável do solo, sendo considerada nesta os primeiros 20 cm de solo, reduzindo ainda perdas de matéria orgânica e evitando o impacto das chuvas sobre a camada superficial. O sistema de plantio direto é uma prática que reduz as perdas por erosão, além de outros benefícios relacionados com a degradação do solo e o aumento da produtividade. Na sua implantação devem ser atendidos certos requisitos, e o principal deles é a sequência de culturas que proporcionem boa cobertura do solo ao longo do ano. Além disso, é preciso que esteja corrigido e descompactado. Porém, é necessário para o seu sucesso que haja um bom funcionamento dos métodos de controle das plantas daninhas. O sistema de cultivo a ser utilizado é o plantio direto na palha. Esse sistema é o mais indicado ao conceito de

agroecologia, pois, protege a microbiologia do solo e sequestra o carbono da atmosfera. Também é o único que proporciona melhorias tanto das características físicas (maior capacidade de retenção de água) quanto das características químicas (aumento gradativo da fertilidade e sustentação dessa fertilidade por um período mais longo) do solo para enfrentar possíveis adversidades climáticas.

- Rotação de Culturas

A rotação de culturas consiste em alternar espécies vegetais (gramíneas e leguminosas), no decorrer do tempo, numa mesma área. As espécies escolhidas devem ter objetivos comerciais e de recuperação do meio ambiente. São inúmeras as vantagens da rotação de culturas, consistindo em um processo de cultivo capaz de proporcionar à produção de alimentos e outros produtos agrícolas, com mínima degradação ambiental. Se adotada e conduzida de modo adequado e por um período longo, essa prática melhora ou preserva as características físicas, químicas e biológicas do solo; auxiliam no controle de plantas daninhas doenças e pragas; repõem matéria orgânica e protege o solo da ação dos agentes climáticos; e ajuda a viabilização da semeadura direta e a diversificação na produção agrícola. 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, que são apropriadas para essa finalidade. Além disso, deve-se dar preferência a plantas fixadoras de nitrogênio, com sistema radicular profundo e abundante, para promover a reciclagem de nutrientes. As culturas previstas para serem utilizadas em rotação com a soja será o milho, em áreas a partir de 4 a 5 anos de uso, e o algodão, em áreas com no mínimo 7 anos de cultivo, e será utilizada a técnica de adubação verde com milheto, a fim de consolidar o sistema de plantio direto.

2.7. Descrição Técnica do Projeto Florestal

- Planejamento Florestal

O sucesso de qualquer projeto está diretamente relacionado com uma detalhada seleção de métodos a serem adotados na implantação e manutenção. A pouca ênfase dada ao planejamento florestal pode trazer vários aspectos negativos a floresta, como o baixo rendimento florestal, dificuldade de exploração da madeira, reinfestação de formigueiros, erosão do solo, etc. Por isso, para o bom desenvolvimento da floresta, é necessário um adequado planejamento das atividades de implantação. O primeiro passo a ser dado quando da decisão da implantação de um projeto florestal, é a definição da espécie a ser plantada. Neste aspecto, deve-se considerar principalmente o objetivo da produção, ou o uso futuro da floresta

e as condições de clima e de solo da propriedade a ser reflorestada e/ou florestada. Como a cultura do eucalipto no Estado do Piauí está em fase de desenvolvimento existem poucos estudos sobre o comportamento das espécies em relação a sua adaptabilidade na região, pesquisou-se junto ao IPEF – Instituto de Pesquisas Florestais de São Paulo, EMBRAPA - Meio Norte e a algumas empresas do seguimento florestal que cultivam eucalipto no Nordeste do Brasil e em especial no Piauí, para se definir quais as espécies que melhor se adaptam às condições edafoclimáticas da região de Boa Hora e Capitão de Campos (PI).

No Brasil, as espécies mais cultivadas são: *Eucalyptus grandis* (55%), *Ecalyptus saligna* (17%), *Eucalyptus urophylla* (9%), *Eucalyptus viminalis* (2%), híbridos de *E. grandis x E. urophylla (*11%) e outras espécies (6%). No Piauí, as espécies plantadas têm sido o *Eucalyptus grandis, Eucalyptus urophylla*, *Eucalyptus citriodora, Eucalyptus camaldulensis* e híbridos de *E. grandis x E. urophylla e E. urophylla x E. camaldulensis*. Outras espécies também podem ser plantadas na região dos Cerrados do Piauí, já que nos Estados da Bahia e Maranhão, se adaptaram bem em condições ambientais semelhantes, tais com: *E. pellita, E. pilularis e E. cloeziana*. Assim, o empreendedor deverá optar por uma ou mais espécies dentre as espécies indicadas acima, levando-se em consideração a disponibilidade de mudas no mercado e principalmente a procedência das mesmas, de modo a garantir o sucesso na formação do maciço florestal da fazenda. Tal decisão fundamenta-se nas pesquisas de adaptabilidade destas espécies em relação à qualidade dos solos existentes no Estado, clima, altitude, índices pluviométricos, latitude, longitude, e baseado nas experiências desenvolvidas em pesquisas do IPEF, EMBRAPA e empresas locais, que indicam que as espécies acima indicadas se destacam como as melhores em ralação ao desempenho de cada uma e se sobressaem entre as demais como as mais produtivas para o Nordeste brasileiro. Segundo passo é a escolha do local de cultivo. Após a seleção das áreas aptas ao plantio deve-se fazer o levantamento topográfico delimitando, estradas, aceiros, talhões, reserva legal, áreas de preservação permanente e áreas remanescentes (floresta nativa). Deve-se, ainda, priorizar o plantio em áreas abandonadas ou subutilizadas da propriedade rural. A locação e a construção de estradas e aceiros que definem o tamanho e a forma dos talhões devem levar em conta aspectos de conservação e proteção do solo e colheita (madeira) da floresta plantada. Sempre que possível, as estradas e, ou, aceiros principais, devem ser locados no sentido leste-oeste, para viabilizar a drenagem de seus leitos durante o período chuvoso, e os talhões devem ter seu maior comprimento no sentido norte-sul, para facilitar a extração da madeira. Estas estradas e/ou aceiros principais devem ter leito carroçável e ser cascalhados quando possível,

para que se possa permitir o trânsito de veículos por todo ano. Existem dois tipos de estradas, as principais e as secundárias. As estradas secundárias constituem-se na divisão dos talhões, também funcionando como aceiros internos, com largura ideal de 5,0 a 6,0 m. As estradas principais mantêm ligação direta com as vias de acesso à propriedade. Pela sua importância, devem ter melhor acabamento, largura de 8,0 a 9,0 m, leito compactado, cascalhado e boa drenagem, de forma a possibilitar o acesso de veículos durante todo ano. Para as áreas planas e suavemente onduladas, é satisfatório uma quantidade de vias de acesso ocupando até 5% da área útil, ou seja, na proporção de 1,0 km de estrada aproximadamente para cada 15 ou 20 hectares de área plantada. Estudos de sistemas de exploração têm demonstrado que as distâncias de transporte do interior da floresta para os carreadores não devem, em razão de economia, ultrapassar 200 m. Portanto, os talhões não deverão ter mais de 400 m de largura, ao passo que o seu comprimento poderá variar de 500 a 1000 m, não ultrapassando esse tamanho, em função da proteção da floresta contra incêndios. A divisão da área em talhões está intimamente ligada à distribuição das estradas. Os talhões devem seguir, preferencialmente, a forma retangular e, se possível, não devem exceder 40 hectares.

- Preparo Inicial do Solo

O preparo do solo será realizado com intuito de melhorar as condições físico-químicas do mesmo, eliminar plantas indesejáveis, promover o melhor armazenamento de água no solo, 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 da madeira. As áreas destinadas ao cultivo de eucalipto têm sido cuidadosamente preparadas, visto que dessa atividade dependerá, em grande parte, o resultado econômico do povoamento florestal. O revolvimento do solo deverá ser feito utilizando arados ou grades aradoras após a supressão vegetal e a limpeza da área. As grades aradoras são mais preferíveis que os arados, devido à maior largura de corte e maior velocidade de deslocamento, bem como o melhor nivelamento do solo, facilitando o trabalho das máquinas durante o plantio, manutenção e exploração da floresta.

- Calagem

A calagem é a prática mais representativa para o aumento da eficiência de insumos “adubos” e consequentemente de uma atividade mais rentável e produtiva. Será realizada com o uso de calcário dolomítico, para correção da acidez do solo e neutralização do alumínio trocável, fornecendo cálcio e magnésio. Será incorporada uma quantidade adequada de calcário por hectare, visando à neutralização total do alumínio trocável e outros ácidos tóxicos as culturas.

A incorporação do calcário deverá ser realizada com pelo menos 60 (sessenta) dias antes do plantio. Após essa operação, haverá uma nova etapa de coleta de raízes para limpeza final da área. A correção de pH do solo é feita principalmente com calcário, na dosagem de 4 a 6 toneladas/ha, dependendo da análise laboratorial de solo, mas também poderá ser realizada com o uso do gesso, nas dosagens de 1 a 2 toneladas/ha. Após esta fase, será feita uma reposição de calcário para manutenção do pH ideal a cada 4 ou 5 anos, com quantidades entre 2 e 4 toneladas/ha, conforme indicarem as análises de solo e a necessidade de cada cultura.

- Subsolagem

Para o estabelecimento das linhas de plantio, será realizada a subsolagem, utilizando-se subsoladores acoplados, preferencialmente, a tratores traçados (4x4) com profundidade variando de 40 a 60 cm, dependendo do tipo de solo (solo argiloso exige maior profundidade). A presença de camadas compactadas impede o crescimento normal das raízes, prejudicando o desenvolvimento das plantas e consequentemente a produtividade da floresta. A operação de subsolagem, baseada no conceito de cultivo mínimo, é realizada com o objetivo de romper possíveis camadas compactadas do solo e facilitar o coveamento e a aplicação de herbicida pré-emergente, garantindo uma rápida brotação das mudas, maior uniformidade do plantio e o rápido crescimento na fase inicial do plantio. Simultaneamente a essa etapa, será realizada a adubação de base com fosfato reativo natural na linha de plantio, sendo aconselhável a realização do preparo, no máximo 20 dias antes do plantio.

- Curvas de Nível

Far-se-á a construção com arado fixo, tombando-se a terra de cima para baixo e vice-versa, formando dois sulcos. O objetivo é interceptar o escoamento superficial da água, forçando sua absorção pelo solo, evitando assim, o desencadeamento de processos erosivos, e o carreamento de nutrientes contidos na camada superficial do solo.

2.7.1. Combate às Pragas Florestais

- Formigas Cortadeiras

Existem dois gêneros de formigas cortadeiras que causam grandes prejuízos às plantações florestais: o gênero *Atta*, conhecido mais popularmente como Saúvas, e o *Acromyrmex*, formado pelas Quenquéns, sendo necessário combatê-las de forma eficiente para que se possam obter bons resultados com o reflorestamento. Durante a formação do povoamento florestal, as formigas, mesmo controladas, ainda podem causar danos ao povoamento, merecendo, portanto, atenção especial e constante durante todo o ciclo da floresta.

Os maiores cuidados na erradicação das formigas cortadeiras devem ser tomados de preferência, na fase de preparo de terreno. Maior facilidade de localização dos formigueiros e melhor eficiência no combate, têm sido obtidos após a limpeza do terreno, porém antes do revolvimento do solo. No cultivo de eucalipto, devem ser tomados cuidados especiais na fase inicial de brotação.

- Combate aos Cupins

Os cupins é uma praga que pode provocar perdas reparáveis das mudas na fase inicial de desenvolvimento da floresta. Quando constatado a presença desse inseto na área de plantio, é fundamental a aplicação de um produto que controle o ataque, evitando danos ao sistema radicular das mudas. O mais recomendado é a aplicação preventiva via imersão dos torrões das mudas antes do plantio em uma solução cupinicida. Os cupins de madeira quase sempre estão associados aos cupins de montículo (*Cornitermes cumulans*) e o combate desses cupins deve ser realizado antes do revolvimento do solo, pois sem este combate prévio, corre-se o risco de estar disseminando os cupins, ao invés de combatê-los. Apesar desses cupins não atacarem plantas vivas, podem provocar a morte de algumas mudas plantadas sobre futuros cupinzeiros. Neste caso, em poucos dias, o cupinzeiro desenvolve-se e causa o isolamento do sistema radicular da muda. O combate químico tem sido utilizado com sucesso e consiste em retirar a parte superior do cupinzeiro, e com um vergalhão, tipo sonda JP, perfura o cupinzeiro até atingir a câmara de celulose, que fica logo abaixo do nível do solo. Após a perfuração aplica-se produto a base de fipronil (Regent 800 wg e/ou Tuit) ou clorpirifós (Expurgam, Madaldrin, etc.), tanto na forma líquida quanto em pó seco. Em áreas com cupins de solo (*Syntermes sp*.) é possível à proteção com a utilização de produtos à base de fipronil (Regent 800 wg e/ou Tuit) ou clorpirifós (Expurgam, Madaldrin, etc.) no tratamento das mudas antes do plantio no campo, mediante a imersão em solução contendo um dos produtos citados.

Estes produtos são de baixa persistência, podendo evitar ataques de cupins e, provavelmente de outros insetos/pragas.

- Espaçamento, Alinhamento e Marcação das Covas

O espaçamento é a distância deixada entre as mudas que serão plantadas. Diversas formas de espaçamentos podem ser utilizadas, embora, o espaçamento a ser utilizado na Fazenda Complexo São Luís Sul, para o sistema agrossilvipastoril com o cultivo de eucalipto, lavoura e pecuária é de 10 x 3,0 m, com densidade de 333 mudas por hectare. Esse espaçamento favorece a mecanização e permite um rendimento ótimo ao produto final desejado, que é a madeira em forma de lenha. Para fazer o alinhamento de plantio utiliza-se subsoladores ou

escarificadores. A distância entre as linhas de plantio será de 10 m, sendo essa distância recomendada por possibilitar o trânsito de tratores na floresta plantada. Quanto maior perfeição no alinhamento, maior é a facilidade na colheita da madeira e no manejo da floresta, permitindo também, uma distribuição mais uniforme do espaço para cada árvore, refletindo na produtividade final.

- Plantio e Replantio

As mudas de preferência, deverão ser acondicionadas na propriedade rural, em bandejas, telas ou em "rocamboles", a pleno sol, devendo ser irrigadas somente o suficiente para a sua sobrevivência. Antes de serem plantadas, as mudas devem ser tratadas numa solução de 100 litros de água com 0,5 kg de cupinicida (Confidor ou Tuit) e 1,5 kg de fosfato monoamônico (Map). Deve-se misturar bem a solução para homogeneizá-la e nela imergir-se a caixa com as mudas por cerca de 30 segundos. Após o tratamento das mudas, as mesmas devem ser plantadas por meio de plantadeiras próprias nas marcações realizadas na linha da subsolagem.

O plantio pode ser manual, semimecanizado ou mecanizado:

- **Plantio Manual:** As mudas são transportadas em recipientes apropriados, sendo carregadas pelo próprio operário que planta as mudas com auxílio de plantadeiras. Para otimização do plantio, as mudas devem estar posicionadas em locais estratégicos para que os operários não percam tempo com deslocamento para o reabastecimento com mudas.
- **Plantio Semimecanizado:** Nesse caso, o plantio é realizado com auxílio de tratores e pipas com água ou gel. Essas pipas possuem guardas laterais, onde se colocam as caixas de mudas, e adaptações onde são acopladas as plantadeiras.
- **Plantio Mecanizado:** É realizado com plantadeiras que subsolam, aplicam o fertilizante e executam o plantio das mudas com auxílio de um operário para abastecer a máquina. Mesmo assim, é necessário o acompanhamento de outros operários para correção de possíveis falhas no plantio.

Na fase do plantio, deve-se ficar atento para que não haja tombamento das mudas, e nem que, o caule das mesmas fique enterrado demasiadamente, pois, isto pode provocar a mortalidade das mudas durante um veranico prolongado ou no período seco do ano. Logo após o plantio, deve-se pressionar o solo ao redor das mudas para que não fiquem bolsões de ar em volta das mesmas. Recomenda-se, principalmente em períodos fora da estação chuvosa, a utilização de polímeros hidroretentores (gel). O uso do gel se faz necessário por ocasião do plantio com a finalidade de manutenção da umidade próximo ao torrão da muda, e para a diminuição da

quantidade e custo da operação de irrigação. O produto deve ser usado em solução preparada com 1 kg do polímero hidro retentor para cerca de 400 litros de água, sendo aplicado cerca de 500 ml dessa mistura por cova. Algumas mudas plantadas poderão morrer, tornando necessária sua substituição. Sendo assim, o replantio deve ser efetuado até um mês após o plantio, sempre que houver índices de falhas superiores a 5% ou mesmo inferiores a esse valor, porém, em reboleiras. O replantio deve ser realizado no máximo até 30 dias após o plantio e de preferência em tempo chuvoso.

2.8. Operações de Implantação da Pecuária de Corte

A Produção da Pecuária de Corte Pode Ser Dividida em Três Fases:

- **Cria:** compreende o período de cobertura até a desmama;
- **Recria:** compreende o período entre a desmama até a fase de terminação; e,
- **Engorda:** última fase, que pode ser feita a pasto ou no confinamento.

- Manejo do Rebanho

Para que um empreendimento agropecuário, tenha sucesso na sua atividade pecuária ele deve adotar manejos corretos capazes de aumentar a produtividade da fazenda e diminuir perdas, tais como, índices reprodutivos baixos, número de mortes elevadas, lesões corporais nos transporte dos animais, entre outros. Neste contesto de adotar manejos adequados para a criação de bovinos valoriza-se primeiramente a separação dos animais por categorias, isso é, por sexo, idade, tipo e função na propriedade, pois com isso proporciona uma diminuição no estresse dos animais que é dado pela competição pelo alimento do coxo ou do pasto, pela água, pelo sal, além de proporcionar um maior controle do número de animais na fazenda e dos índices zootécnicos.

As categorias animais mais comuns são:

- Vacas solteiras;
- Vacas descarte;
- Bezerros mamando;
- Novilhas;
- Primíparas;
- Touros e Rufiões;
- Vacas amojadas;
- Vacas com cria;
- Bezerros desmamados;
- Novilhas em reprodução;
- Garrotes (as); e,
- Aleijados e Guaxos.

Na última categoria os aleijados devem ter um tratamento diferenciado, visto que são animais problemáticos na fazenda, devendo ficar em pastos perto da sede, para que o peão os veja diariamente, além de ter aguada e cocho de sal de fácil acesso. Já para os guaxos, deve-se tentar colocá-los em outra vaca (guaxeiras) e observar diariamente se a cria biológica quanto

o guaxo estão mamando corretamente e em igual proporção, podendo ele ser desmamado mais cedo, ao redor de cinco a seis meses de idade.

- A Identificação

Deve ser feita a identificação dos animais (a fogo, tatuagem, brincos, correntes, nitrogênio líquido, eletronicamente ou outro método qualquer) para que se possa ter controle de repetições de cio, data da prenhêz, provável data do parto, observações quando da inseminação artificial, etc., tudo muito bem anotado em fichas. Estas fichas constituem excelente instrumento de seleção, pois através delas identificaremos os animais produtivos e improdutivos.

- Vacas Prenhes (Amojadas)

As vacas "amojadas" (próximas ao parto) deverão ficar em piquetes denominados maternidade com a finalidade de proporcionar assistência adequada tanto às fêmeas quanto aos bezerros, quando da parição, até que estes estejam em perfeitas condições (sadio e forte). O estado nutricional da vaca no terço final da gestação é de suma importância, pois desta condição, vai depender de um parto de forma sadia e fácil, com bastante leite para o bezerro, e uma rápida recuperação uterina, reduzindo, consequentemente o tempo de retorno ao primeiro cio fértil no pós-parto. A reposição da condição corporal de animais mal nutridos, por ocasião do parto, além de ser onerosa, aumenta o intervalo entre partos, diminuindo a taxa de prenhes do rebanho. Assim que nasce o bezerro deve-se observar se ele mama o colostro da vaca nas primeiras seis horas de vida, pois este colostro é essencial para a vida futura do animal, caso isso não ocorra ou pela vaca ter a teta grande ou pelo bezerro ser muito fraco, deve-se conter a vaca e ajudar a cria beber o colostro. Vacas com tetas grandes devem ser descartadas do plantel.

- Tipos de Desmama

Desmama Precoce (90 a 120 dias)

Essa prática é recomendada para períodos de escassez de forragem. Sua finalidade é reduzir o estresse da amamentação e os requerimentos nutricionais da fêmea (principalmente de novilhas), permitindo que estas recuperem seu estado corporal e manifestem o cio. Entretanto, é necessário que esta prática ocorra dentro da estação de monta, possibilitando a reconcepção imediata.

Assim sendo, para a estação de monta de novembro a janeiro, ocorreriam duas desmamas: em novembro e em janeiro. Apesar da reduzida influência do leite sobre o ganho de peso de bezerros, após o terceiro mês de lactação, quando estes já estão pastando e ruminando

consideravelmente, a desmama precoce pode prejudicar o desenvolvimento da cria e até causar mortes.

Para que não ocorram problemas dessa natureza, a EMBRAPA - Gado de Corte recomenda:

- Desmama de bezerros com peso superior a 90 kg;
- Desmama em época adequada;
- Pastos diferenciados (com alto valor nutritivo, pequeno porte e alta densidade); e,
- Suplementação com ração concentrada de 5,0 a 6,0 meses de idade.

- Alimentação de Bovinos de Corte

Quadros 4.0 e 5.0. Necessidades Nutricionais do Gado de Corte em Crescimento, em Relação à Matéria Seca da Ração

N O V I L H O S			
Peso Vivo (kg)	**150**	**200**	**300**
Ganho Diário (kg)	0,50 - 0,72	0,50 – 0,72	0,50 - 0,72
Matéria Seca (kg)	3,25 – 3,25	4,90 – 5,00	7,70 - 8,00
Proteína Bruta (%)	12,2 – 13,3	11,1 – 11,1	10,1 - 11,1
Proteína Digestível	8,1 – 9,0	7,1 – 7,1	6,1 - 7,1
EM (Mcal/kg)	2,59 - 2,83	2,28 – 2,50	2,06 - 2,28
NDT (%)	72 - 78	63 – 69	57 – 63
Cálcio (%)	0,38 – 0,53	0,27 - 0,26	0,18 – 0,21
Fósforo (%)	0,31 – 0,41	0,20 – 0,28	0,18 - 0,18
Vitamina A (U.I/kg)	2,200	2,200	2,200

N O V I L H A S			
Peso Vivo (kg)	**150**	**200**	**300**
Ganho Diário (kg)	0,50 – 0,72	0,50 – 0,72	0,50 – 0,72
Matéria Seca (kg)	3,25 – 3,32	5,00 – 5,40	8,22 – 8,60
Proteína Bruta (%)	12,2 – 13,2	11,1 – 11,1	10,0 – 11,1
Proteína Digestível	8,1 – 9,0	7,1 -7,1	6,1 - 7,1
EM (Mcal/kg)	2,61 – 2,81	2,28 – 2,50	2,06 – 2,28
NDT (%)	72 – 78	63 – 69	57 – 63
Cálcio (%)	0,38 – 0,52	0,26 – 0,03	0,18 – 0,20
Fósforo (%)	0,31 – 0,39	0,20 – 0,26	0,18 – 0,18
Vitamina A (U.I/kg)	2,200	2,200	2,200

Quadros 6.0, 7.0 e 8.0. Necessidades Nutricionais Diárias do Gado de Corte Adulto - Vacas Secas (gestação), Vacas com Cria (lactação) e Touros (crescimento e manutenção)

VACAS SECAS (sem cria/gestação)			
Peso Vivo (Kg)	**400**	**450**	**500**
Ganho Diário (kg)	0	0	0
Matéria Seca (kg)	6,40	6,80	7,60

Proteína Bruta (%)	0,38	0,40	0,45
Proteína Digestível	0,18	0,19	0,20
EM (Mcal/kg)	11,50	12,40	13,60
NDT (%)	3,20	3,40	3,80
Cálcio (%)	10	12	12
Fósforo (%)	10	12	12
Vitamina A (U.I/kg)	15,500	16,800	18,200

VACAS PARIDAS (com cria, 3 a 4 meses após parto)			
Peso Vivo (kg)	**400**	**450**	**500**
Ganho Diário (kg)	0	0	0
Matéria Seca (kg)	9,30	9,90	10,50
Proteína Bruta (%)	0,86	0,90	0,97
Proteína Digestível	0,50	0,53	0,57
EM (Mcal/kg)	19,20	20,40	21,60
NDT (%)	5,30	5,60	6,00
Cálcio (%)	26	28	28
Fósforo (%)	21	22	23
Vitamina A (U.I/kg)	36,000	38,500	41,000

TOUROS (crescimento e manutenção/atividade moderada)			
Peso Vivo (kg)	**500**	**600**	**700**
Ganho Diário (kg)	0,68	0,50	0,31
Matéria Seca (kg)	12,00	11,60	12,70
Proteína Bruta (%)	1,60	1,42	1,40
Proteína Digestível	1,80	0,94	0,90
EM (Mcal/kg)	25,80	24,90	26,20
NDT (%)	7,10	6,90	7,20
Cálcio (%)	21	21	23
Fósforo (%)	21	21	23
Vitamina A (U.I/kg)	46,600	45,200	49,400

2.9. Cronograma Físico das Operações do Projeto Agrossilvipastoril

O licenciamento ambiental do projeto agrossilvipastoril, terá início no mês de dezembro/janeiro de 2023/24, o quadro a seguir apresenta o cronograma de todas as operações do projeto.

Cronograma de Execução:

Período: dezembro de 2023 a janeiro de 2024

OPERAÇÃO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Licenciamento Ambiental												
Combate à Formigas												
Calagem												
1ª Gradagem												
2ª Gradagem												
PLANTIO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Adubação												
Plantio												
Replantio												
Total												

3. LEGISLAÇÃO APLICADA AO EMPREENDIMENTO

3. LEGISLAÇÃO APLICADA AO EMPREENDIMENTO

A análise dos aspectos legais do Projeto Agrossilvipastoril da empresa Agropecuária Barras Ltda, foi realizada tomando como partida à Constituição Federal, à Constituição do Estado do Piauí e do município diretamente abrangido pelo empreendimento.

3.1. Organização do Poder Público

O Estado Brasileiro organiza-se horizontalmente em três níveis, Federal, Estadual e Municipal, os quais atuam sobre os mais variados temas, incluindo os relacionados ao meio ambiente. As funções estatais são repartidas verticalmente entre os três poderes: executivo, legislativo e judiciário. Desta forma, para os assuntos de meio ambiente, cabe ao legislativo elaborar as normas legais, ao executivo executar e fazer executar, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, obedecendo às normas legais, e ao judiciário zelar pelo seu cumprimento. Os temas de meio ambiente, no poder executivo, em nível federal são conduzidos através do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, no Estado do Piauí, Pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, os quais contam com apoio de seus Conselhos de Meio Ambiente, em nível federal, o CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) e no Estado do Piauí, o CONSEMA (Conselho Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano), que são os órgãos deliberativos que integram o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA. Os poderes legislativos nos níveis federais e estaduais estabelecem as normas constitucionais e legais que vigoram no âmbito de sua atuação. Também estabelecem as respectivas políticas adotadas em relação ao meio ambiente, as quais definem os princípios e instrumentos e a estrutura de atuação.

No que se refere aos municípios, suas diretrizes gerais estão insculpidas em suas leis orgânicas, podendo também possuir leis ambientais, disciplinadoras da proteção do meio ambiente, e definidoras da política municipal em relação ao meio ambiente, o que é mais comum em municípios maiores e mais bem estruturados.

3.2. Política Nacional do Meio Ambiente

A política nacional do meio ambiente tem como objetivo principal controlar a exploração dos recursos naturais, habilitando o Estado e a sociedade para a prática de desenvolvimento que tenha como pressuposto básico a defesa do meio ambiente e a utilização racional dos recursos naturais. As Resoluções do CONAMA apresentadas a seguir são um exemplo da atividade das autoridades em prol da preservação ambiental:

Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, estabelece os critérios básicos e diretrizes gerais para o RIMA;

Resolução CONAMA nº 011, de 18 de março de 1986, altera e acrescenta incisos na resolução 001/86 que institui o RIMA;

Resolução CONAMA nº 006, de 24 de janeiro de 1986, institui a aprova modelos para publicação de pedidos de licenciamento;

Resolução CONAMA nº 026, de 03 de dezembro de 1986, cria as câmaras técnicas de recursos hídricos, poluição industrial, mineração, flora e fauna e agrotóxicos;

Resolução CONAMA nº 009, de 03 de dezembro de 1987, regulamenta a questão de audiências públicas;

Resolução CONAMA nº 001, de 16 de março de 1988, regulamenta o cadastro técnico federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental;

Resolução CONAMA nº 001, de 08 de março de 1990, estabelece critérios e padrões para admissões de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais;

Resolução CONAMA nº 008, de 06 de dezembro de 1990, estabelece limites máximos de poluentes do ar previstos no PRONAR;

Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, dispõe sobre a definição de licenciamento ambiental e revoga dispositivos da Resolução CONAMA n.º 01 de 23 de janeiro de 1986;

Lei nº 9.605/1998, de 13 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

3.2.1. Legislação Específica (Âmbito Federal)

- O Novo Código Florestal Lei n° 12.651/2012 – Define as medidas de utilização das florestas e demais formas de vegetação, proteção de certas formas de vegetação.
- Lei n° 5.197, de 03/01/1967 – Dispõe sobre a proteção a fauna brasileira.
- Lei n° 6.225, de 14/07/1975 – Dispõe sobre a discriminação, por parte do Ministério da Agricultura, de regiões de execução obrigatória de Planos de Proteção do Solo e de Combate a Erosão.
- Lei n° 6.535, de 15/06/1978 – Dispõe sobre impactos sobre a flora, mineração e dá outras providências.
- Lei n° 6.938, de 31/08/1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, cria o CONAMA, prevê o zoneamento ambiental e a avaliação de impactos ambientais.

- Decreto n° 99.274, de 06/06/1990 – Regulamenta a Lei n° 6.902, de 27/04/1981 e a Lei n° 6.938, de 31/08/1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA n° 001 de 23/01/1986 – Estabelece e regulamenta a Avaliação de Impactos Ambientais para o licenciamento de atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente.
- Resolução CONAMA n° 011, de 18 de março de 1986 – Altera e acrescenta incisos na Resolução 001/1986 que institui o EIA/RIMA.
- Resolução CONAMA n° 009, de 03 de dezembro de 1987 – Estabelece normas para realização de audiência pública para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA.
- Lei n° 9.974, de 06/06/2000 e Decreto n° 3.550, de 27/07/2001 (Destinação das Embalagens de Agrotóxicos).
- Decreto n° 94.076, de 05/03/1987 – Institui o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas.
- Lei n° 8.711, de 17/01/1991 – Lei de Política Agrícola – Estabelece a Proteção Ambiental dos Recursos Naturais da Propriedade Agrícola.
- Resolução CONAMA n° 002 de 18/04/1996 – Dispõe sobre a obrigatoriedade de implantação de unidade de conservação como reparação de danos ambientais.
- Resolução CONAMA n° 009, de 03 de dezembro de 1987 – estabelece normas para realização de audiência pública para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA.
- Resolução CONAMA n° 237/1997 – Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente e revogam os artigos 30 e 70 da Resolução CONAMA n° 001/1986.
- Lei n° 9.605 – Lei de Crimes Ambientais – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA n° 237/1997 – Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente e revogam os artigos 30 e 70 da Resolução CONAMA n° 001/1986.

❖ **AGROTÓXICOS**

Lei n° 7.802 de 11 de julho de 1989

Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Lei n° 9.974 de 06 de junho de 2000

▪ Altera a Lei n° 7.802, de 11 julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Decreto n° 991 de 24 de novembro de 1993 – Revogado pelo Decreto n° 4.074 de 4 de janeiro de 2002.

▪ Altera o Decreto n° 98.816, de 11 de janeiro de 1990, no que dispõe sobre a regulamentação da Lei n° 7.802, de 11 de julho de 1989.

Decreto n° 3.550 de 27 de julho de 2000 – Revogado pelo Decreto n° 4.074 de 4 de janeiro de 2002.

▪ Dá nova redação os dispositivos do **Decreto n° 98.616, de 11 de janeiro de 1990,** que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

Decreto n° 3.694 de 21 de dezembro de 2000 – Revogado pelo Decreto n° 4.074 de 04 de janeiro e 2002.

▪ Altera e inclui dispositivos ao Decreto n° 98.816 de 11 de janeiro de 1990, que dispõe sobre o controle e a fiscalização de agrotóxicos, e dá outras providências.

Decreto n° 3.828 de 31 de maio de 2001

▪ Altera e inclui dispositivos ao Decreto n° 98.816 de 11 de janeiro de 1990, que dispõe sobre o controle e a fiscalização de agrotóxicos, e dá outras providências.

Decreto n° 4.074 de 4 de janeiro de 2002

▪ Regulamenta a Lei n° 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, e embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino

final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Decreto n° 99.657 de 266 de outubro de 1990 – Revogado pelo Decreto n° 4.074 de 04 de janeiro de 2002.

- Acrescenta artigo e parágrafo único ao Decreto n° 98.816, de 11 de janeiro de 1990, que regulamenta a Lei n° 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Portaria n° 01 de 30 de novembro de 1990

- Reconhece para os óleos minerais e vegetais registrados no Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, a característica adjuvante, quando adicionados às caldas dos agrotóxicos.

Portaria n° 03 de 16 de janeiro de 1992

- Ratifica os temos das "Diretrizes e orientações referentes à autorização de registros, renovação de registro e extensão de uso de produtos agrotóxicos e afins – n° 01, de 9 de dezembro de 1991", publicadas no DOU em 13/12/1991.

Portaria n° 14 de 24 de janeiro de 1992

- Estabelece os critérios para avaliação toxicológica preliminar para os agrotóxicos e afins destinados à pesquisa e experimentação.

Portaria n° 45 de 10 de dezembro de 1990

- Estabelece critérios para efeito de obtenção de registro, renovação de registro e extensão de uso de agrotóxicos, seus componentes e afins.

Portaria n° 67 de 30 de maio de 1995

- Estabelece critérios para a mistura em tanque de agrotóxicos.

Portaria n° 84 de 9 de maio de 1994

- Estabelece critérios para avaliar inclusões e exclusões de indicações de usos nos registros dos agrotóxicos.

Portaria n° 93 de 30 de maio de 1994

- Estabelece as recomendações técnicas aprovadas para rotulagem

Portaria Normativa n° 139 de 21 de dezembro de 1994

- Estabelece procedimentos a serem adotados junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, para efeito de avaliação do potencial de periculosidade ambiental de produtos químicos considerados como agrotóxicos, seus componentes e afins, segundo definições estabelecidas nos incisos XX, XXI e XXII, do artigo 2°, do **Decreto n° 98.816.**

3.3. Política Estadual de Meio Ambiente

- Lei n° 3.888, de 26/09/1983 – Proíbe a derrubada de espécies palmáceas no Estado do Piauí.

Constituição Estadual, promulgada em 1989 – Trata nos seus artigos 237 a 240, sobre a preservação do meio ambiente, tendo sido suprimido o inciso V, do § 1°, do artigo 237, pela Emenda Constitucional n° 14, de 19/06/2001.

- Decreto n° 9.835, de 25/10/1983 – Dispõe sobre os níveis de ruídos permitidos.
- Lei n° 4.854, de 10/07/1996 – Dispõe sobre a Política do Meio Ambiente do Estado do Piauí e dá outras providências.
- Lei n° 4.797, de 24/10/1997 – Cria a Secretaria do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos do Estado do Piauí, órgão responsável pelas políticas de Meio Ambiente e Recursos Hídricos no Estado do Piauí.
- Lei n° 5.165, de 17/08/2000 – Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos; institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.

3.4. Legislação Complementar

➢ **Áreas de Preservação Permanente**

De acordo com o Novo Código Florestal (Lei n° 12.651/2012), são áreas de preservação permanente as florestas e as demais formas de vegetação naturais localizadas ao longo dos rios e cursos d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal com largura mínima de 30 a 600 metros, variando em função da largura do curso d'água; ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d'água; no topo de morros, montes, montanhas e serras; nas encostas ou parte destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive; nas restingas como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangue; nas bordas dos tabuleiros e chapadas e em altitudes superiores a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação. Nas florestas situadas em áreas de inclinação entre 25° e 45° só poderá ser feita a extração de toras quando em regime de utilização racional e mediante plano de manejo florestal sustentável, aprovado pelo órgão licenciador competente.

➢ **Reservas Ecológicas**

Na forma dos Artigos 1° e 3° da Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) n° 004/1985 são consideradas reservas ecológicas as formações florísticas, as áreas de florestas de preservação permanente e demais formas de vegetação natural situadas:

a) Ao redor dos rios ou de qualquer corpo d'água, em faixa marginal além do leito maior sazonal medido horizontalmente, cuja largura mínima seja de:

- 30 metros para os rios com menos de 10 metros de largura;

- 50 metros para os rios de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros para os rios de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros para os rios de 200 a 600 metros de largura; e,
- 500 metros para os rios com largura maior de 600 metros.

b) Ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, desde o seu nível mais alto medido horizontalmente, em faixa marginal cuja largura mínima seja de:

- 30 metros para os que estejam situados em área urbana;
- 100 metros para os que estejam situados em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até 20 hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 metros; e,
- 100 metros para represas hidroelétricas.

c) Nas nascentes permanentes ou temporárias, incluindo os olhos d'água e veredas, seja qual for à situação topográfica, com faixa mínima de 50 metros a partir da margem, de tal forma que proteja em cada caso, a bacia de drenagem contribuinte.

4. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação das Áreas de Influência de um determinado empreendimento é um dos requisitos legais para a avaliação dos impactos ambientais e licenciamento das atividades, portanto, fator de grande importância tanto para o direcionamento das coletas de dados em campo, como para a elaboração do diagnóstico ambiental e proposição das medidas mitigadoras, compensatórias e de recuperação das áreas alteradas.

Legalmente, a definição das Áreas de Influência está baseada na Resolução CONAMA nº 01/86, que estabelece em seu Art. 5º, parágrafo III, a seguinte diretriz:

> *III – Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetadas pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.*

Portanto, as Áreas de Influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes do empreendimento durante as fases de planejamento, implantação e operação. Essas áreas assumem normalmente tamanhos diferenciados, variando os seus limites em função dos elementos dos Meios Físico, Biótico e Antrópico. Usualmente as áreas de influência são delimitadas como:

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

A área de influência do empreendimento da empresa Agropecuária Barras Ltda, pretende continuar operando nos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos (PI), foi estabelecida considerando uma análise detalhada dos aspectos físicos, biológicos, sociais, econômicos e políticos da região, como também da dinâmica e abrangência do projeto.

Considerando que todas as ações a serem realizadas no âmbito do projeto em suas operações de instalação e operação, possuem algum tipo de interface com o meio ambiente, a análise dos impactos positivos e negativos foi ordenado dentro das áreas de influência sugeridas, considerando tanto os efeitos de natureza físico-biológica quanto de natureza socioeconômica, como:

- Pressão sobre o ecossistema e recursos naturais;
- Retirada da cobertura vegetal;
- Circulação de pessoas, veículos e máquinas;
- Transporte de insumos, materiais e equipamentos;
- Pressão sobre a infraestrutura urbanosocial;

- Interferência no uso do solo;
- Pressão sobre corpos d'água e bacia hidrográfica;
- Geração e arrecadação de tributos;
- Demanda por produtos, serviços, comercio e mão de obra; e,
- Influência sobre o microclima na área de atuação do projeto.

Cada área de influência poderá ainda ter características exclusivas para alguma área temática levando em conta os estudos realizados e as peculiaridades do meio em estudo.

4.1. Área Diretamente Afetada (ADA)

Em princípio, a área do empreendimento onde se encontra o projeto agrossilvipastoril na Fazenda Complexo São Luís Sul, é de **2.489,2260 ha** destinada à produção de lavoura, integrada a pecuária e floresta, as demais áreas do imóvel corresponderão a outros usos, tais como: reserva legal, área remanescente e áreas de convergência de corredores de fauna (Ver mapa de uso e ocupação do solo).

A seguir são apresentados os critérios e definições da Área Diretamente Afetada (ADA) nos diversos meios:

- Para o Meio Biótico (fauna e flora), a Área Diretamente Afetada (ADA) foi delimitada como a área onde efetivamente ocorrerá a exploração ou alguma ação ou operação direta do empreendimento, como no caso de estradas, construções, recuperação de vegetação, bem como as demais operações associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto e de uso privativo do empreendimento.
- Esta definição do uso e ocupação do solo na propriedade será realizada dentro de programa específico, denominado PRIMA – Planejamento Racional e Integrado de Manejo Ambiental, sendo sua elaboração condicionada ao início das atividades agrossilvipastoril.
- Para o Meio Físico, cabem as mesmas definições citadas para o Meio Biótico. No caso dos recursos hídricos, caso houvesse a existência de um rio que por ventura atravessasse a ADA, o tornaria parte integrante da mesma, no seu percurso dentro da área e fora dela, até 1 km à jusante.
- Em relação à atmosfera, a ADA deve abranger o raio de 10 km em torno da área do empreendimento, limite considerado para as possíveis alterações do microclima. Nestas áreas é importante o monitoramento da variação dos seguintes elementos climáticos: temperatura; umidade relativa do ar; insolação; evapotranspiração e evaporação. Além disso, será avaliada nessa área de influência a qualidade do ar em épocas de queimadas,

que atualmente ocorrem na região, procurando, através de programas específicos, minimizarem a incidência desses eventos.

- Para o meio socioeconômico, a ADA abrange as comunidades e localidades que sejam diretamente afetadas pelo empreendimento, seja em relação ao uso tradicional da terra, seja pelos reflexos na economia local causados pelo aumento da disponibilidade de trabalho e renda.

4.2. Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta é delimitada pelo território em que se dão majoritariamente as transformações ambientais primárias (ou diretas) decorrentes do empreendimento, a serem causadas por consequência das atividades agrícolas, exploração (supressão vegetal, plantio, tratos culturais e etc.), transporte, beneficiamento e movimentação social. Corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA.

Levando em consideração as características de cada meio analisado neste estudo, foram estabelecidas Áreas de Influência Direta diferentes para a socioeconomia, Meio Físico, Biótico e fatores climatológicos.

- AID da Socioeconomia

A Área de Influência Direta para o meio socioeconômico ocorre principalmente nos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos (PI), onde estão localizadas as áreas de operação (intervenção) ou atividades relativas ao empreendimento em pauta. Foi considerado para a definição da AID a influência de fatores intrínsecos ao empreendimento, como por exemplo, a necessidade de mão de obra e serviços de comércio, alimentação e hospedagem, que são fatores que tem efeito sobre a dinamização da economia local e aumento do recolhimento de tributos municipais, e influência no sistema de ocupação da terra, pressão sobre a infraestrutura, entre outros que resultarão em demandas diretas nos municípios.

- AID dos Meios Físicos e Bióticos

Considerando que os reflexos sobre os recursos naturais serão efetivados de forma direta a partir da área onde foi realizada a exploração (supressão vegetal e plantio), a Área de Influência Direta do empreendimento foi definida, pela equipe do empreendimento, como sendo constituída pela área total da propriedade, acrescida de um raio (*buffer*) de 1,0 km. De acordo com a análise e premissa dos especialistas envolvidos no estudo, esta distância representa os fatores como movimentação de fauna, dispersão de sementes, movimentação de solos, e outros fatores bióticos e físicos de forma geral, não necessariamente limitado à Área definida como de Influência Direta. Para os recursos hídricos, além dos corpos d'água que

estão localizados próximos da AID, considera-se ainda como integrante da AID a extensão do corpo d'água fora dos limites da AID até 1,0 km à jusante.

- AID da Climatologia

Baseado em potenciais alterações atmosféricas e de microclima que o empreendimento poderá gerar, e considerando a área efetivamente explorada (área operacional) nos municípios, foi definido como AID da Climatologia um raio de 10 km em torno do município, até onde, no máximo, se estenderiam os efeitos da agricultura sobre as condições climáticas. Os efeitos mais diretamente influenciados são os aspectos inerentes à dinamização dos processos socioeconômicos e da infraestrutura, sendo mínima a influência sobre o clima.

4.3. Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) é definida como a área real ou potencialmente afetada pelos impactos indiretos da operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e os sistemas socioeconômicos que podem ser impactados pelas alterações ocorridas na Área de Influência Direta. A abrangência da área proposta para a implantação das atividades produtivas com a exploração agrossilvipastoril, prevê a expansão da área de produção tendo em vista a demanda por produtos oriundos do agronegócio. A influência se dará na proporção em que as atividades nas fases de exploração forem realizadas e se evidencia pelos fatores que envolvem o transporte e comercialização dos insumos em geral; pela arrecadação de impostos; pelo aumento dos serviços de comércio a partir destas atividades; implantação de infraestrutura e por todas as atividades afins que serão geradas como consequência indireta da realização do empreendimento. Da mesma forma que na AID, diferentes características nos estudos socioeconômicos e do Meio Físico e Biótico, resultaram em diferentes critérios para o estabelecimento das Áreas de Influência Indireta da Socioeconomia e dos Meios Físicos e Bióticos.

- AII da Socioeconomia

Considerando as redes sociais e econômicas e a divisão político econômica do Estado, foi utilizada a divisão dos municípios para a definição da Área de Influência Indireta para o Meio Socioeconômico. Assim a Área de Influência Indireta (AII) do estudo, sob a ótica da análise socioeconômica, é composta apenas pelos municípios que está na área de abrangência estabelecida para a operação do empreendimento.

- AII dos Meios Físicos e Bióticos

A Área de Influência Indireta (AII) está relacionada aos efeitos e causas das Áreas de Influência Direta (AID), visto que um impacto positivo ou negativo ocorrido dentro da AID,

automaticamente terá efeito em menor escala na AII. A Resolução CONAMA n° 001/86, em seu artigo 5º, inciso II, determina que é necessário "definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada Área de Influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza".

Assim, a Área de Influência Indireta (AII) do projeto em estudo para os Meios Físico e Biótico foi definida neste estudo **(ADENDO ao EIA/RIMA)** como sendo constituído pelas microbacias hidrográficas, dentro dos limites dos municípios que em parte, ou como um todo, integra o raio de 10 km a partir dos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos, centro da área de abrangência do empreendimento.

O perímetro da AII, considerando o raio e os municípios pertencentes, envolve os setores das micro bacias hidrográficas dos rios Longá e Corrente para o município de Boa Hora e Corrente e Riacho Fundo para o município de Capitão de Campos.

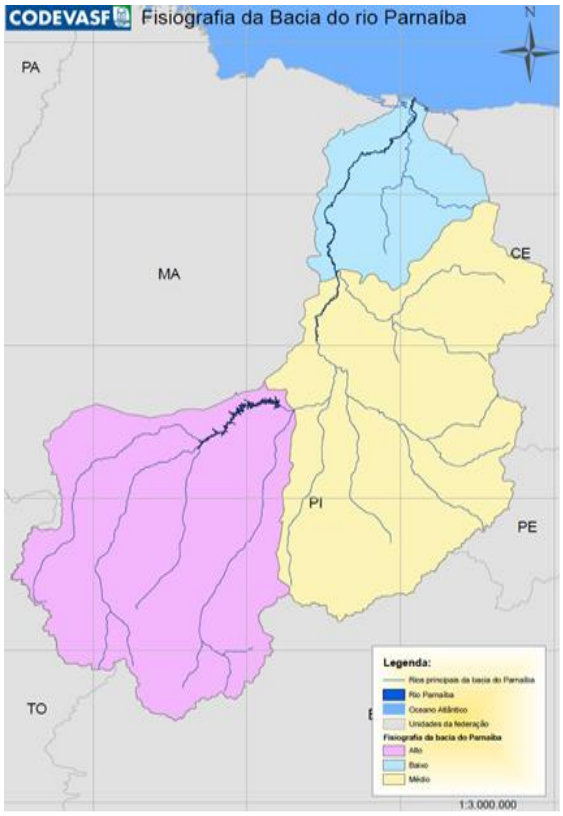

Figura 3.0. Fisiografia da Bacia Hidrográfica do Estado do Piauí

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

O presente diagnóstico ambiental é fundamental no estudo realizado, tal **estudo (EIA/RIMA)** foi conduzido nas Áreas de Influência do empreendimento, tendo ainda como fundamentação, conhecimento pré-existente sobre a região e disponível na literatura técnica e científica.

Para fins de melhor entendimento sobre as condições ambientais, o presente diagnóstico é subdividido segundo as quatro grandes áreas de conhecimento, quais sejam:

i. Meio Físico;

ii. Meio Biótico; e,

iii. Meio Socioeconômico.

5.1. Meio Físico

- Clima

O Piauí é um Estado localizado na parte Oeste do Nordeste Brasileiro, com uma área de 252.385 km², representando 2,95% do total do território nacional. Suas maiores altitudes são registradas no platô da Serra das Mangabeiras, com 880 metros acima do nível do mar. As condições climáticas dos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos (com altitude da sede a 130 m e 150 m acima do nível do mar para ambos os municípios) apresentam temperaturas mínimas de 24°C e máxima de 36°C, com clima quente tropical, com duração do período seco de 5 a 6 meses. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1.600 mm cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido.

Estas informações foram obtidas a partir do Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986). Os principais fatores provocadores de chuva no Estado do Piauí são divididos em três regiões, caracterizadas pelos seus regimes de precipitação, sendo elas - Região Sul, Região Norte e Região Central.

O imóvel proposto para a operação do empreendimento está localizado na Microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense. Seus principais fatores provocadores de chuva são: vestígios e/ou restos de frentes frias, quando da sua penetração mais ativa com acoplamento a linha de instabilidade na posição sudoeste da América do Sul; aglomerados convectivos, troca de calor, orografia, contribuição da convecção da Amazônia e contribuição das ZCAS.

- Metodologia Aplicada à Caracterização Climática

Para a classificação climática da Área de Influência do empreendimento, Fazenda Complexo São Luís Sul, são considerados parâmetros que permitem uma análise da dinâmica climática da região. Esses parâmetros dizem respeito à: temperatura, precipitação, umidade relativa, vento, insolação, nebulosidade, evaporação, e balanço hídrico.

- Levantamentos Iniciais

Estes, sintonizam, captam imagens orbitais, buscam informações no INPE, SOR e outras fontes, para o seu planejamento. Consideraram-se também os dados das estações pluviométricas localizadas nas adjacências do empreendimento.

- Caracterização Climática

Localizado na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense, os municípios de Boa Hora e Capitão de Campos (PI), estão inseridos em faixas de zona de baixa latitude, o que lhes conferem caráter tropical. A continentalidade é outro fator que, ao lado da latitude, assegura as características fundamentais do clima regional. O relevo, também é fator climático determinante, nessa área tem destaque, uma vez que as terras desses municípios chegam a ter altitudes variando de 150 a 300 metros.

Figura 4.0. Mapa de Classificação Climática do Estado do Piauí

- Precipitação

A pluviometria representa o atributo fundamental na análise dos climas tropicais, refletindo à atuação das principais correntes da circulação atmosférica. No Meio-Norte Piauiense, especificamente, as chuvas determinam o regime dos rios, córregos, riachos e os níveis de lagos e lagoas a ocupação do solo, sendo imprescindível ao planejamento de qualquer atividade o conhecimento da sua dinâmica. Os fatores meteorológicos, responsáveis pelas ocorrências das chuvas nesta região são: formações de linhas de instabilidade na posição

sudoeste da América do Sul, transportados pelos ventos alísios de Sudeste, penetração de frentes frias e/ou seus vestígios de frentes frias que se acopla às linhas de instabilidade e aumenta a nebulosidade, troca de calor, orografia, aglomerados convectivos, contribuição dos efeitos de vórtices ciclônicos, fatos estes que aumentam o transporte de vapor d'água, umidade e consequentemente a cobertura de nebulosidade. Normalmente as chuvas têm intensidade moderada (de tempos regulares por volta de cinco a oito horas de chuvas descontinuas diárias), seguidos de irregularidade devido às falhas dos sistemas meteorológicos atuantes. Salienta-se que a ocorrência de períodos de veranicos (estiagens) no quadrimestre (junho, julho, agosto e setembro) são esperados, sua magnitude é variada dependendo da época e dos fatores meteorológicos desativados. Os meses que apresentam maiores cotas pluviométricas são: fevereiro, março e abril.

- 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, onde 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. Em suma, podemos observar que a umidade relativa do ar para os municípios de Boa Hora e Capitão de Campos apresentam média mensal variando de 49% no mês de setembro (mais baixa) a 81% em janeiro (mais alta). Com uma taxa anual de 64,4%. 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 concentram-se nos meses de novembro a 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.

- Evapotranspiração

A evapotranspiração pode ser medida através de lisímetros, ou estimada através de modelos baseados em conceitos físicos e fisiológicos, ou ainda através de métodos empíricos. Diversos métodos empíricos são preconizados na literatura para a estimativa da ETP (evapotranspiração). O grau de precisão de cada método depende fundamentalmente do número de parâmetros considerados no modelo e da intensidade com que estes interferem no processo. Caracteriza-se, assim, a importância fundamental de se conhecer, com a máxima fidelidade possível, a evapotranspiração em áreas irrigadas, para que se possa realizar um bom manejo da irrigação e a correta quantificação da água a ser aplicada na cultura. A

evapotranspiração é influenciada pela radiação, vento, umidade e temperatura. Dessa forma, a precisão da estimativa da evapotranspiração potencial (ETP) depende dos fatores climáticos.

- Evaporação

A evaporação é um fenômeno físico de mudança de fase líquida para vapor d'água presente em condições naturais. A grande importância do processo resume-se no aspecto quantitativo, haja vista o grande volume de água que deixa seu recipiente original, seja solo, seja superfície livre d'água. A mudança de fase da água do estado líquido para o estado gasoso pode ocorrer sob duas situações distintas, e levarem diferentes designações, haja vista:

O processo chamado de evaporação consiste em adicionar energia em uma superfície aberta ao ar livre, e que contenha água. A energia adicionada à superfície aumenta a energia interna das moléculas imediatamente junto a ela. Essas moléculas de água acionadas de maior energia cinética conseguem com isso, quebrar a ligação com outras moléculas, e saem para atmosfera carregando consigo essa energia de ligação na forma de calor latente de evaporação. Em condições naturais o processo de evaporação é o que mais ocorre. É de grande interesse bioclimatológico o conhecimento do total de água perdido por evaporação, seja tanto, por uma superfície livre d'água, quanto por uma superfície de solo nu.

- Temperaturas Máximas, Mínimas e Médias

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. Ocorrem em intervalos maiores de variações nas temperaturas (máximas, mínimas e médias) em clima seco, por causa da maior irradiação solar e das grandes perdas de ondas longas. Outro fator importante a ser considerado, é que à medida que se afasta do litoral para o interior do continente, as variações das amplitudes térmicas diárias, mensais e anuais aumentam fenômeno que recebe o nome de continentalidade, bem característico no nosso Estado. As variações sazonais nas temperaturas são maiores nas áreas extratropicais, particularmente nos interiores continentais, enquanto são mais baixas em torno da faixa equatorial, particularmente na superfície hídrica. Na zona intertropical o sol está no zênite duas vezes por ano, isto no percurso de um solstício para outro. A temperatura mais favorável, segundo algumas pesquisas, às pessoas engajadas em trabalhos ativos, fora ou dentro do ambiente confinado, é de cerca de 18ºC, embora possa haver pequenas diferenças individuais. Maior trabalho seria executado, com menor fadiga em torno dessa temperatura. As temperaturas extremas, máximas, mínimas e médias, dentre as variáveis meteorológicas a que tem maiores efeitos diretos e significativos sobre muitos processos fisiológicos que ocorrem

em animais, plantas e solo, sendo assim, informações importantes para a agricultura. A temperatura máxima varia de 24ºC em janeiro a 36ºC no mês de setembro. O trimestre com menores valores de temperatura são os meses de janeiro, fevereiro e março (período mais úmido). E os meses com os valores mais elevados de temperatura são: julho ao início de novembro. Apresentando uma média histórica da temperatura mínima anual de 18ºC. Durante os meses de junho a primeira quinzena de novembro, nota-se um acréscimo gradativo de temperatura, os meses que ocorrem as menores taxas de temperatura mínima são: janeiro a abril.

- Ventos (Velocidade e Direção)

O vento é resultante do ar em movimento. Essa quantidade de movimento pode ser transferida aos obstáculos que se interpõem na trajetória, provocando danos de intensidades proporcionais ao "momentum" transferido. Em uma determinada área, os danos vão desde um estímulo excessivo a evapotranspiração até o efeito mecânico de quebra de galhos e tombamento de plantas e árvores.

- Insolação

A informação adequada sobre o recurso solar é muito importante para diversidade de áreas tecnológicas, tais como: agropecuária, meteorologia, recursos hídricos, avicultura, piscicultura, carcinicultura, horticultura, fruticultura e silvicultura, particularmente para tecnologias inovadoras como à energia solar. Conhecer o potencial do recurso solar com precisão é uma necessidade. O crescimento quase desordenado gera uma pressão no uso dos recursos naturais e desencadeiam um processo de degradação ambiental, colocando em risco a questão do aproveitamento dos recursos ambientais. A luminosidade por seus efeitos físicos e químicos atuantes, exerce grande influência sobre o ambiente, nos processos fotossintéticos e morfológicos das plantas e nas reações orgânicas dos animais.

- Nebulosidade

Denomina-se nebulosidade ao total de nuvem que existe no céu num determinado momento. É um número que representa a décima parte da abóbada celeste, encobertos por todas as nuvens existentes no céu no momento da observação.

As nuvens estão em perpétua evolução e apresenta-se, por conseguinte, sob uma variedade infinita de formas. É possível, entretanto, definir um número limitado de formas características que se podem observar frequentemente em todas as partes do globo, e que permitem classificar as nuvens em diferentes grupos. A observação das nuvens deve começar pela identificação de todas as nuvens presentes no céu, no momento da observação. Esta

identificação deve ser seguida da avaliação ou da medida da nebulosidade, assim como a altura das diferentes nuvens. Nos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos e região, as maiores concentrações de nebulosidade acontecem nos meses de novembro a abril, época em que os fatores meteorológicos começam a preparar-se para início e prolongamento do período chuvoso, com flutuações variando entre 6,4 a 7,0 décimos de cobertura de nebulosidade. No mês de maio até a segunda quinzena de outubro a variabilidade da nebulosidade é de pouca cobertura de nuvens, com variações de 2,2 a 5,8 décimos de cobertura de nebulosidade, a cobertura anual da nebulosidade fica em torno de 5,2 décimos. Assim como a umidade relativa, a nebulosidade está relacionada à insolação e estas se refletem na temperatura. Sendo nos meses de junho, julho e agosto os menores índices de cobertura de nebulosidade.

- Balanço Hídrico

O balanço hídrico pode ser estudado em várias escalas. Numa escala mundial, ele trata da circulação d'água entre a terra e a atmosfera. LIBARDI (1995) ilustrou com valores numéricos a distribuição d'água, onde 96% do total existente nos continentes, oceanos e atmosfera são representados pelos oceanos; a água dos continentes representa 4% do total e a da atmosfera 0,001%. Numa escala menor, de uma bacia hidrográfica, por exemplo, a água que alcança a superfície do terreno a partir da precipitação excedendo a capacidade de infiltração do solo, provocará deflúvio superficial pela ação da gravidade. Uma parte da precipitação que não chega a atingir a superfície do solo é interceptada pela vegetação e evaporação. Da porção da água que infiltra, parte permanece nos poros do solo, sendo lá mantida pelas forças mátricas e, sendo absorvida pelas raízes das plantas, grande parte é transpirada. O balanço hídrico climatológico, descrito por THORNTHWAITE & MARTHER (1955), é uma das diversas maneiras de se monitorar o armazenamento de água no solo. Por utilizar somente valores médios mensais de temperatura e precipitação, não pode atender situações surgidas onde se exige o conhecimento das diferentes probabilidades mensais de ocorrências de excesso e de deficiência de água. Entretanto, partindo-se, de uma capacidade de água disponível (CAD) apropriada ao tipo de planta cultivada, produz resultados úteis para a caracterização climatológica da região e informa sobre a distribuição das deficiências e excessos de chuva, do armazenamento de água no solo, tanto na escala diária como mensal e regional.

- Geomorfologia

Os solos nos municípios estão representados por vários tipos, solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade. Os

solos com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia e/ou carrasco.

- Geologia

As unidades geológicas pertencentes às coberturas sedimentares dominam na totalidade da área dos municípios, como descritas na ordem de empilhamento abaixo. Afloram rochas pertencentes às coberturas sedimentares. Destacam-se as denominadas unidades geológicas Formação Longá, englobando folhelho e siltito e a Formação Cabeças, representada por arenito, conglomerado e siltito. Na base da sequência, com área de ocorrência em torno de 2% da área do município, cita-se a denominada Formação Sardinha, representada por basalto.

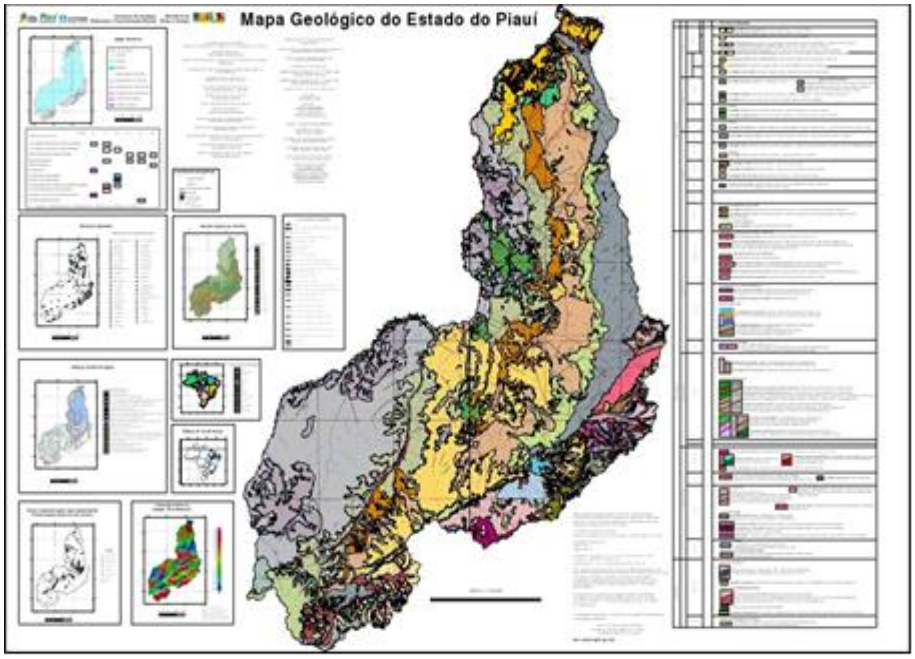

Figura 5.0. Mapa Geológico do Estado do Piauí

❖ Recursos Hídricos

- Hidrografia

  - Águas Superficiais

Os principais cursos d'água que drenam o município são: os rios Longá Corrente e Riacho Fundo.

✓ Águas Subterrâneas

Nos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos distinguem-se dois domínios hidrogeológicos: rochas sedimentares e os basaltos da Formação Sardinha. As rochas sedimentares pertencem à Bacia do Parnaíba e correspondem à quase totalidade da área do município, constituindo as formações Longá e Cabeças.

5.2. Meio Biótico

- Vegetação

Transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea. Conforme observações da equipe técnica que realizou o levantamento da composição florística da área onde se encontra localizado o imóvel.

- Metodologia Aplicada

A abordagem formal utilizada durante a realização do estudo para a análise dos atributos das comunidades vegetacionais e dos demais fatores ambientais e antrópicos presentes na região foram compartimentadas basicamente em quatro etapas principais, e executadas de acordo com a sequência apresentada a seguir:

i. Seleção, análise e interpretação dos documentos cartográficos (planta de localização, mapa municipal, cartas DSG, imagem de satélite, etc.);

ii. Expedição de reconhecimento;

iii. Entrevistas informais com moradores da região; e,

iv. Processamento dos dados.

Esse diagnóstico se concentrou principalmente em questões relacionadas com a diversidade biológica, nível de fragmentação da vegetação, impactos ambientais mais significativos, vulnerabilidade ambiental, uso e ocupação do solo, recursos ambientais (relevo, solo, vegetação e recursos hídricos), dentre outros. Os trabalhos foram realizados em 2 (duas) etapas, sendo a primeira etapa em 8 de agosto, e a segunda etapa em 20 de novembro, ambas do ano de 2022, contemplando as etapas referentes ao reconhecimento de campo e entrevistas, além dos demais levantamentos necessários para a caracterização das áreas estudadas, como o reconhecimento da flora local e determinação dos impactos antrópicos mais significativos.

- Amostragem da Vegetação

Uma comunidade vegetacional pode ser avaliada quantitativamente e qualitativamente por diversos procedimentos de amostragem. A aplicação de um ou de outro método fitossociológico depende de fatores como tempo e recursos disponíveis para a obtenção dos dados, principais informações que se deseja obter, integridade física e ambiental da área, variações fitofisionômica, estruturais da vegetação e etc.

Os estudos florísticos e fitossociológicos na época da implantação do projeto foram amplamente utilizados para diagnosticar as correlações entre padrões de ordenamento espacial e estrutural das espécies, as semelhanças entre as comunidades ou grupos de espécies e os principais processos ecológicos atuantes no ambiente. Para este caso leva-se em consideração

somente ao levantamento da flora da área de interesse do projeto. De acordo com a legislação florestal e ambiental em vigor, é proibido o corte de Aroeira, Gonçalo-alves, Faveira, Baraúna, Fava d'anta, Pequizeiro, Buritizeiro, Carnaubeira e Babaçu. A relação das espécies mais representativas ocorrentes na Área de Influência Direta (AID), com nomes vulgares, científicos e famílias, encontra-se a seguir.

Planilha 1.0. Principais Espécies Ocorrentes na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Almécega	*Protium heptaphyllum*	Burceraceae
Amargoso	*Vatairea macrocarpa*	Fabaceae
Angelim	*Vatairea macrocarpa*	Fabaceae
Araçá	*Psidium cattleianum*	Myrtaceae
Barbatimão	*Stryphnodendron adstringens*	Fabaceae
Bruto	*Annona crassiflora*	Annonaceae
Cajuí	*Anacardium parvifolium*	Anacardiaceae
Candeia	*Curatella americana*	Dilleniaceae
Caraíba	*Tabebuia aurea*	Bignoniaceae
Chapadeiro	*Terminalia fagifolia*	Fabaceae
Conduru	*Brosimum gaudichaudii*	Moraceae
Farinha-seca	*Albizia hasslerii*	Fabaceae
Fava-d'anta	*Dimorphandra mollis*	Fabaceae
Faveira	*Parkia pendula*	Fabaceae
Folha-larga	*Salvertia convallariaeodora*	Vochysiaceae
Gonçalo-alves	*Astronium fraxinifolium*	Anacardiaceae
Jacarandá	*Swartzia spp.*	Fabaceae
Jacaré-catinga	*Brosimum gaudichaudii*	Moraceae
Jatobá	*Hymenaea courbaril*	Fabaceae
Laranjinha	*Polygala klotzschii*	Polypodiaceae
Mangabeira	*Hancornia speciosa*	Apocynaceae
Marfim	*Balfourodendron riedelianum*	Rutaceae
Mirindiba	*Lafoensia glyptocarpa*	Lythraceae
Murici	*Byrsonima crassifolia*	Malpighiaceae
Pau-d'arco	*Tabebuia serratifolia*	Bignoniacea
Pau-de-leite	*Sapium glandulatum*	Euphorbiaceae
Pau-pombo	*Tapirira guianensis*	Anacardiaceae
Pau-terra	*Qualea grandiflora*	Vochysiaceae
Pequi	*Caryocar brasiliense*	Caryocaraceae
Pequiá	*Aspidosperma parvifolium*	Apocynaceae
Pitomba-de-leite	*Lafoensia glyptocarpa*	Lythraceae
Podói	*Copaifera langsdorffii*	Fabaceae
Quebra-machado	*Thouinia striata*	Sapindacea
Sambaíba	*Curatella americana*	Dilleniaceae
Sapucarana	*Lecythis pisonis*	Lecythidaceae
Sucupira-preta	*Bowdichia virgilioides*	Fabaceae

❖ Fauna

Avifauna

A avifauna dos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos, é constituída de espécie dos seguintes grupos - Columbiformes, Falconiformes, Galliformes, Passeriformes e Psittaciformes.

No quadro a seguir, segue lista das principais espécies encontradas (observadas) na área de influência direta ou na região onde está localizado o empreendimento.

A região sul do estado onde está inserida a Serra Vermelha recebeu a primeira grande expedição ornitológica em 1903, com a vinda do ornitólogo bávaro Otmar Reiser.

A equipe percorreu várias localidades no Nordeste brasileiro, sendo a cidade de Parnaguá o ponto mais meridional alcançado no estado do Piauí. Esta pioneira coleção consistiu de 1.341 exemplares (PACHECO et al., 2000) dos quais 650 foram coletados no Piauí (REISER, 1926; HELLMAYR, 1929).

○ Metodologia Aplicada

Foi utilizada uma metodologia simples para identificação da fauna, e essa consistiu basicamente na visualização direta, considerando os vestígios, tocas, ninhos e incursões na mata. No entanto, a entrevista com moradores, mateiros e trabalhadores da região, nos deu subsídios para a elaboração de uma lista com as principais espécies.

Planilha 2.0. Principais Espécies de Aves Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Acauã	*Herpetotheres cachinnans*	Falconidae
Alma-de-gato	*Piaya cayana*	Cuculidae
Anu-branco	*Guira guira*	Cuculidae
Anu-preto	*Crotophaga ani*	Crotophagidae
Beija-flor	*Ramphodon dohrnii*	Trochilidae
Bem-te-vi	*Megarhynchus p. Pitanga*	Tiranídeos
Cabeça-vermelha	*Paroaria capitata*	Thraupidae
Caburé	*Glaucidium b. Brasilianum*	Strigidae
Cancã	*Cyanocorox cyanopogon*	Corvidae
Carcará-tinga	*Milvago chimachima*	Falconidae
Curica	*Pionopsittaca sp.*	Psittacidae
Curica-jandaia	*Aratinga jandaia*	Psittacidae
Corujinha-do-mato	*Otus choliba*	Strigidae
Corrupião	*Icterus jamacaii*	Icteridae
Gavião-carcará	*Milvago chimachima chimachima*	Falconidae
Gavião-pé-de-serra	*Micrastur ruflicollis ruflicollis*	Falconidae
Gavião-pega-pinto	*Accipter sp.*	Falconidae

Jacu	*Penelope superciliaris*	Cracidae
Jacutinga	*Pipele jacutinga*	Cracidae
Jandaia	*Aratinga leucophtnalmus*	Psittacidae
João-do-mato	*Northarchus swaensoni*	Bucconidae
João-de-barro	*Funarius rufus*	Furnariidae
Juriti	*Leptotila verreauxi*	Peristerídeo
Mãe-da-lua	*Nyctibius leucopterus*	Nyctibiidae
Nambu	*Crypturellus parvirostris*	Tinamidae
Papagaio-verdadeiro	*Mazona aestiva*	Psittacidae
Perdiz	*Rhycontus rufescens*	Tinamidae
Pica-pau	*Celeus c. Flavencens*	Picidae
Periquito	*Aratinga cactorum caixana*	Psittacidae
Pomba-asa-branca	*Columba picazuro*	Columbidae
Rei-congo	*Procnias averano averano*	Cotingidae
Rolinha-branca	*Columba sp.*	Columbidae
Rolinha	*Colimba plembea*	Columbidae
Rolinha-fogo-pagou	*Columbigallina passerina*	Columbidae
Sabiá	*Saturfiinus frater*	Mimidae
Seriema	*Cariama cristata*	Cariamidae
Sofreu	*Icterus jamacaii*	Icteridae
Tiziu	*Volatinia jacarina*	Emberizidae
Urubu-caçador	*Cathartes aura*	Cathartidae
Urubu-rei	*Coragyps atratus foetens*	Cathartidae
Zabelê	*Crypturellus noctivagus*	Tinamidae

- Mastofauna

Os mamíferos que ocorrem na AID e AII onde está localizado o empreendimento estão representados por algumas ordens tais, como:

✓ **Ordem *Artiodactyla***

Planilha 3.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Artiodactyla Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Veado	*Mazana sunplicicornis*	Cervidae

✓ **Ordem *Edentata***

Planilha 4.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Edentata Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Peba	*Dasyrus sp.*	Dasypodidae
Tamanduá-mirim	*Tamandua tetradactyla*	Mirmecofagidae
Tatu-bola	*Tolypeutes tricenctus*	Dasypodidae
Tatu-galinha	*Dasyrus novenciuctus*	Dasypodidae

✓ **Ordem *Primata***

Planilha 5.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Primata Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Bugio	*Alouatta belzebul*	Atelidae
Macaco-prego	*Cebus apela*	Cebidae
Soinho/Saguim	*Saguinus bicolor spix*	Callitrichidae

✓ **Ordem *Carnívora***

Planilha 6.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Carnívora Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Gato-do-mato	*Felis silvestris iybica*	Felidae
Raposa	*Dusicyon vetulos*	Canidae
Onça-pintada	*Panthera onca*	Felidae
Onça-suçuarana	*Felis concolor*	Felidae

✓ **Ordem *Chiroptera***

Planilha 7.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Chiroptera Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Morcego	*Anoura caudifer*	Phyllostomídae

✓ **Ordem *Rodentia***

Planilha 8.0. Espécies de Mamíferos da Ordem Rodentia Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Caititu/Cateto	*Tayassu tajacu*	Tayassuidae
Coandu (Ouriço cacheiro)	*Coendon prehensilis*	Erethizontidae
Cutia	*Dasyprocta agouti*	Dasyproctydae
Paca	*Agouti paca*	Dasyproctidae
Preá	*Cavia apera*	Cavidae

- Herpetofauna

Dentre as várias regiões brasileiras, o Nordeste está entre as que apresentam a maior heterogeneidade de quadros naturais, que se revelam no seu clima, vegetação e solo. O território piauiense apresenta uma grande latitude de terras continentais, próximas à linha do equador sofrendo influência de três biomas, a Amazônia, o Cerrado, e a Caatinga que formam verdadeiros mosaicos em algumas áreas, denominados de ecótonos. Estas características, aliadas ao fato de que o estado ainda possui grandes áreas relativamente preservadas, favorecem uma grande biodiversidade inclusive referente à fauna de répteis e anfíbios. O Piauí é um dos estados menos estudados no que diz respeito a sua fauna. Com relação à

herpetofauna não é diferente, pois são poucos os estudos já realizados, a maioria tratando-se de inventários rápidos em Unidades de Conservação.

✓ **Répteis - *Lacertídeos***

Nas observações feitas sobre os lagartos encontramos representantes dos seguintes grupos, Geconídeos, Iguanídeos e Teiídeos.

Planilha 9.0. Espécies de Répteis - Lacertídeos Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Calango-verde	*Ameiva ameiva*	Teiidea
Camaleão	*Iguana iguana*	Iguanidae
Lagartixa	*Hemidactylus frenatus*	Gekkonidae
Lagartixa-preta	*Tropidurus torquatus*	Tropiduridae
Teiú-comum	*Tupinambis merianae*	Teiidea

✓ **Répteis – *Ofídios***

Este grupo de animais está representado por cobras das famílias:

Planilha 10. Espécies de Répteis - Ofídios Que Ocorrem na AID e AII do Empreendimento

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Cobra-verde	*Philodryas olfersii*	Colubridae
Cobra-cipó	*Chironius scurrulus*	Colubridae
Cobra-coral	*Michrurus ibiboboca*	Elapidae
Cobra-de-veado	*Boa constrictor*	Boidae
Cobra-preta	*Tantila melanocephala*	Colubridae
Falsa-coral	*Oxyrhopus trigeminus*	Colubridae
Jararaca	*Bothrops jararaca*	Viperidae
Jibóia	*Boa constrictor*	Boidae
Salamandra	*Epicrates cenchria*	Boidae

o Entomofauna

✓ ***Insetos***

A abundância de insetos que ocorrem na AID e AII onde está localizado o empreendimento varia de acordo com as condições climáticas, sendo mais frequentes no período das chuvas. Algumas classes de insetos que foram observadas são, Coleóptera, Hemíptera, Ortóptera, Lepidóptera, Díptera e Hymenoptera.

5.3. Meio Socioeconômico

O diagnóstico socioeconômico dos municípios que envolvem a área de abrangência do projeto Agrossilvipastoril da **Fazenda Complexo São Luís Sul** foi embasado nas peculiaridades do Estado do Piauí, por meio de sua formação histórica, localização, aspectos físicos, relevo,

vegetação, hidrografia e clima. Em seguida, versou sobre a demografia e a dinâmica populacional dos municípios, na zona urbana e rural. Analisou-se também a estrutura fundiária dos municípios envolvidos, resgatando a origem do Piauí no que tange às origens do uso, ocupação do mesmo e apresentando conformação atual. No que se refere à infraestrutura do Estado e da área de abrangência, abordou-se, num primeiro momento, aspectos relacionados à agricultura, educação, saúde, energia e comunicação.

- Metodologia Aplicada

A metodologia adotada para a execução desse estudo contemplou à coleta de informações em duas fases distintas, sendo elas:

i. Levantamento de Dados Primários;

ii. Levantamento de Dados Secundários.

Para o diagnóstico da Socioeconomia foi utilizado um critério de divisão do município, tendo sido efetuada análise do município da área de influência direta do empreendimento.

- Dados Primários

A coleta de dados dos municípios da área de abrangência do projeto, foram realizados em 2 (duas) etapas, sendo a primeira etapa em 8 de agosto, e a segunda etapa em 20 de novembro, ambas do ano de 2022.

- Dados Secundários

Os dados socioeconômicos relativos aos municípios foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br). O município de Boa Hora foi criado pela Lei nº 4.680 de 26/01/1994, sendo desmembrado do município de Fronteiras. A população total, segundo o Censo 2022 do IBGE, é de 6.902 habitantes e uma densidade demográfica de 18,8 hab./km² , onde 80,21% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 54,9% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de feijão, algodão, mandioca e milho.

O município de Capitão de Campos foi criado pela Lei nº 1.452 de 30/11/1956. A população total, segundo o Censo 2022 do IBGE, é de 11.100 habitantes e uma densidade demográfica de 20,6 hab./km², onde 43,79% das pessoas estão na zona rural. Com relação à educação,

64,5% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas. A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca e milho.

6. AVALIAÇÃO AMBIENTAL

6. AVALIAÇÃO AMBIENTAL

O item ora apresentado é a avaliação ambiental realizada a luz dos impactos decorrentes da implantação/operação do projeto agrossilvipastoril na **Fazenda Complexo São Luís Sul**, sobre o meio ambiente, empreendimento esse, instalado para atividade agrossilvipastoril.

O Art. 3° da Lei N° 6.938/1981, que regulamentou a Política Nacional do Meio Ambiente, define o meio ambiente como "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas". Pode-se afirmar então, com base nessa definição que o meio ambiente não se trata apenas de um conjunto de bens naturais, e sim de todas as suas relações, condições e fatores resultantes do mesmo.

Na análise da implantação e operação do empreendimento em questão, assim, como de qualquer outro, o equilíbrio atual do meio ambiente é rompido, criando uma nova relação entre os componentes ambientais, o qual busca novo equilíbrio, gerado agora pela nova estrutura, porém com níveis diferenciados do original.

Esse rompimento do equilíbrio atual, segundo a Resolução n° 001 do CONAMA, de 23/01/1986 pode ser traduzido na definição de impacto ambiental, como *"qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: 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 ambientais".*

É necessário, portanto, a identificação e a análise de tais alterações, visando à proposição de ações que tenham como objetivo tornar o quadro ambiental futuro o mais positivo possível, evidentemente dentro de um novo equilíbrio entre os fatores ambientais, e ao mesmo tempo em que promova a inserção do empreendimento ora pretendido pela empresa Agropecuária Barras Ltda.

A estrutura da avaliação ambiental apresentada a seguir, contempla os seguintes aspectos:

- Metodologia;
- Identificação e caracterização dos impactos positivos e negativos;
-Definição e caracterização das medidas potencializadoras, mitigadoras e/ou compensatórias; e,
- Balanço ambiental.

- Metodologia Aplicada

A avaliação de impactos decorrentes de uma determinada atividade envolve uma análise integrada de todos os componentes que integram, (MUNN (1975) resume como atributo desejável de um método, a sua capacidade de atender às seguintes funções na avaliação de impactos ambientais:

- Identificação;
- Predição;
- Interpretação;
- Comunicação; e,
- Monitoramento.

A metodologia de avaliação ambiental utilizada nessa análise tem como base uma matriz de interação, onde se procura estabelecer a relação causa/efeito das atividades previstas na operação do empreendimento com o meio ambiente.

A relação da análise ambiental do empreendimento proposto deve atender aos seguintes quesitos:

- Caracterização das atividades inerentes à implantação e operação do empreendimento;
- Diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico;
- Definição dos fatores e componentes ambientais a serem avaliados;
- Elaboração de matrizes com a identificação, qualificação e quantificação dos impactos para cada meio, fator e componente;
- Identificação e análise dos impactos ambientais; e,
- Definição e caracterização das medidas potencializadoras, mitigadoras e/ou compensatórias.

6.1. Avaliação de Impactos Ambientais

- Identificação e Descrição

A avaliação de impactos tem como objetivo, qualificar os efeitos de um empreendimento sobre o meio ambiente, através da análise e valoração da relação das operações e atividades do empreendimento e dos componentes ambientais. A metodologia adotada é baseada na proposição de LEOPOLD et al (1971), também conhecida como matriz de interação, a qual foi adaptada para o presente estudo. A matriz de interação apresenta uma listagem disposta em dois eixos: em um deles, estão as operações e atividades do empreendimento, e no outro, os fatores e componentes ambientais que podem ser afetados. Esta matriz permite uma visão

geral das atividades previstas, os impactos decorrentes e os fatores ambientais afetados, destacando as atividades com maior potencial para promover impactos ambientais de acordo com a análise.

- Atividades do Empreendimento

Segundo a NBR ISO 14001 (1996), o aspecto ambiental pode ser definido como "elemento das atividades, produtos e serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente" e impacto ambiental como "qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização". Dessa forma, os quadros abaixo relacionam o tipo de atividade com os aspectos e impactos, positivos e negativos, que ela gera. Só assim é possível propor medidas de melhoria para solucionar os conflitos entre as atividades dos imóveis e o meio ambiente.

Na identificação dos aspectos e dos impactos ambientais gerados pelos imóveis, foram considerados à produção de grãos (preparo do solo, plantio, tratos culturais, transporte e beneficiamento), a abertura de vias de acesso e demais dependências.

As atividades desenvolvidas nas fases de implantação e operação do projeto agrossilvipastoril, foram descritas anteriormente de forma detalhada neste estudo, entretanto, para uma melhor compreensão dos impactos ambientais, as planilhas 11, 12, 13 e 14 apresentam uma abordagem das principais fases e atividades do empreendimento.

A fase de implantação e operação do projeto agrossilvipastoril proposto irá gerar impactos ambientais que serão identificados, avaliados e descritos de forma simples e objetiva, de modo a facilitar a compreensão de todos que tiverem acesso ao Estudo Ambiental (ADENDO ao EIA/RIMA) do empreendimento.

A avaliação dos impactos ambientais envolve os seguintes critérios:

- ✓ Natureza - Benéfica/Adversa
- ✓ Reversibilidade - Reversível/Irreversível
- ✓ Duração - Temporária/Cíclica/Permanente
- ✓ Abrangência - Local/Regional/Global

Para melhor visualização e compreensão, foi elaborada uma matriz de planilhas sintéticas dos impactos ambientais, contendo o efeito ambiental, a origem do efeito, meio/compartimento/fator ambiental impactado, danos e/ou benefícios resultantes, medidas mitigadoras e potencializadoras, além do tipo de medida. **Planilhas 11, 12, 13 e 14.** Valoração dos Impactos Ambientais.

Impactos		Valoração									
		Natureza		Reversibilidade		Duração			Abrangência		
		Benéfica	Adversa	Reversível	Irreversível	Permanente	Temporário	Cíclico	Local	Regional	Global
Projeto Agrossilvi-pastoril	Geração de Empregos Diretos	X		X		X				X	
	Geração de Empregos Indiretos	X		X		X				X	
	Aumento da Arrecadação de Tributos	X		X		X				X	
Implantação do Projeto Agrossilvipastoril	Supressão Vegetal		X		X	X			X		
	Alteração na Qualidade do Ar		X		X	X			X		
	Produção de Ruídos e Vibrações		X	X			X		X		
	Geração de Resíduos Sólidos		X	X			X		X		
	Geração de Processos Erosivos		X	X				X	X		
	Compactação do Solo		X	X				X	X		
	Mudança na Paisagem		X		X	X			X		
	Evasão da Fauna e Coleta de Animais		X		X	X			X		

Impactos		Valoração									
		Natureza		Reversibilidade		Duração			Abrangência		
		Benéfica	Adversa	Reversível	Irreversível	Permanente	Temporário	Cíclico	Local	Regional	Global
Implantação do Projeto Agrossilvipastoril	Aumento da Caça		X	X				X	X		
	Destruição de Habitat		X		X		X		X		
	Fragmentação da Vegetação		X		X	X			X		
	Interferência em Espécies Protegidas		X		X	X			X		
	Pressão Sobre a Infraestrutura Viária		X		X	X				X	
	Risco de Acidentes com Colaboradores		X		X			X	X		
	Problemas de Saúde/Colaboradores		X	X				X	X		
	Geração de Empregos Diretos	X		X		X				X	
	Geração de Empregos Indiretos	X		X		X				X	
	Aumento da Arrecadação de Tributos	X		X		X				X	
	Incremento na Dinâmica da Renda	X		X		X			X		
	Geração de Expectativas	X		X		X				X	

Impactos		Valoração									
		Natureza		Reversibilidade		Duração			Abrangência		
		Benéfica	Adversa	Reversível	Irreversível	Permanente	Temporário	Cíclico	Local	Regional	Global
Operação do Projeto Agrossilvipastoril	Alteração na Qualidade do Ar		X		X	X			X		
	Produção de Ruídos e Vibrações		X	X				X	X		
	Geração de Resíduos Sólidos		X	X		X			X		
	Geração de Processos Erosivos		X	X				X	X		
	Compactação do Solo		X	X		X			X		
	Pressão Sobre a Infraestrutura Viária		X		X	X				X	
	Mudança no Cotidiano dos Habitantes	X		X		X			X		
	Risco de Acidentes com Colaboradores		X		X	X			X		
	Problema de Saúde com Colaboradores		X	X		X			X		
	Geração de Empregos Diretos	X		X		X				X	
	Geração de Empregos Indiretos	X		X		X				X	

Impactos		Valoração									
		Natureza		Reversibilidade		Duração			Abrangência		
		Benéfica	Adversa	Reversível	Irreversível	Permanente	Temporário	Cíclico	Local	Regional	Global
Operação do Projeto Agrossilvipastoril	Aumento da Arrecadação de Tributos	X		X		X				X	
	Aumento de Áreas Utilizadas no Processo Produtivo		X		X	X			X		
	Incremento na Dinâmica da Renda	X		X		X			X		
	Atração de Novos Investimentos	X		X		X				X	
	Difusão de Tecnologias	X		X		X				X	
	Geração de Expectativa	X		X		X				X	

Conclui-se que, se forem tomadas estas medidas ambientais mínimas, os impactos ambientais serão reduzidos de maneira significativa ou mesmo eliminados.

6.2. Identificação e Descrição dos Impactos

6.2.1. Meio Físico

De acordo com as atividades previstas para a implantação/operação deste empreendimento, foram identificados os seguintes impactos ambientais, tais como:

- ✓ Ar

- Fase de Implantação

- **Componente**

I - Qualidade do Ar

- **Efeitos**

a) Alteração da Qualidade do Ar Pela Emissão de Gases, Partículas Sólidas e Fuligem

Deverão ocorrer interferências negativas sobre o padrão atual da qualidade do ar, decorrente da emissão de gases e fuligem.

Tais emissões estão associadas ao uso de equipamentos, caminhões e veículos que utilizam combustível fóssil (derivados de petróleo). Os gases emitidos na operação de equipamentos, que contribuem para a redução da qualidade ambiental são, principalmente, CO, benzeno, óxidos de nitrogênio, CO_2 e compostos de enxofre em geral. Os primeiros são gerados pelo processo de combustão dos motores, enquanto que os últimos fazem parte da composição química do combustível utilizado.

Este tipo de emissão (CO_2) também pode ser provocado pelas queimadas que são frequentes na região, porém, não estão associadas à atividade prevista para o empreendimento.

O impacto é negativo, de média magnitude, amplitude local, de médio prazo e ocorrerá de forma permanente (em função dos estágios operacionais do empreendimento).

b) Danos à Saúde dos Operários e a Fotossíntese, Devido à Poeira

O material particulado é objeto de preocupação, pois poderá ocorrer sua dispersão ao longo do percurso realizado. Ele pode ser danoso tanto para a saúde dos operários como para a população local e também para as plantas atingidas, que tenderá adquirir uma camada de poeira nas folhas, diminuindo os processos de respiração. Embora este impacto tenha muito a ver com o solo e Meio Biótico, a causa direta dele é a constituição do solo e os insumos nele aplicados na época de plantio.

O impacto é caracterizado como um risco, de média magnitude, amplitude local, de curto prazo, com horizonte de tempo de forma cíclica.

- **Componente**

II. Ruídos

- **Efeitos**

a) Emissão de Ruídos

A emissão de ruídos pelas máquinas e equipamentos na fase de implantação quanto na fase de operação, também se configura em um impacto negativo sobre a atmosfera da área de

influência direta do empreendimento. Sobre os trabalhadores que estarão expostos a níveis de ruído acima de 85 decibéis (Db), tal impacto será considerado direto. Entretanto, com a adoção das medidas propostas a seguir, os efeitos adversos poderão ser prevenidos.

Considerando a atividade do empreendimento, a emissão de ruídos terá um impacto considerado de grande magnitude, amplitude local, cíclico, de longo prazo de tempo e de forma permanente.

- Fase de Operação

- **Componente**

I. Qualidade do Ar

- **Efeitos**

a) Alteração da Qualidade do Ar Pela Emissão de Gases, Partículas Sólidas e Fuligem

As emissões de partículas sólidas e fuligem na fase de operação estão associadas ao deslocamento de veículos como caminhões, tratores e máquinas (aração e gradagem, aplicação de insumos, escavações e manutenção de estradas para escoamento de matéria prima). De modo geral, este impacto tem características similares ao previsto na fase de implantação.

O impacto é negativo, de média magnitude, amplitude local, de médio prazo, de forma permanente.

✓ Águas

- Fase de Implantação

- **Componente**

I. Alteração na Qualidade Hídrica

- **Efeitos**

a) Carreamento de Partículas de Solo Para os Corpos Hídricos

O possível carreamento de material particulado para os corpos d'água, decorrente das atividades a serem realizadas na fase de implantação do empreendimento (como por exemplo, na abertura de estradas e preparação do solo), poderá provocar o assoreamento dos mesmos. Esse impacto representa um risco, considerando que os locais onde as atividades citadas, deverão ocorrer estão a uma distância permitida de rios e córregos, ou seja, fora das Áreas de Preservação Permanente, protegidas por lei. Esse impacto adverso poderá ocorrer em locais onde for necessária a construção de obras para transposição de córregos e rios ou outros dispositivos de drenagem, se não forem seguidas as normas legais vigentes.

b) Alteração dos Parâmetros Físicos e de Vazão dos Corpos Receptores

Esse impacto está diretamente ligado ao impacto anteriormente descrito, também ligado à fase de implantação do empreendimento, porém agora nas atividades de retirada da vegetação, limpeza e preparo do terreno para a instalação do projeto agrossilvipastoril, podendo então ocorrer à alteração dos níveis de turbidez dos corpos d'água que por ventura existissem nas imediações das áreas do projeto. Outro fator que pode influenciar na magnitude do impacto refere-se ao tamanho e tipo do corpo d'água receptor, bem como sua vazão, pois disto dependerá o volume de material que poderá ser transportado ou sedimentado.

A avaliação resultou na classificação desse impacto como um risco, de magnitude média, amplitude local, desenvolvimento em curto prazo e permanente.

c) Contaminação das Águas (Superficiais e Subterrâneas) e do Solo

O impacto de contaminação dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) pode ocorrer através do contato direto do produto contaminante ou, então, através do carreamento de solos contaminados. Os produtos poluentes que podem impactar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos são os seguintes: efluentes líquidos (domésticos e de serviços): óleos e graxas; lavagem de máquinas equipamentos e veículos; resíduos sólidos; resíduos de produtos químicos utilizados na produção e solos contaminados. A lavagem de máquinas e equipamentos, diretamente no curso d'água, e o lançamento direto dos efluentes gerados nestes cursos sem o devido tratamento, também se constituem fontes de poluição de tais recursos.

Este impacto é classificado como negativo, de grande magnitude, em curto prazo de efeito, de forma regional e permanente.

- Fase de Operação

- **Componente**

I. Alteração na Qualidade Hídrica

- **Efeitos**

a) Contaminação Por Produtos e/ou Efluentes

Esse impacto que ocorrerá também na fase de operação do empreendimento, ocorrerá de forma indireta em caso do manuseio de equipamentos e acondicionamento inadequado de produtos (combustíveis e derivados de petróleo, etc).

Esse impacto apresenta como um risco, de grande magnitude, ocorrência regional, em curto prazo de efeito e de forma permanente.

✓ Solo (Subsolo)

Fase de Implantação

- **Componente**

I. Estrutura Física

- **Efeitos**

a) Processos Erosivos

Ocorrerão quando da retirada da cobertura vegetal do solo da área de implantação do projeto, expondo durante algum tempo, o solo a efeitos naturais (ventos, insolação e chuvas) promovendo a desagregação do solo e a ocorrência de erosão laminar. Poderão ser intensificados com a não melhoria adequada das estradas e vias de acesso que darão acesso ao projeto, além da ausência de uma rede de drenagem adequada para o escoamento da água superficial decorrente das chuvas, acarretando no início uma erosão em sulcos laminar, podendo ainda comprometer micro bacias de drenagem na área do projeto. Essa movimentação de máquinas promove a compactação do solo provocando a diminuição da infiltração de água no solo, contribuindo para o aumento do escoamento superficial. Este aumento de vazão poderá desencadear processos erosivos, quando a movimentação é preferencialmente no sentido do maior declive e a cobertura vegetal não propiciar uma proteção adequada ao terreno. Considerando a área a ser utilizada para implantação do projeto de grãos e suas respectivas atividades, a ocorrência desse tipo de impacto será de média magnitude, amplitude local, desenvolvido em curto prazo, de forma permanente.

b) Erosão Laminar

Neste item são avaliados impactos relacionados com à introdução de processos erosivos superficiais e desestabilização do solo, em decorrência das obras necessárias para a implantação do projeto e dos acessos interiores do empreendimento, ou seja, escavações e estradas secundárias.

Tais impactos resultam em alterações, o que possibilita a desestabilização na sua estrutura físico química, potencializada pela retirada da cobertura vegetal e movimentação do solo devido às escavações e demais práticas realizadas.

- **Componente**

II. Relevo (Paisagem)

- **Efeitos**

b) Alteração da Paisagem

A retirada ou inserção de um novo elemento na realidade local proporcionará alterações na paisagem. O empreendedor adotará como premissa em suas operações agrícolas, um plano de zoneamento e monitoramento ambiental, que define zonas de efetivo manejo (exploração), reserva legal e corredores de conectividade entre as áreas com floresta nativa, formando assim um mosaico entre as áreas remanescentes com as de conservação. As condições naturais da paisagem serão também alteradas na abertura das estradas de acesso, abertura de áreas para implantação do projeto, movimentação de solos (área de empréstimo), implantação de instalações. Tais alterações na paisagem são negativas, de média magnitude, amplitude local, de longo prazo e permanente.

- Fase de Operação

- **Componente**

I. Estrutura Física

- **Efeitos**

a) Proteção do Solo e Encostas Contra Erosão

A cobertura vegetal é uma das maneiras mais eficientes de proteger o solo contra erosão (sulcos, ravinamentos e voçorocas), assim, com a implantação do projeto agrossilvipastoril, as áreas antes desprotegidas dentro da ADA terão uma proteção contra os fatores provocadores da erosão (chuva, ventos, insolação e etc), além de que o sistema radicular das árvores servirá para dar coesão ao solo, evitando o desgaste e a consequente erosão, preservando não só a estrutura superficial da ADA, como também evitando o carreamento de sedimentos para os corpos d'água. Caracteriza-se como um impacto negativo, de pequena magnitude, amplitude local, desenvolvido em longo prazo e permanente.

6.2.2. Meio Biótico

- ✓ Vegetação

A partir da compartimentação do local e do diagnóstico ambiental da Área de Influência do empreendimento foram realizadas as projeções e a identificação dos impactos ambientais relacionados à implantação do projeto agrossilvipastoril. As alterações que serão provocadas podem ser pouco abrangentes, localizadas, criando gradientes de interferência nos demais macro compartimentos, que devem ser abordados como ponto de partida para a análise ambiental consolidada.

Os impactos decorrentes do empreendimento são apresentados de acordo com o momento de ocorrência (implantação e operação do empreendimento) e da ação impactante (causa).

Fase de Implantação

- **Componente**

I. Fragmentação da Vegetação

Na fase de implantação do empreendimento, para o estabelecimento do plantio será necessária a supressão da vegetação preexistente na área propriamente dita, além daquelas que serão utilizadas para a realização da infraestrutura necessária para a instalação do empreendimento.

- **Efeitos**

a) Fragmentação da Vegetação

A abertura da área do projeto será feita através de desmatamento, realizado com correntão. Serão eliminados exemplares de várias espécies, além do fato de proporcionar a antropização de áreas com vegetação nativa até então bem conservadas. Com isto, haverá o aumento da fragmentação das formações vegetais e, por conseguinte, a diminuição da biodiversidade local. Ambientes contínuos e com uma estrutura vegetal consolidada que porventura venham a serem fragmentados para a implantação do empreendimento, resultarão em alterações diretas na estrutura da vegetação nativa e o isolamento de determinadas áreas.

Considerando este segundo cenário, o impacto é avaliado como negativo, de média magnitude, de amplitude estratégica, com manifestação até longo prazo e horizonte de tempo permanente.

b) Perda de Indivíduos

A supressão de áreas de vegetação pode acarretar a perda de indivíduos de espécies vegetais de ocorrência mais restrita e/ou endêmicas, além daquelas de importância econômica e/ou de uso popular/tradicional na região e espécies protegidas.

O impacto é avaliado como de pequena magnitude, de amplitude local, com manifestação desde curto até médio prazo e horizonte de tempo permanente.

- **Componente**

II. Derramamento de Óleos e Graxas

Uma fonte de impacto ambiental de grande importância na atividade agrossilvipastoril é o derramamento acidental de óleos e graxas e as atividades de manutenção e lavagem das máquinas e equipamentos, principalmente em áreas próximas a rios e córregos. Essas substâncias podem afetar o solo, a mata ciliar e os recursos hídricos, causando danos tanto à fauna quanto à flora.

- **Efeitos**

a) Contaminação da Vegetação Por Derramamento Acidental de Óleos e Graxas

Segundo Baker (1968), o grau de toxidade do óleo para a vegetação, vai de acordo à espécie vegetal, a concentração, a quantidade e o tipo de óleo (refinado, bruto, querosene, etc), duração do contato com a planta, idade vegetal, quantidade de água nas células e condições ambientais (temperatura, umidade). Entretanto, em linhas gerais, a deposição de uma fina película de óleo sobre as folhas dificulta as trocas gasosas, diminui a absorção da luz pela planta e compromete a taxa fotossintética.

O impacto é indicado como risco, negativo, de pequena magnitude, de amplitude local, com manifestação em curto ou médio prazo, temporário, podendo também ocorrer na fase de operação do empreendimento.

- Fase de Operação

Na fase de operação serão abordados os prováveis impactos decorrentes da abertura das frentes de serviço do projeto e redes viárias para escoar a produção.

- **Componente**

I. Geração de Particulados (Poeira/Fuligem)

- **Efeitos**

a) Diminuição da Fotossíntese/Perda de Número de Espécies Mais Sensíveis

A presença de poeira (fuligem) sobre a superfície foliar reduz a taxa fotossintética e a capacidade de trocas gasosas entre os tecidos das plantas e a atmosfera, bem como pode prejudicar o processo de trocas gasosas entre os tecidos das plantas e a atmosfera, bem como pode prejudicar o processo reprodutivo (polinização), podendo levar à perda de indivíduos ou até de espécies, além de comprometer o aspecto estético da vegetação. As áreas de vegetação mais próximas às estradas, principalmente daquelas de grande fluxo de veículos, são as mais atingidas por este impacto e acabam funcionando como barreira para a vegetação adjacente.

O impacto é avaliado como negativo, de média magnitude, de amplitude local, com manifestação de médio prazo e cíclico.

✓ Fauna

- Fase de Implantação

Na implantação do projeto em face das análises dos possíveis impactos ambientais, foram consideradas também todas as atividades necessárias ao seu desenvolvimento.

- **Componente**

I. Supressão da Vegetação Nativa

- **Efeitos**

a) Perda de Indivíduos das Espécies

Na área diretamente afetada (ADA), onde ocorrerá a implantação do projeto, o que implica diretamente na redução de indivíduos das espécies da fauna local e a menor disponibilidade de habitats. Muitas espécies de animais não conseguem se estabelecer nas áreas adjacentes à supressão devido à competição com outros indivíduos da mesma espécie que já habitam essas áreas marginais ao empreendimento, de modo que boa parte das espécies perderá seu território.

O impacto é avaliado como negativo, de ocorrência direta e de pequena magnitude, de amplitude local, com manifestação em longo prazo e de tempo permanente.

b) Aumento da Pressão Antrópica nos Remanescentes Naturais

No momento que há uma redução das áreas de vegetação nativa para a realização do empreendimento há um aumento da pressão das áreas de vegetação naturais remanescentes. Como essas áreas serão reduzidas em seu tamanho, todas as ações de extrativismo, caça, fogo e criação de animais domésticos serão voltadas principalmente para esses remanescentes naturais. Como a fauna tende a ficar isolada nesses remanescentes de vegetação natural, são mais facilmente encontradas por caçadores, mais facilmente atingidas por queimadas e etc.

O impacto é avaliado como negativo, de ocorrência direta e de pequena magnitude, de amplitude local, com manifestação em curto prazo e horizonte de tempo permanente.

- Fase de Operação

- **Componente**

I. Movimentação de Máquinas e Equipamentos

- **Efeitos**

a) Atropelamento, Isolamento de Populações, Dispersão e Alterações Comportamentais Pelo Fluxo e Ruído, Facilitação de Acesso Para Caçadores nas Áreas Naturais

Como já mencionado no impacto do projeto (área de intervenção) e construção de estradas, o atropelamento é uma consequência do fluxo de veículos.

Quanto mais intenso o fluxo, maior o impacto. A falta de orientação dos motoristas leva a atropelamentos desnecessários, às vezes até propositais. O próprio fluxo e ruído dos veículos levam à fuga e dispersão dos animais, desestruturando populações locais. Muitas vezes o fluxo ocorre em áreas que deveriam ser preservadas, mas que são usadas para encurtar os caminhos.

O impacto é avaliado como negativo, de ocorrência direta e de média magnitude, de amplitude local, com manifestação em longo prazo e horizonte de tempo cíclico.

6.2.3. Meio Socioeconômico

A implantação e operação do projeto agrossilvipastoril causam diversos impactos na Socioeconomia local e regional. É esperado um incremento no desenvolvimento econômico, acompanhado de impactos positivos e negativos na infraestrutura, no uso e ocupação do solo, nos aspectos sociais e culturais. As questões ambientais e socioeconômicas pressupõem que as ações pró ativas extrapolem as responsabilidades da empresa e envolvam a sociedade como um todo, buscando constantemente o equilíbrio. A mão de obra a ser utilizada será contratada, em grande parte na AID e AII. Este será um dos principais fatores de integração do empreendimento com a realidade socioeconômica local e regional. A abordagem dos impactos sobre o Meio Socioeconômico contempla a fase de implantação e operação do empreendimento. A análise é realizada a seguir, de acordo com os fatores e componentes ambientais referenciados anteriormente.

- ✓ Aspectos Sociais
  - Fase de Implantação
  - **Componente**

  I. Fluxos Migratórios
  - **Efeitos**

  a) Aumento do Fluxo Migratório Devido à Demanda de Mão de Obra

A implantação do empreendimento irá gerar expectativas devido à abertura de novos postos de trabalho. Além disso, trabalhadores migrarão para o município da área de influência direta, na expectativa de serem contemplados com as vagas oferecidas.

Este impacto é negativo, com ocorrência direta, pequena magnitude e amplitude regional, manifestando-se no médio prazo e com período de permanência cíclico.

- Fase de Operação
- **Componente**

I. Saúde, Serviços Básicos e Educação

a) Riscos de Acidentes de Trabalho

Na fase de operação do empreendimento existe a possibilidade de ocorrência de acidentes envolvendo trabalhadores das frentes de serviço. As operações do projeto apresentam diferentes níveis em relação a possibilidade de ocorrência de acidentes, as ações ou atividades

previstas nas fases de implantação e operação do empreendimento envolvem a utilização de máquinas e equipamentos, supressão da vegetação com uso de máquinas e equipamentos, uso de produtos químicos no combate as pragas e doenças da lavoura, abertura de estradas, esses e demais equipamentos apresentam riscos com relação a acidentes pessoais que podem comprometer a saúde dos trabalhadores diretamente envolvidos nas frentes de serviço.

O impacto relativo a riscos de acidentes pessoais é negativo, de média magnitude, amplitude local, com manifestação em curto prazo e permanente.

✓ Economia Local

Fase de Implantação

- **Componente**

I. Emprego, Setores Primário, Secundário e Terciário, Balança Comercial, Renda, PIB e Impostos

- **Efeitos**

a) Geração de Emprego e Renda

A fase de implantação do empreendimento irá proporcionar geração de empregos diretos e indiretos, na área operacional e administrativa, com influência direta na disponibilidade e/ou aumento na renda familiar e incremento da demanda por bens e serviços locais.

Este impacto é positivo, com ocorrência direta, média magnitude e amplitude regional, manifestando-se no curto prazo e com período de permanência permanente.

b) Fortalecimento, Estruturação e Diversificação do Setor do Agronegócio

A implantação do empreendimento trará impactos positivos no setor do agronegócio da região, compondo o cenário de empreendimentos de médio e grande porte, devidamente estruturados com forte presença de conceitos organizacionais, tecnológicos e ambientais. O projeto terá efeito multiplicador na atração de empreendimentos de pequeno e médio porte do setor agrossilvipastoril.

Este impacto é positivo, com ocorrência direta, média magnitude e amplitude estratégica, manifestando-se no longo prazo e de caráter permanente.

c) Dinamização da Economia Local e Regional: Elevação do PIB e Balança Comercial

Empreendimento de médio porte como o projeto em foco, proporcionará um impulso no nível de atividade econômica, adicionando valor no setor do agronegócio, industrial, comercio e serviços, refletindo na elevação do PIB dos municípios da AID e AII, o que colabora

positivamente no PIB regional e estadual. Esse impulso favorecerá a dinamização da balança comercial, em virtude das novas demandas de importação de bens e serviços gerados pelo empreendimento.

Este impacto é positivo, com ocorrência direta, média magnitude e amplitude estratégica, manifestando-se no longo prazo e de caráter permanente.

d) Aumento na Arrecadação de Tributos

O salário pago aos trabalhadores é tributado, gerando impostos e divisas. Adicionalmente todos os bens e serviços adquiridos pelos trabalhadores geram impostos nos três níveis de tributação, ampliando deste modo, o volume de impostos arrecadados na cadeia de produção.

Este impacto é positivo, indireto, de média magnitude, estratégico, de longo prazo e permanente.

- Fase de Operação

- **Componente**

I. Emprego, Setor Primário, Secundário e Terciário, Balança Comercial, Renda, PIB e Impostos

- **Efeitos**

a) Elevação da Arrecadação Com a Dinamização da Economia

Por ocasião da operação do empreendimento serão necessários gastos em geral, o que implicará no incremento da arrecadação tributária. Espera-se o aumento na arrecadação de impostos vinculados a circulação de mercadorias e serviços (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e à prestação de serviços (ISS), resultando num aumento das receitas estadual e municipal.

Por ocasião da operação do empreendimento serão necessários gastos em geral, o que implicará no incremento da arrecadação tributária. Espera-se o aumento na arrecadação de impostos vinculados a circulação de mercadorias e serviços (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e à prestação de serviços (ISS), resultando num aumento das receitas estadual e municipal.

Este impacto é positivo, com ocorrência direta, grande magnitude e amplitude estratégica, manifestando-se no longo prazo e com período de permanência permanente.

b) Geração de Empregos Diretos e Indiretos

Na fase de operação do projeto agrícola, haverá demanda por mão de obra para execução das atividades.

Este impacto é positivo, com ocorrência direta, grande magnitude e amplitude regional, manifestando-se no longo prazo e com período de permanência permanente.

c) Aumento da Renda

Como reflexo imediato e direto na dinamização da economia regional e da oferta de emprego, haverá o aumento na renda dos empregos gerados direta e indiretamente pelo empreendimento, levando também a um aumento na renda da economia do município.

Considerando esses aspectos, o aumento da renda será um impacto positivo, de média magnitude, com uma abrangência estratégica, que ocorrerá no curto prazo e obedecerá a um horizonte de tempo permanente.

✓ Infraestrutura

- Fase de Implantação

- **Componente**

I. Transporte

- **Efeitos**

a) Melhoria das Condições das Vias Internas Utilizadas Pela População

A construção de estradas e aceiros para viabilização do acesso a área do empreendimento melhorará as condições das vias internas, beneficiando à população residente no entorno do empreendimento.

Este impacto é positivo, com ocorrência direta, média magnitude e amplitude local, manifestando-se no longo prazo e com caráter permanente.

- Fase de Operação

- **Componente**

I. Transporte

- **Efeitos**

a) Pressão Sobre o Transporte Rodoviário

Na fase de transporte de insumos (calcário, sementes, adubos, fertilizantes e etc.) até o destino final, é possível prever a possibilidade de ocorrência de interferências rodoviárias no trecho, devido ao aumento da circulação de veículos de carga pesada.

Este impacto é negativo, com ocorrência direta, média magnitude e amplitude regional, manifestando-se no curto prazo e de caráter permanente.

6.3. Medidas Mitigadoras e Potencializadoras

No processo de identificação e descrição dos impactos, são analisados de forma agregada, os principais efeitos (impactos) sobre os fatores ambientais, gerados pela implantação e operação do empreendimento em análise. As medidas são desenvolvidas para reduzir os danos ambientais de um empreendimento, incluídas neste âmbito, como projeto paralelo ao da obra principal.

Tais medidas mitigadoras apresentam características de conformidade com os objetivos a que se destinam, conforme segue:

- **Preventiva:** são medidas que preveem e eliminam eventos adversos que apresentam potenciais de causar prejuízos aos itens ambientais destacados nos Meios Físicos, Bióticos e Socioeconômico. Ela antecede a ocorrência do impacto negativo;
- **Corretiva:** são medidas que visam estabelecer a situação anterior através de ações de controle ou de eliminação do fato gerador do impacto; e,
- **Compensatória:** são medidas que visam compensar impactos não passíveis de atenuação (mitigação).

Visando otimizar a avaliação ambiental, as medidas ambientais para os principais impactos indicadas e classificadas, para cada Meio (Físico, Biótico e Socioeconômico) e fator ambiental afetado (solo, recursos hídricos, vegetação, fauna, aspectos sociais, dinâmica populacional, infraestrutura e economia).

A seguir serão apresentadas as principais medidas mitigadoras a serem adotadas durante a implantação e operação do projeto em análise.

6.3.1. Meio Físico

✓ Ar

- Fase de Implantação

- **Componente**

I. Qualidade do Ar

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Alteração da Qualidade do Ar Pela Emissão de Gases, Partículas e Fuligem

- Limitar os riscos decorrentes das emissões de partículas poluentes;
- Disponibilizar e orientar o uso de EPIs pelos funcionários;
- Medidas gerais de minimização da emissão de material particulado como: umidificação e revegetação de áreas com solo exposto, cobertura de caminhões e cortina vegetal; e,

- Implantar programa de prevenção e combate a incêndios na área do empreendimento e imediações.

- **Componente**

I. Ruídos

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Emissão de Ruídos

- Medidas gerais de minimização da geração de ruídos e dos seus efeitos sobre os funcionários, que consistem na manutenção e regulagem periódica de máquinas e equipamentos, além de disponibilizar e orientar o uso de EPIs (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais-PPRA e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional-PCMSO);
- Limitar a velocidade em certos trechos da rede viária do empreendimento, a fim de diminuir o afugentamento dos animais.

Fase de Operação

- **Componente**

I. Qualidade do Ar

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Alteração da Qualidade do Ar Pela Emissão de Gases, Partículas Sólidas e Fuligem

- Manter motores, máquinas e equipamentos em boas condições operacionais, com manutenção e regulagem periódica; e,
- Utilização de EPIs: óculos de proteção, máscara respiratória, luvas, botas, etc.

II. Ruídos

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Emissão de Ruídos

- Medidas gerais de minimização da geração de ruídos e dos seus efeitos sobre os funcionários, que consistem na manutenção e regulagem periódica de máquinas e equipamentos, além de disponibilizar e orientar o uso de EPIs (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO); e,
- Limitar a velocidade em trechos da rede viária do empreendimento, a fim de diminuir o afugentamento dos animais.

✓ Águas

- Fase de Implantação

- **Componente**

I. Alteração na Qualidade Hídrica

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Carreamento de Partículas de Solo Para os Corpos Hídricos

Realizar medidas de proteção do solo na área do projeto e adjacente e na rede viária, sendo as ações recomendadas:

- Uso de equipamentos e materiais adequados às características locais;

- Evitar o acúmulo de material (plástico e demais sobras) em local inadequado; e,

- Recolher toda sobra de material após o final de cada etapa do processo de implantação do empreendimento.

- Fase de Operação

- **Componente**

I. Alteração na Qualidade Hídrica

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Contaminação Por Produtos e/ou Efluentes

- Monitoramento da qualidade das águas superficiais;

- Evitar a estocagem excessiva de resíduos sólidos na área do empreendimento e em locais abertos;

- Acondicionar e armazenar de forma adequada os resíduos dos combustíveis, óleos e graxas até serem retirados da área e encaminhados para reaproveitamento ou reciclagem, através de empresa devidamente licenciada para esta atividade; e,

- Evitar o carreamento de materiais poluentes em corpos hídricos.

✓ Solo (Subsolo)

- Fase de Implantação

- **Componente**

I. Estrutura Física

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Dados a Saúde dos Operários e ao Impacto Visual Devido ao Acúmulo de Materiais Indesejáveis.

- Utilização de EPIs, coleta periódica e destino do material proveniente da obra de forma correta.

b) Interferências em Cursos D'água

- Dar atenção especial às intervenções nos leitos dos pequenos cursos d'água, quando do término das operações e demais reparos;
- Depositar os resíduos provenientes das atividades longe de cursos d'água, evitando o carreamento para os seus leitos; e,
- Aproveitamento econômico de aterros provenientes de cavas, como, por exemplo, como aterramento de áreas susceptíveis ao acúmulo de água.

- **Componente**

II. Composição Química

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Geração de Resíduos Sólidos

- Implantar Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social para que os funcionários usem o material adequadamente; e,
- Aproveitar economicamente os restos de entulhos provenientes das escavações das vias de acesso, a exemplo de aterramento de áreas em desnível.

b) Alteração na Qualidade do Solo

- Intervir em processos erosivos que por ventura venha a existir na área do projeto, evitando assim a evolução do processo para um estágio mais crítico;
- Executar drenagem superficial em bota-fora a fim de minimizar os efeitos das águas pluviais e evitar o carreamento para áreas de desníveis, (medida preventiva e corretiva), na fase de implantação;
- Recuperar as estruturas de drenagem existentes (bueiros, etc.), a ser implantada nas fases de implantação e de operação, com caráter preventivo e corretivo; e,
- Implantar canaletas de escoamento para águas pluviais, onde o terreno apresentar demasiada inclinação e o solo propensão à erosão, a fim de minimizar os efeitos das águas pluviais e a evolução de processos erosivos.

- **Componente**

III. Relevo e Paisagem

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Alteração da Paisagem

- Implantar sistema de jardinagem (medida preventiva e corretiva), para melhoria da paisagem e do microclima local; e,

- Adotar a prática de uso de quebra vento (cortina vegetal) em volta da área do empreendimento.

- Fase de Operação

- **Componente**

I. Estrutura Física

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Danos à Saúde dos Operários Devido as Emissões de Partículas Poluentes

- Uso de EPIs, coleta periódica dos resíduos oriundos da atividade operacional, uso de telas em volta da sede administrativa (escritório e etc).

6.3.2. Meio Biótico

✓ Vegetação

- Fase de Implantação

- **Componente**

I. Supressão da Vegetação

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Fragmentação da Vegetação Nativa

- Restringir a remoção da vegetação apenas ao necessário para garantir a implantação e operação do projeto (somente em locais que por ventura seja necessário e em alguns casos excepcional);

- Manter algumas árvores em pontos estratégicos, pois, mesmo não garantindo à conservação genética, geram diversos efeitos benéficos; e,

- Implantação de vegetação em áreas apropriadas do empreendimento, visando à recuperação da paisagem e a criação de microclima.

- Fase de Operação

- **Componente**

I. Geração de Particulados (Vazamentos de Combustíveis e Derivados)

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Aumento da Temperatura Local e Geração de Odores/Estresse de Indivíduos de Espécies Mais Sensíveis

- Realizar a coleta de resíduos periodicamente no local de operação.

✓ Fauna

- Fase de Implantação

- **Componente**

I. Supressão da Vegetação Nativa

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Perda das Espécies

- Caso necessário, recompor áreas naturais degradadas no entorno da área de plantio executando o Programa de Recuperação Vegetal;
- Utilizar os procedimentos e medidas citadas em relação a vegetação neste estudo, pode-se criar condições para a colonização da fauna associada à formação vegetal original; e,
- Ampliar quando possível a área verde acima do limite estabelecido pela legislação vigente.

Quanto maior for à área com cobertura de vegetação nativa no interior das áreas dos imóveis maior será a capacidade de suporte do habitat em manter populações saudáveis da fauna local e consequentemente menor impacto da supressão para a implantação do projeto sobre as comunidades animais da área.

Fase de Operação

- **Componente**

I. Derramamento de Produtos Poluentes (Petróleo e Derivados)

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Perigo de Incêndios

- Normas e métodos de manuseio de equipamentos e máquinas. Seguir normas e métodos de utilização de equipamentos e máquinas; e,
- Capacitação de mão de obra. Treinar funcionários para o uso correto dos equipamentos e máquinas a fim de evitar erros na utilização e acidentes.

6.3.3. Meio Socioeconômico

✓ Aspectos Sociais

Fase de Implantação e Operação

- **Componente**

I. Fluxos Migratórios

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Aumento do Fluxo Migratório Devido à Demanda Por Mão de Obra

- Implementar um programa de capacitação de mão de obra para ser absorvida pelo empreendimento;

- Controlar e monitorar o fluxo migratório, contratando preferencialmente trabalhadores residentes no próprio município; e,
- Desenvolver e implementar o programa de educação ambiental e cultural.

O programa de educação deve incluir medidas preventivas, em parceria com o poder público, e orientação para que sejam evitadas consequências danosas relacionadas à propagação de doenças e uso de drogas, com foco principalmente na prevenção de doenças sexualmente transmissíveis através da Secretaria de Saúde Municipal, ações voltadas à educação como a elaboração de cartilhas a serem distribuídas gratuitamente a população de trabalhadores, bem como um programa junto à Secretaria de Segurança Pública de Educação sobre o uso de drogas.

- **Componente**

II. Saúde, Serviços Básicos e Educação

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Capacitação Profissional da Mão de Obra Local

- Implementar o programa de capacitação de mão de obra local para ser absorvida pelo empreendimento;
- Possibilitar o acesso aos cursos profissionalizantes à população de baixa renda; e,
- Maximizar a contratação da mão de obra local para atender o empreendimento.

b) Pressão Sobre a Infraestrutura de Serviços Básicos

- Contratação de mão de obra local. Com essa medida, espera-se reduzir a atração de novos moradores, aumentando a demanda por serviços sociais; e,
- Apoio a programas sociais voltados para educação e saúde.

c) Risco de Acidentes de Trabalho

As ações ou atividades previstas nas fases de implantação e operação do empreendimento envolvem a utilização de máquinas e equipamentos retirada de vegetação com o uso de máquinas e tratores.

Esses e demais equipamentos apresentam riscos com relação a acidentes pessoais que podem comprometer a saúde dos trabalhadores diretamente envolvidos nas frentes de serviços. Para tanto, deverão ser observados os seguintes aspectos:

- Utilizar todos os equipamentos de Proteção Individual (EPIs), exercendo-se uma fiscalização eficiente o uso e a qualidade dos mesmos (capacete, óculos de proteção e luvas etc);

- Treinar funcionários, conscientizando-os quanto aos riscos existentes nas atividades a serem desenvolvidas;
- Seguir padrões da construção de alojamento: instalação sanitária adequada e sistema de comunicação para emergência;
- Manter condições de atendimento ambulatorial e medicamentos necessários ao atendimento emergencial em caso de ocorrência de sinistros;
- Garantir formas de retirada rápida de operadores acidentados com maior gravidade, encaminhando-os para atendimento nos locais com maiores recursos médicos;
- Implementação de um Programa de Segurança do Trabalho. É importante a constituição de uma CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, constituída por representantes dos trabalhadores e empregadores, conforme preceituação legal; e,
- Respeitar as normas de controle de tráfego.

✓ Economia Regional

Fase de Implantação e Operação

- **Componente**

I. Emprego, Setores Primário, Secundário e Terciário, Balança Comercial, Renda, PIB e Impostos

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Geração de Emprego e Renda

O projeto agrossilvipastoril deverá gerar empregos diretos e indiretos, tendo em vista as atividades a serem desenvolvidas, entretanto, para que contribua efetivamente com o desenvolvimento da região é necessário que esse posto de trabalho seja direcionado a mão de obra local, aproveitando o potencial existente e, por outro lado, evitando-se a migração desordenada de pessoas para a região, o que iria incorrer em pressão sobre seus equipamentos sociais e recursos naturais.

Na proposição das medidas relacionadas a geração de emprego e desenvolvimento regional considerou-se também baixa capacitação da mão de obra local, sugerindo a necessidade de programas específicos de capacitação de acordo com a atividade a ser realizada. Dessa forma, as medidas propostas são:

- Privilegiar o aproveitamento da mão de obra local, com vista a gerar oportunidade de trabalho e renda para as famílias residentes no município e, especialmente nas intermediações da área do empreendimento; e,

- Desenvolver atividades de treinamento e capacitação profissional dos seus trabalhadores, e quando possível apoiar cursos de treinamento e capacitação profissional para atender a comunidade.

b) Fortalecimento, Estruturação e Diversificação do Setor Primário, Secundário e Terciário

Deverá ocorrer uma dinamização da economia local, especialmente dos setores primário e terciário, entretanto para que resultem em efeitos positivos deve ser priorizada a compra de insumos de empresas da região proporcionando um estímulo ao comércio local e regional.

Além disso, deve ser considerada a utilização de serviços, como hotelaria, bares e restaurantes, prestadores de serviços entre outros, de forma a incrementar a geração de renda e serviços locais.

- Promover a aquisição da maior quantidade possível de bens e serviços nas comunidades locais e regionais para atender às necessidades do empreendimento.

✓ Infraestrutura

- Fase de Implantação e Operação

- **Componente**

I. Transporte

- **Impactos e Suas Respectivas Medidas Mitigadoras**

a) Probabilidade de Acidentes nas Vias de Acesso e Pressão Sobre o Transporte Rodoviário

- Medidas gerais para controle de carregamento e trânsito de veículos nas proximidades das áreas dos imóveis como:

1. Controle de velocidade de tráfego dos veículos (caminhões);
2. Controle da carga transportada por eixo por veículo (caminhões); e,
3. Ordenar o transporte para evitar o acúmulo de caminhões na estrada gerando picos que dificultam o uso da rodovia.

- Implantação de sistema de sinalização com placas de advertência, informando o tráfego de veículos de carga pesada; e,

- Intensificar Programas de Educação no Trânsito junto aos funcionários, bem como junto aos usuários das vias de acesso ao empreendimento.

7. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA

7. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA

O prognóstico da qualidade ambiental da Área de Influência do empreendimento pretendido pela empresa **Agropecuária Barras Ltda**, de acordo com as exigências legais, foi realizado para dois cenários distintos:

I. Sem a implantação do empreendimento; e,

II. Com a implantação do empreendimento.

A análise apresentada a seguir, considera estas duas alternativas e foram estruturadas em função dos componentes ambientais definidos durante o estudo para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, quais sejam:

i. Físico:

- Solo;
- Águas; e,
- Ar.

ii. Biótico:

- Vegetação; e,
- Fauna.

iii. Socioeconômico:

- Aspectos Sociais (saúde, educação, serviços e outros);
- Infraestrutura; e,
- Economia Local (setores primário, secundário e terciário, balanço comercial, emprego e renda, PIB, impostos).

7.1. Sem o Empreendimento

7.1.1. Meio Físico

A projeção de um cenário que considere a não implantação do empreendimento agrossilvipastoril significa a não geração de diversos impactos negativos, e até mesmo positivos, sobre os componentes:

- Ar;
- Recursos Hídricos; e,
- Solo.

✓ Ar

A qualidade do ar e as emissões de ruído deverão ser mantidas nos níveis atuais, uma vez que não será intensificado o tráfego de caminhões, veículos, máquinas e equipamentos. O

microclima também não deverá ser alterado. Importante salientar que a qualidade do ar atual na área estudada oscila entre ruim e péssimo no período de pico. A não implantação do empreendimento também acarretará na perda da oportunidade de impactos positivos ocorrerem, como por exemplo, a redução de desemprego em que ocorrerá a implantação do projeto. Haja vista que com a geração de novas oportunidades de emprego e renda esses níveis de desemprego tenderão a diminuir na Área de Influência do Projeto.

- ✓ Recursos Hídricos

No cenário sem a implantação do empreendimento existe uma tendência de que diminua a susceptibilidade de agravamento dos níveis atuais de qualidade das águas, que pode ser considerada boa, exceto nas imediações dos centros urbanos. Isso ocorrerá em razão de que não existirão os riscos apresentados pelo manuseio e utilização de produtos poluentes e carreamento de material particulado para os corpos d'água.

No médio e longo prazo este nível de qualidade da água não está garantido, uma vez que com o crescimento das cidades e o lançamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos direta ou indiretamente nestes cursos de água irão prejudicar sua qualidade.

- ✓ Solo

Para o Meio Físico, o cenário sem o empreendimento significa a não geração de fontes potenciais de impactos sobre o ambiente, decorrentes das ações operacionais do empreendimento sobre o solo, principalmente no que se refere ao manuseio de produtos poluentes e a geração de resíduos como: óleo e graxas.

A não implantação do empreendimento também implica na não execução das atividades de prevenção e combate a incêndios a serem implantadas pelo empreendedor, permanecendo os riscos da ocorrência de impactos negativos, decorrentes do uso não controlado do fogo.

7.1.2. Meio Biótico

- ✓ Vegetação

Em função da não implantação/operação do empreendimento, alguns exemplares da flora específica desta área continuarão a sofrer pressão nas mesmas taxas atuais, uma vez que a preservação dos elementos bióticos em nível regional não tem sido prática do Estado.

Tal cenário gera um quadro onde não haverá dinamização da economia local e regional, de modo que a perda de biodiversidade e os impactos negativos sobre a vegetação, em função do uso dos recursos sem planejamento prévio, poderão continuar ocorrendo como já citado anteriormente.

- ✓ Fauna

A não implantação do empreendimento cria um quadro em que não ocorrerá os impactos diretos sobre as espécies da fauna, causados com a supressão da vegetação, operação de máquinas, tráfego de veículos e caminhões.

Desta forma, a não implantação do empreendimento implica na manutenção dos níveis atuais de conservação dos recursos naturais (água, ar, solo e vegetação), de forma que também deverá manter seu estado atual de conservação da fauna, incluindo a riqueza da biodiversidade.

7.1.3. Meio Socioeconômico

O empreendimento tem compromisso socioeconômico, e por esta e outras razões manifesta interesse em produzir grãos e floresta integrada a pecuária nos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos, criando oportunidades de geração de emprego e renda nos municípios. A implantação do empreendimento proposto pressupõe previamente a formação de um quadro funcional para gerir as atividades previstas.

Do ponto de vista socioeconômico, significa a manutenção do *status*, onde os referenciais de qualidade de vida, traduzidas pelo IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), pode ampliar, como também a geração de emprego e renda, o que conduzirá a uma maior pressão sobre os recursos naturais existentes na área de influência do empreendimento.

- ✓ População Local (Aspectos Sociais)

Para os aspectos sociais foi efetuada uma análise dos indicadores de educação, saúde e saneamento básico, a partir do diagnóstico socioambiental da área de estudo.

Sem o empreendimento não haverá um aumento do contingente de pessoas nos municípios da AID, atraídos por oportunidades de emprego, e com consequências a ampliação da demanda por serviços básicos de educação e saúde (infraestrutura), e também um aquecimento do comércio local em função da movimentação da renda, devido à maior circulação de moeda.

O diagnóstico aponta para um potencial de mão de obra das pessoas em idade ativa para ingressar no mercado de trabalho, entretanto, em virtude da expansão agrícola os municípios conseguem atender essa demanda de mão de obra disponível. Uma parcela da população local está submetida ao trabalho autônomo, e uma grande parte desta, encontra-se inclusa ao contrato de trabalho padrão, impulsionado pelo agronegócio na região.

- ✓ Economia Regional

O diagnóstico socioeconômico aponta que nas comunidades rurais a economia familiar é baseada na agricultura familiar de subsistência, na utilização de produtos extrativos o mel, pequi e lenha, entre outros produtos extrativos que se constituem em uma fonte de renda em

períodos sazonais. Aliadas a estas fontes de renda algumas famílias são beneficiadas pelo Programa Bolsa Família. Outro fator a ser considerado, no atual modelo de geração de emprego e renda, refere-se as oportunidades criadas pelo agronegócio na região. Na análise dos principais produtos da lavoura temporária, a atividade econômica dos municípios se pautam na agricultura tradicional de subsistência, tendo como principais produtos: feijão, algodão, mandioca, arroz, cana-de-açúcar e milho.

Sem a implantação do projeto não haverá o incremento do Produto Interno Bruto (PIB) do município, oriundo das oportunidades de negócios, que resulte na geração de mais e melhores empregos; ou outros projetos que de forma direta ou indireta venha a ser realizados.

7.2. Com o Empreendimento

7.2.1. Meio Físico

No cenário considerando a instalação do empreendimento, a análise do Meio Físico considerando os impactos positivos e negativos, levando-se em consideração que tais impactos gerem efeitos secundários sobre os demais componentes ambientais locais. Novamente foram considerados os seguintes fatores:

- Ar;
- Águas; e,
- Solo.

✓ Ar

A qualidade do ar atual poderá ser alterada, no cenário com à implantação do empreendimento, em decorrência do surgimento de novas fontes de poluição, principalmente a operação de máquinas, equipamentos, acessórios e veículos (ruídos) e emissão de partículas (poeira, fuligem, resíduos sólidos, combustíveis e derivados, etc). Contudo, esses efeitos deverão ser prevenidos, ou ao menos minimizados na medida em que forem obedecidas as medidas propostas.

A implantação do empreendimento irá ocasionar mudanças no microclima, em função da interação entre fatores inerentes a formação de ilhas de calor no empreendimento e os parâmetros que compõem o clima em um determinado local.

✓ Águas

No cenário com a implantação do empreendimento existe risco de perda da qualidade da água, causada pela possibilidade de carreamento de substâncias provenientes do uso de produtos químicos para os corpos d'água, além do lançamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos

nos mesmos. Deve ser considerado ainda o aumento dos níveis (qualitativos e quantitativos) dos efluentes do próprio empreendimento e domésticos, em decorrência das atividades antrópicas adicionadas pela dinamização da economia local.

No médio e longo prazo o nível de qualidade da água poderá se manter, ou atingir níveis inferiores, caso não sejam adotadas ações relativas a políticas públicas mais eficientes e controle das ações antrópicas e atividades operacionais geradas com o empreendimento e suas derivações, tendo como base a legislação e os requisitos ambientais propostos neste estudo.

- ✓ Solo

Na área do empreendimento, atividades que causam remoção e revolvimento do solo, como por exemplo, a abertura de estradas, preparo da área e as atividades de transporte de insumos, causarão aumento dos níveis de material particulado e dos processos erosivos em função do arraste do solo por águas correntes. O planejamento adequado da rede viária é um importante fator de minimização desse efeito, além da adoção das medidas previstas no Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

7.2.2. Meio Biótico

- ✓ Vegetação

No cenário com a implantação do empreendimento, a análise do Meio Biótico pressupõe a supressão da vegetação na ADA, em razão disso deverá haver a fragmentação das áreas e a perda de indivíduos de espécies endêmicas, protegidas e de importância econômica e de uso pela população na região.

- ✓ Fauna

Assim como na flora, a supressão da vegetação tende a afetar o estado atual de conservação e proteção da fauna, em razão da destruição de seus habitats.

Para o fator ambiental fauna, da mesma forma que para a vegetação, a maioria dos impactos ocorrerá na fase de implantação. No entanto, há que se observar que a fase de operação também gera impactos negativos sobre a fauna, principalmente a morte por atropelamento e afugentamento em razão da movimentação de máquinas e equipamentos.

7.2.3. Meio Socioeconômico

- ✓ Aspectos Sociais

Com o empreendimento haverá um aumento do contingente de pessoas nos municípios da AID, atraídos por oportunidades de emprego, e com consequências a ampliação da demanda por serviços básicos. Porém, na medida em que o mesmo busca alternativas para atender aos

seus funcionários, com apoio à educação, aos serviços de saúde e outros, esta pressão deverá ser diminuída. O monitoramento da saúde dos colaboradores será efetuado através da implantação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO.

- ✓ Infraestrutura

Com a implantação/operação do empreendimento haverá melhoria na disponibilidade de prestação de serviços no local do empreendimento, facilitando o desenvolvimento de atividades que possam contribuir para a melhoria da estrutura operacional e das condições de trabalho dos funcionários e da população do entorno.

- ✓ Economia

A geração de empregos tem como reflexo direto a melhoria da renda e da qualidade de vida dos envolvidos no projeto, através dos rendimentos ou através da injeção de recursos na economia familiar, bem como pela geração de impostos para o setor público os quais, também, contribuem para o beneficiamento social de toda à população local.

8. MEDIDAS DE EDUCAÇÃO, SEGURANÇA E HIGIENE

8. MEDIDAS DE EDUCAÇÃO, SEGURANÇA E HIGIENE

A empresa Agropecuária Barras Ltda, responsável pelas atividades operacionais, deverá atender ao máximo as seguintes recomendações:

- Todo o pessoal envolvido na parte do processo de implantação e operação deve estar munido de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual): botas, luvas, capacetes, protetor auricular e/ou abafador de ruídos, óculos e máscaras anti-pó, que devem ser fornecidos gratuitamente pela detentora do empreendimento.

A poluição sonora nas áreas de produção (área de intervenção), é similar à poluição gerada por poluentes sólidos, pode ser apenas amenizada e não evitada.

Normalmente os conflitos sociais configuram-se nos impactos mais sérios para a região onde está fixado o empreendimento, decorrentes dos transtornos causados às populações que por ventura se encontram fixadas próximas às áreas de cultivo, que não é o caso deste empreendimento.

Neste caso, a densidade populacional local na área limítrofe à área é baixa ou quase inexistente, não afetando a rotina dos moradores. O pessoal envolvido na operação dos equipamentos de maiores proporções de ruídos, tais como: tratores e colheitadeiras devem necessariamente utilizar protetor auricular e/ou abafadores de ruídos.

Sendo os mesmos fornecidos pelo empreendedor, sem ônus para o operário. Cabe ao empregador, no que diz respeito aos operários com vínculo empregatício, fazer cumprir as Normas Regulamentadoras (NR) de segurança e medicina do trabalho, e ao empregado observar estas NRs e colocar com o detentor do projeto a aplicação destas.

9. CONCLUSÕES

9. CONCLUSÕES

O item ora apresentado são as conclusões e comentários acerca do estudo ambiental.

9.1. O Empreendimento

a) O empreendimento ora em análise para a implantação de projeto agrossilvipastoril (lavoura e floresta integrada a pecuária) na Fazenda Complexo São Luís Sul, propõe a formação de um *cluster agrossilvipastoril*, que seja capaz de produzir em três linhas de forma economicamente viável, socialmente justo e ecologicamente sustentável.

b) O empreendimento obedece ao estabelecido na legislação ambiental, uma vez que está solicitando a Licença de Operação (LO) junto à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH, órgão ambiental competente para o seu licenciamento atendendo a orientação da mesma, que determinou a elaboração do Estudo Ambiental (ADENDO ao EIA/RIMA) como instrumento para o licenciamento ambiental.

c) O empreendimento cumpre os requisitos legais para seu licenciamento, na medida em que atende à Constituição Federal e os preceitos estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente, nas Resoluções CONAMA, e às normas técnicas que padronizam os limites de qualidade ambiental; e,

d) Ainda no tocante aos requisitos legais, porém agora no âmbito estadual, o empreendimento pretendido pela empresa Agropecuária Barras Ltda, obedece à Constituição Estadual, à Política Ambiental as Leis e Decretos específicos que tratam do licenciamento e das questões ambientais do Estado, além da Lei Orgânica do município onde está inserido.

9.2. Caracterização Ambiental

9.2.1. Meio Físico

e) A região de abrangência do empreendimento apresenta uma precipitação pluviométrica anual situa-se em torno de 1.600 mm na sede dos municípios (com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm), com dois períodos do ano bem pronunciados, sendo que o perído seco que ocorre entre os meses de junho a outubro (quando a deficiência de água no solo começa a se estabelecer), e o período chuvoso entre os meses de novembro a maio (quando então a região apresenta um período médio de sete meses com excesso de água no solo). Sendo os meses de janeiro, fevereiro e março correspondendo ao trimestre mais úmido.

f) A qualidade hídrica dos rios e riachos que cruzam os municípios de Boa Hora e Capitão de Campos, tais como: os rios Longá, Corrente e Riacho Fundo, é boa, podendo ser classificadas entre as classes 01 e 03, de acordo com os padrões da Resolução n° 357/05 do CONAMA. Considerando-se as características observadas com base na Resolução, os cursos d'água citados são áreas com um nível de intervenção humana.

g) Nos municípios de **Boa Hora e Capitão de Campos** distinguem-se dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares e os basaltos da Formação Sardinha. As rochas sedimentares pertencem à Bacia do Parnaíba e correspondem à quase totalidade da área dos dois municípios, constituindo as formações Longá e Cabeças.

h) Os solos da região são arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado e/ou carrasco.

9.2.2. Meio Biótico

a) Vegetação é formada por campo cerrado e parque, com manchas de caatinga arbustiva.

b) Dentre as espécies da flora com importância econômica e social destacam-se o pequi, buriti, fava-d'anta e o babaçu. As mesmas apresentam-se hoje como um importante patrimônio para as comunidades de baixa renda, gerando benefícios e renda.

c) O empreendimento será implantado em propriedade inserida na área de abrangência que trata esse estudo.

9.2.3. Meio Socioeconômico

a) A infraestrutura instalada na região do empreendimento apresenta uma estrada estadual (PI-222), em ótimo estado de conservação.

b) Quanto ao uso da terra, observou-se que na grande maioria do município, as terras dos estabelecimentos agropecuários são preponderantemente utilizadas com lavouras temporárias.

9.3. Comentários Finais

O empreendimento ora analisado trará a região impactos positivos e negativos, sendo que, segundo o balanço realizado os impactos positivos serão superiores aos negativos. Assim, deverá ser criada uma nova perspectiva para a região, melhorando as condições de vida da população que sofrerá influência do empreendimento.

Comparativamente, os impactos negativos decorrentes da implantação do citado empreendimento, com os benefícios a serem proporcionados aos funcionários, clientes, à circunvizinhança e, consequentemente, à economia local, conclui-se que o empreendimento será viável do ponto de vista socioeconômico e ambiental.

Os impactos decorrentes da implantação/operação do empreendimento serão de pequena intensidade e média magnitude.

O Piauí é um Estado que apresenta dificuldade na dinâmica de sua economia, capacitação de mão de obra, educação, estrutura fundiária e saneamento, o que resulta num baixo valor do PIB estadual em relação ao restante do País. Esta situação é muito dependente do planejamento de políticas públicas efetivas, no âmbito do poder municipal, estadual como federal.

Porém, com a implantação do empreendimento e a compatibilização de seus programas propostos, com ações públicas que minimizem os pontos fracos apontados e maximizem as potencialidades, a qualidade de vida da população deverá ser melhorada.

Neste contexto, a conclusão é de que, com o cumprimento dos aspectos legais relacionados às atividades propostas no projeto, e a implantação das políticas públicas em conjunto com as organizações da sociedade civil, esse empreendimento possui viabilidade ambiental e poderá ser licenciado pela SEMARH, de acordo com as condicionantes propostas. Finalmente, e conforme objetivos definidos no ADENDO e EIA/RIMA como forma de instrumentalizar o processo de licenciamento do empreendimento nos municípios de Boa Hora e Capitão de Campos, as atividades desenvolvidas neste Estudo permitem sugerir que, todas as informações que caracterizam este empreendimento, visa-se obter após análise, a Licença de Operação (LO), afim de que com a mesma, o empreendedor possa regularizar-se perante à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH, bem como atender aos princípios da Política Nacional de Meio Ambiente.

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

JOSE ROBERTO GONCALVES DOS SANTOS:52688747304

Assinado de forma digital por JOSE ROBERTO GONCALVES DOS SANTOS:52688747304
Dados: 2024.01.02 16:33:50 -03'00'

José Roberto Gonçalves dos Santos
Engenheiro Florestal
CREA/PI-18876
Graduação em Engenharia Florestal – UFPB
Patos – Paraíba/Brasil
Pós-Graduação em Gestão Ambiental – UESPI
Teresina – Piauí/Brasil
Pós-Graduação em Ecoturismo – INFAOP
Palermo – Sicília/Itália

Teresina (PI), 28 de dezembro de 2023.

MEMORIAL FOTOGRÁFICO

MEMORIAL FOTOGRÁFICO

Foto A. Estrada de Acesso/Sede

Foto B. Talhão de Eucalipto

Foto C. Tanque de Combustível

Foto D. Refeitório da Faz. Complexo São Luís Sul

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGESPISA – **Águas e Esgotos do Piauí S.A.,** DINC/SP – 1997.

ASSESORIA DE PLANEJAMENTO – **Secretaria de Saúde IPI –**1997.

BRAGA, Renato. **Plantas do Nordeste, Especialmente do Ceará.** Imprensa Oficial, Fortaleza, 1953, 352 p.

BRASIL, IBGE. **Geografia do Brasil: Região Nordeste.** Rio de Janeiro, 1977.

BRASIL, PROJETO RADAN. **Levantamento de Recursos Naturais,** Vol. 3, folha SB.23 – Teresina e parte da falha SB.24 – Jaguaribe. Rio de Janeiro, 1973.

CASTRO, A. Alberto Jorge F. et SAMPAIO, A. Bernadete B. **Catálogo de Plantas de Herbário Graziela Barroso – Nomes Vulgares 1977/81.** In Quid. Centro de Ciências da Natureza – CCN Ano 4 n° 1, setembro/1983. Ed. FUFPI. Teresina-PI.

CEPISA – **Centrais Elétricas do Piauí,** Núcleo de Mercado – EEPM – 1998.

CONAMA/SEMA. **Resoluções do CONAMA:** 1984/91, 4ª ed. Brasília, IBAMA, 1992.

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

FERRI, M. G. **Plantas do Brasil Espécies do Cerrado.** Edit. Edgard Blücher Ltda. 1969.

FERRI, M. G. **Vegetação Brasileira**. Ed. Itatiaia/Ed. USP, São Paulo, 1989.

FIBGE – **Manual Técnico da Vegetação Brasileira,** Rio de Janeiro, 1992.

FIBGE – **Contagem da População – 1996** – Piauí.

FIBGE – **Produção de Pecuária Municipal - 1995** – Piauí.

FIBGE – **Produção Agrícola Municipal – 1995** – Piauí.

FIBGE – **Censo Agropecuário – 1995** – Piauí.

FIBGE - **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal.** Rio de Janeiro, 1991.

F. CEPRO. **Atlas do Estado do Piauí.** Rio de Janeiro, IBGE, 1990.

GUIA DE TERESINA EM BAIRROS – 1994.

IBAMA/DIRPED/DEDIC/DITEC. **Avaliação de Impacto Ambiental: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas.** Brasília, 1995.

INMET – **Normas Climatológicas dos Anos de 1997/1998 -** 2° Distrito de Meteorologia, Belém – PA.

PIAB - **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais.** SUREMHA/GTZ. Curitiba, 1992.

FREITAS, Marcio Antonio Sousa da rocha – **Legislação de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí. –** Teresina-PI: Edições 2003.

RIBEIRO, Vera Maria Lúcia; ELENINE, Lima Costa da; et all. **Catálogo de Nomes Científicos e Vulgares de Plantas de Porte Arbóreo. Baixa Grande do Ribeiro no** Brasil. Rodrigues vol. XXXI, N° 49, Rio de Janeiro, 1979.

ROMARIZ, Dona de Amarante. **Aspectos da Vegetação do Brasil,** Rio de Janeiro, IBGE, 1974.

MAINAR, R. M. **Apoio Agrometeorológico e Hidrológico a Projetos de Irrigação e Barragens.** Teresina, 1997, 65 p.

SEMA. **Instrução Normativa para Condução de Estudos de Impactos Ambientais – EIA e Elaboração de Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.**

SEMA – **Legislação Federal Sobre o Meio Ambiente – Referências.** Brasília, 1986.

SEMA – **Política Nacional do Meio Ambiente,** Brasília, 1984.

VELOSO, Henrique Pimenta. FILHO, Antônio Lourenço Rosa Rangel. Lima, Jorge Carlos Alves, IBGE, **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal,** Rio de Janeiro, 1991.

ANEXOS