

# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA

FAZENDA ESTIVA

TERESINA-PI

MARÇO DE 2024



## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. INFORMAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ETAPAS DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>13</b>
<b>5. INSTRUÇÃO DE GESTÃO E CONTROLE AMBIENTAL.....</b>	<b>14</b>
<b>6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>16</b>
<b>7. MEIO ANTRÓPICO.....</b>	<b>19</b>
<b>8. MEIO FÍSICO.....</b>	<b>22</b>
<b>9. MEIO BIÓTICO.....</b>	<b>26</b>
<b>10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>28</b>
<b>11. AÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL.....</b>	<b>33</b>
<b>12. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>37</b>
<b>13. CONCLUSÃO.....</b>	<b>39</b>
<b>14. EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>41</b>
<b>15. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>43</b>



## 1. APRESENTAÇÃO

---

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



## 2. INTRODUÇÃO

---

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

O **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)**, deve ser conduzido com o disposto na Resolução CONAMA nº 001/86, é um documento destinado à consulta pública, devendo ser escrito em uma linguagem não técnica, trazendo as conclusões do EIA (SÁNCHEZ, 2013a), de forma clara, objetiva e adequada as análises das condições ambientais, sociais e econômicas na área do empreendimento.

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



### 3. INFORMAÇÕES GERAIS

---

**Empreendedor responsável:**

<b>LEONARDO BARIONE DE SOUSA</b>	
CPF: 222.560.568-80	Município: Ribeiro Gonçalves PI
Endereço: Av. Portugal Porto Guimarães; n° 460, CEP: 75709-230; Catalão-Goiás	Empreendimento: Fazendas Estiva

**Responsável Técnico do Estudo:**

<b>ANA VIRGÍNIA LOPES DA SILVA</b>	Eng. <sup>a</sup> Agrônoma
CREA-PI 191253050-3	E-mail: <a href="mailto:aninhalsiva7@gmail.com">aninhalsiva7@gmail.com</a>



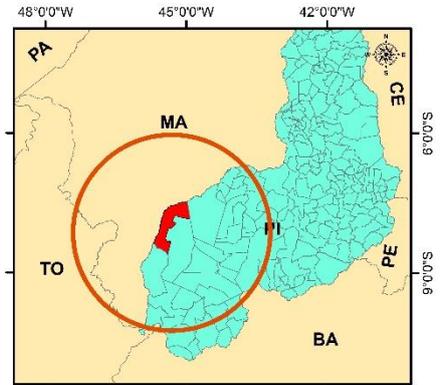
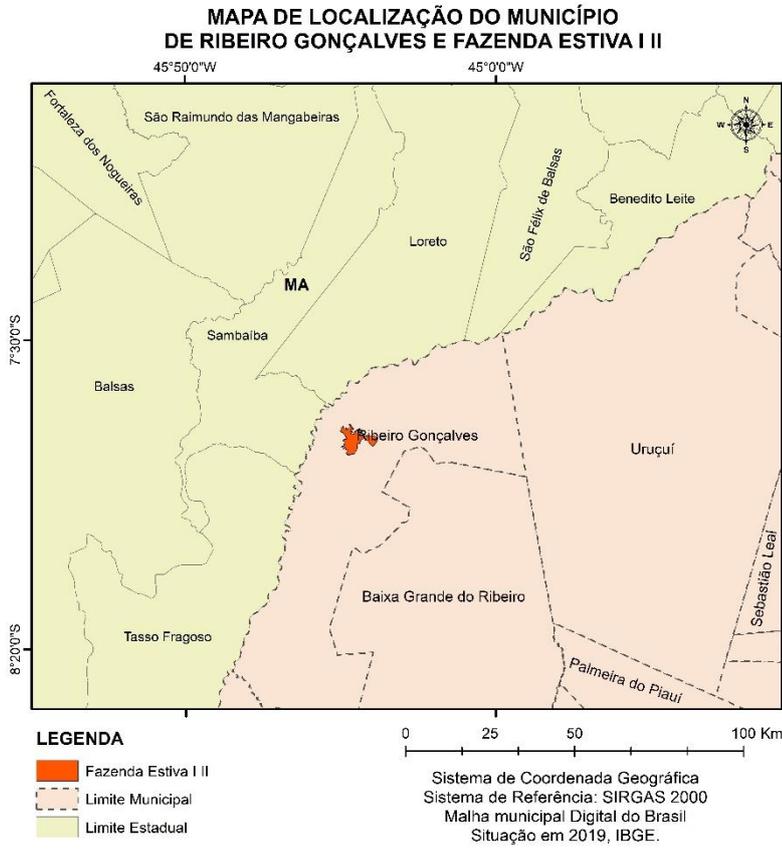
## INFORMAÇÕES SOBRE O EMPREENDIMENTO

---

A área do imóvel a ser solicitada o licenciamento, é de responsabilidade do empreendedor Sr. **Leonardo Barione de Sousa**, a área está devidamente regularizada junto ao INCRA, localizadas no município de Ribeiro Gonçalves-PI. O imóvel possui cadastro ambiental rural adquirido para exploração agrícola na região.



O mapa abaixo indica a localização do imóvel rural



**HERNANDES BRITO**  
Geotecnologias e Serviços  
*"Quem planeja bem, executa com excelência!"*

## Descrição física do Empreendimento

O planeamento da área está dividido da seguinte forma:

- ⇒ **Área total** corresponde o total de áreas que pertence a soma das áreas das propriedades rurais.
- ⇒ **Área de desmate** é a parte do imóvel ainda com vegetação nativa, mas onde se pretende tranforma-la em área de produção.
- ⇒ **Área de reserva legal** corresponde aos 30% da área total (somando-se as áreas dos imóveis) destinada à preservação.
- ⇒ **App de borda** de chapada corresponde a uma faixa de 100 metros até a linha de ruptura do relevo intacta para impedir erosão acelerada.
- ⇒ **App de hidrografia** corresponde à áreas a serem preservadas para proteção do rio.
- ⇒ **Remanescente de vegetação Nativa** corresponde a área existente com vegetação nativa em processo de recuperação.

Assim, o planeamento da area está dividido da seguinte forma:

Área total = 4.066,8073 ha
Área de Intervenção = 745,3014 ha
Área Reserva Legal = 1.220.0454 ha
APP: 150,0670 ha
Área Desmatada: 1.217,1185 h
Área do PRAD: 221, 1797



## Tipo de Atividade

A atividade do empreendimento é a exploração agrícola, almejando produção de grãos, sendo feito com cultivo das lavouras sazonais de soja e milho, todas no sistema mecanizado e empregando alta tecnologia.

## Justificativa do empreendimento

A localização da área em questão encontra-se no município de Ribeiro Gonçalves, historicamente está ligada a áreas nas suas proximidades que são utilizadas para produção de culturas agrícolas anuais/ perenes, demonstrando aptidão e condições adequadas para a implantação do sistema de produção proposto a ser explorado.

Do ponto de vista econômico, vários são os fatores que justificam a instalação do empreendimento, dentre eles podemos citar:

- Disponibilidade de terras com aptidão para a produção agrícola e pecuária;
- Disponibilidade de mão de obra local a custos menores do que em outras regiões;
- Existência de mercado consumidor tanto local, /quanto de outras regiões;
- Relação custo/benefício favorável;
- Pré-existência de vias de circulação e interligação;
- Atributos físicos (solo, topografia, clima) favoráveis;
- Facilidade de acesso;
- Área próxima à malha urbana;
- Boa demanda de mercado;
- Envolvimento da mão-de-obra familiar.



## Objetivo do empreendimento

### **Objetivos gerais**

Utilizar de uma forma sustentável e gradativa a área do imóvel rural, que compreende uma área total de: 4.066,8073 hectares, na zona rural do município de Ribeiro Gonçalves, com o intuito de se inserir na cadeia agrícola de produção de grãos, considerando todos os critérios estabelecidos pela legislação Ambiental, incluindo também, como objetivo a preservação da área que compreende a Reserva Legal de forma a se perpetuar o uso sustentável dos recursos naturais.

### **Objetivos Específicos**

Um dos objetivos principais é a aplicação na área do empreendimento de tecnologias e de manejo que consigam garantir um equilíbrio entre desenvolvimento econômico e o meio ambiente, após o recebimento do licenciamento que está sendo solicitado.

Assim, faz parte do projeto introduzir modelos e tecnologias de exploração agrícola que promovam esse objetivo, tendo como base a utilização do plantio direto, terraceamento e curvas de nível quando necessárias para proteção e conservação do solo.

Também fazem parte dos objetivos específicos desse empreendimento, a geração de empregos, a capacitação de mão-de-obra específica e a elevação dos valores de arrecadação fiscal do município; bem como, aproximar as pesquisas trabalhadas em organizações públicas, privadas e científicas ao campo e integrar o conhecimento científico com a realidade do agronegócio.



## Resultados Esperados

O empreendedor deseja alcançar um volume de produção bastante rentável de kg/ha de soja e milho produzidos, equiparado aos grandes volumes de rendimento que é plantado anualmente no Estado do Piauí; vislumbrando um volume de pelo menos 60 sacas de soja e 50 sacas de milho por hectares a ser plantada anualmente.

Dessa forma, pretende disponibilizar toda sua produção para consumo interno com previsões de abastecimento também do mercado local, regional e almejando a exportação., considerando colocar 40% da produção no mercado local e regional e 60% serão destinados ao mercado externo, principalmente a produção de soja.

### Informações Gerais

#### Infra-Estrutura

#### Escoamento da Produção

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

#### Energia Elétrica

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

#### Proximidades dos Centros Urbanos

O município de Ribeiro Gonçalves, está inserida no “Pólo de Agronegócios”, composto de vários municípios de maior potencial agrícola do estado do Piauí. Está distante de Teresina 559 km e tem posição privilegiada para escoamento da produção.



### Porte do Empreendimento

De acordo com a Resolução CONSEMA n° 33, de 16 de junho de 2020 e Resolução CONSEMA n° 46, de 13 de Dezembro de 2022 que estabelece o enquadramento dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Piauí, o empreendimento atende a requisitos de **Grande porte, Classe 4**.

### Uso Atual e Programado das Terras

A equipe técnica que visitou a fazenda identificou em sua extensão com remanescente de vegetação nativa, indicando que aquela área não sofreu intervenções. Está prevista uma intervenção gradativa, conforme define a lei do uso do solo, quando se trata de “cerrados”. Serão alterados no seu formato original, 70% da propriedade, sendo que os 30% restantes ficarão como reservas legais, definidas e respeitadas pelo empreendedor.

### Estimativa de Geração de Arrecadação de Impostos

Justificamos que o empreendimento dessa natureza é benéfico para a administração municipal e estadual, no que tange a arrecadação de tributos e geração de empregos, principalmente pela cadeia produtiva que a atividade alcança.

#### a. Localização Geográfica

O imóvel está localizado no município de Ribeiro Gonçalves, tendo como limites municípios do estado do Maranhão e Uruçuí a norte, a sul com Santa Filomena, Baixa Grande do Ribeiro, a oeste com municípios do estado do Maranhão e, a leste, com Uruçuí e Baixa Grande do Ribeiro.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07o33'30" de latitude sul e 45o14'32" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 560 Km de Teresina.



#### 4. ETAPAS DO EMPREENDIMENTO

---

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

<b>1ª Fase - Prévia do Projeto</b>
Aquisição da área Levantamento plani-altimétrico e estudo de solos
<b>2ª Fase - Implantação do Projeto Agrícola</b>
Contratação e mobilização de mão-de-obra Desmatamento e enleiramento Queima de leiras Catação manual de raiz Aquisição de Maquinas e equipamentos Aração e gradagem do solo Correção do solo Construção de terraços Construção de estradas de acesso Obras civis
<b>3ª Fase - Operação do Projeto Agrícola</b>



Contratação e mobilização de mão-de-obra
Aquisição de insumos
Preparo do solo para plantio e curva de nível
Plantio das culturas
Tratos culturais
Corte

## 5. INSTRUÇÃO DE GESTÃO E CONTROLE AMBIENTAL

---

### **Considerações gerais**

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

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

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

Depois da criação da Lei nº 6.938 de 1981, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e que fechou a evolução do Direito Ambiental, surgiram leis, decretos e



resoluções que objetivaram a utilização racional, a conservação e a proteção efetiva dos recursos naturais. A partir da PNMA foram mostrados com maior clareza os passos que devem ser seguidos para uma conduta ambientalmente sustentável, que se referem aos princípios, aos objetivos e aos instrumentos da política ambiental brasileira. Em outubro de 1988, quando a atual Constituição Brasileira foi promulgada, o Direito Ambiental se consolidou (BRASIL, 1988).

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

## 6. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

---

### Definição das Áreas de Influência

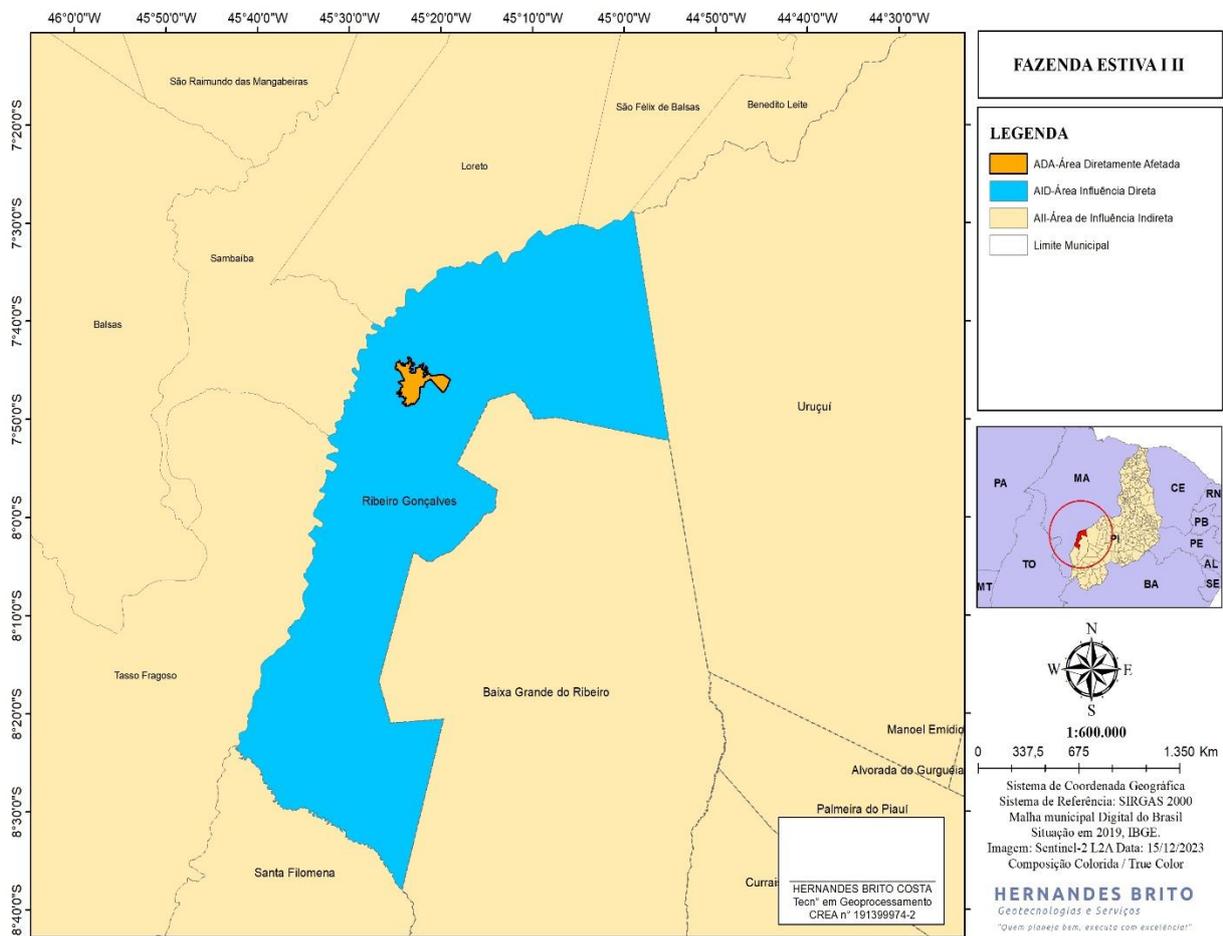
Estabelecer e definir as áreas de influência é um dos requisitos legais para a realização de estudos ambientais (Resolução CONAMA nº 001/86). As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes da atividade, durante os períodos de instalação e operação do empreendimento.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



## Área Diretamente Afetada

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

### Mapa da área de Influência



## Área de Influência Direta

Considerou-se como Área de Influência Direta para os componentes ambientais dos Meios Físico e Biótico, diferente do Meio Antrópico, já que os impactos se manifestarão de formas diferenciadas e com áreas de abrangência também diversas.

Para os Meios Físico e Biótico, a Área de Influência Direta foi considerada como sendo o local e adjacente da área preferencial, pois as intervenções preliminares, implantação e operação se manifestam com maior intensidade.

Para a Área de Influência Direta no meio antrópico, considerou-se uma área mais abrangente, definindo-se, portanto, pelo município de Ribeiro Gonçalves, pelos reflexos sócio econômicos que se propagará.

Área de Influência Direta consiste na área total do projeto, local da ocorrência dos impactos ambientais diretos provenientes da instalação e operação do empreendimento em meios físicos, bióticos e antrópico; propriedades vizinhas e o entorno, onde se encontra o empreendimento.

#### Área de Influência Indireta

Considerou-se como Área de Influência Indireta para os Meio Físico e Biótico, o município de Ribeiro Gonçalves e adjacentes, considerando que estes impactos acontecem simultaneamente. No caso do Meio Antrópico, em que os impactos se manifestam em áreas muita mais abrangentes, a Área de Influência Indireta foi ampliada envolvendo os municípios circunvizinhos à Ribeiro Gonçalves e região do Agronegócio.

A área de influência indireta consiste em uma faixa territorial que abrange os municípios do estado do Maranhão e Uruçuí a norte, a sul com Santa Filomena, Baixa Grande do Ribeiro, a oeste com municípios do estado do Maranhão e, a leste, com Uruçuí e Baixa Grande do Ribeiro.

## 7. MEIO ANTRÓPICO

---

O município de Ribeiro Gonçalves, possui uma área de superfície de 3.987,147 km<sup>2</sup>. Análise dos aspectos sociais e econômicos verificados na área de influência direta no município. Para elaboração deste diagnóstico foram utilizadas pesquisas secundárias de dados estatísticos das publicações do IBGE, da Fundação CEPRO, dos sites oficiais do Governo Federal (MEC, IBGE, IPEA, INCRA, etc.), pesquisados via INTERNET, e informações obtidas junto às instituições públicas e privadas do Estado do Piauí.

### Aspectos demográficos

Atualmente possui uma população estimada de 6.164 habitantes segundo dados do IBGE. Segundo Censo 2022, a população do município apresentou crescimento de instalados em domicílios, sendo a população masculina composta por 3.509 habitantes e a feminina por 3.332 habitantes. A Densidade demográfica [2022] é de 1,55 habitante por quilômetro quadrado. Tem como principal atividade econômica de sua população a agricultura principalmente voltada para o cultivo da soja.

### Trabalho e Rendimento

Em 2021, o salário médio mensal era de 2,3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 9,15%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 13 de 224 e 48 de 224, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 958 de 5570 e 4007 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 52,6% da população nessas condições, o que o colocava na posição 155 de 224 dentre as cidades do estado e na posição 878 de 5570 dentre as cidades do Brasil.



## Situação Educacional

Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 96,8%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 176 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 3870 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2021, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 5,1 e para os anos finais, de 4,7. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 77 e 82 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 3487 e 2824 de 5570.

Registrou-se no ano de 2021 o total de 1.002 matrículas no ensino fundamental , 285 matrículas no ensino médio; com 85 docentes no ensino fundamental ; 20 docentes no ensino médio. Em relação os estabelecimentos de ensino, são 9 escolas de ensino fundamental e apenas uma escola de ensino médio no ano de 2021.

## Situação da Saúde

### Setor Saúde

O município de Ribeiro Gonçalves possui uma taxa de mortalidade infantil média na cidade é de (não há dados) para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 13,9 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições (não há dados) de 224 e 17 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de (não há dados) de 5570 e 144 de 5570, respectivamente.

## Organização Social

Quanto aos aspectos das organizações sociais presentes no município, pode-se destacar o Sindicato dos Trabalhadores Rurais que têm uma atuação pacífica, sendo mais de cunho reivindicatório.

Existem também entidades não governamentais como a Igreja Católica, Igreja Protestante, Associações de Moradores, e diversas associações de pequenos produtores rurais.



## Atividades Econômicas

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 93.932,89. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 5 de 224 entre os municípios do estado e na 225 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2015 era de 91,5%, o que o colocava na posição 148 de 224 entre os municípios do estado e na 1797 de 5570. Em 2017, o total de receitas realizadas foi de R\$ 23.907,02 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 22.229,96 (x1000). Isso deixa o município nas posições 63 e 60 de 224 entre os municípios do estado e na 3561 e 3433 de 5570 entre todos os municípios.

## Meio Ambiente

Apresenta 9,9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 11,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 109 de 224, 220 de 224 e 48 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4367 de 5570, 5351 de 5570 e 4516 de 5570, respectivamente.



## 8. MEIO FÍSICO

---

### **Caracterização do Meio Físico**

As condições climáticas do município onde está compreendida a área da Fazenda Estiva, apresentam temperaturas mínimas oscilando entre 30 a 32º C, máximas absolutas anuais de 34ºC. Quanto às temperaturas mínimas absolutas anuais, estas chegam a baixar para apenas 16ºC. com clima quente e semi-úmido. A precipitação pluviométrica média anual (registrada, na sede, 650 mm) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1.200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro–dezembro a abril–maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido.

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

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 16,0ºC, embora possa haver pequenas diferenças individuais. Maior trabalho seria executado, com menor fadiga em torno dessa temperatura.

A duração de temperatura extrema é significativa, um dia quente de verão pode ser suportável, porém a cada dia quente que se sucede, a produção de trabalho decresce, a vitalidade diminui, e os



números de mortes aumentam entre aqueles cujos corpos não se adaptam rapidamente às novas condições climáticas.

A análise da Pluviométrica representa o atributo fundamental na análise dos climas tropicais, refletindo a atuação das principais correntes da circulação atmosféricas. 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 conseqüentemente a cobertura de nebulosidade.

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

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

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

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.



Os dados de evapotranspiração podem 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. 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.

Em condições naturais o processo de evaporação é o que mais ocorre, sendo 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.

No fator "Vento" (Velocidade e Direção), o vento pode agravar ou atenuar o efeito de outros parâmetros meteorológicos, como por exemplo, as temperaturas do ar, máximas, mínimas e médias, a umidade relativa do ar, a pressão atmosférica entre outros.

No aspecto da "Direção do vento", o conhecimento da determinação da direção predominante do vento em uma região e/ou local, facilita a elaboração, as curvas de níveis para um terreno, o tipo de barreira de vento, o controle de queimadas e incêndios, a localização de casas, prédios, barragens, granjas, pomares, tanque para criação de peixes, carcinicultura (criação de camarão), armazéns, áreas de lazer, diversões e shows, auxiliando deste modo com maior benefícios para determinação de ventilação e controle de pragas e doenças.

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

Os ventos auxiliam no transporte de poeiras, praga, moléstias, fungos, doenças, partículas, erosão eólicas, incêndios, afetam o crescimento das plantas, ajuda a evapotranspiração e



evaporação, absorção de gás carbônico, podendo ser controladas na área do município utilizando-se barreiras de ventos nos locais de maiores aclives, observando sempre a direção predominante deles.

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

Quanto ao fator de insolação, a adequada utilização desse, permite que sejam realizadas algumas aplicações práticas, tais como a seleção de variedades mais adaptada à região, a escolha da data do plantio mais apropriado, o controle da época de florescimento, o aquecimento da lâmina d'água, evitando-se deste modo à redução das taxas de evaporação.

E outros fatores que exerce grande influência sobre o ambiente, são a luminosidade e a nebulosidade; sendo que a luminosidade, junto com seus efeitos físicos e químicos atuantes, influenciam nos processos fotossintéticos e morfológicos das plantas e nas reações orgânicas dos animais. Já a nebulosidade, se caracteriza ao total de nuvem que existe no céu num determinado momento e está relacionada à insolação, refletindo na temperatura. Tendo os meses de junho, julho a agosto o de menores índices de cobertura de nebulosidade.

Em relação ao Balanço Hídrico, o município apresenta onze meses de deficiência hídrica no solo, concentrando seu volume hídrico nos meses de maio a novembro, logo; para se garantir altas produtividades e qualidade da produção agrícola, é necessário um planejamento do plantio, de forma que as fases de máxima exigência hídrica das culturas não coincida com estes meses de máxima deficiência de água no solo. Assim, o Balanço Hídrico disponibiliza a contabilidade de entrada e saída de água no solo e sua interpretação, informando os ganhos, perdas e armazenamento da água pelo solo.

## **Solos**

Os solos da região, provenientes da alteração de arenitos, siltitos, calcários e silexitos, são espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, álicos ou distróficos, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-



amarelo concrecionário, plíntico ou não plíntico, fase cerrado tropical subcaducifólio, localmente e mata de cocais.

Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório – Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Projeto Carvão da Bacia do Parnaíba (CPRM . 1973).

## 9. MEIO BIÓTICO

---

As pesquisas de campo realizadas na área da Fazenda Estiva, localizada na zona rural do município de Ribeiro Gonçalves; foram feitas em áreas de reserva legal e em áreas onde se pretende instalar o cultivo.

### **Fauna**

#### **Metodologia**

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

A ornitofauna foi utilizada como principal indicador biológico da integridade ambiental, porque historicamente vem sendo utilizada em trabalhos do gênero e se mostrado eficiente. O conhecimento taxonômico das aves é muito mais avançado do que os demais grupos da fauna, podendo a identificação ser feita muitas vezes pela simples observação, audição do canto e entrevistas realizadas com diversos moradores, no que diz respeito às pessoas de alguma experiência relacionada à fauna nativa.

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

### **Espécies Animais Raras e Ameaçadas de Extinção**

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

A flora e a fauna identificada na região do empreendimento, bem como as espécies de animais raras e ameaçadas de extinção se encontram devidamente discriminada no Estudo de Impacto Ambiental-EIA.

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

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



## 10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

---

### IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO

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

#### ➤ Solos

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

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

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

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



➤ **Ar**

**1. Qualidade do ar:** Durante as ações que fazem parte da implantação do projeto, está prevista a emissão de gases e material particulado. Os gases são oriundos de máquinas e veículos em operação, em que se destacam o monóxido de carbono (CO) e o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) associados a material particulado (fuligem), além das queimadas de leiras realizadas para limpeza da área, após o desmatamento e catação de raízes.

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

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

➤ **Geomorfologia**

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

## **IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO BIÓTICO**

➤ **Fauna**

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

**2. Evasão da fauna e coleta de animais:** poderá ocorrer o afastamento da fauna com a movimentação das máquinas na etapa de supressão vegetal, aumento do ruído e o alto fluxo dos



trabalhadores, que podem causar estresse nos animais e os mesmos se afastam da localidade, podendo sim voltar após o término das etapas de instalação.

**3. Destruição de habitats:** A supressão da vegetação necessária para a implantação do empreendimento levará ao desaparecimento de vários habitats e ao aumento da fragmentação, que acentua os dois impactos já descritos anteriormente. Os ambientes mais afetados serão os locais mais abrigados, refúgios íngremes e vales, que normalmente oferecem condições mais favoráveis para o abrigo, a reprodução e a alimentação de animais.

#### ➤ Flora

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

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

### IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO ANTRÓPICO

#### ➤ Infraestrutura

##### 1. Pressão sobre infraestrutura viária

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

#### ➤ Nível de Vida



**1. Mudança no cotidiano dos habitantes da região:** Durante as fases de implantação e operação haverá um benefício significativo para os habitantes da região pois haverá uma contratação expressiva da mão-de-obra local e deslocamento de pessoas de outros locais para a região do projeto e o movimento de veículos e máquinas transportando materiais, pessoas e equipamentos, podendo alterar o cotidiano dos moradores próximos.

**2. Riscos de acidentes com os empregados:** Durante várias etapas dos processos de implantação e de operação do projeto, haverá riscos de acidentes com os empregados, podendo variar a gravidade do acidente entre pequenos cortes e a própria morte. A operação de máquinas e equipamentos constitui-se em atividades de risco aos trabalhadores.

**3. Problemas de saúde com os empregados:** Durante as fases de implantação e, principalmente, de operação do projeto, os empregados terão contato com materiais que, se não manuseados corretamente, poderão causar problemas de saúde (calcário, adubos químicos, herbicidas, fungicidas, inseticidas, etc.).

#### ➤ **Economia**

**1. Geração de empregos diretos:** Durante as fases de elaboração, implantação e operação do projeto, serão criados vários empregos diretos, envolvendo mão-de-obra especializada e não especializada. Essa última, de grande disponibilidade nos povoados e/ou municípios que circundam a área do projeto.

A criação de empregos temporários tem seu lado positivo pois proporciona a geração de renda em boa parte do ano e seu lado negativo que representa a dispensa do pessoal contratado, por ocasião da conclusão das atividades. No entanto, o efeito multiplicador da geração e circulação de riquezas pode propiciar o surgimento ou fortalecimento de outras atividades locais.

**2. Geração de empregos indiretos:** A implantação de um projeto dessa natureza implica na necessidade de absorção de mão-de-obra indireta relacionada, principalmente, às ações de elaboração do projeto, instalação de máquinas e equipamentos do projeto e treinamento dos funcionários.



**3. Aumento da arrecadação de tributos:** A partir da contratação dos serviços, surgirão os efeitos tributários que abrangem a contratação de mão-de-obra e a aquisição de máquinas e equipamentos relacionados direta ou indiretamente ao empreendimento. Na fase de construção também haverá geração de tributos vinculados, referentes ao consumo de energia, às necessidades básicas dos empregados e ao fornecimento dos materiais essenciais à implantação.

No que diz respeito à operação do projeto, pode-se mencionar o efeito multiplicador das receitas advindas de tributos relativos à circulação de mercadoria, tendo em vista que haverá aumento considerável no fluxo de veículos de carga pelas regiões envolvidas no escoamento da produção.

#### **4. Aumento de áreas utilizadas no processo produtivo**

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

**5. Incremento na dinâmica da renda:** A remuneração dos recursos humanos empregados de maneira direta e indireta na implantação e operação do projeto, representa fator altamente positivo. Com a implantação e o funcionamento do projeto a economia local e regional receberá um incremento nas atividades a ela vinculadas. A ampliação do mercado consumidor reveste-se, portanto, de grande importância para a melhoria das oportunidades de geração de riqueza no Estado do Piauí.

**6. Atração de novos investimentos:** A instalação de um projeto deste porte favorece a atração de empreendimentos similares e fornecedores de materiais utilizados no processo produtivo, além de atrair a comunidade científica para pesquisas e desenvolvimento e avaliação de novos produtos agrícolas é possível fazer parcerias como os estágios de estudantes.

**7. Difusão de tecnologia:** A implantação e a operação deste projeto agrícola contribuirão para a difusão de tecnologia, principalmente no que diz respeito à utilização do plantio direto. Esta técnica poderá ser empregada pelos produtores piauienses, trazendo inúmeros benefícios, dentre eles, a conservação dos solos dos cerrados.



➤ **Aspectos Sociais**

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

## 11. AÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL

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

### **Fator Ambiental: Solo**

#### **a) Impacto Potencial: Produção de ruídos e vibrações**

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

#### **b) Impacto Potencial: Geração de processos erosivos**

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

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



**c) Impacto Potencial: Compactação do solo**

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

**IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO****Fator Ambiental: Ar****a) Impacto Potencial: Alteração na qualidade do ar**

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

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

Aspersão de água nas áreas de movimentação de terra, principalmente nos períodos secos e monitoramento da velocidade dos veículos e maquinários.

**a) Impacto Potencial: Circulação dos ventos**

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

**IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO****Geomorfologia****a) Mudança na paisagem:**

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



## **IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO BIÓTICO**

### **Fator Ambiental: Fauna**

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

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

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

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

#### **b) Impacto Potencial: Aumento da caça**

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

#### **c) Impacto Potencial: Destruição de habitats**

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

### **Fator Ambiental: Flora**

#### **a) Impacto Potencial: Fragmentação da vegetação**

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



## **IMPACTOS POTENCIAIS RELACIONADOS AO MEIO ANTRÓPICO**

### **Fator Ambiental: Infraestrutura**

#### **a) Impacto Potencial: Pressão sobre infraestrutura viária**

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

#### **b) Impacto Potencial: Riscos de acidentes com os empregados**

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

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

#### **c) Impacto Potencial: Problemas de saúde com os empregados**

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

### **Fator Ambiental: Economia**

#### **a) Impacto Potencial: Geração de empregos diretos**

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

#### **b) Impacto Potencial: Geração de empregos indiretos**

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



### **c) Impacto Potencial: Difusão de tecnologia**

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

## **12. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

---

### **Generalidades**

A educação ambiental possui funções e papéis duradouros e bem definidos, relacionados com o presente e o futuro de nosso planeta. Ao mesmo tempo, ela visa conscientizar os cidadãos de seus compromissos com as questões ambientais e ajudar na formação de opiniões positivas quanto à preservação, conservação e recuperação, enfim, a valorização do meio ambiente.

Este programa tem por objetivo conscientizar operários e as comunidades do entorno do empreendimento e do município, das ações e procedimentos que possam causar danos ao meio ambiente, de maneira a instrumentalizar essa população para a adoção de práticas de preservação e conservação, de modo que a implantação e operação do empreendimento não afete de maneira tão intensa e agressiva a qualidade dos meios físico natural e social.

São pontos importantes a se considerar na aplicação deste programa o envolvimento da comunidade residente na área e dos operários do empreendimento.

O Programa deve enfatizar os indicadores sócio-econômicos (alimentação, saúde, educação, habitação, saneamento básico, etc.) durante duas aulas de duas horas cada uma, ministradas em dois dias seguidos, e que visa a atender os seguintes objetivos:

- a) Expor o Programa de Educação Ambiental junto à população, de maneira que o programa e seus objetivos possam se estender de forma indefinida;
- b) Gerar, formar e/ou modificar hábitos, usos e costumes e atitudes, bem como maneiras de pensar, sentir e agir, em relação ao meio ambiente;



- c) Demonstrar que os cuidados com o meio ambiente resultam em benefícios para todos, e para cada um, em particular;
- d) Conscientizar os funcionários responsáveis pela condução das obras e da operação (direta e indiretamente envolvidos) sobre os impactos nos meios físico, antrópico e biótico;
- e) Orientar a comunidade sobre as práticas conservacionistas, uso e manejo racional dos recursos naturais.
- f) Criar estratégias que possibilitem o intercâmbio harmonioso entre moradores e o empreendedor, de maneira que possam ser criados mecanismos mais saudáveis para destino final dos resíduos sólidos e líquidos.

### **Conteúdo Programático**

- Educação Ambiental: Histórico, princípios e objetivos;
- Cultura e Meio ambiente;
- A relação homem/sociedade/natureza ;
- Ecossistemas piauienses;
- Legislação Ambiental;
- Política ambiental (Governo e participação popular).

### **Estratégia de Ação**



- Realização de reuniões com o pessoal envolvido, operários e moradores do entorno do empreendimento, sobre as medidas de controle ambiental indicadas no Estudo, de modo que sejam adequadamente observadas e implantadas no local.

#### **Responsável pela ação**

- Empreendedor, através de parcerias com fundações ecológicas, órgãos ambientais ou profissionais da área.

### 13. CONCLUSÃO

---

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

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

Assim, tendo sido a maior parte dos impactos aos meios físico, biótico e socioeconômico avaliados como pouco significativos. Além disto, ficou demonstrada a viabilidade de evitar ou mitigar os impactos identificados, através de medidas propostas e projetos ambientais a serem desenvolvidos em todas as fases da atividade, e cujas premissas constam no Estudo de Impacto Ambiental-EIA.



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

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

Portanto, com base na avaliação ambiental realizada para o projeto na propriedade fazenda Estiva; constatou-se que nenhum dos impactos ambientais identificados, apresentou desconformidade ambiental, quando associado as medidas e programas ambientais previstos, conseguindo dessa forma, garantir a viabilidade ambiental proposta. Assim, o projeto agrícola proposto, se constitui viável em termos legais, técnicos, ambientais e econômicos.



## 14. EQUIPE TÉCNICA

<b>PROFISSIONAL</b>	<b>FORMAÇÃO / REGISTRO PROFISSIONAL</b>	<b>RESPONSABILIDADE TÉCNICA</b>
Ana Virgínia Lopes da Silva	Engenheira Agrônoma CREA – nº 24852-PI	Coordenação Geral e Responsável pela caracterização Técnica.
Diêgo Ribeiro Chaves	Biólogo CRBio: 67.006/05-D	Elaboração do diagnóstico e dissertações dos meios bióticos e abióticos e antrópico. Elaboração do diagnóstico e dissertações das instruções de gestão e controle ambiental.
Hernandes Brito Costa	Tecnólogo em Geoprocessamento CREA N°191399974-2	Responsável pela análise / delimitação e Elaboração de Mapas da área.
Luiz Calos Santiago Júnior	Biólogo / Esp. Gestão Ambiental CRBio nº 125.075/05-D CTF Ibama: 8051192	Responsável pelo levantamento e parcelamento do solo.





Digitizado em 2011

---

**Ana Virgínia Lopes da Silva**

Engenheira Agrônoma

CREA nº 24852-PI



---

**Diêgo Ribeiro Chaves**

Biólogo / Consultor Ambiental

CRBio nº 67.006/05-D



---

**Hernandes Brito Costa**

Tecnólogo em Geoprocessamento

CREA N°191399974-2



Biólogo / Esp. Gestão Ambiental

CRBio nº 125.075/05-D

CTF Ibama: 8051192

## 15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ABRAMOVAY, R. **Moratória para os cerrados. Elementos para uma estratégia de agricultura sustentável.** São Paulo: Departamento de Economia e Programa de Ciência Ambiental da USP, 1999.

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

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

ARANTES, N. E. & SOUZA, P. I. M. **Cultura da soja nos cerrados.** Piracicaba: POTAFOS, 1993.

BATISTA, P. N. **O desafio brasileiro: a retomada do desenvolvimento em bases ecologicamente sustentáveis.** “Política externa”. São Paulo. v.2, n.3, 1994.

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

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

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

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

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

FIBGE – **Contagem da População – 2000** – Piauí.

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

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

SEMA – **Política Nacional do Meio Ambiente**, Brasília, 1998.

IBAMA. **Resolução CONAMA no 001/86**. 1996.



SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO PIAUÍ – SEMAR. **Plano estadual de recursos hídricos**. Teresina: SEMAR, 2010. (Tomo II – Estudos Quantitativos de Águas Subterrâneas). CPRM. **Serviço Geológico do Brasil. Diagnóstico do município de Ribeiro Gonçalves PI.**

[Gonçalves.PDF \(cprm.gov.br\)](#)

