



# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)



---

INDÚSTRIA DE ETANOL DE MILHO,  
DDGS E ÓLEO DE MILHO  
(AMPLIAÇÃO)  
UNIDADE SORRISO

---

Abril de 2020  
Cuiabá – MT

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA.....</b>	<b>7</b>
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	7
2.1.1. REPRESENTANTE LEGAL.....	7
2.1.2. PESSOA DE CONTATO .....	7
2.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA.....	8
2.2.1. REPRESENTANTE LEGAL.....	8
2.2.2. PESSOA DE CONTATO .....	8
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>10</b>
3.1. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO .....	10
3.2. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ETANOL E SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA.....	10
3.3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	13
<b>4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>14</b>
4.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	14
4.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO .....	18
.....	21
4.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIÓTICO .....	28
<b>FAUNA.....</b>	<b>33</b>
<b>MEIO SOCIOECONOMICO .....</b>	<b>50</b>
DINÂMICA POPULACIONAL.....	51
GRUPOS SOCIAIS .....	51
INFRAESTRUTURA BÁSICA .....	52
SAÚDE .....	52
EDUCAÇÃO .....	53
SEGURANÇA .....	55
SANEAMENTO BÁSICO .....	56
INDICADORES SOCIAIS.....	56
ESTRUTURA PRODUTIVA .....	57
VETORES DE CRESCIMENTO .....	57
POTENCIAL TURÍSTICO.....	58
ZONEAMENTO TERRITORIAL E MAPEAMENTO TERRITORIAL.....	58

---

COMUNIDADES TRADICIONAIS.....	59
PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO.....	59
<b>5. PROVÁVEIS IMPACTOS .....</b>	<b>60</b>
<b>6. MEDIDAS MITIGADORAS .....</b>	<b>66</b>
<b>7. PROGRAMAS AMBIENTAIS .....</b>	<b>74</b>
PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS.....	75
OBJETIVOS.....	75
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	75
OBJETIVOS.....	75
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	75
OBJETIVOS.....	75
OBJETIVOS.....	76
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS .....	76
OBJETIVOS.....	76
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA.....	76
OBJETIVOS.....	76
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS .....	77
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE GASES DA CALDEIRA .....	77
OBJETIVOS.....	77
PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDO .....	77
OBJETIVOS.....	77
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA .....	77
OBJETIVOS.....	77
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL.....	78
OBJETIVOS.....	78
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	78
OBJETIVOS.....	78
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL .....	78
OBJETIVOS.....	78
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA E PROGRAMA RELATIVO À MINIMIZAÇÃO DE RISCOS DE ACIDENTES.....	79
OBJETIVOS.....	79
PROGRAMA DE SELEÇÃO E QUALIFICAÇÃO.....	80

---

OBJETIVOS .....	80
PROGRAMA DE AÇÕES SOCIAIS .....	80
OBJETIVOS .....	80
<b>8. EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>81</b>

---

## 1. APRESENTAÇÃO

---

Trata-se o presente documento do Relatório de Impactos Ambientais - RIMA, que apresenta, de forma objetiva, as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA elaborado com o objetivo de licenciar a ampliação da capacidade de moagem de milho e produção de etanol da indústria de etanol de milho, localizada no Município de Sorriso – MT; a fim de que sejam demonstradas todas as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais da sua ampliação.

Atualmente a indústria de etanol de milho possui Licença de Operação nº 321257/2020, que autoriza o esmagamento de 1.623.800 toneladas de milho/ano e 681.996 m<sup>3</sup> de produção de etanol/ano.

Com a ampliação pretendida, a FS Bioenergia deverá processar, aproximadamente, 2.100.000 toneladas de milho/ano com produção de 895.000 m<sup>3</sup> de etanol/ano, 29.000 toneladas/ano de óleo de milho, 665.000 toneladas/ano de DDGs e 55 MW de energia.

Referidos documentos foram elaborados com a finalidade de diagnosticar a qualidade ambiental da área a ampliação da indústria e avaliar, de forma integrada, todos os impactos socioambientais que a pretendida implantação ensejará, de forma que os efeitos negativos possam ser minimizados, e os positivos possam ser potencializados.

Isto porque, a Constituição da República classificou o meio ambiente como um direito de todos, sendo um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Desta forma, a Lei Maior do país considerou o meio ambiente um direito fundamental da pessoa humana, do qual esta necessita para sobreviver de forma saudável; prevendo, desta forma, que, qualquer que seja a alteração no mesmo, deve ser estudada e cuidada, a fim de que os impactos sejam tratados de forma a garantir a menor alteração possível.

E ainda, o CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente, especificamente quanto ao licenciamento indústrias de etanol de grãos amiláceos e tuberosas, assim determinou em sua Resolução nº 33, de 27 de novembro de 2019:

Art. 3º - Para efeitos de licenciamento ambiental os empreendimentos de produção de biocombustíveis serão classificados segundo os seguintes critérios:

---

(...)

III - Classe III - Empreendimentos com capacidade de produção acima de 550.001 m<sup>3</sup> (quinhentos e cinquenta mil e um metros cúbicos) de etanol produzido por ano;

Art. 4º - Para fins de licenciamento ambiental da atividade de que trata esta resolução deverão ser apresentados os seguintes estudos, conforme a classe em que se enquadrar o empreendimento.

(...)

III - Classe III - apresentará o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), de acordo com Termo de Referência (TR) específico a ser solicitado a setor competente da SEMA;

Diante disto, o EIA/RIMA da ampliação da FS Bioenergia foi realizado de forma a cumprir o mandamento constitucional e as Leis infraconstitucionais, além de todas as resoluções do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente sobre o tema.

A partir da análise dessas informações buscou-se a avaliação de sua viabilidade ambiental, tendo-se como panorama básico a compatibilização dos objetivos ambientais, econômicos e sociais.

---

## 2. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA

---

### 2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

---

**Nome:** FS Agrisolutions Indústria de Biocombustíveis LTDA

**CNPJ:** 20.003.699/0002-31

**CEP:** 78890-000

**Endereço:** Rodovia BR-163, KM 768

**Bairro:** Área de expansão industrial

**Município:** Sorriso                      **UF:** Mato Grosso

#### 2.1.1. REPRESENTANTE LEGAL

---

**Nome:** Rafael Davidsohn Abud

**CPF:** 321.439.418-54

**Email:** rafael.abud@fsbioenergia.com.br

**Fone:** (65) 3548-1500

**CEP:** 78455-000

**Endereço:** Rodovia MT 449, Km 05, Distrito Industrial Senador Atílio Fontana

**Bairro:** Zona Rural              **Município:** Lucas do Rio Verde              **UF:** Mato Grosso

**Nome:** Alysson Collet Mafra

**CPF:** 028.043.586-07

**Email:** david.grilo@fsbioenergia.com.br

**Fone:** (65) 3548-1500

**CEP:** 78455-000

**Endereço:** Rodovia MT 449, Km 05, Distrito Industrial Senador Atílio Fontana

**Bairro:** Zona Rural              **Município:** Lucas do Rio Verde              **UF:** Mato Grosso

#### 2.1.2. PESSOA DE CONTATO

---

**Nome:** David Werner Pionkoski Grilo

---

**CPF:** 010.314.139-10

**Email:** david.grilo@fsbioenergia.com.br

**Fone:** (65) 3548-1500

**CEP:** 78455-000

**Endereço:** Rodovia MT 449, Km 05, Distrito Industrial Senador Atílio Fontana

**Bairro:** Zona Rural      **Município:** Lucas do Rio Verde      **UF:** Mato Grosso

---

## 2.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

---

**Empresa:** Green Agroflorestal Consultoria e Projetos Ltda.

**CNPJ:** 11.298.381/0001-53

**Cadastro IBAMA:** 5504415

**Endereço:** Av. Miguel Sutil, nº 5285.

**Bairro:** Santa Helena      **Município:** Cuiabá      **UF:** Mato Grosso

**Fone:** (65) 3623 8950

---

### 2.2.1. REPRESENTANTE LEGAL

---

**Nome:** Ruy Guilherme Santos Oliveira Junior

**CPF:** 005.652.501-67

**Cadastro SEMA:** 1714      **Cadastro IBAMA:** 5496723      **CREA:** 1205790748

**Email:** ruy@greenagroflorestal.com

**Fone:** (65) 99976-5054

**CEP:** 78045-100

**Endereço:** Av. Miguel Sutil, nº 5185

**Bairro:** Santa Helena      **Município:** Cuiabá      **UF:** Mato Grosso

---

### 2.2.2. PESSOA DE CONTATO

---

**Nome:** Cleomar Nunes do Amaral

**CPF:** 014.676.021-24

**Cadastro SEMA:** 2958      **CREA:** 1207167070

---

**Email:** amaral@greenagroflorestal.com

**Fone:** (65) 99634-9416

**CEP:** 78045-100

**Endereço:** Av. Miguel Sutil, nº 5285

**Bairro:** Santa Helena      **Município:** Cuiabá      **UF:** Mato Grosso

**Nome:** Fabrício Hideo Dias Doi

**CPF:** 276.343.278-67

**Cadastro SEMA:** 5372      **CREA:** 2600917560

**Email:** fabricio@greenagroflorestal.com

**Fone:** (65) 99243-0402

**CEP:** 78045-100

**Endereço:** Av. Miguel Sutil, nº 5285

**Bairro:** Santa Helena      **Município:** Cuiabá      **UF:** Mato Grosso

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

---

#### 3.1. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO

---

A FS Bioenergia é a primeira usina de etanol no Brasil que utiliza milho em 100% de sua produção. Resultado de uma colaboração entre uma empresa do agronegócio brasileiro, Tapajós Participações S/A, e a Summit Agricultural Group, sediada nos EUA. A primeira unidade de produção de etanol e coprodutos do cereal está sediada na cidade de Lucas do Rio Verde, Mato Grosso.

Com a instalação e ampliação da unidade na cidade de Sorriso - MT, a indústria de etanol esmagará aproximadamente 2,1 milhões de toneladas de milho em grãos para a produção de Biocombustíveis, óleo de milho e DDGS (FS Ouro, FS Úmido e FS Essencial). A capacidade de produção será de 895.000 m<sup>3</sup> de etanol anidro e etanol hidratado por dia, dependendo do mix de produção desejado.

**Tabela 1 – Produtos e Subprodutos**

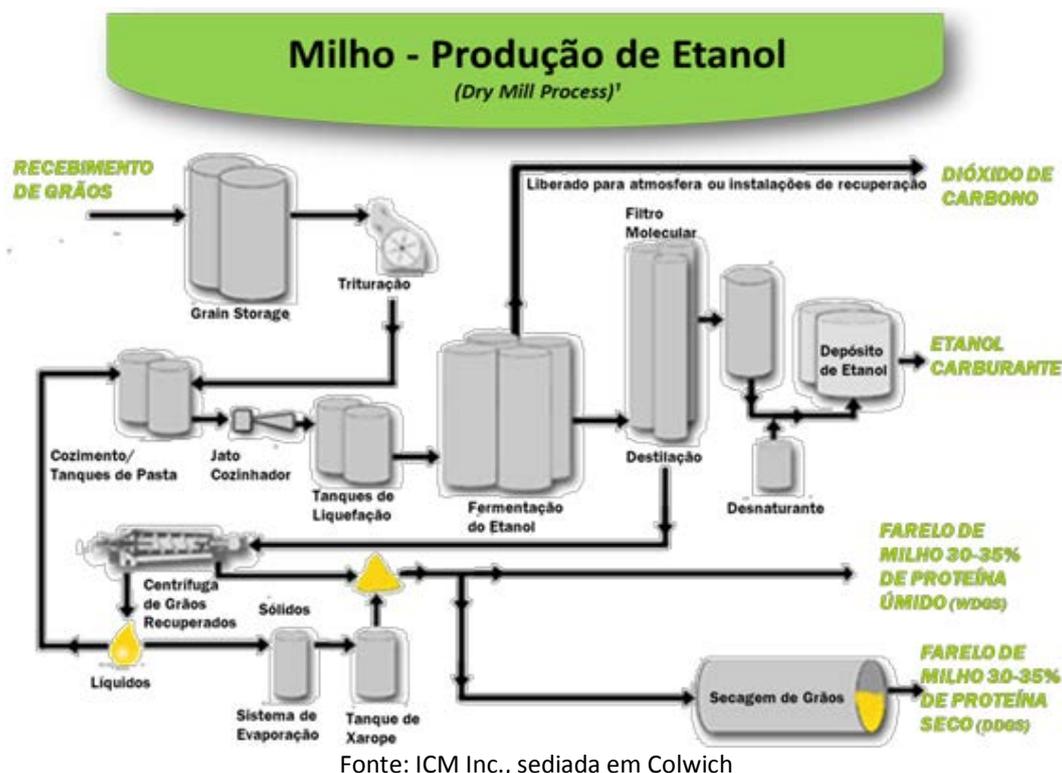
Produtos	Anual
Etanol anidro e hidratado	895.000,00 ton
Farelo de milho/sorgo seco (DDGS) - Alta proteína (FS Ouro)	665.000 ton
Óleo bruto de milho/sorgo bruto	29.000 ton

#### 3.2. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ETANOL E SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA

---

As informações a seguir descrevem o processo produtivo onde o grão é convertido em etanol. As informações contidas neste documento fornecem um sumário, de ordem não confidencial, do descritivo do processo de produção de etanol de propriedade da ICM Inc., sediada em Colwich, estado do Kansas, Estados Unidos.

Figura 1 - Desenho explicativo do processo de produção de etanol a partir do milho



Os caminhões chegam ao pátio, vão até a célula de entrada, onde é apresentada a nota fiscal e realizado o TAG.

TAG de acordo com a Resolução 4.799/2015 da ANTT, que regulamenta a Lei nº 11.442/2007, é obrigatório. O mecanismo contém uma chave eletrônica que será associada à identificação do veículo e do transportador, na base de dados da ANTT. Assim que as antenas coletarem essa chave no registro de passagem, serão verificados os dados do transportador e do veículo. É uma tecnologia baseada na comunicação por radiofrequência, processo similar aos sistemas de arrecadação eletrônica implantados nos pedágios. Nos pontos de registro de passagem, além das antenas, serão instaladas câmeras de leitura eletrônica de caracteres para identificação das placas dos veículos. Tanto a antena como a câmera identificarão os veículos e registrarão a passagem, indicando local e tempo, e o registro será comparado à base de dados da agência reguladora. Atualmente, há o registro de mais de um milhão de veículos automotores de cargas no país.

A amostragem do milho é realizada durante todo o dia, sendo uma amostra composta levada ao laboratório ao final do dia para ser analisada pelo NIR. O analisador

de alimentos NIR em 30 segundos determina proteína, umidade, gordura, fibra, amido, cinzas e outros parâmetros relevantes em amostras de alimentos e ingredientes nas indústrias ou laboratórios de alimentos.

Após o descarregamento, o milho passa por um processo de limpeza onde são retiradas as impurezas maiores, posteriormente é passado por outro processo de limpeza antes da moagem onde são retiradas as impurezas de casquinhas do milho.

O etanol é produzido a partir de milho como uma biomassa industrial através de fermentação, destilação e tratamento químico.

O etanol é obtido após a hidrólise do amido liberando as moléculas de açúcares que são transformados em álcool pelo processo de fermentação. Nesse processo o milho passa por uma moagem. Ele sai em forma de pó. Uma mistura feita com o pó desse grão, água e enzima entram em um forno de aquecimento alto, onde ela é liquefeita. A enzima ajuda a quebrar o composto do grão para ajudar no processo de liquefação. A mistura liquefeita é resfriada e recebe outra enzima, esta enzima converte o amido em açúcares, que podem ser fermentados pra fabricar álcool.

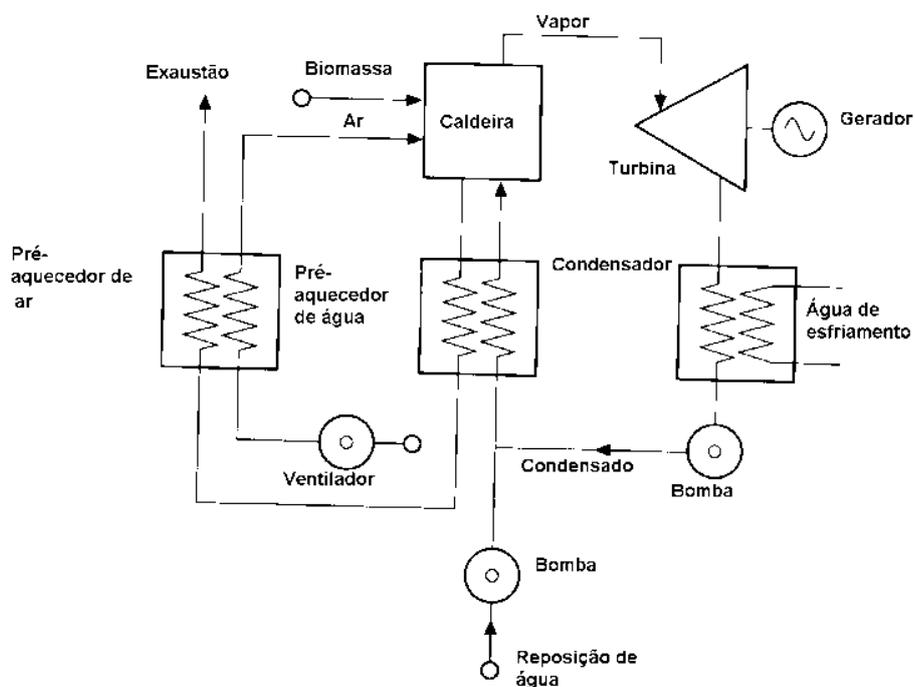
A levedura é acrescentada à mistura de açúcar para iniciar o processo de fermentação. Os açúcares são quebrados em etanol (uma forma de álcool) e em dióxido de carbono.

A mistura fermentada é destilada. O etanol é separado dos sólidos, um processo de desidratação remove a água do etanol separado, uma pequena quantidade de gasolina é adicionada ao etanol para que ele não possa ser ingerido.

A cogeração é um processo de transformação de energia através de uma fonte de combustível em mais de uma forma de energia útil. A cogeração da FS Bioenergia apresenta alta eficiência energética e baixo percentual de energia perdida ou desperdiçada pelo sistema, visto que a mesma será utilizada no processo industrial da fabricação do Etanol de Milho.

A geração de vapor é realizada em caldeiras, do tipo aquatubular, que utilizam biomassa como combustível. O vapor gerado aciona as turbinas, supre a demanda térmica do processo industrial e gera energia elétrica. Este ciclo é conhecido por cogeração, ou seja, o aproveitamento sequencial, do ponto de vista termodinâmico, de duas ou mais formas úteis de energia, a partir de uma única fonte primária (biomassa).

**Figura 2 – Principal configuração da usina termelétrica**



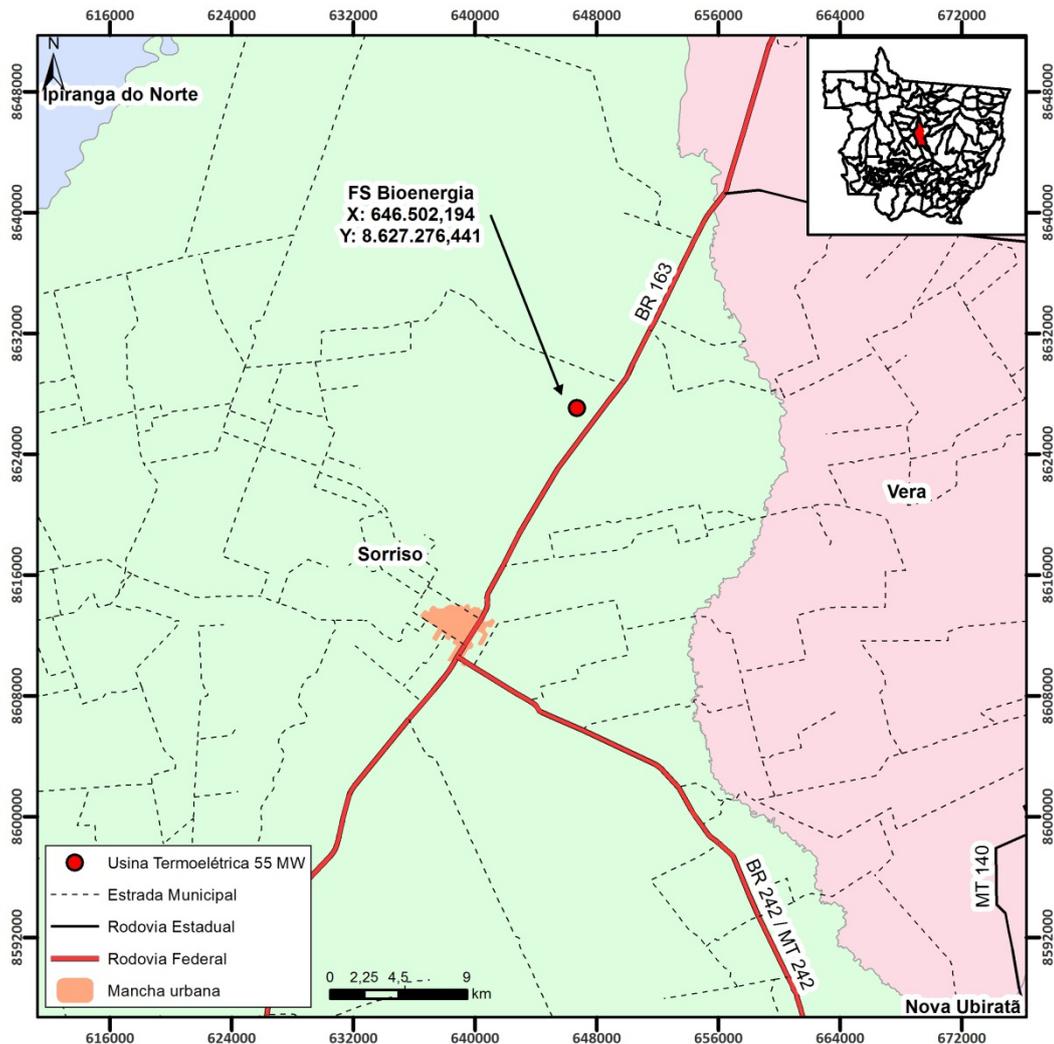
Fonte: Reis, 2012.

### 3.3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A FS Bioenergia está situada na Rodovia BR 163, Km 768, no Município de Sorriso - MT, localizado na microrregião do Alto Teles Pires e na mesoregião do norte mato-grossense.

O acesso da área é feito pela Rodovia BR-163 sentido Sinop, à esquerda. Chega-se ao local onde será implantado o empreendimento no km 768, conforme mapa de localização **Figura 3**.

**Figura 3 – Localização e acesso ao empreendimento**



## 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 4.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

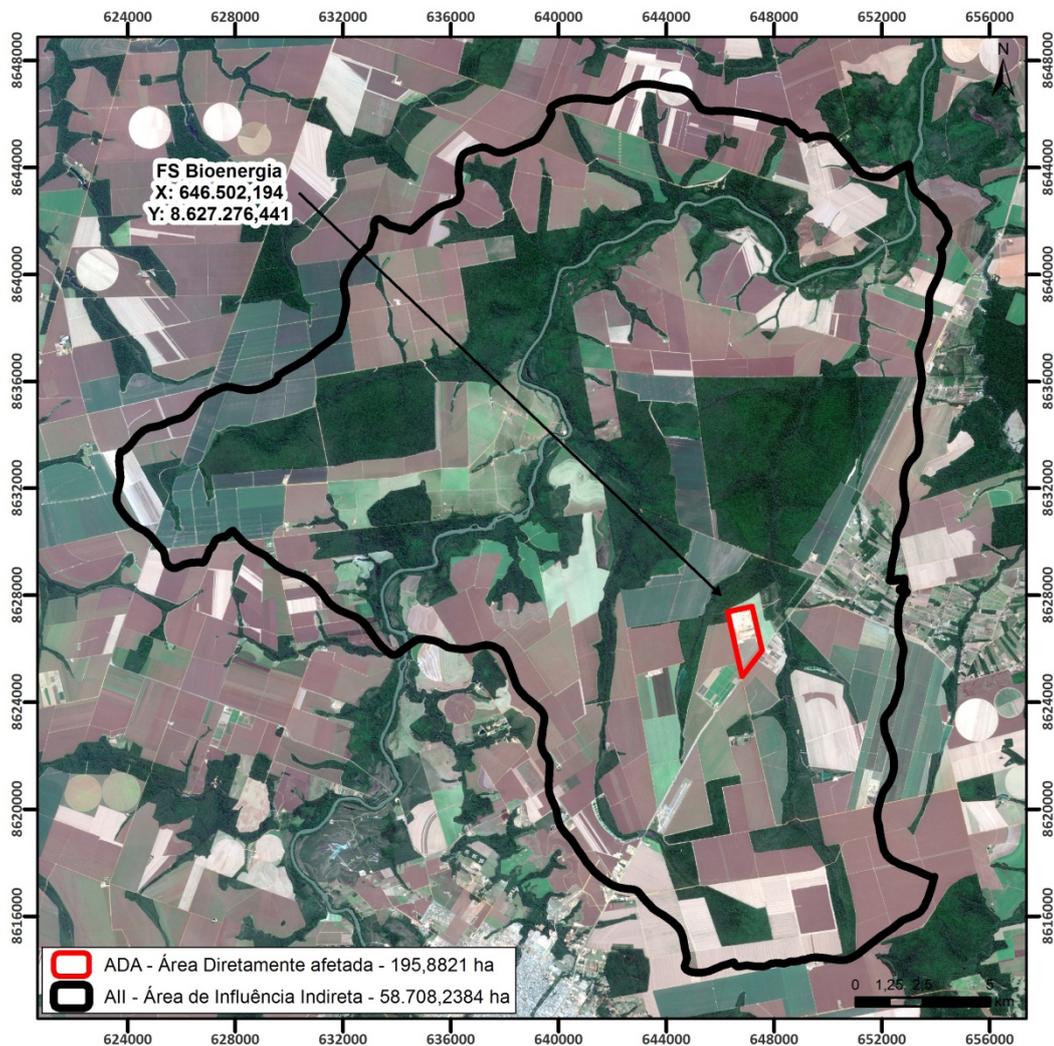
Para que os impactos ambientais da ampliação da Indústria pudessem ser avaliados, foram definidas as áreas que pudessem ser afetadas pelo empreendimento, denominadas áreas de influência.

#### Área de Influência Indireta (AII):

Para os meios físico e biótico, a AII compreende a área de 6º Nível de Otto Pfafstetter da ottobacia. Como o empreendimento está inserido na divisa de 02 (duas) ottobacias, ambas foram consideradas para a delimitação da AII. A figura a seguir

apresenta o mapa da área de influência indireta do empreendimento (All) para os meios físico e biótico:

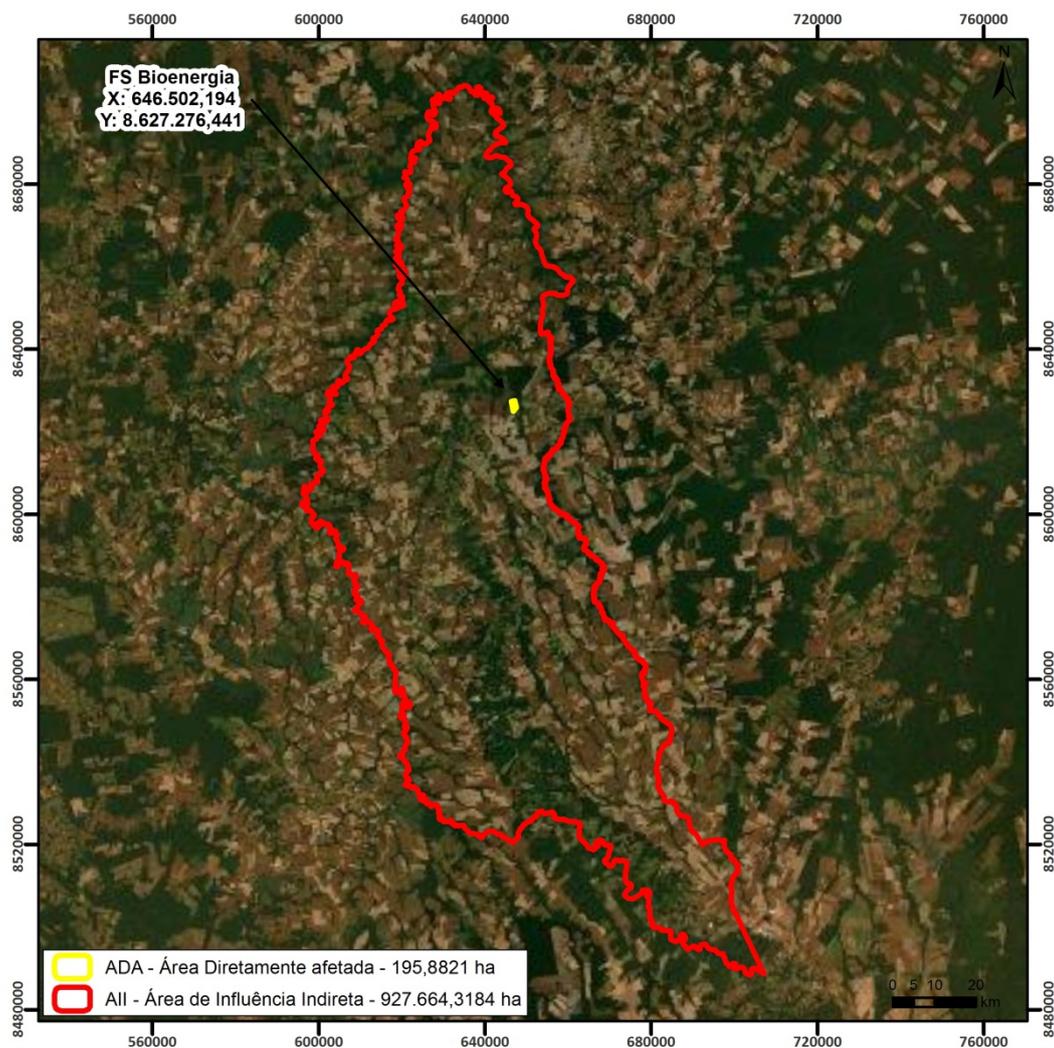
**Figura 4 - Área de influência indireta do empreendimento (All) para os meios físico e biótico**



Fonte: SENTINEL, 2019.

Para o meio socioeconômico, a Área de Influência Indireta corresponde ao Município de Sorriso.

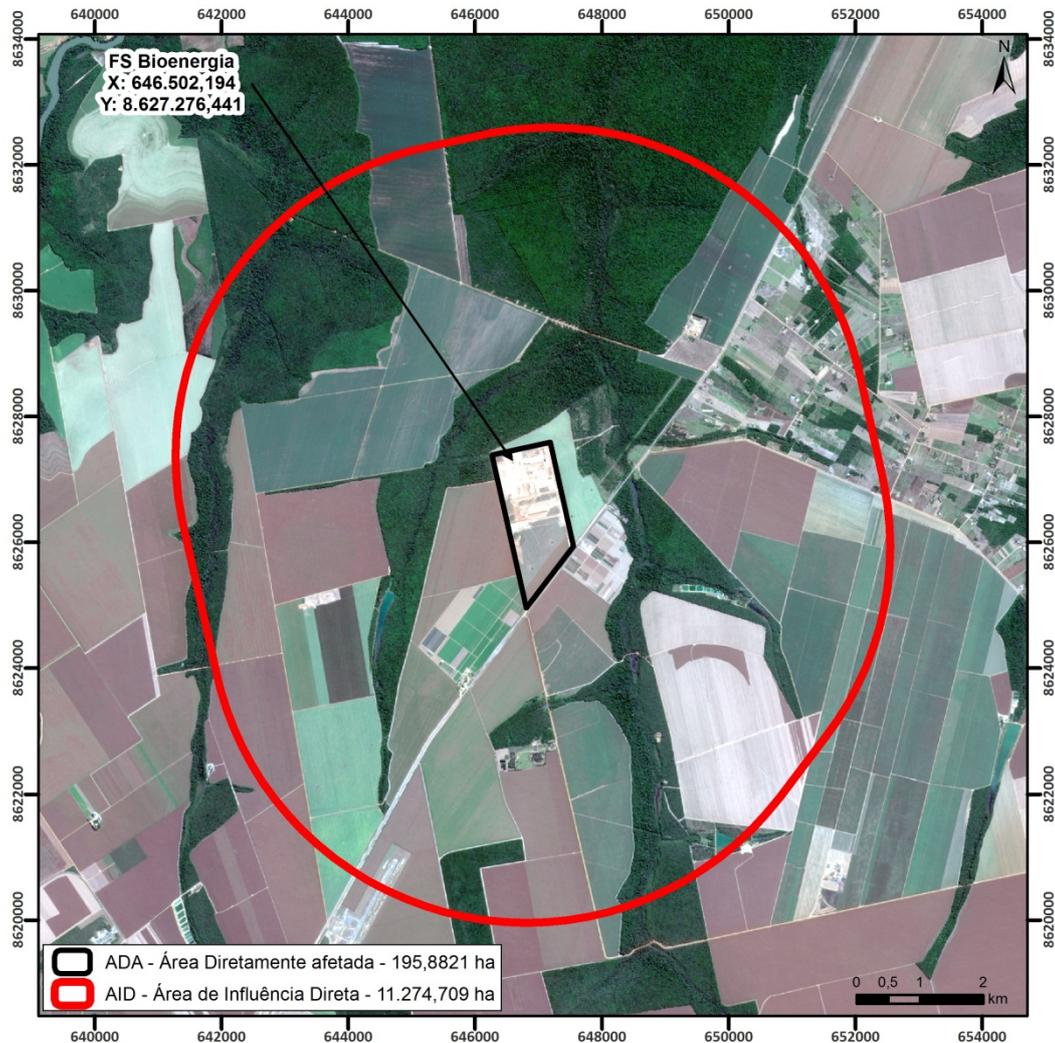
**Figura 5 - Área de influência indireta do empreendimento (All) para o meio socioecômico**



Fonte: BASEMAP, 2019.

Área de Influência Direta (AID): Para os meios físico, biótico e socioeconômico, a AID compreende um raio de 5 km a partir do centro da indústria, o qual foi definido em função dos estudos de dispersão atmosférica e ruídos, compreendendo uma área de 11.274,709 ha.

**Figura 6 - Área de influência direta do empreendimento (AID) para os meios físico, biótico e socioeconômico**

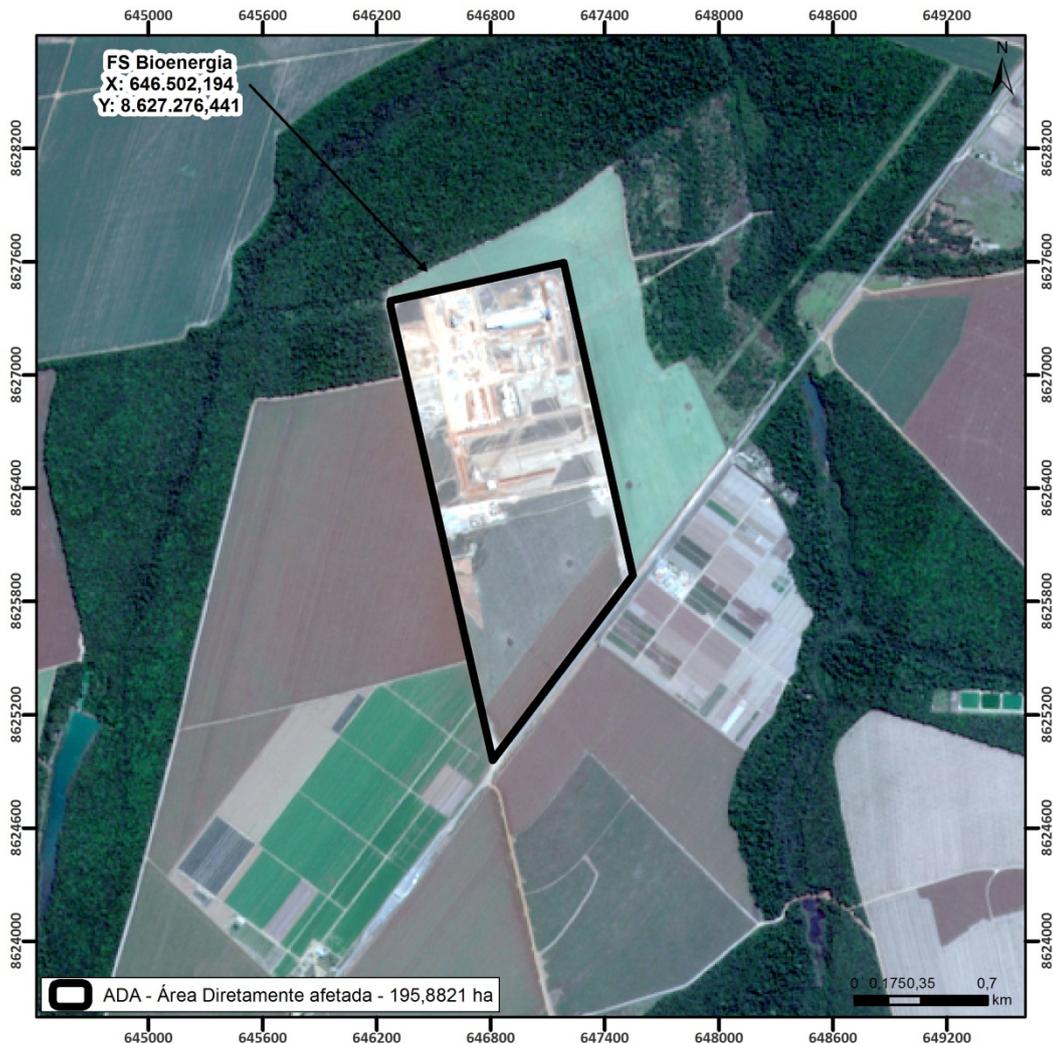


Fonte: SENTINEL, 2019.

### Área Diretamente Afetada (ADA):

Foi definida conforme os efeitos gerados pela implantação e operação do empreendimento. A ADA compreende o local do complexo industrial da FS Bioenergia, onde será instalada a ampliação da indústria. A escolha da área se justifica pelo fato de que o local contempla empreendimento/área industrial, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acesso privativo construída, dutos, bem como as demais operações referentes a infraestrutura integral do empreendimento, compreendendo uma área de 195,8821 ha.

**Figura 7 - Área Diretamente Afetada (ADA) para os meios físico, biótico e socioecômico**



Fonte: SENTINEL, 2019.

## 4.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO

### CLIMA

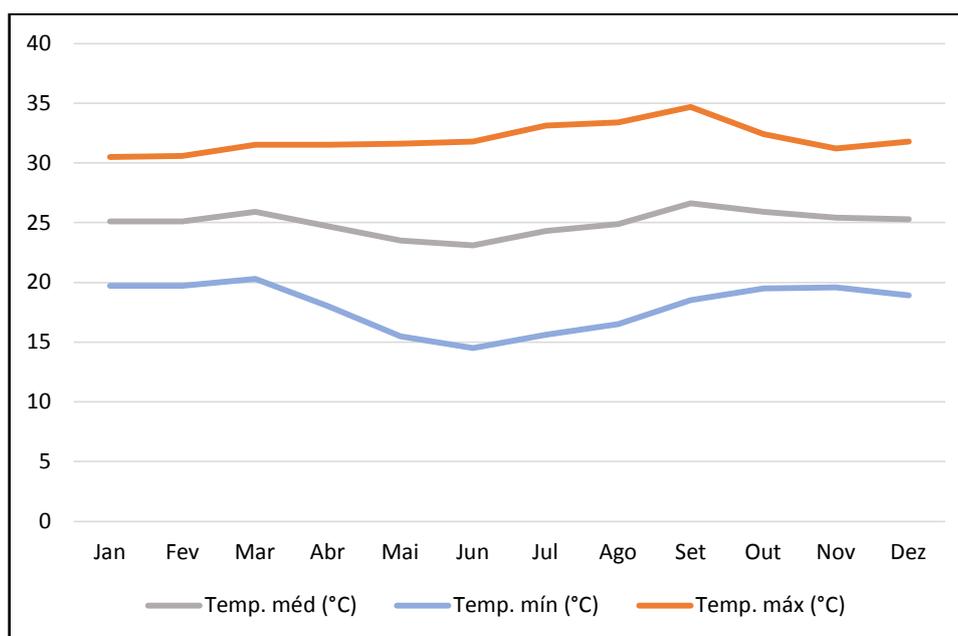
O clima regional é caracterizado como tropical semi-úmido (do tipo Aw na classificação climática de Köppen-Geiger), com estação seca no período em que o sol está mais baixo e os dias mais curtos. O regime de chuvas é do tipo tropical, com chuvas concentradas nos meses mais quentes do ano. No período chuvoso as precipitações estão associadas as frentes equatoriais provenientes da Amazônia, ao passo que na estação seca as chuvas passam a ser dependentes das frentes frias provenientes do polo sul.

**Tabela 2** - Série histórica da temperatura média anual no período de 2009 a 2019.

TEMPERATURA MÉDIA °C CÁLCULADA PARA SORRISO - MT											
Mês/Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
jan	24,7	25,6	25,3	24,5	24,5	24,9	24,8	29,3	29,9	26,0	25,8
fev	24,8	25,4	26,1	25,0	25,0	25,4	24,9	29,0	26,8	25,5	25,7
mar	25,3	25,6	26,2	25,4	25,4	25,9	25,6	29,4	26,3	26,3	25,7
abr	24,9	25,3	25,6	25,9	25,8	24,9	25,6	29,4	26,9	26,0	26,1
mai	23,7	24,5	24,2	24,4	24,4	24,8	23,7	28,4	27,1	25,9	26,2
jun	23,0	22,4	23,7	23,5	23,7	24,8	22,5	27,0	25,1	23,1	23,1
jul	23,0	23,0	22,5	23,5	23,2	23,6	23,3	26,8	24,2	21,6	25,3
ago	25,1	24,5	24,1	24,6	24,3	23,8	27,0	28,9	27,6	26,2	27,0
set	26,4	26,2	26,5	26,8	26,5	26,5	26,8	31,9	29,5	27,2	27,2
out	26,5	26,4	26,6	25,5	26,4	26,4	26,1	31,8	29,5	27,3	26,8
nov	25,9	26,1	25,8	25,2	25,5	25,6	24,9	31,0	29,0	27,1	25,4
dez	25,0	25,3	24,9	25,0	25,4	25,1	25,4	30,9	25,7	26,3	25,2

Nota-se que embora sejam substancialmente distintas, as temperaturas máximas, médias e mínimas percorrem as mesmas variações, em intervalos nitidamente semelhantes, o que denota uma clara regularidade nos processos climáticos da região.

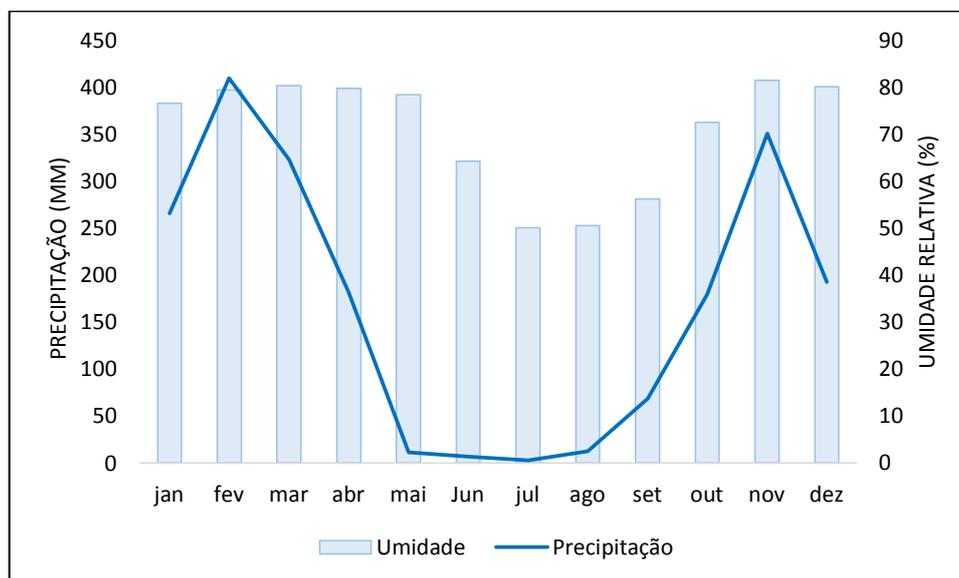
**Figura 8** - Temperatura média anual (2008-2018).



A precipitação da região é marcada pela época chuvosa, quente e úmida, alternando sazonalmente com a época relativamente seca e mais fresca. A época chuvosa

tem início com maior frequência no mês de novembro, estendendo-se até o mês de março. O início do período seca, ocorre no mês de maio, e geralmente estende-se até o mês de setembro, com pico entre os meses de julho e agosto, período com umidade relativa fica abaixo de 50%.

**Figura 9 - Média mensal da precipitação total e umidade relativa.**



## HIDROGRAFIA

O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica Amazônica, Região do Alto Teles Pires, sub-bacia do Juruena/Rio Teles Pires, Unidade Alto Teles Pires.

O município de Sorriso é drenado pelo Rio Teles Pires e seus afluentes, sendo o Ribeirão Sossego, tributário do rio Teles Pires, o recurso hídrico de interesse com capacidade de atender a demanda da unidade industrial para diluição dos efluentes líquidos.

Em razão desta característica, a qualidade das águas superficiais do Rio Verde foi monitorada nos pontos 01 e 02 e na estação telemétrica da Agência Nacional de Águas – ANA, localizada a cerca de 7 km a jusante do referido ponto.

**Quadro 1 - Pontos de coleta de água**

Amostra	Localidade	Coordenadas (utm)
P1	Ribeirão Sossego	X: 648.332,573 Y: 8.627.907,685

**Figura 10** – Localização dos pontos de amostragem de água e estação telemétrica da ANA utilizada para cálculo do IQA



Os resultados obtidos de cada parâmetro pelos cálculos (nas 09 variáveis analisadas), seus respectivos IQAs e a qualidade da água final está explanado abaixo.

**Quadro 2** - IQA Médio por estação de coleta da Região Hidrográfica Amazônica – Estações em Sorriso/MT

Corpo Hídrico	Nome da Estação	Município	IQA Médio 2015	IQA Médio 2016	IQA Médio 2017
Rio Teles Pires	Rio Teles Pires, Sorriso	Sorriso	REGULAR	BOA	BOA
Rio Lira	Rio Lira, Ponte BR 163	Sorriso	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Rio Celeste	Rio Celeste, Ponte BR 163	Sorriso	REGULAR	REGULAR	BOA

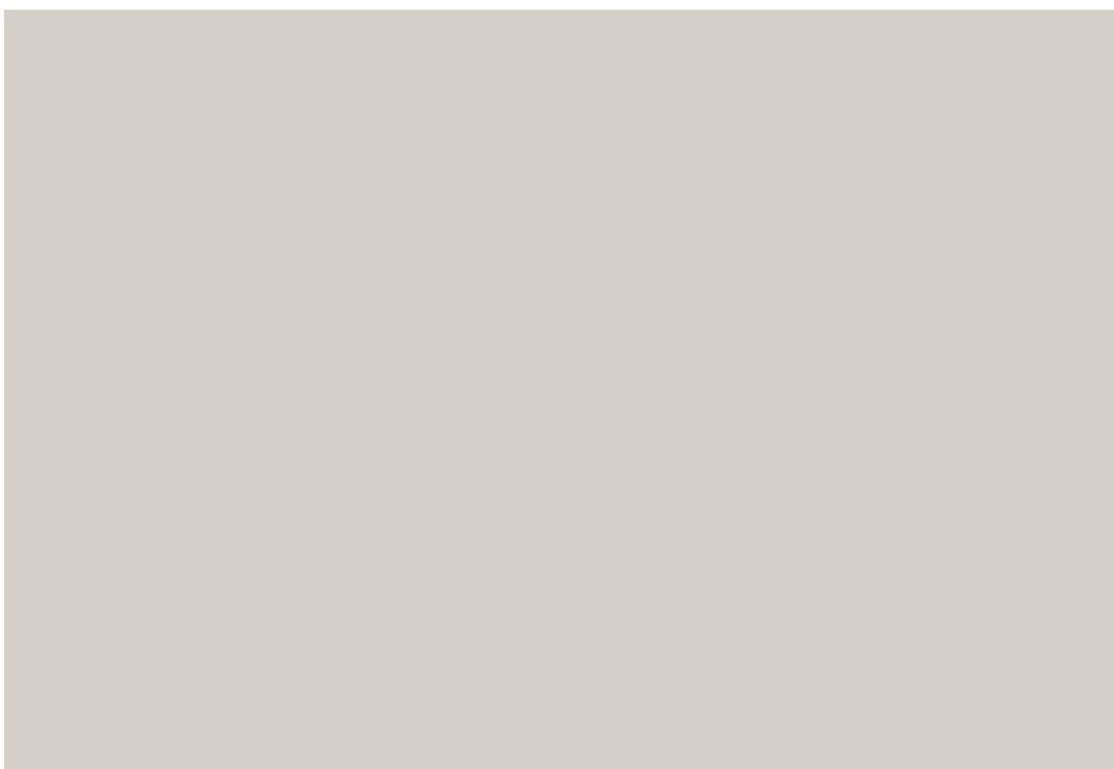
Fonte: Adaptado da SEMA, resultados 2015-2017.

Os resultados dos Índices de Qualidade das Águas (IQA's), durante o período estudado, foram classificados predominantemente como REGULAR (6 ocorrências) e BOA (3 ocorrências). Contudo, observou-se que a maioria dos parâmetros analisados apresentaram valores dentro dos limites estabelecidos pela Resolução Nº 357/2005 do CONAMA.

## GEOLOGIA

A região na qual se insere a área do empreendimento é constituída pela Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização do Terciário e o Grupo Parecis, formação Utiariti composta por sedimentos arenosos. Também a formação dos depósitos aluvionares pela composição de areias, siltes, argilas e cascalhos, ao longo das áreas de drenagem do Rio Teles Pires.

**Figura 11** - Mapa descritivo das unidades Litológicas registradas na área de estudo



O quadro a seguir apresenta a distribuição cronológica das diferentes formações geológicas presentes na área de estudo através da coluna estratigráfica.

**Quadro 3 - Distribuição cronológica das diferentes formações geológicas**

EON	ERA	PERÍODO	MAPA DESCRIÇÃO DAS UNIDADES LITOLÓGICAS
FANEROZÓICO	CENOZÓICO	Quaternário	Depósitos Aluvionáres – areias, siltes, argilas e cascalhos.
		TERCIÁRIO	Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização – Paleossolos argilosos e argilo-arenosos, micro-agregados de coloração vermelha-escura. Podem apresentar na base Crosta ferruginosa, raramente com nódulos concrecionários de caulinita sotopostos às crostas ferruginosas.
	MESOZÓICO	CRETÁCEO	Grupo Parecis  Formação Utariiti: Sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina e média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis de conglomerados

## GEOMORFOLOGIA

O relevo da área de estudo, apresenta formas em processo geral de esculturação, no qual predominam os aspectos de rebaixamento contínuo das formas do relevo. A área é caracterizada pela presença de dois sistemas.

O Sistema de Aplainamento S1 (Ap1/p), que corresponde à Chapada dos Parecis, é representada por uma série de remanescentes que ocorrem principalmente ao longo dos interflúvios da porção superior das bacias dos principais corpos de drenagens nessa região.

O Sistema de Aplainamento S2 (Ap2/s), que caracteriza o Planalto dos Parecis, ocorre em menores proporções, restrito as altitudes menos elevadas, desenvolvendo-se ao longo dos vales.

**Quadro 4 - Ordenamentos dos Sistestamas Geomorfológicos.**

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 1
Denudacional – Dn	Denudacional – Dn (com baixo ou sem controle)	Aplainamento - A	Superfície de Aplainamento S1- Ap1	Preservado - p	Não Aplicado
			Superfície de Aplainamento	Suave Dissecação - s	Formas dissecadas

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	Nível 1
	estrutural)		S2- Ap2		com topos apresentando morfologias
Agradacional - Ag	Lacustre - Palustre - L/P	Depressões Úmidas - Du			

Fonte: Seplan (2001), complementado com dados de campo.

## PEDOLOGIA

No que tange a área de influência direta, tem como classe predominante Latossolos Vermelho-Amarelo nas áreas de interflúvio, e Latossolos Vermelho-escuro próximas as áreas de drenagem. Em abrangência da área de influência indireta ao norte da área de estudo, nos locais de canal hidrológico bem definido pelo Rio Teles pires, ocorrem os solos hidromórficos.

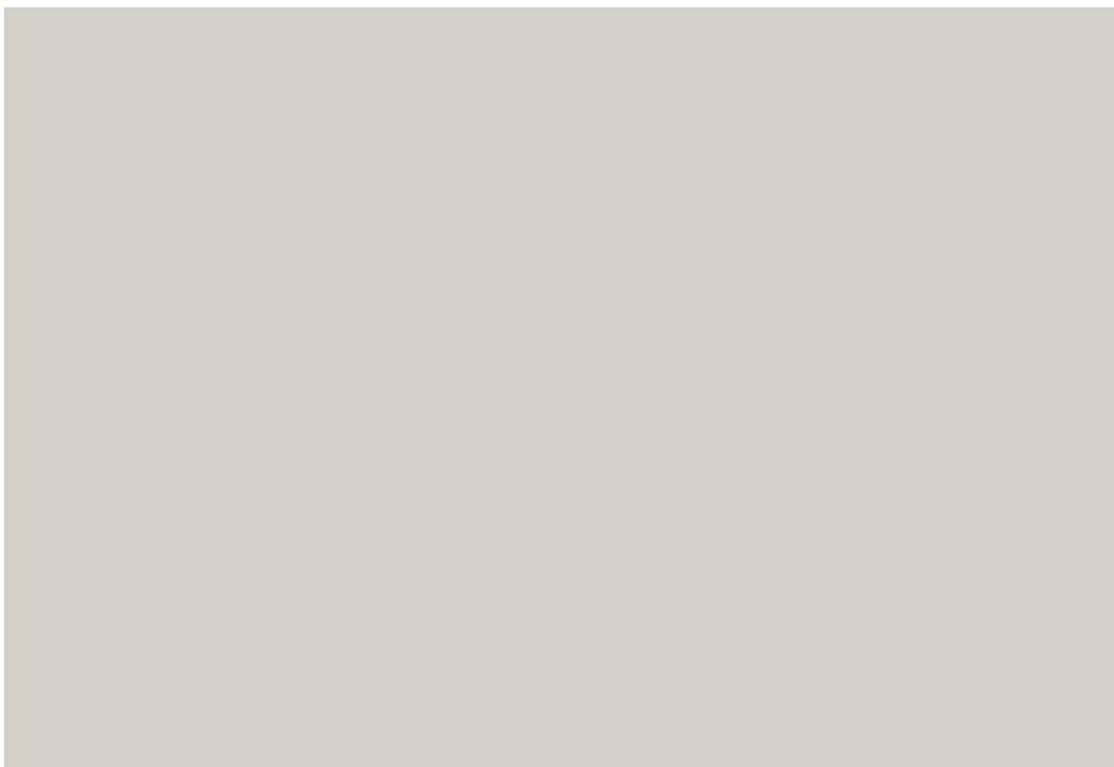
Relacionando a disposição da cobertura pedológica na AID, em termos gerais, destaca-se o seguinte: nos topos aparecem Latossolos-Vermelhos de textura argilosa, nas porções intermediárias, onde se encontram quedas um pouco mais acentuadas do relevo, foi identificada a unidade de Latossolos Amarelos; nas partes mais baixas encontram-se os Solos Hidromórficos (Gleissolos) com cores acinzentadas.

**Figura 12** – Área destinada para a remoção de material de cascalho na área de ocorrência de Latossolo Vermelho-Amarelo pedregoso.



Fonte: Própria. (Localização: 55°37'48,747"W; 12°27'11,672"S – Sirgas 2000 UTM 21S)

**Figura 13** - Mapa das Unidades Pedológicas na área de estudo.



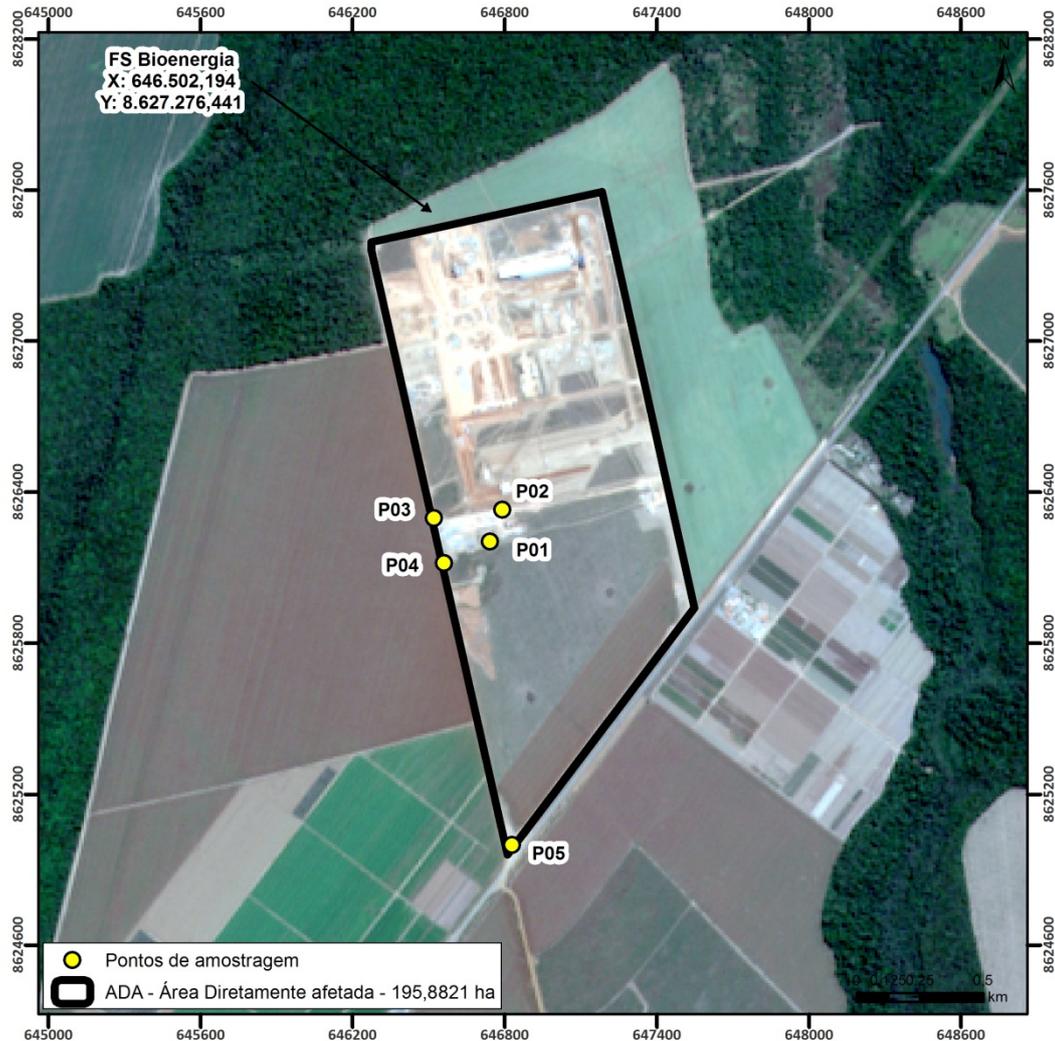
#### QUALIDADE DO AR

Para o monitoramento da qualidade do ar, foram definidos 5 pontos na área diretamente afetada – ADA, conforme imagem de satélite abaixo. As coordenadas geográficas também seguem abaixo, em quadro próprio:

**Quadro 5** - Coordenada dos pontos de monitoramento da qualidade do ar

Ponto	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000)	
	Latitude	Longitude
01	12°25'25.9"S	55°38'59.9"W
02	12°25'21.8"S	55°38'58.3"W
03	12°25'22.9"S	55°39'07.2"W
04	12°25'28.7"S	55°39'05.9"W
05	12°26'05.1"S	55°38'56.8"W

**Figura 14 - Localização dos pontos de amostragem**



Todos os pontos amostrados apresentaram valores em conformidade com os padrões de qualidade do ar previstos na Resolução CONAMA nº 03, de 28 de junho de 1990, inclusive para partículas totais em suspensão.

**Tabela 3 – Resultado dos ensaios químicos**

Ensaio (a)	Unidade	Padrão (*)	Resultado das amostragens				
			01	02	03	04	05
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	µg/m <sup>3</sup>	240	13	19	24	11	13
Fumaça	µg/m <sup>3</sup>	150	7	12	18	9	10
Partículas Inaláveis (PI)	µg/m <sup>3</sup>	150	7	13	18	5	11
Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	365	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Monóxido de carbono (CO)	ppm	35	0	0	0	0	0
Ozônio (O <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	160	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	320	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	ppm	---	395	404	435	480	330

Foi realizado ainda o estudo de emissões atmosféricas da chaminé da caldeira, que é movida a biomassa, e apresentou padrão de emissão abaixo do limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 382/2006 e CONAMA nº 436/2011 para o parâmetro material particulado (MP) e óxidos de nitrogênio (NOX).

Isso demonstra que o sistema de controle de emissões apresenta integridade no que se propõe em manter as emissões atmosféricas dentro dos padrões legais.

Foi realizado o estudo de emissão sobre a caldeira que é responsável pela geração de vapor para a FS Bioenergia da unidade de Lucas do Rio Verde, estes dados foram utilizados nesse estudo da unidade de Sorriso, pois será utilizado a mesma quantidade e modelo de caldeiras.

## RUÍDO

A avaliação foi realizada no setor da indústria da FS Bioenergia – Unidade Lucas do Rio Verde, conforme os pontos de medição abaixo (informamos que os pontos de levantamentos dos níveis de ruídos serão os mesmos em todos os monitoramentos, pois levamos em consideração os pontos mais críticos a serem levantados).

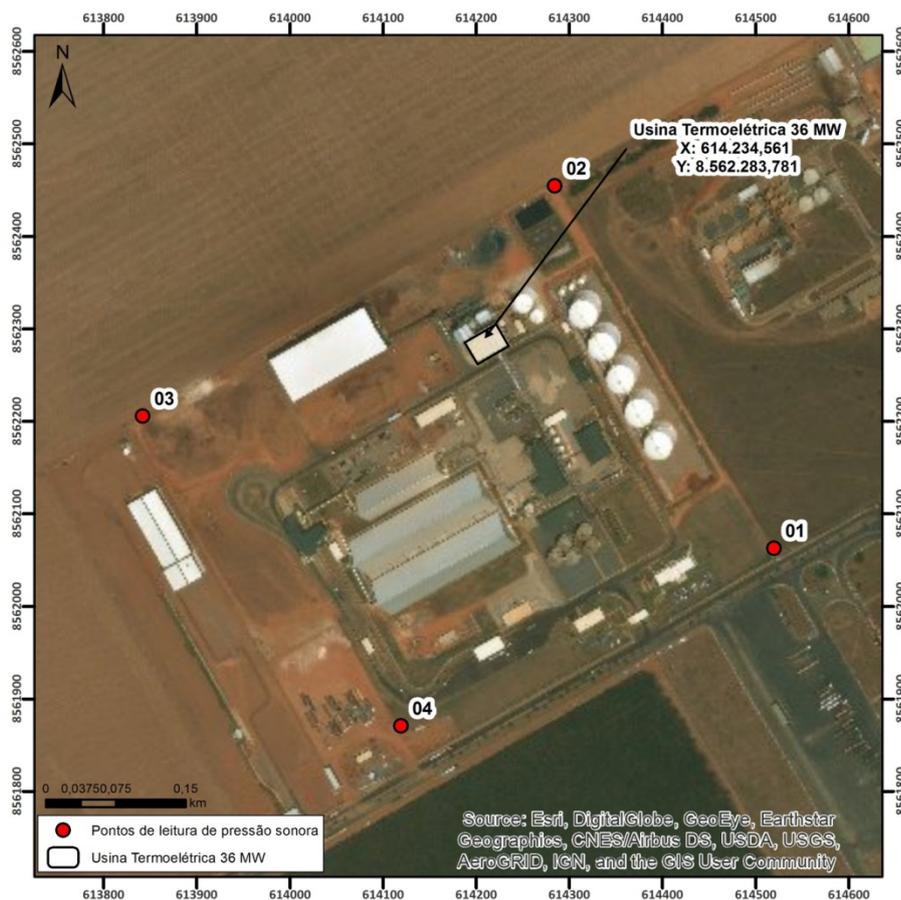
Pontos	Localização	Coordenadas Geográficas	
		Latitude	Longitude
01	Divisa Empresa Fiagril - Frente	13°0'18,360"S	55°56'38,340"O
02	Divisa empresa Fiagril - lavoura	13°0'5,640"S	55°56'46,200"O
03	Divisa empresa Bioplanta - lavoura	13°0'13,800"S	55°57'0,840"O
04	Divisa empresa Bioplanta - Frente	13°0'24,660"S	55°56'51,600"O

Após serem realizados os trabalhos de medições, análise e comparação dos valores, efetuou-se a avaliação técnica dos resultados obtidos, e verificou-se que o nível de pressão sonora atende plenamente à Norma de Avaliação do ruído em áreas mistas, visando o conforto da comunidade - NBR 10151/2000 e Resolução CONAMA N.º 001 de 08 de março de 1990, conforme tabela abaixo:

**Tabela 4 - Resultados das leituras nos pontos de monitoramento de ruídos limítrofe**

Pontos	Valor Diurno		Valor Noturno		Atendimento a NBR 10151/2000
	Leq. A dB (s)	Referência NBR 10151/2000	Leq. A dB (s)	Referência NBR 10151/2000	
01	54,90	70,00	55,00	60,00	Sim
02	65,00		49,40		Sim
03	56,40		50,90		Sim
04	69,20		58,50		Sim

**Figura 15 – Localização dos pontos das medições de ruído realizados na unidade de Lucas do Rio Verde**



### 4.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIÓTICO

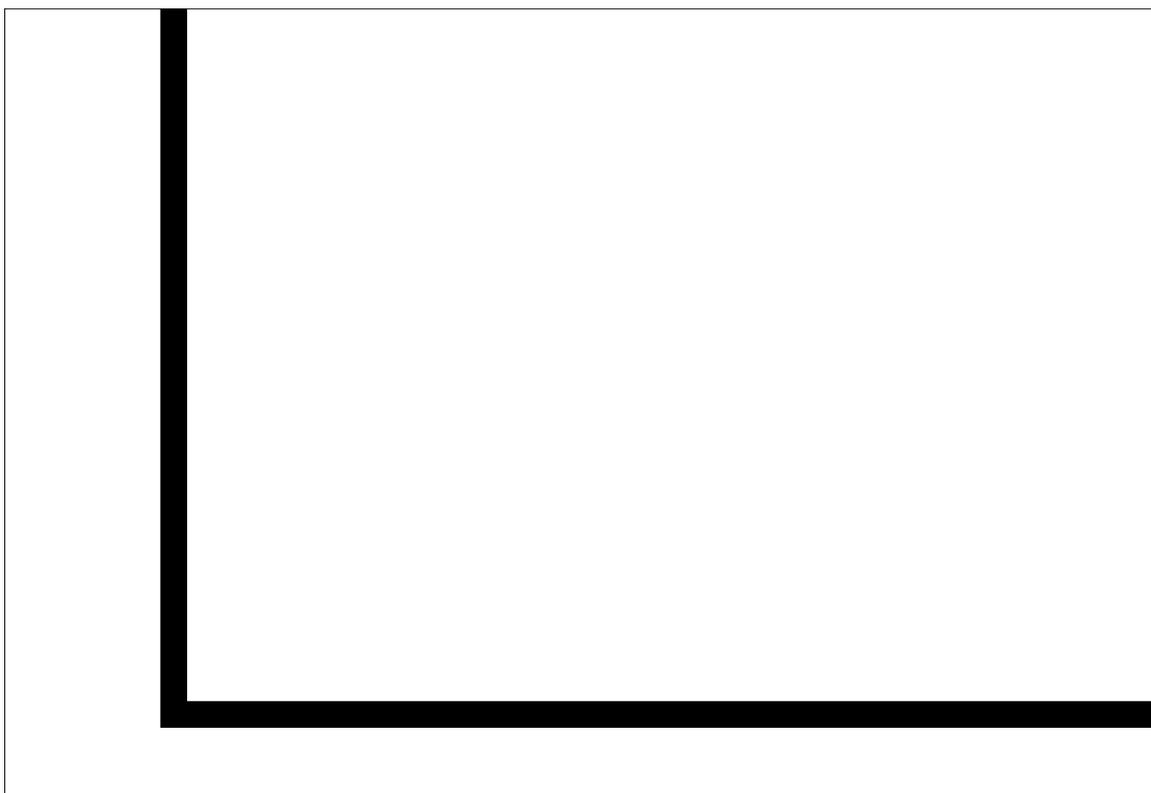
#### FLORA

Trata-se do conjunto de plantas que se desenvolvem numa região e igualmente do nome do tratado descritivo dessas espécies vegetais. Em outras palavras, a diversidade de plantas de uma região é denominada de flora.

A área que compreende o estudo, está inserida na vertente amazônica, na Bacia do Rio Teles Pires. Com relevo plano, a região faz parte dos domínios do Planalto dos Parecis, caracterizando-se pela presença de ambientes florestais da Floresta Estacional associada a Planalto dos Parecis e o contato desta com Savanas.

A cobertura vegetal da área de estudo está constituída por apenas um grupo bem distinto de fitofisionomia vegetal, compondo uma faixa quase contínua da Floresta Estacional Semidecidual submontana ou Floresta Associada ao Planalto do Parecis (Seplan, 2002). A área mais preservada, caracterizada neste estudo como Formação Primária, encontra-se ao norte da AID, ao lado esquerdo da BR-163, sentido sinop, delimitadas como Áreas de Reserva Legal de grandes propriedades. As formações de vegetação primária de Floresta Estacional Semidecidual, apresentam sinais de exploração seletiva de madeira, evidenciada pela formação de pequenas clareiras, ocorrência de espécies emergentes no dossel, e composição florística reduzida de espécies comerciais.

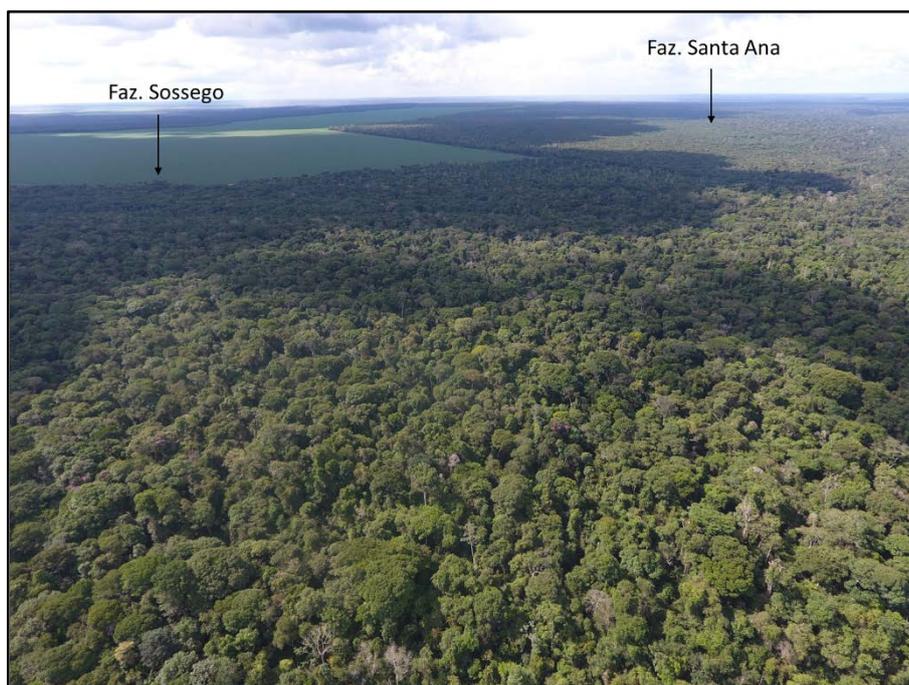
**Figura 16** - Vegetação e uso dos solos das Áreas de Influência Indireta (AII) do empreendimento.



Fonte: Seplan (2001) complementados com dados obtidos em levantamento de campo.

A formação primária de Floresta Estacional Semidecidual, cobre 24% da área de estudo. Sua extensão percorre principalmente as áreas mais úmidas, solos mais férteis, mais profundos, e com maiores teores de matéria orgânica. Devido a estas características de grande atrativo para à agropecuária, foram drasticamente reduzidas na região.

**Figura 17** - Maiores fragmentos de vegetação na área de estudo, delimitados como Reserva Legal das propriedades Fazenda Sossego e Fazenda Santa Ana.



Fonte: Própria. (Localização: 55°38'12,077"W; 12°23'36,433"S – Datum Sirgas 2000 UTM 21S)

**Figura 18** - Remanescente de vegetação protegidos como áreas de preservação permanente – APP, ao longo do curso d’água do Rio Sossego.



Fonte: Própria. (Localização: 55°38'15,485"W; 12°26'3,264"S – Datum Sirgas 2000 UTM 21S)

**Figura 19** - Borda de fragmento, com indivíduos emergentes de até 25m de altura.



Fonte: Própria. (Localização: 55°38'1,73"W; 12°27'54,24"S – Datum Sirgas 2000 UTM 21S)

**Figura 20** - Camada de serapilheira espessa, auxiliando nos processos de ciclagem de nutrientes na forma de material orgânico.



**Figura 21** - Formação Secundária de Floresta Estacional Semidecidual, alterada pela instalação de reservatórios artificiais, linhas de transmissão de energia, exploração seletiva de madeira, e efeito de borda ocasionado pelas lavouras agrícolas.



**Figura 22** - Borda das áreas de formação secundárias, com forte domínio de lianas e presença de espécies pioneiras como a *Cecropia pachystachya* conhecida popularmente como embaúba.



## FAUNA

Trata-se do conjunto das espécies animais de uma região, de um período, estrato geológico ou qualquer outra classificação relevante.

No EIA, analisou-se a fauna das áreas de influência do empreendimento, caracterizando-a em duas campanhas em campo, abrangendo os períodos chuvoso e seco, respeitando a sazonalidade, ou seja, as alterações de comportamento de cada grupo de animais estudado durante as estações do ano.

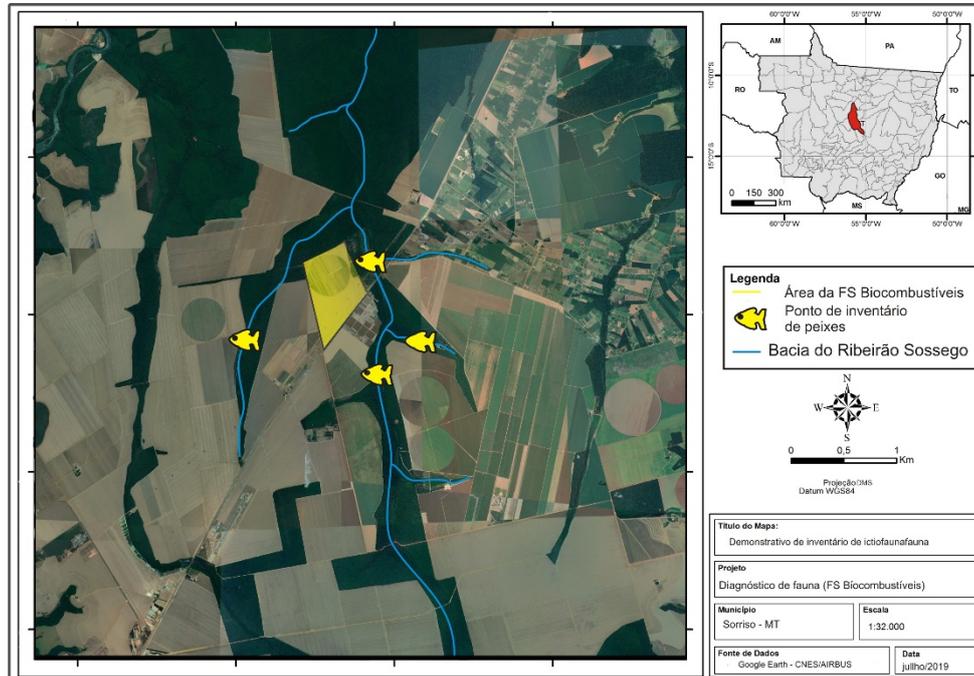
## ICTIOFAUNA

A ictiofauna de córregos é sujeita a variações tanto sazonais quanto espaciais, no que se refere à disponibilidade dos recursos alimentares (Gonçalves et al., 2010). Este fator é especialmente importante para espécies de pequeno porte em córregos, cujos itens alóctones compõem a base da dieta. Tão importante quanto alimentação para a manutenção populacional desse grupo, é a reprodução, fenômeno que depende de características da água e heterogeneidade estrutural do corpo d'água.

### Caracterização da área de inserção dos pontos amostrais

A área do empreendimento localiza-se próximo Ribeirão Sossego, este, afluente do Rio Telles Pires.

**Figura 23** - Localização dos pontos amostrais da ictiofauna na área do empreendimento da FS Bioenergia, nas estações de seca e cheia de 2019.



### Coleta de dados

As coletas foram realizadas durante o mês de março (cheia) e junho (seca) de 2019. Para as capturas dos peixes nos períodos de seca e cheia, foram utilizados equipamentos ativos de coleta, como puçá, tarrafa e rede de cerco, sendo estes equipamentos ativos de coleta empregados sob a forma padronizada, possibilitando comparações posteriores. A rede de cerco, com malhas de 5 mm entre nós opostos, foi utilizada próximo as margens dos corpos d'água, em três lances por ponto amostral. O puçá, com diâmetro de 0,5 m, foi utilizado também próximo à margem, durante 30 minutos, explorando habitats como vegetação submersa, folhiço e troncos. A tarrafa foi empregada em 10 lances consecutivos, em locais previamente definidos pelo coletor.

### Resultados

Considerando os períodos de seca e cheia, foram coletados 561 exemplares distribuídos em 38 espécies, 11 famílias e quatro ordens. As espécies mais abundantes nas amostragens foram *Hemigrammus sp.1* (N=160; 28,52%), *Bryconops giacopinii* (N=74;

13,1%) e *Hemigrammus* sp. (N=58; 10,3%). Em sequência, destacam-se *Hemigrammus levis* (N=47; 8,3%), *Aequidens rondoni* (N=28; 4,9%), *Astyanax cf. bimaculatus* (N=26; 4,6%), *Hyphehsobrycon* sp. (N=23; 4,2%) e *Metynnis lippincottianus* (N=18; 3,2%).

### Suplemento fotográfico

**Figura 24** - *Hemigrammus lunatus*, espécie capturada nos pontos de amostragem na área do empreendimento, em junho de 2019.



**Figura 25 - *Metynnis lippincottianus*, espécie capturada nos pontos de amostragem na área do empreendimento, em junho de 2019.**



**Figura 26 - *Astyanax cf. bimaculatus*, espécie registrada na área de amostragem da ictiofauna durante os trabalhos de campo, em março de 2019.**



## HERPETOFAUNA

O bioma Cerrado, sendo caracterizado por um mosaico vegetal, incluindo formações campestres, savânicas, florestais, essas características provavelmente representa o principal fator que explica a elevada diversidade da herpetofauna encontrada no bioma (Vechio et al. 2013).

## Caracterização dos pontos amostrais

Foram selecionados quatro pontos para amostragem da herpetofauna na área do empreendimento. Todos são inseridos nas regiões de mata de galeria e margens de área de agricultar, em área com indícios de atividade antrópica.

**Figura 27** - Localização dos pontos amostrais da herpetofauna na área de influência da FS Sorriso.



## Coleta de dados

As coletas foram realizadas durante os meses de março (cheia) e junho (seca) de 2019. Os registros herpetofaunísticos foram efetuados após os transectos, estabelecidos em cada ponto amostral, serem percorridos lentamente a pé à procura ativa de espécimes nos ambientes disponíveis, objetivando amostrar de forma satisfatória a riqueza e abundância da fauna de anfíbios e répteis, vistoriando tanto ambientes secos quanto áreas úmidas, as quais representam sítios de vida e reprodução de diversas espécies.

## Estrutura da comunidade

Durante o estudo, foram obtidos 157 registros da herpetofauna, sendo 77 de anfíbios e apenas cinco de répteis. Um total de 17 espécies foram registradas, sendo 13 de anfíbios e quatro de répteis, representando cinco famílias (três de anfíbios e duas de répteis) e três ordens taxonômicas.

As espécies da herpetofauna registradas, por ordem decrescente de abundância foram *Boana albopunctata* (N=58; AR=36,9%), *Scinax fuscomarginatus* (N=29; AR=18,4%), *Dendropsophus nanus* (N=21; AR=13,3%), *Boana punctata* (N=13; AR=8,2%), *Leptodactylus chaquensis* (N=9; AR=5,7%), *Leptodactylus podicipinus* (N=8; AR=5,1%), *Scinax fuscovarius* (N=5; AR=3,1%), todas as demais espécies apresentam abundância menores que 3 indivíduos.

## Relatório Fotográfico

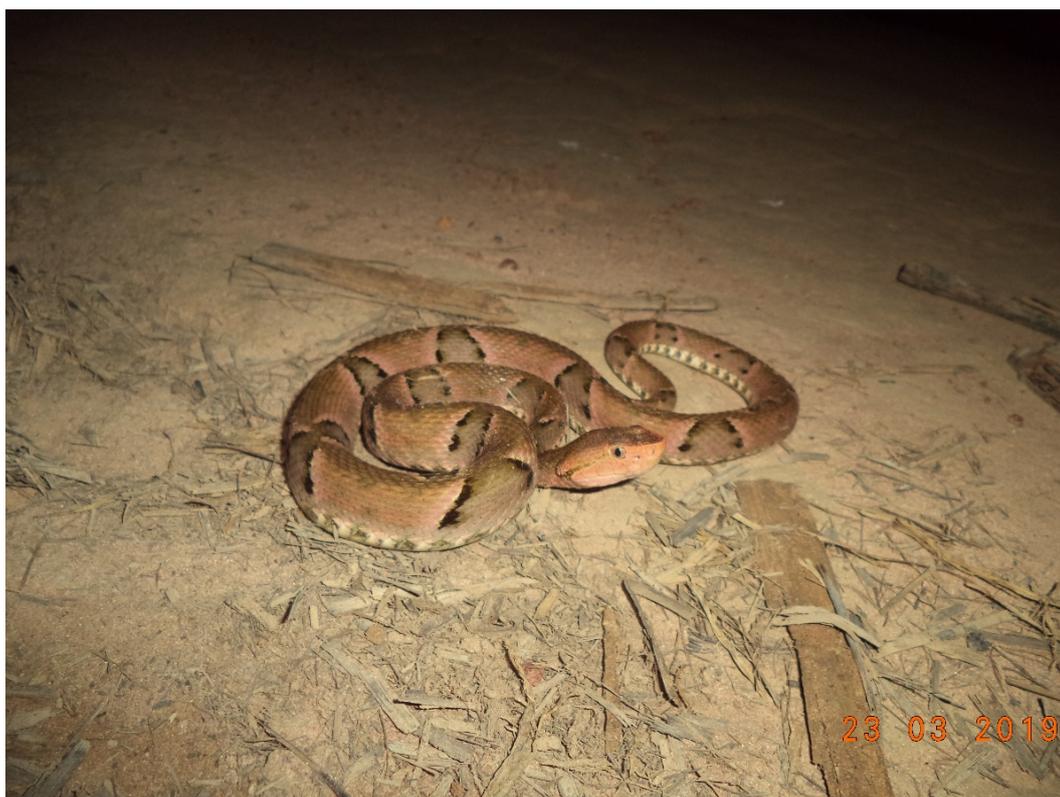
**Figura 28** - *Oxyrhopus guibei*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em junho de 2019, Sorriso-MT.



Figura 29 - *Physalaemus cuvieri* espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia.



Figura 30 - *Bothrops moojeni*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia.



**Figura 31** - *Dendropsophus nanus*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



## AVIFAUNA

O Cerrado é o terceiro bioma mais rico se tratando da fauna de aves, sendo ultrapassado apenas pela Amazônia e Mata atlântica (Ridgely *et al* 2011, Sick 1997). O Cerrado é conhecido por sua variação em paisagem e vegetação, como campos cerrado, cerrado senso estrito, cerradão, mata de galeria e mata seca, além da riqueza de corpos hídricos.

### Caracterização dos pontos amostrais

A área de levantamento da avifauna apresenta um mosaico de fitofisionomias, predominando estratos arbóreos arbustivos e incluindo as matas de galerias, responsáveis pela conexão de habitats ao longo do corpo d'água.

**Figura 32** - Localização dos pontos amostrais da avifauna na área de influência da FS Sorriso.



### Coleta de dados

As coletas foram realizadas durante os meses de março (cheia) e junho (seca). O levantamento qualitativo das aves foi realizado por meio de lentas caminhadas em transectos estabelecidos em cada ponto de amostragem. As identificações diretas e auditivas dos exemplares foram realizadas com o auxílio de binóculos e guias de identificação, seguindo a sistemática sugerida pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2016).

### Estrutura da comunidade

Durante o estudo, foram registrados 1.222 espécimes da avifauna durante as duas campanhas de monitoramento, correspondendo a 146 espécies distribuídas em 41 famílias e 21 ordens taxonômicas.

As espécies com maior número de registros foram *Pionus menstruus* (N=117; AR=9,57%), *Volatinia jacarina* (N=88; AR=7,20%), *Tangara palmarum* (N=47; AR=3,85%), *Orthopsittaca manilatus* (N=44; AR=3,60%), *Bubulcus ibis* (N=40; AR=3,27%), *Patagioenas picazuro* (N=40; AR=3,27%), *Ramphocelus carbo* (N=38; AR=3,11%), *Coragyps atratus* (N=38; AR=3,11%), *Brotogeris chiriri* (N=29; AR=2,37%), *Thamnophilus stictocephalus*

(N=24; AR=1,96%), *Crotophaga ani* (N=23; AR=1,88%), *Pheugopedius genibarbis* (N=23; AR=1,88%), *Chaetura brachyura* (N=22; AR=1,80%), *Primolius maracana* (N=21; AR=1,72%), *Columbina talpacoti* (N=21; AR=1,72%), *Tyrannus melancholicus* (N=20; AR=1,64%), *Eupsittula aurea* (N=20; AR=1,64%) e *Monasa nigrifrons* (N=20; AR=1,64%).

### Material fotográfico

**Figura 33** - *Ammodramus humeralis*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



**Figura 34** - *Pionites leucogaster*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



**Figura 35** - *Galbula leucogastra*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



**Figura 36** - Formicivora grisea, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



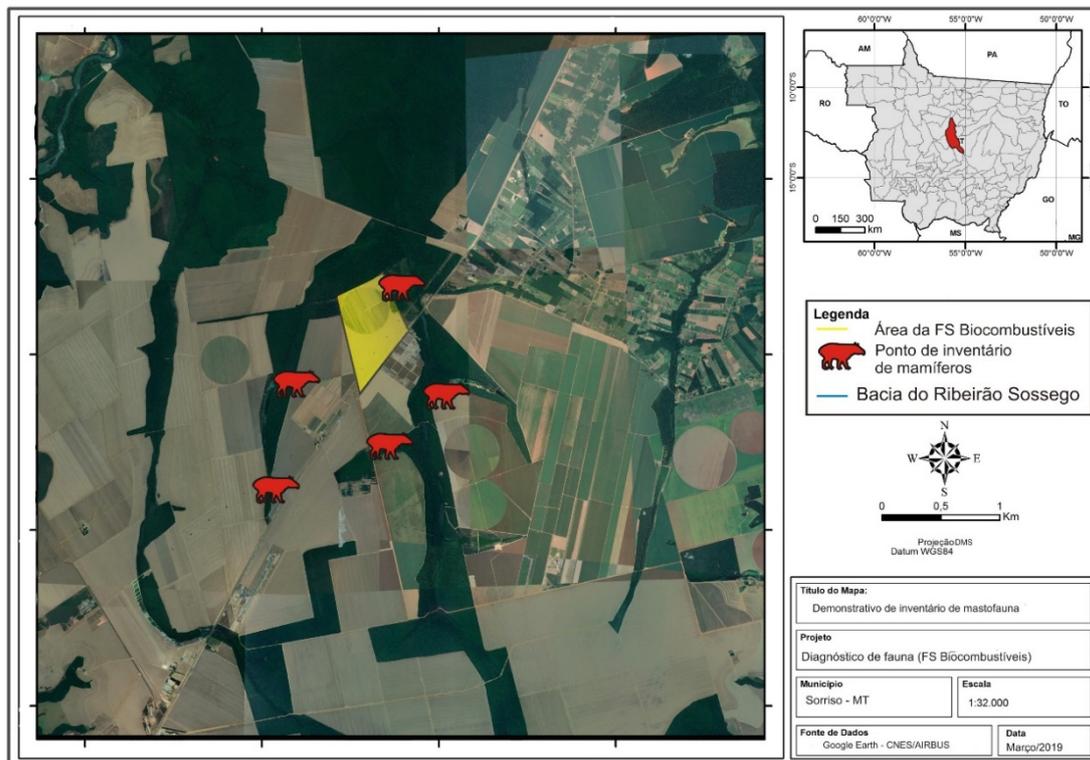
## **MASTOFAUNA**

A fragmentação florestal representa uma das principais ameaças para a fauna de mamíferos de médio e grande porte, estes que em sua maioria apresentam uma extensa área de vida, como a maioria dos carnívoros, podem ter o tamanho populacional reduzido. Esses processos de degradação, causam alterações não só a fauna de mamíferos, mas em toda dinâmica estrutural das paisagens. Como em espécies herbívoras que atuam como importantes dispersores de sementes, favorecendo tanto a germinação destas como a disponibilidade de alimento para outros consumidores.

### **Caracterização dos pontos amostrais**

Os dados referentes à mastofauna foram obtidos em quatro pontos de amostragem na área do empreendimento, os quais englobam áreas de vegetação ciliar e remanescente florestal com transição para lavouras. Em cada ponto amostral, foram percorridas tanto trilhas estabelecidas na vegetação, como sua borda e proximidades com estradas de acesso. Trilhas nas vegetações naturais (matas) também foram efetuadas.

**Figura 37** - Localização dos pontos amostrais da mastofauna na área de influência da FS Bioenergia.



### Coleta de dados

As coletas foram realizadas durante os meses de março (cheia) e junho (seca). Os dados referentes à mastofauna de médio e grande porte foram levantados a partir de rastreamentos, método que consiste em percorrer lentamente a pé os transectos estabelecidos em cada ponto de amostragem. Dessa forma, é realizada busca ativa de mamíferos e indícios da presença destes (pegadas, tocas, fezes, carcaças, fuçados e/ou cavados). O grupo dos pequenos mamíferos não-voadores foi amostrado através de armadilhas captura tipo “live-traps” (*Sherman* e/ou *Tomahawk*). Para a captura de fauna de pequeno porte alada, foi utilizado o método passivo de captura por meio de redes de neblina.

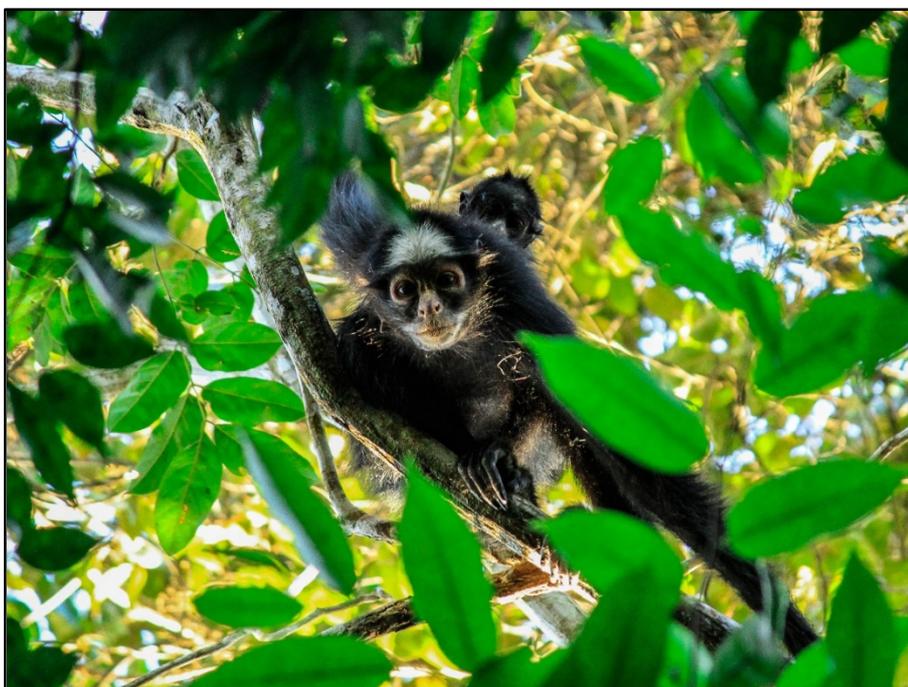
### Estrutura da comunidade

No total, foram registrados 216 indivíduos de 15 espécies de mamíferos, sendo 14 de médio e grande porte e uma de mamífero alado. Essas espécies representam 10 famílias e seis ordens taxonômicas.

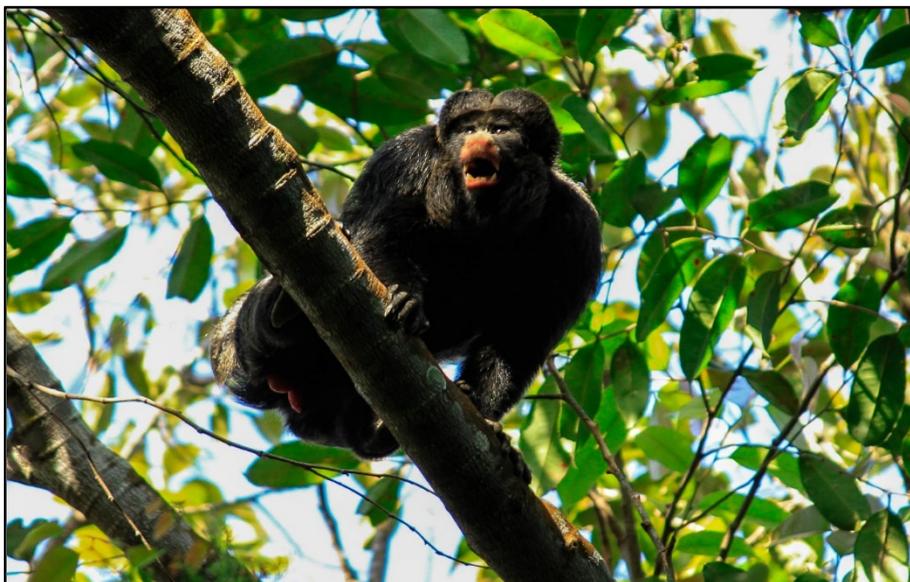
A espécie *Tayassu pecari* teve o maior número de registros (N=47; AR=21,76%), sendo seguida por *Ateles marginatus* (N=38; AR=17,59%), *Tapirus terrestris* (N=22; AR=10,19%), *Alouatta caraya* (N=22; AR=10,19%), *Pecari tajacu* (N=18; AR=8,33%), *Chiropotes albinasus* (N=16; AR=7,41%), *Sapajus apella* (N=11; AR=5,09%), *Callicebus moloch* (N=6; AR=2,78%) e *Dasyprocta azarae* (N=3; AR=1,39%). As espécies: *Mazama americana*, *Dasybus novemcinctus*, *Cuniculus paca*, *Euphractus sexcinctus* e *Mazama gouazoubira*, Foram coletados 26 exemplares de uma espécie de mamífero alado na área do empreendimento, representando uma família e uma ordem taxonômica. *Carollia perspicillata*.

### Material fotográfico

**Figura 38** - *Ateles marginatus*, espécie visualizada na área de influência da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



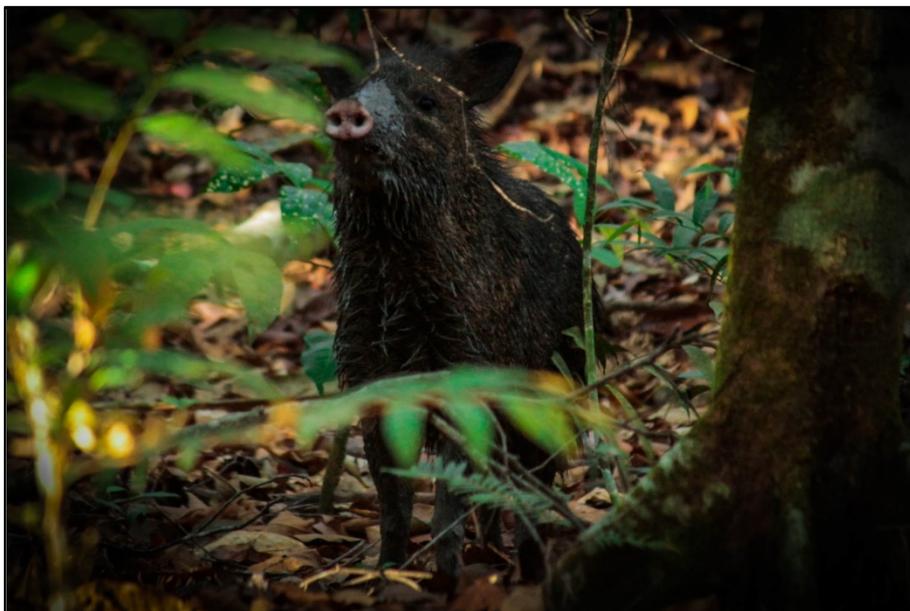
**Figura 39** - *Chiropotes albinasus*, espécie visualizada na área de influência da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



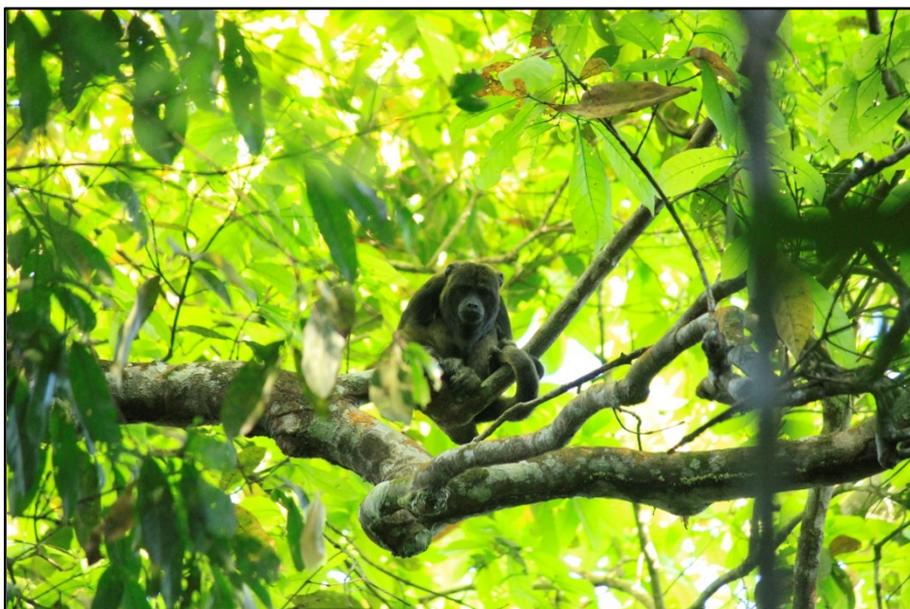
**Figura 40** - Armadilha fotográfica, disposta no ponto P3, durante as amostragens na área da FS Bioenergia, em março de 2019.



**Figura 41** - *Pecari tajacu*, espécie visualizada na área de influência da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



**Figura 42** - *Alouatta caraya*, espécie visualizada na área de influência da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



## ENTOMOFAUNA

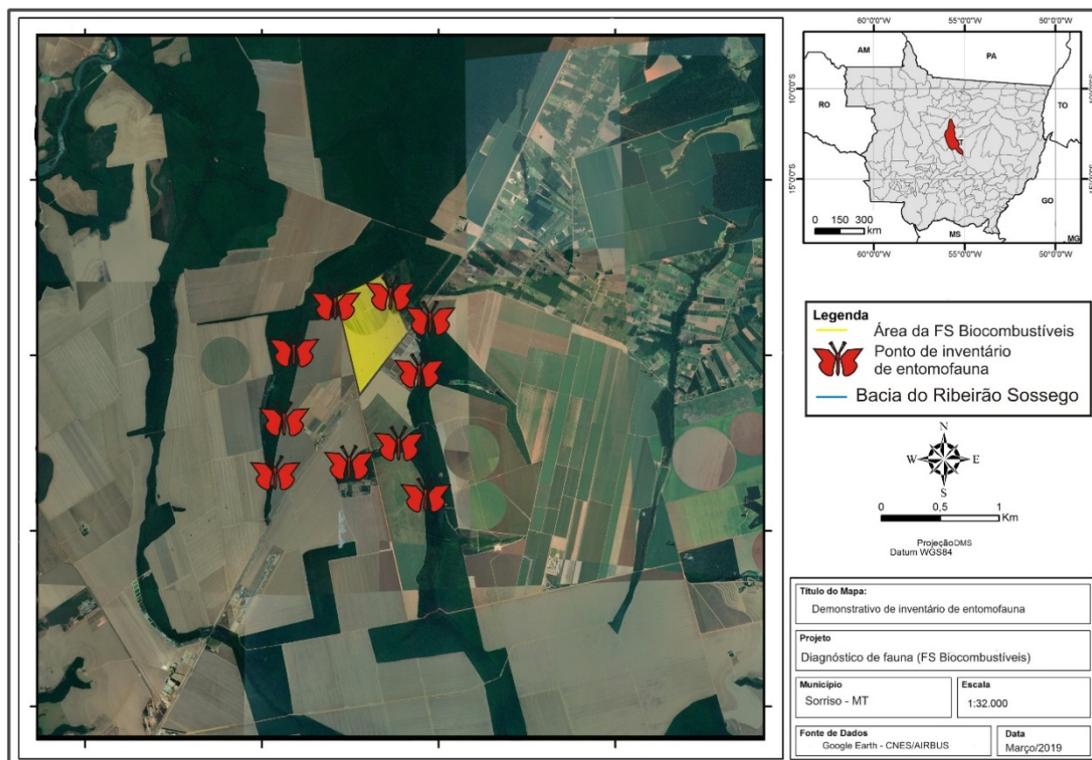
Os insetos destacam-se dentre os artrópodes terrestres, devido sua riqueza e abundância constituindo um grupo considerado hiper-diverso (May 1994). Coleoptera e

Hymenoptera, em particular Formicidae, são considerados grupos-chave nos diversos ecossistemas, devido à sua megadiversidade (Overal 2001). Os artrópodes desempenham inúmeras funções ecológicas nos ecossistemas terrestres e aquáticos, sendo considerados elementos fundamentais para a conservação e manejo da biodiversidade (Kremen et al. 1993).

### Caracterização dos pontos amostrais

A amostragem da entomofauna da área de instalação da UTE de Sorriso, ocorreram nas áreas das reservas ambientais no raio de 4 km do local do empreendimento. A cobertura vegetal é dominada por espécies típicas do cerrado e grande parte encontra se perturbada pela substituição da vegetação nativa por monocultura de soja.

**Figura 43** - Localização dos pontos amostrais de entomofauna, na área de influência do empreendimento da FS Bioenergia, em Sorriso-MT.



### Coleta de dados

Para o levantamento da entomofauna do local foram amostrados 10 pontos de coletas, sendo 5 pontos na área de influência indireta (AII) e 5 pontos na área de

influência direta (AID) distribuídos nos diversos ambientes para uma maior abrangência da amostragem.

Para o levantamento da entomofauna, foram realizadas coletas no período de chuva e seca, utilizando armadilhas pitfall com isca de sardinha e mel. Esse método é utilizado para monitorar invertebrados terrestres sobre a superfície do solo, permitindo analisar a densidade de atividade ou movimentações que ocorrem neste habitat, bem como dados de dominância, frequência de flutuações, atividade diurna e noturna, ciclos anuais de atividade e ciclos de vida (ADIS, 2002).

### **Estrutura da comunidade**

Com as armadilhas pitfall, foram coletados 1.486 indivíduos da classe Insecta, representada por 06 ordens. A ordem Hymenoptera representados por Formicidae demonstrou maior abundância (1.289 ind.), seguido por Coleoptera (135 ind.), Diptera (21 ind.), Blattodea (37 ind.), Dermaptera (3 ind.) e Orthoptera (1 ind.)

Todas as espécies amostradas, são comuns em ambientes urbanos e degradados, sendo consideradas como organismos altamente sinantrópico, comprovando que apesar da riqueza é um ambiente degradado, e apresentam espécies adaptadas a este ambiente. Essa simplificação da entomofauna pode ser observada no dendograma, onde observa-se que não houve a formação de grupos distintos entre áreas, e nem a diferença significativa entre os pontos amostrados.

### **MEIO SOCIOECONÔMICO**

---

Para o diagnóstico acerca do meio socioeconômico das áreas de influência do empreendimento, foram analisados diversos aspectos que evidenciam suas sensibilidades e vulnerabilidades, possibilitando, assim, a avaliação dos impactos referentes à ampliação da indústria de etanol de milho da FS Bioenergia.

Os aspectos de maior relevância para os impactos seguem abaixo descritos:

## DINÂMICA POPULACIONAL

Segundo o último censo populacional do IBGE (2010), o município de Sorriso possuía uma população de 66.521 habitantes, com um crescimento previsto de aproximadamente 31% para 2018, podendo chegar a 87.815 pessoas. Do total dos habitantes, em 2010, 34.267 eram homens e 32.254 eram mulheres.

Uma população que teve sua origem migratória da região sul do país, participando assim do desenvolvimento regional, para o que hoje vem ser a população do município, com uma densidade demográfica de 7,3 hab/km<sup>2</sup>, com a predominância de população urbana, sendo 58.364 habitantes em zona urbana e 8.157 habitantes em zona rural.

**Tabela 5 - População da All**

Município	População Geral		População Urbana	População Rural	Área (km <sup>2</sup> )	Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )
	2010	2018	2010	2010	2017	2010
Sorriso	66.521	87.815	58.364	8.157	9.347,556	7,3
<b>Mato Grosso</b>	3.035	3.344	2.482.801	552.321	903.329	3.36

Fonte: Censo, IBGE-2010.

A tabela acima apresenta uma população com taxa de crescimento considerável, relevante para economia local e desenvolvimento social, com densidade de 88% para zona urbana.

Assim, predominando uma dinâmica econômica social voltada para urbana, mas, como veremos mais a frente, com sua base econômica advinda do rural.

### Grupos Sociais

A população de Sorriso tem uma característica migratória acompanhada de políticas de colonização, tendo assim seus primeiros grupos sociais organizados em núcleos de colonizadoras.

Alguns desses grupos são identificados no município, dentre eles agricultores e agricultores familiares rurais, bem como grupos de assentados. Além desses grupos mapeados pela pesquisa, foi informado pela Secretaria de Estudos Socioeconômicos de Sorriso que não há registros ou mapeamentos de grupos sociais e/ou tradicionais na região.

## INFRAESTRUTURA BÁSICA

### Saúde

A situação do município de Sorriso (All) quanto a sua estrutura básica de saúde, é apresentada através dos estabelecimentos de saúde que fazem parte da rede assistencial existente no município, pertencentes às esferas estadual ou municipal. Já os centros de saúde e unidades básicas, muitas vezes são considerados unidades mistas e se destinam a prestar assistência à saúde em regime ambulatorial no centro de saúde da rede de serviços da área delimitada.

**Tabela 6 - Tipos de Estabelecimento de Saúde Dezembro de 2018**

Tipos de Estabelecimento de Saúde	Sorriso	Mato Grosso
Central de regulação	1	135
Centro de apoio a saúde da família - CASF	1	50
Centro de atenção psicossocial	1	42
Centro de saúde/unidade básica de saúde	26	820
Clin espec/ambulatorio especializado	12	986
Hospital geral	3	153
Consultorio	74	2.645
Farmácia	4	159
Secretaria de saude	1	159
Hospital dia	1	6
Pronto atendimento	1	36
Serviço de atenção domiciliar	31	-
Unidade de serviço e apoio de diagnose e terapia	1	581
Unidade movel terrestre	1	17
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>5.789</b>

Fonte: DATASUS/Ministério da Saúde/ CNES.

Quanto à estrutura física dos hospitais municipais em Sorriso, observou-se *in loco* unidades de pequeno e médio porte, conforme pode ser observado nas fotos a seguir. Deve-se levar em consideração o tamanho da cidade, bem como o número de habitantes.

**Figura 6 - Estabelecimento de Saúde Pública – Sorriso –MT**



**Fonte:** Palermo, 2018.

Quanto à demanda, o número de leitos não acompanha o crescimento populacional, mesmo havendo a busca de políticas públicas pela Secretária de Saúde de Mato Grosso (SES/MT), com a implantação de Consórcios Intermunicipal de Saúde, como o da Região do Teles Pires, com o objetivo de ampliar a oferta de serviços.

### **Educação**

De acordo com IBGE, para o ano de 2017, juntamente com dados levantados na All, o município de Sorriso contava com 74 escolas, sendo, 31 de ensino pré-escolar, 31 escolas do ensino fundamental e 12 escolas de ensino médio, somando um total de 18.976 matrículas, englobando o ensino da pré-escola, fundamental e ensino médio.

Quanto à estrutura das escolas, verificou-se in loco e juntamente com a prefeitura, um campo educacional com modernas instalações, equipadas com laboratórios, bibliotecas e quadras esportivas.

**Figura 44 - Escola Municipal– Sorriso –MT**



Fonte: Palermo, 2018.

**Tabela 7 - Número de escola na All**

Municípios	Ensino Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
<b>Mato Grosso</b>	1851	2.036	570	292	4749
<b>Sorriso</b>	31	31	12	-	74
<b>Total All</b>	16	18	7	-	39

Fonte: Anuário Estatístico SEPLAN/2013.

O número de alunos matriculados é um importante indicador, pois revela a cobertura e o atendimento escolar nos diferentes níveis de ensino. Os dados do número de matrículas do município da All podem ser vistos na **Tabela 8**.

**Tabela 8 - Número de Matrículas na rede pública**

Municípios	Ensino Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Técnico Federal	Total
<b>Mato Grosso</b>	130.813	471.589	156.825	47.747	806.974
<b>Sorriso</b>	2.945	12.646	3.485	-	18.976
<b>Total All</b>	1.820	7.897	1.895	115	11.727

Fonte: Anuário Estatístico SEPLAN/2013/IBGE,2017.

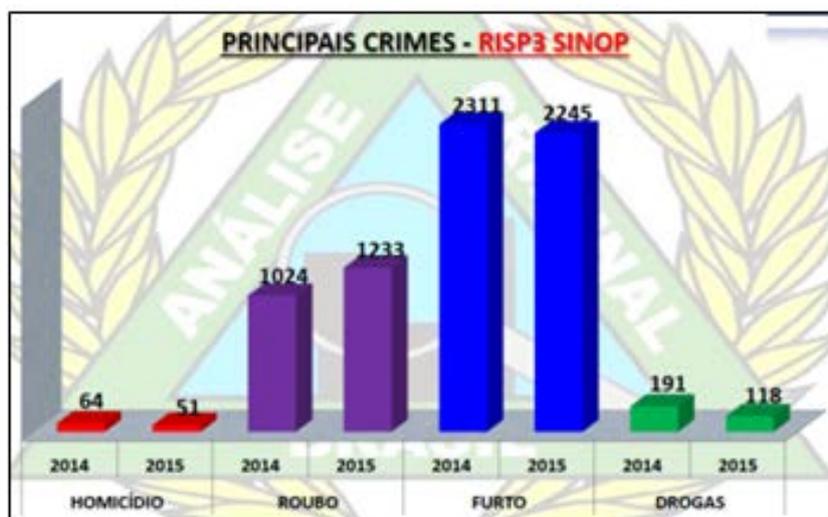
Foi divulgada em dezembro de 2018, pela prefeitura municipal de Sorriso, a previsão de uma universidade com curso de medicina, a ser implantada até 2020. Já com

uma universidade vencedora através de edital, iniciaram-se os procedimentos exigidos pelo Ministério de Educação.

## Segurança

A demanda de segurança do município de Sorriso teve um aumento considerável. Estudos estatísticos feitos pela Secretária de Segurança do Estado, mostram que furto, seguido de roubos e drogas, foram os crimes que mais cresceram na região, para o período da pesquisa nos anos de 2014 e 2015.

**Figura 45** - Análise Criminal - – Principais crimes em RISP3 Sinop



Fonte: Relatório Sinesp/PJC.

De acordo com Secretaria de Segurança Pública do Estado de Mato Grosso o município da AI é atendido conforme estrutura organizacional da Polícia Militar e Civil, e ainda 10ª Companhia de Bombeiros Militar.

A Companhia de Bombeiros Militar apresnetou um efetivo de 29 soldados.

Quanto ao efetivo das principais policias atuantes no município apresentamos os dados nas tabelas abaixo.

**Tabela 9** - Efetivo de Polícia Civil nas Delegacias

Municípios	Delegacia Regional			Delegacia Municipal/Distrital			Delegacias especializadas			1ªDP-Centro			Total
	Del.	Esc.	Inv.	Del.	Esc.	Inv.	Del.	Esc.	Inv.	Del.	Esc.	Inv.	
Total estadual	20	46	115	94	340	845	89	230	758	14	51	136	2.738
Sorriso	-	-	-	2	06	19	-	-	-	-	-	-	27

Fonte: Geia/PJC-MT/2016.

**Tabela 10 - Efetivo de Polícia Militar**

Municípios	Área (km <sup>2</sup> )	População de MT	Efetivo da PM	Operacional	Administrativo <sup>(1)</sup>	Proporção Área (km <sup>2</sup> )/PM <sup>(**)</sup>	Proporção Habitantes/PM <sup>(**)</sup>
Mato Grosso	903.347,97	3.075.862	8.106	6.895	1.211	111	379,45
Sorriso	9.347,556	66.521	101	101	-	93	659

Fonte: Geia/PJC-MT/2015.

### Saneamento Básico

O sistema de abastecimento no município é executado pela concessionária Águas de Sorriso, e administrada pela indústria Águas do Xingu.

No município de Sorriso estão construídos aproximadamente 340.152 metros de rede água, atendendo 100 % da população.

Quanto ao esgotamento sanitário, foi informado a existência de 02 EEAT'S para abastecimento - Estações de Tratamento de Esgotos Compactas, e com mais 3ETE'S Compactas: ETE São Francisco, ETE Santa Maria e ETE Pinheiros III.

Já o atendimento à população, tem-se 50% dos bairros com tratamento de esgoto 100% atendido.

### INDICADORES SOCIAIS

Analisando dados do IBGE, de acordo com os 02 últimos censos publicados, no ano 2000 e no ano 2010, tendo como referência população ocupada com 18 anos ou mais, observa-se um crescimento do percentual da população economicamente ativa.

**Tabela 11 - População economicamente ativa.**

Mato Grosso	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	68,19	70,23
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	10,63	5,75
Sorriso (All)	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	73,85	75,73
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	7,44	4,55

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Ainda analisando a questão de dados sobre ocupação e trabalho no município de Sorriso, foi levantado o perfil do mesmo, apresentado pelo Cadastro Geral de Empregos e Desempregos (CAGED).

**Tabela 12 - Perfil da PEA de Sorriso**

Movimentação Agregada	Sorriso	%	Alto Teles Pires	%	Mato Grosso	%	Brasil
1) Admissão	19.417	35,98	53.966	4,65	417.523	0,12	16.212.392
2) Desligamento	16.621	35,74	46.502	4,35	382.397	0,11	15.756.001
Nº Emp. Formais - 1ºJan/2019	23.908	34,37	69.566	3,50	683.976	0,06	38.410.428
Total de Estabelecimentos	5.751	35,6	16.172	3,51	163.672	0,07	8.214.037
Varição Absoluta	2.796	-	7.464	-	35.126	-	455.391

Fonte: CAGED,2019

## ESTRUTURA PRODUTIVA

A estrutura produtiva do Município de Sorriso (All) está pautada nos 3 setores da economia; primária e secundária bastante atreladas, seguida pelo setor de serviços com maior demanda econômica, mas que, porém, observa-se a movimentação econômica do município gerada pelas bases primária e secundárias.

De acordo com Dados do IBGE, Sorriso apresentou o 15º PIB do Estado, a preços correntes para o ano 2016, com 68.132 (x1.000) R\$. Apresentando um sistema produtivo regional pautado no setor primário e terciário. **(Tabela 13)**.

**Tabela 13 - Atividades econômicas**

Município	Setor Primário (MilR\$)	Setor Secundário (MilR\$)	Setor Terciário (MilR\$)
Sorriso	963.281	387.993	1.525.954

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA (2015).

É nesse contexto que encontramos o município de Sorriso (All) apresenta uma predominância do uso para agricultura. Observa-se que o Município de Sorriso tem seu maior destaque para produção da soja.

## Vetores de Crescimento

O agronegócio, juntamente com a agroindústria, atua em conjunto como principal fator de impulsão para o crescimento econômico em Sorriso (All), contribuindo para o dinamismo de novos investimentos econômicos e sociais. Esses novos vetores se relacionam diretamente com o desenvolvimento de novas infraestruturas locais, para atração de novas indústrias. E é nessa dinâmica que constatamos a presença/interferência do empreendimento aqui em análise.

---

## Potencial Turístico

A região de Sorriso apresenta baixo potencial para o turismo, devido à ausência de políticas públicas municipais de incentivo e direcionamento da atividade, e envolvimento dos setores de serviço com a atividade turística. Devido ao desenvolvimento do setor agroindustrial, o município apresenta alto potencial a ser trabalhado para o turismo de negócios e eventos.

Assim, de acordo com as informações levantadas, Sorriso (AlI) está entre os municípios que concentram um fluxo de turistas domésticos e internacionais, no que se refere ao turismo de negócio, inserido assim na Região Turística Portal do Agronegócio.

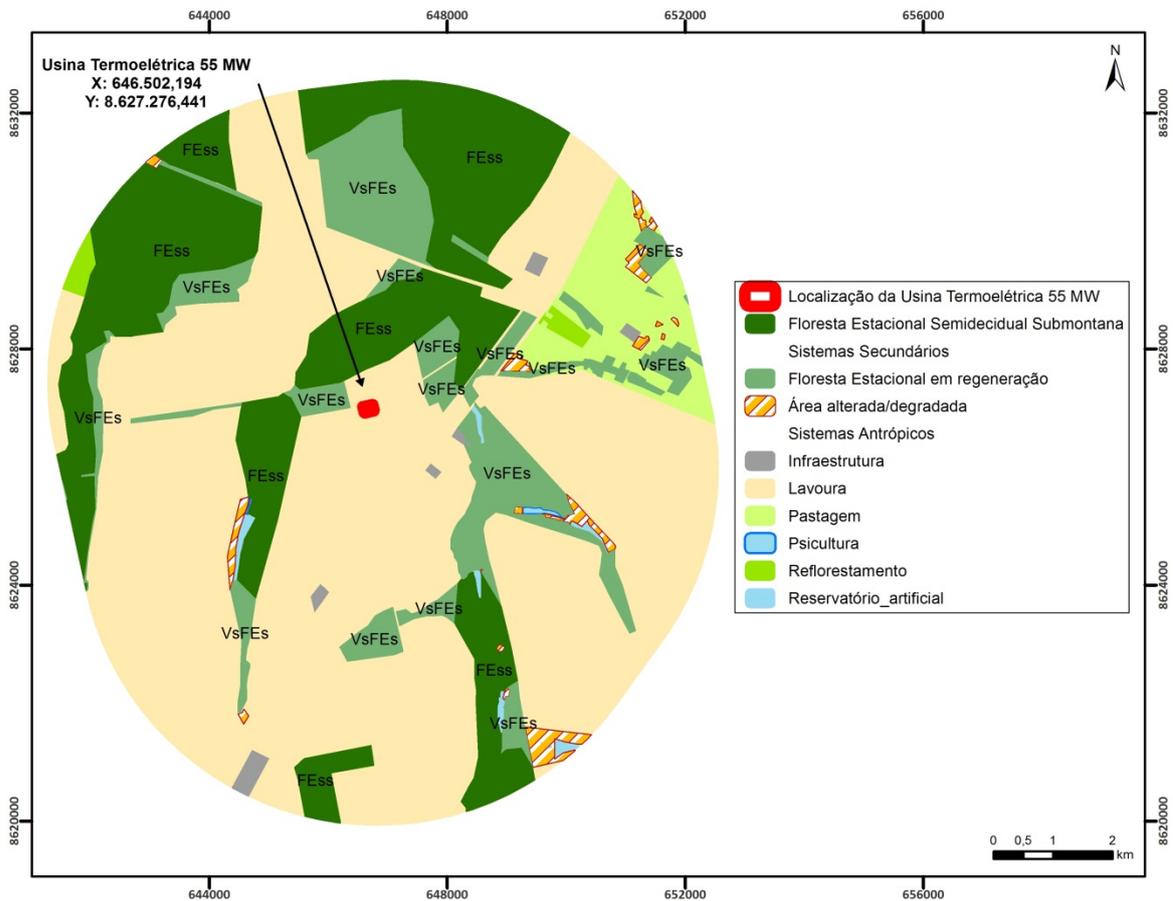
## Zoneamento Territorial e Mapeamento territorial

O Plano Diretor de Sorriso passou por reavaliação e atualização em 2005. Levando em consideração que o mesmo, deve passar por revisão a cada 10 anos, há então, a necessidade de revisão.

A Lei Complementar nº 82, de 19 de Junho de 2008, dispõe sobre o zoneamento territorial da cidade de Sorriso (AlI). Nela estão delimitadas as zonas, por densidade populacional, vias públicas, acidentes topográficos, e divisas de lotes.

O código do Zoneamento do solo do município de Sorriso sofreu as últimas atualizações pela redação as LC- Nº 215/2015.

**Figura 46 - Mapa de uso e ocupação do solo na AID**



### Comunidades Tradicionais

Segundo os dados disponibilizados pelo Decreto nº 6040 de 07 de fevereiro de 2007, não existe a ocorrência de comunidades tradicionais para AII, AID e ADA.

### Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

No Ofício nº 56/2018/IPHAN-MT-IPHAN, foi descrito o parecer dando o enquadramento do empreendimento no nível III.

---

## 5. PROVÁVEIS IMPACTOS

---

Os resultados obtidos no diagnóstico ambiental, em sobreposição aos aspectos envolvidos durante as fases de implantação e operação do projeto de ampliação da indústria de etanol de milho permitiu a identificação de possíveis impactos que o empreendimento pode causar de forma direta ou indireta ao meio socioambiental.

A Análise Ambiental Integrada, desenvolvida com base nos conhecimentos gerados sobre diversos temas que compõem os meios físico, biótico e social, dentro dos limites do empreendimento e áreas de influência indireta e indireta permitiu a constatação dos prováveis impactos decorrentes da ampliação e operação, sejam eles ambientais, econômicos e sociais. Dessa forma, a avaliação dessas inter-relações associadas às ações antrópicas foram fundamentais nesse processo e estão apresentadas no quadro a seguir.

**Quadro 7 - Matriz de avaliação de impactos para o meio antrópico, biótico, físico e socioeconômico.**

Processo ou Atividade	Aspecto Ambiental	Impactos	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Magnitude	Importância
<b>Fase de Instalação</b>											
Ampliação e operação dos pontos de apoio para os colaboradores e máquinas	Preparação da área	Contaminação dos solos e dos recursos hídricos	-	D	L	I	T	R	I	M	A
		Interferências sobre a fauna terrestre	-	D	R	LP	P	I	I	B	A
		Risco de perda de espécimes por atropelamento	-	D	R	LP	P	R	C	B	A
	Emissão de poeiras e gases	Alteração da qualidade do ar	-	D	R	I	T	R	C	B	M
	Captação de água subterrânea	Alteração na carga e rota de fluxo de águas subterrâneas	-	I	R	I	P	R	I	M	M
	Emissão de ruídos e vibrações	Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Interferências sobre a fauna terrestre	-	D	R	LP	P	I	I	B	A
	Geração de efluentes líquidos (sanitários e óleos e graxas) e resíduos sólidos	Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	-	D	L	I	T	R	C	M	A
		Aumento do risco de incêndio	-	D	L	LP	P	R	M	A	A
Geração de efluentes líquidos (sanitários e óleos e graxas) e	Contaminação dos solos e dos recursos hídricos	-	D	L	I	T	R	I	M	A	

Processo ou Atividade	Aspecto Ambiental	Impactos	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Magnitude	Importância
	resíduos sólidos	Interferências sobre a fauna terrestre	-	D	R	LP	P	I	I	B	A
Demanda de bens e serviços	Recolhimento de taxas e impostos	Aumento da arrecadação de impostos	+	D	R	I	T	R	C	M	A
	Aumento na demanda de serviços	Geração de emprego e renda	+	D	R	MP	T	R	C	A	A
		Geração de oportunidades e novos negócios	+	D	R	LP	P	I	C	A	A
Ações individuais dos trabalhadores	Desenvolvimento de atividades	Acidentes de trabalho	+	D	L	LP	P	R	C	A	A
		Interferências sobre a fauna terrestre	-	D	R	LP	P	I	I	B	A
Ações individuais dos trabalhadores	Desenvolvimento de atividades	Risco de perda de espécimes por atropelamento	-	D	R	LP	P	R	C	B	A
<b>Fase de Operação</b>											
Processo produtivo	Movimentação de veículos e máquinas de grande porte	Alteração da qualidade do ar	-	D	R	I	T	R	C	B	M
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	-	D	L	I	T	R	C	M	A
		Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Aumento do risco de incêndio	-	D	L	LP	P	R	M	A	A

Processo ou Atividade	Aspecto Ambiental	Impactos	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Magnitude	Importância
		Risco de perda de espécimes por atropelamento	-	D	R	LP	P	R	C	B	A
Processo produtivo	Movimentação de veículos e máquinas de grande porte	Contaminação dos solos e dos recursos hídricos	-	D	L	I	T	R	I	M	A
	Manutenção de equipamentos	Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Aumento do risco de incêndio	-	D	L	LP	P	R	M	A	A
		Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	-	D	L	I	T	R	C	M	A
		Alteração na qualidade de águas subterrâneas e superficiais	-	I	R	LP	T	R	I	M	A
		Contaminação dos solos e dos recursos hídricos	-	D	L	I	T	R	I	M	A
	Geração de ruídos pelo empreendimento	Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Interferências sobre a fauna terrestre	-	D	R	LP	P	I	I	B	A
	Atividades operacionais	Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
Alteração na qualidade de águas subterrâneas e superficiais		-	I	R	LP	T	R	I	M	A	

Processo ou Atividade	Aspecto Ambiental	Impactos	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Magnitude	Importância
		Alteração da qualidade do ar	-	D	R	I	T	R	C	B	M
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	-	D	L	I	T	R	C	B	M
Processo produtivo	Atividades operacionais	Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	-	D	L	I	T	R	C	M	A
		Aumento do risco de incêndio	-	D	L	LP	P	R	M	A	A
		Contaminação dos solos e dos recursos hídricos	-	D	L	I	T	R	I	M	A
		Interferências sobre a fauna terrestre	-	D	R	LP	P	I	I	B	A
		Aumento da oferta de energia elétrica	+	D	L	LP	P	R	C	A	A
Demanda de bens e serviços	Recolhimento de taxas e impostos	Aumento da arrecadação de impostos	+	D	R	I	T	R	C	M	A
	Aumento na demanda de serviços	Geração de oportunidades e novos negócios	+	D	R	LP	P	I	C	A	A
		Interferência no cotidiano da população	-	D	L	I	P	R	C	B	M
		Interferência no desenvolvimento de atividades produtivas	- +	I	R	LP	P	R	I	M	M
Ações individuais dos trabalhadores	Desenvolvimento de atividades	Exposição a risco de acidentes	+	D	L	LP	P	R	C	A	A
	Acidentes de trabalho	Interferências sobre a fauna terrestre	-	D	R	LP	P	I	I	B	A
		Risco de perda de espécimes por atropelamento	-	D	R	LP	P	R	C	B	A

Processo ou Atividade	Aspecto Ambiental	Impactos	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Magnitude	Importância
		Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	-	D	L	I	T	R	C	M	A
		Aumento do risco de incêndio	-	D	L	LP	P	R	M	A	A
Ações individuais dos trabalhadores	Acidentes de trabalho	Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Contaminação dos solos e dos recursos hídricos	-	D	L	I	T	R	I	M	A
<b>Fase de Desativação</b>											
Desativação do empreendimento	Oferta e demanda de bens e serviços, e mão de obra.	Prejuízos à população local	-	D	L	I	T	R	C	B	M

Legenda: Natureza: Positivo (+) ou Negativo (-). Reversibilidade: Reversível (R) ou Irreversível (I). Incidência: Direta (D) ou Indireta (I). Abrangência: Pontual (P), Local (L) ou Regional (R).

Temporalidade: Imediato (I), Curto prazo (C) ou Médio a Longo prazo (ML). Duração: Temporário (T) ou Permanente (P). Magnitude: Baixa (B), Média (M) ou Alta (A).

Categoria da Ação Proposta: (1) Medidas Mitigadoras; (2) Monitoramento (3) Potencializadoras; (4) Compensatórias; (5) Acompanhamento.

## 6. MEDIDAS MITIGADORAS

Com base nos estudos realizados para identificação dos possíveis impactos de ocorrência, foi possível estabelecer medidas ambientais necessárias assegurando a otimização da ampliação e operação do empreendimento; bem como, assegurando o controle e minimização dos possíveis impactos negativos e a potencialização dos positivos identificados e caracterizados anteriormente, e que possam condicionar ao projeto ou ter como consequência uma interferência severa sobre qualquer meio (biótico, físico e social) considerado neste estudo, apresentados sucintamente no quadro a seguir.

**Quadro 8 - Medidas preventivas e potencializadoras previstas.**

Classificação das Medidas Mitigadoras dos Possíveis Impactos Socioambientais Identificados					
Fase	Aspecto Ambiental	Impactos	Meio de Incidência	Natureza	Agente executor
Fase de Ampliação	Ampliação da infraestrutura da indústria	Contaminação do solo e recursos hídricos	F	Pc	Empreendedor
		Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	F	Pc	Empreendedor
		Interferência no cotidiano das pessoas	S	Pc	Empreendedor
		Geração de oportunidade e novos negócios	S	Pp	Empreendedor
		Exposição a risco de acidentes	S	Pc	Empreendedor
	Movimentação de veículos e máquinas de grande porte	Alteração da qualidade do ar	F	Pc	Empreendedor
		Intensificação dos níveis de ruído	F	Pc	Empreendedor
		Tráfego de veículos nas vias de acesso	F	Pc	Empreendedor
		Interferências sobre a fauna silvestre	B	Pc	Empreendedor
		Risco de atropelamento de fauna silvestre	B	Pc	Empreendedor
Fase de Operação	Movimentação de veículos e máquinas de grande porte	Alteração da qualidade do ar	F	Pc	Empreendedor
	Movimentação de	Exposição a riscos de	S	Pc	Empreendedor

**Classificação das Medidas Mitigadoras dos Possíveis Impactos Socioambientais Identificados**

Fase	Aspecto Ambiental	Impactos	Meio de Incidência	Natureza	Agente executor
	veículos e máquinas de grande porte	acidentes ocupacionais			
		Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	F	Pc	Empreendedor
		Intensificação dos níveis dos ruídos	F	Pc	Empreendedor
		Aumento do risco de incêndio	F	Pc	Empreendedor
		Risco de perda de espécimes por atropelamento	B	Pc	Empreendedor
Fase de Operação	Manutenção de equipamentos	Intensificação dos níveis dos ruídos	F	Pc	Empreendedor
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	S	Pc	Empreendedor
		Aumento do risco de incêndio	S	Pc	Empreendedor
	Manutenção de equipamentos	Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	F	Pc	Empreendedor
		Alteração na qualidade de águas subterrâneas e superficiais	F	Pc	Empreendedor
	Geração de ruídos pelo empreendimento	Intensificação dos níveis dos ruídos	F	Pc	Empreendedor
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	S	Pc	Empreendedor
		Interferências sobre a fauna terrestre	B	Pc	Empreendedor
	Atividades operacionais	Intensificação dos níveis dos ruídos	F	Pc	Empreendedor
		Alteração na qualidade de águas subterrâneas e superficiais	F	Pc	Empreendedor
		Alteração da qualidade do ar	F	Pc	Empreendedor
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	S	Pc	Empreendedor
	Atividades	Geração/ descarte de	F	Pc	Empreendedor

Classificação das Medidas Mitigadoras dos Possíveis Impactos Socioambientais Identificados					
Fase	Aspecto Ambiental	Impactos	Meio de Incidência	Natureza	Agente executor
	operacionais	resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra			
	Atividades operacionais	Aumento do risco de incêndio	S	Pc	Empreendedor
		Interferências sobre a fauna terrestre	B	Pc	Empreendedor
		Riscos de derramamento e explosão na estocagem e expedição de etanol	F	Pc	Empreendedor
Fase de Operação	Recolhimento de taxas e impostos	Aumento da arrecadação de impostos	S	Pp	Empreendedor
	Aumento na demanda de serviços	Geração de oportunidades e novos negócios	S	Pp	Empreendedor
		Interferência no cotidiano da população	S	Pc	Empreendedor
	Desenvolvimento de atividades	Exposição a risco de acidentes	S	Pc	Empreendedor
	Acidentes de trabalho	Interferências sobre a fauna terrestre	B	Pc	Empreendedor
		Risco de perda de espécimes por atropelamento	B	Pc	Empreendedor
		Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	F	Pc	Empreendedor
	Acidentes de trabalho	Aumento do risco de incêndio	F	Pc	Empreendedor
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	S	Pc	Empreendedor

- Associadas às estruturas de drenagem provisórias é aconselhável à construção de bacias de sedimentação (ou caixa de filtragem);
- Adoção de sistemas de circuito fechado interno para reutilização das águas passíveis de reaproveitamento;

- Tratamento de efluentes líquidos;
- Equilibrar a carga de lançamento sobre instalações de tratamento, garantido sua eficiência;
- Adoção de sinalização e prevenção considerando a possibilidade de acidentes com vazamento de cargas, nas proximidades dos cursos de drenagem atravessados, agravando-se quando do envolvimento de cargas perigosas, que podem provocar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas;
- Coletar amostras de água em pontos selecionados e encaminhar para o laboratório;
- Executar Ensaio laboratoriais para determinação de parâmetros físicos, químicos e biológicos de todas as amostras coletadas;
- Elaborar relatório com a interpretação dos resultados das análises;
- Monitoramento dos dados históricos para controle de qualidade.
- Adequada manutenção das condições mecânicas dos equipamentos e veículos para reduzir as emissões;
- Estabelecimento de limite de velocidade dentro do empreendimento;
- Planejar das operações de transporte de materiais e equipamentos, evitando horários noturnos;
- Umidificação das vias com caminhão pipa, em áreas de solo exposto;
- Controle de emissões mediante a operação adequada da caldeira;
- Remoção de compostos de enxofre por meio do uso de lavador de gases com solução alcalina e posterior recombustão dos gases de escape;
- Adoção de sistemas de filtros como ciclones, para remoção de partículas;
- Relatórios de monitoramento de qualidade do ar;
- Análises de dispersão atmosféricas dos compostos da queima de biomassa.
- Manutenção preventiva das máquinas e equipamentos;
- Realização de intervenções corretivas, sempre que necessário, visando manter os níveis de ruído conforme os padrões de emissão do fabricante do equipamento e das normas exigidas para tal, inclusive as relativas à saúde ocupacional;

- Quando identificada uma fonte anômala de geração de ruído, deverão ser realizados projetos de isolamento acústicos, tais como enclausuramento acústico de máquinas e equipamentos.
- Fornecimento e monitoramento do uso de Equipamentos de proteção individual como protetor auricular;
- Elaboração de estudos para o monitoramento do nível de ruído no empreendimento.
- Instruir os colaboradores, a depositar o lixo em sacos plásticos para depois serem levados a um local adequado, evitando a exposição de resíduos, prevenindo a contaminação do mesmo e a proliferação de vetores.
- Manuseio de produtos (óleos, graxas e lubrificantes) áreas impermeabilizadas;
- Reciclagem dos resíduos gerados será reciclada; aqueles não reutilizados serão armazenados temporariamente, até sua destinação final em consonância com as orientações/exigências do órgão licenciador;
- Os depósitos de materiais devem ser cobertos, reduzindo a possibilidade de lixiviação pela água da chuva, evitando contaminação do lençol freático;
- Tratamento adequado para os resíduos que não possam ser recuperados, conforme a norma ABNT – NBR 100004;
- Elaboração de programas de gestão de resíduos líquidos e sólidos, para garantir o controle e monitoramento dos mesmos.
- Sinalização das áreas com risco de incêndio;
- Os extintores devem permanecer visíveis a todos que trabalham no local. Para isso, precisam ser fixados em pontos estratégicos e próximos dos maquinários. Além disso, é muito importante manter a carga do produto regular e dentro do prazo de validade;
- Manter o bom estado de conservação das mangueiras para garantir a eficiência no combate ao fogo. Logo, o produto não pode apresentar qualquer espécie de dano;
- Revisão periódica das instalações elétricas, procurando inclusive constatar também a existência de possíveis vazamentos de gases;

- Alocação de saídas de emergência;
- Evitar a falta de ventilação;
- Não obstruir portas com materiais ou equipamentos;
- Alertar sobre o ato de fumar em locais proibidos (como elevadores) e sobre o cuidado de atirar fósforos e pontas de cigarros acessos em qualquer lugar;
- Aconselhar os trabalhadores para que verifiquem antes de sair de seus locais de trabalho, ao término da jornada de trabalho, se desligaram todos os aparelhos elétricos, como estufas, ar condicionado, exaustores, dentre outros;
- Promover diálogo com os colaboradores sobre os riscos de incêndios, e as medidas preventivas a serem tomadas, caso ocorra;
- As atividades serão monitoradas pelo Programa de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, Programa de segurança e saúde do trabalhador, além de estabelecer o diálogo sobre o assunto nos Programas Sociais.
- Utilizar placas de advertência e sinalizador de redução de velocidade nas proximidades das comunidades existentes na rota de transporte milho;
- Providenciar placas de sinalização e faixas de segurança para os povoados localizados na área de influência direta ao empreendimento, alertando e permitindo o livre trânsito dos pedestres durante o dia e noite, com maior segurança;
- Realizar umectação das vias não pavimentadas próximas e nas vias internas dos mesmos se for necessário, como também nas vias internas as fazendas, que, porventura, venham a ser utilizadas em grande escala gerando uma potencial emissão de Material Particulado (Poeira);
- Melhor acondicionamento da carga evitando assim a sua queda na via de tráfego;
- Manutenção preventiva dos veículos e uso de equipamentos obrigatórios;
- Carga sem excesso de peso;
- Uso adequado do acostamento das rodovias, principalmente quando o veículo estiver carregado;
- Remoção mecânica do acúmulo de detritos e sujeiras nas pistas de rolamento;

- Cuidados especiais para o transporte de máquinas e equipamentos;
- Sistema portátil de geração de espuma para lançamento nos tanques de armazenamento de produtos;
- Hidrantes;
- Extintores manuais;
- Extintores sobre rodas;
- Alarme de incêndio;
- Luzes de emergência;
- Canhões monitores para resfriamento e combate.
- Fiscalização e monitoramento acentuado no empreendimento;
- Sinalização das vias do empreendimento, alertando para a presença de animais silvestres, e proibição de caça;
- Desenvolvimento e aplicação de um Programa de Educação Ambiental à população envolvida e aos trabalhadores ligados ao empreendimento;
- Programa de monitoramento da fauna silvestre local;
- Sinalização das vias do empreendimento, alertando para a presença de animais silvestres;
- Estabelecer limites de velocidade;
- Assegurar correto destino dos resíduos alimentícios;
- Programa de monitoramento da fauna silvestre local.
- Priorizar a realização de negócios, por parte da empresa, ao nível municipal, regional e estadual, visando contribuir para o aumento da arrecadação de tributos de competência desses poderes, tais como o PIS-COFINS, ISS e o ICMS, contribuindo diretamente para o incremento de suas receitas;
- Programas Sociais de Conscientização dos trabalhadores vinculados aos projetos e de suas respectivas famílias; do empreendedor e também dos empreiteiros responsáveis pela execução dos serviços e pela construção, a respeito da importância de todos concentrarem suas compras, preferencialmente nos estabelecimentos localizados na área de influência

---

direta do projeto, beneficiando e incentivando dessa forma as atividades produtivas e de serviços regionais.

- Informar o contingente e o perfil da mão-de-obra necessária ao empreendimento, visando sempre à contratação de trabalhadores da região;
- Empregar, preferencialmente, mão-de-obra local, quando disponíveis dentro dos requisitos exigidos.
- Investir na capacitação da mão-de-obra, possibilitando o remanejamento da mão de obra existente;
- Qualificar os trabalhadores contratados para a implantação de forma que estes possam atuar em conformidade com as políticas de saúde, segurança e meio ambiente do empreendedor;
- Ampliação do Programa de Comunicação Social (PCS), visando esclarecimentos para população da AID e All sobre as formas de contratação e o quantitativo de oportunidades de empregos que serão gerados, assim como as qualificações necessárias, a fim de reduzir o número de pessoas que possivelmente se deslocem para as proximidades do empreendimento;
- Manter a população local informada sobre o empreendimento;
- Sinalização adequada das obras e informações no local sobre prazo de execução e término das obras;
- Identificar pleitos, demandas, expectativas e receios da população local durante toda a fase de ampliação e operação da Indústria;
- Reduzir ao mínimo os conflitos e problemas relacionados à ampliação do empreendimento, respondendo ao máximo as solicitações de informações e de questionamentos enviados ao empreendedor pelos instrumentos de comunicação criados;
- Esclarecer a população local sobre a importância do empreendimento;
- Estabelecer, treinar e orientar todas as pessoas direta e indiretamente envolvidas na obra sobre normas de conduta, segurança e meio ambiente.
- Conter informações detalhadas dos perigos inerentes às instalações e atividades do empreendimento;

- Ser capaz de fornecer aos responsáveis pela sua ampliação, os dados e as informações necessárias para adoção das medidas para o controle e gerenciamento do risco.
- Flexibilidade para se adaptar a alterações e imprevistos;
- Manter a vigilância sanitária de todas as instalações do canteiro de obras: alojamentos, refeitório, ambulatório e outros equipamentos comunitários;
- Monitorar as condições de saúde ambiental, incluindo aquelas ligadas ao saneamento básico, provimento de água, tratamento do lixo doméstico, industrial e hospitalar onde se aplicar, no canteiro de obras.
- Prevenção e primeiros socorros em caso de acidentes, bem como o pronto atendimento às situações de emergência;
- Uso de equipamentos de proteção individual e coletiva - EPI's e EPC's, na prevenção de acidentes;
- Realizar atividades educativas e preventivas em relação a acidentes;
- Estruturação dos serviços de Segurança e Saúde, atendendo às rotinas de prevenção e controle e casos emergenciais.

## **7. PROGRAMAS AMBIENTAIS**

---

Os Planos e Programas Ambientais foram desenvolvidos a partir da identificação dos impactos ambientais previstos no tópico anterior. Estes Programas visam o estabelecimento de ações preventivas e corretivas para controlar e minimizar os impactos negativos, recuperar as áreas degradadas e potencializar os impactos positivos.

Nesta oportunidade, a elaboração dos Planos e Programas ambientais consideraram as fases de planejamento, implantação e operação, contendo análise integrada e se necessário, proceder às correções no decorrer do desenvolvimento das atividades.

Portanto, este item contempla de maneira simplificada, os 15 Planos e Programas ambientais propostos para o empreendimento da FS AGRISOLUTIONS, identificados a seguir.

---

## **PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS**

### **OBJETIVOS**

Assegurar a qualidade ambiental da região de implantação do empreendimento, através da gestão integrada de todos os programas que estão previstos. Além disto, tem como premissa a execução dos demais compromissos ambientais assumidos no licenciamento e, também, proporcionar informação às diversas instituições envolvidas quanto ao andamento das atividades desenvolvidas durante a construção do empreendimento.

## **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

### **OBJETIVOS**

O PGRCC visa principalmente minimizar a geração de resíduos, de forma a fornecer à empresa construtora subsídio para a gestão adequada dos resíduos sólidos gerados no canteiro de obras, atendendo às exigências legais, em destaque a Resolução CONAMA 307.

Assim como viabilizar a minimização de passivos ambientais e promover conscientização quanto ao desperdício dos materiais empregados nas obras, através da orientação em reduzir, reciclar e reutilizar os resíduos sólidos gerados pela atividade de construção e ou demolição, também o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final, com o intuito de reduzir riscos de passivos ao meio ambiente.

## **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **OBJETIVOS**

O PGRS visa atender às exigências legais, de modo a contribuir para a redução da geração de resíduos, apontando o correto armazenamento, transporte e disposição final, beneficiando, assim, as empresas, visto que esta economizará e melhorará sua produção.

Por conseguinte, o controle de resíduos sólidos terá por objetivo diminuir os riscos de contaminação do solo e dos corpos d'água pelo manuseio, tratamento e disposição inadequados dos resíduos sólidos gerados durante a execução das obras e promover o

pleno atendimento das diretrizes preconizadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10).

## **SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DAS CINZAS DA CALDEIRA**

### **OBJETIVOS**

Este subprograma de gerenciamento de resíduos das cinzas da caldeira tem como objetivo principal avaliar e quantificar a geração, reutilização e destinação de resíduos de queima (cinzas) da biomassa de cavaco nas caldeiras do empreendimento.

Bem como promover análise quanto ao passivo ambiental que constitui os resíduos de queima (cinzas) e fazer a caracterização destes resíduos, de forma a estudar fatores que influenciam na geração de cinzas no processo de combustão de cavaco, e verificar possíveis formas de redução de cinzas na queima de cavaco; propor medidas economicamente viáveis da reutilização de parte das cinzas na caldeira de cavaco, avaliando a emissão de material particulado na chaminé da caldeira conforme as exigências legais.

## **PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS**

### **OBJETIVOS**

Este Programa tem por objetivo de monitorar a qualidade da água localizada na Área de Influência Direta de implantação do empreendimento, e avaliar a ocorrência de possíveis impactos oriundos do empreendimento.

## **PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA**

### **OBJETIVOS**

Os objetivos do Programa de Monitoramento da Ictiofauna visam o monitoramento da comunidade aquática identificando possíveis mudanças associadas à ampliação da FS Bioenergia, por meio de informações sobre a presença ou não de espécies raras, migratórias, endêmicas e ameaçadas, nos diferentes habitats nas áreas de influência do empreendimento.

A geração destes dados possibilitará ainda, a análise das alterações na estrutura, distribuição, abundância, biologia e ecologia da comunidade íctica. Assim, a aplicação deste programa norteará a necessidade ou não de ações de repovoamento da ictiofauna a jusante.

## **PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS**

### **SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE GASES DA CALDEIRA**

#### **OBJETIVOS**

O principal objetivo desse programa é realizar o monitoramento das emissões atmosféricas emitidas pelas caldeiras da FS Bioenergia, comparando com os padrões de lançamento máximos permitidos pela Resolução 382 de 2006, assim como avaliar a ocorrência de possíveis impactos oriundos do empreendimento.

Os objetivos específicos incluem conhecer o quadro atual da qualidade do ar no empreendimento, aprimorar a escolha dos parâmetros de controle ao longo da construção das obras, assim como após a sua ampliação, sendo detalhados no Plano Básico Ambiental – PBA.

## **PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDO**

#### **OBJETIVOS**

Este programa tem como objetivo direcionar as ações que devem ser realizadas para controlar a emissão de ruídos durante a ampliação e operação da indústria e, assim, reduzir ao máximo os efeitos negativos sobre os moradores do entorno, as comunidades lindeiras e sobre a fauna, seja a silvestre, sejam as criações mantidas nas propriedades rurais vizinhas do empreendimento.

## **PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA**

#### **OBJETIVOS**

O programa de Monitoramento de Fauna Silvestre visa monitorar qualitativamente e quantitativamente as alterações na comunidade de aves, mastofauna, herpetofauna e ictiofauna; indicar, ou subsidiar tomada de decisões para conservação, fornecendo informações sobre a presença ou não de espécies raras, migratórias,

endêmicas e ameaçadas, nos diferentes habitats nas áreas de influência do empreendimento.

## **PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL**

### **OBJETIVOS**

Prevenção e mitigação de eventuais ocorrências de acidentes maiores, sendo que cada elemento que tenha alguma relação direta ou indireta com as atividades desenvolvidas na empresa, deve ser gerenciado, seja este elemento um funcionário, um material ou um equipamento.

## **PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

### **OBJETIVOS**

Promover um processo de conscientização dos diversos atores sociais das comunidades próximas à indústria, a fim de incentivar a adoção de práticas compatíveis com a proteção do meio ambiente:

- Mobilizar e orientar os trabalhadores envolvidos na ampliação e operação da indústria, sobre as medidas de proteção ambiental, como também sobre condutas adequadas de relacionamento com a comunidade;
- Orientar os funcionários para eliminação de desperdícios e minimização de resíduos, implantando assim a coleta seletiva e reciclagem;
- Integrar a comunidade no planejamento de ações de Educação Ambiental, desenvolvido pela Empresa e consolidar formas adequadas de convivência das comunidades locais com o empreendimento durante as etapas de ampliação e operação, etc.

## **PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**

### **OBJETIVOS**

Os principais objetivos e metas a serem atingidos com o Programa de Comunicação Social estão relacionados no quadro a seguir:

**Quadro 9 - Objetivos e Metas do Programa de Comunicação Social.**

Objetivos	Metas
Criar e manter canais de comunicação e uma relação de diálogo entre o empreendedor e a população sob influência da unidade.	Manter a população local informada sobre o empreendimento.
Divulgar metas, ações, etapas e resultados dos projetos ambientais a serem realizados pelo empreendedor.	Identificar pleitos, demandas, expectativas e receios da população local durante toda a fase de ampliação e operação. Manter a população local informada sobre as medidas de controle e compensação ambiental relacionada ao empreendimento.
Enfatizar a importância social e econômica.	Reduzir ao mínimo os conflitos e problemas relacionados à ampliação do empreendimento, respondendo ao máximo as solicitações de informações e de questionamentos enviados ao empreendedor pelos instrumentos de comunicação criados.
Prevenir sobre possíveis transtornos e conflitos advindos da circulação intensa do contingente de trabalhadores empregados na obra, visando, dentre outros aspectos, à ordem, o respeito à população e à conservação ambiental.	Esclarecer a população local sobre a importância do empreendimento.
Evitar possíveis sobrecargas na infraestrutura local, principalmente nos serviços de saúde, provenientes da contratação de trabalhadores de outras regiões.	Estabelecer, treinar e orientar todas as pessoas direta e indiretamente envolvidas na obra sobre normas de conduta, segurança e meio ambiente.

Fonte: Elaboração própria, 2019.

## PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA E PROGRAMA RELATIVO À MINIMIZAÇÃO DE RISCOS DE ACIDENTES

### OBJETIVOS

Dentre os objetivos deste Plano, destaca-se o estabelecimento de ações/análises de riscos de acidentes, assim como, identificação de procedimentos emergenciais a serem adotados pelos colaboradores em geral durante a ocorrência de situações de emergência nas atividades industriais.

Assim, este Plano deve contemplar todas as ações necessárias para nortear, disciplinar e determinar os trabalhadores, juntamente com os demais planos, a obterem respostas rápidas e eficientes em situações emergenciais, com vistas à preservação da saúde e segurança de todos os funcionários e da população local. De modo que os resultados esperados possam ser alcançados; ou seja, a minimização de danos às pessoas e/ou ao estabelecimento, bem como redução de impactos ambientais.

## **PROGRAMA DE SELEÇÃO E QUALIFICAÇÃO**

### **OBJETIVOS**

Os principais objetivos do Programa de seleção, Qualificação e Treinamento de mão-de-obra local são:

- Estabelecer diretrizes e planos de ação para orientar os processos de seleção, qualificação e treinamento de mão de obra local dos trabalhadores necessários à ampliação do empreendimento;
- Preparar e formar pessoas para atuar nas obras de ampliação da Indústria de etanol de milho;
- Priorizar a contratação de pessoas residentes no município de Sorriso, prestadores de serviços e empresas aí existentes;
- Qualificar os trabalhadores contratados para a ampliação de forma que estes possam atuar em conformidade com as políticas de saúde, segurança e meio ambiente do empreendedor;
- Promover a capacitação profissional dos trabalhadores de modo que facilite o aproveitamento dessa mão-de-obra em futuras oportunidades de emprego na região após a finalização das obras do empreendimento.

## **PROGRAMA DE AÇÕES SOCIAIS**

### **OBJETIVOS**

- Atuar de forma ética e transparente perante os seus públicos;
- Respeitar a Declaração Universal dos Direitos Humanos, a Legislação Trabalhista e as culturas locais, promovendo o desenvolvimento pessoal e profissional dos empregados;
- Transmitir valores do seu código de conduta a todos os fornecedores, terceirizados e parceiros, respeitando os contratos assim firmados;
- Respeitar a Legislação Ambiental, adotando melhores práticas disponíveis para a preservação ambiental;
- Fomentar projetos de cunho social.

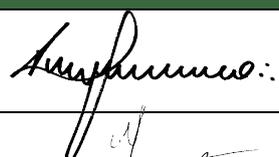
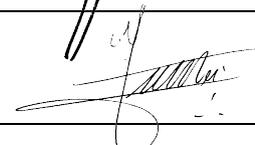
## 8. EQUIPE TÉCNICA

**Quadro 10 - Equipe técnica**

Nome	Profissão	CREA/CRBio	Nº Registro do Cadastro Técnico Estadual	Tema	Nº ART
Ruy Guilherme Santos Oliveira Júnior	Engenheiro Florestal	1205790748	1714	Responsável Técnico Análise e avaliação de impactos	3306295
Cleomar Nunes do Amaral	Eng. Agrônomo	1207167070	2958	Diagnóstico ambiental – Meio físico Análise e avaliação de impactos e Elaboração do RIMA	3307564
Fabício Hideo Dias Doi	Engenheiro Civil	2600917560	5372	Caracterização do empreendimento	3307571
Silvo Alves Rodrigues	Engenheiro Florestal	1201193435	874	Diagnóstico ambiental - Meio biótico (Flora)	3315461
Wesley Candido de Oliveira	Engenheiro Florestal	1217457186	5834	Diagnóstico ambiental - Meio físico e meio biótico (Flora)	3309793
Patrícia Palermo	Geógrafa, Ms. Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional	1207624055	4894	Diagnóstico ambiental - Meio socioeconômico	3320205
Ricardo Aurélio Albernaz Hortensi	Geólogo, Ms. Metalogênese e Geoquímica	1207055689	399	Diagnóstico ambiental - Meio físico	3319940
Fernanda Ceconello Fontana	Engenheira Ambiental e Engenheira de Segurança do Trabalho	1216293945	5806	Caracterização do empreendimento Apoio a coordenação do projeto e Análise e avaliação de impactos	3307672
Ricardo Bonora	Biólogo, Especialista em Perícia e Gestão Ambiental e em Aquicultura	CRBio 68264/01-D	1964	Diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia de Mamíferos e Herpetofauna)	2019/10027
Thayle Cristina Pereira Lopes	Engenheira Florestal e Pós-graduanda em Gestão Ambiental	1217390260	5796	Diagnóstico ambiental - Meio biótico (Flora) e Elaboração do RIMA	3306117
Heloisa Agnes Bodnar Massad	Engenheira Sanitarista e Ambiental, Ms em Física Ambiental	1215645864	6067	Propostas dos Programas Básicos Ambientais e Análise e avaliação de impactos	3312085
Elaine da Rosa Bueno	Bióloga, Ms. em Ecologia e Conservação	CRBio 106385/01-D	-	Auxiliar no diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia da Avifauna)	-

Nome	Profissão	CREA/CRBio	Nº Registro do Cadastro Técnico Estadual	Tema	Nº ART
Elismara Oliveira do Passos	Bióloga	CRBio 86637/01-D	5842	Auxiliar no diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia de Mamíferos)	-
Bruno Camara	Biólogo, Ms. Em Zoologia	CRBio 116737/01-D	-	Auxiliar no diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia da Herpetofauna)	-
Jessica Rodrigues	Bióloga, Ms. em Ecologia e Conservação	CRBio 116381/01-D	-	Elaboração do relatório do meio biótico (Fauna)	-
Franciele Bomfiglio Santanna	Dr. Em Física Ambiental	-	-	Estudo de Dispersão Atmosférica	-
Paula Regina Gama Martins Oliveira	Advogada	OAB/MT/13.012	-	Análise Jurídica e Revisão Ortográfica	-

**Quadro 11 - Equipe de coordenadores do projeto**

Nome	Profissão	CREA/CRBio	Nº Registro do Cadastro Técnico Estadual	Coordenação	Assinatura
Ruy Guilherme Santos Oliveira Júnior	Engenheiro Florestal	1205790748	1714	Coordenação Geral do Projeto	
Fabrizio Hideo Dias Doi	Engenheiro Civil	2600917560	5372	Coordenação da caracterização do empreendimento	
Cleomar Nunes do Amaral	Engenheiro Agrônomo	1207167070	2958	Coordenador do Meio Físico	
Wesley Candido de Oliveira	Engenheiro Florestal	1217457186	5834	Coordenador do Meio Biótico - Flora	Wesley Candido de Oliveira
Patrícia Palermo	Geógrafa, Ms. Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional	1207624055	4894	Coordenadora do Meio Socioeconômico	
Ricardo Bonora	Biólogo, Especialista em Perícia e Gestão Ambiental e em Aquicultura	CRBio 68264/01-D	1964	Coordenador do Meio Biótico - Fauna	