



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)



INDÚSTRIA DE ETANOL DE MILHO,
DDGS E ÓLEO DE MILHO
(AMPLIAÇÃO)
UNIDADE LUCAS DO RIO VERDE

Maio de 2020
Cuiabá – MT

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA	6
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	6
2.1.1. REPRESENTANTE LEGAL	6
2.1.2. PESSOA DE CONTATO	7
2.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	7
2.2.1. REPRESENTANTE LEGAL	8
2.2.2. PESSOA DE CONTATO	8
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	9
3.1. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO	9
3.2. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ETANOL E SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA.....	9
3.3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	13
4.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	13
4.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO.....	18
4.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIÓTICO.....	31
FAUNA.....	35
MEIO SOCIOECONÔMICO.....	55
DINÂMICA POPULACIONAL.....	55
GRUPOS SOCIAIS	55
INFRAESTRUTURA BÁSICA	56
SAÚDE	56
EDUCAÇÃO	57
SEGURANÇA	59
SANEAMENTO BÁSICO.....	60
INDICADORES SOCIAIS.....	61
ESTRUTURA PRODUTIVA.....	61
VETORES DE CRESCIMENTO	62
POTENCIAL TURÍSTICO.....	62
ZONEAMENTO TERRITORIAL E MAPEAMENTO TERRITORIAL.....	62
COMUNIDADES TRADICIONAIS	64

PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO	64
5. PROVÁVEIS IMPACTOS	65
6. MEDIDAS MITIGADORAS	71
7. PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	79
PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS	80
OBJETIVOS.....	80
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	80
OBJETIVOS.....	80
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	80
OBJETIVOS.....	80
OBJETIVOS.....	81
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	81
OBJETIVOS.....	81
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA	81
OBJETIVOS.....	81
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	82
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE GASES DA CALDEIRA	82
OBJETIVOS.....	82
PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDO	82
OBJETIVOS.....	82
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA.....	82
OBJETIVOS.....	82
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL.....	83
OBJETIVOS.....	83
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	83
OBJETIVOS.....	83
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	83
OBJETIVOS.....	83
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA E PROGRAMA RELATIVO À MINIMIZAÇÃO DE RISCOS DE ACIDENTES	84
OBJETIVOS.....	84
PROGRAMA DE SELEÇÃO E QUALIFICAÇÃO	85
OBJETIVOS.....	85

PROGRAMA DE AÇÕES SOCIAIS	85
OBJETIVOS.....	85
8. EQUIPE TÉCNICA	86

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 Lucas do Rio Verde – 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 318564/2018, que autoriza o esmagamento de 1.154.916 toneladas de milho/ano e 532.478 m³ de produção de etanol/ano.

Com a ampliação pretendida, a FS Bioenergia deverá processar, aproximadamente, 1.400.000 toneladas de milho/ano com produção de 590.000 m³ de etanol/ano, 17.000 toneladas/ano de óleo de milho, 470.000 toneladas/ano de DDGs e 36 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 m³ (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: 20.003.699/0001-50

CEP: 78.455-000

Endereço: Rodovia MT-449, KM 05

Bairro: Distrito industrial Senados Atílio Fontana

Município: Lucas do Rio Verde

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 Lucas do Rio Verde - 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 m³ de etanol anidro e etanol hidratado por dia, dependendo do mix de produção desejado.

Anualmente, a indústria de etanol com a ampliação, esmagará aproximadamente 1,4 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 590.000 m³ de etanol anidro e etanol hidratado por dia, dependendo do mix de produção desejado.

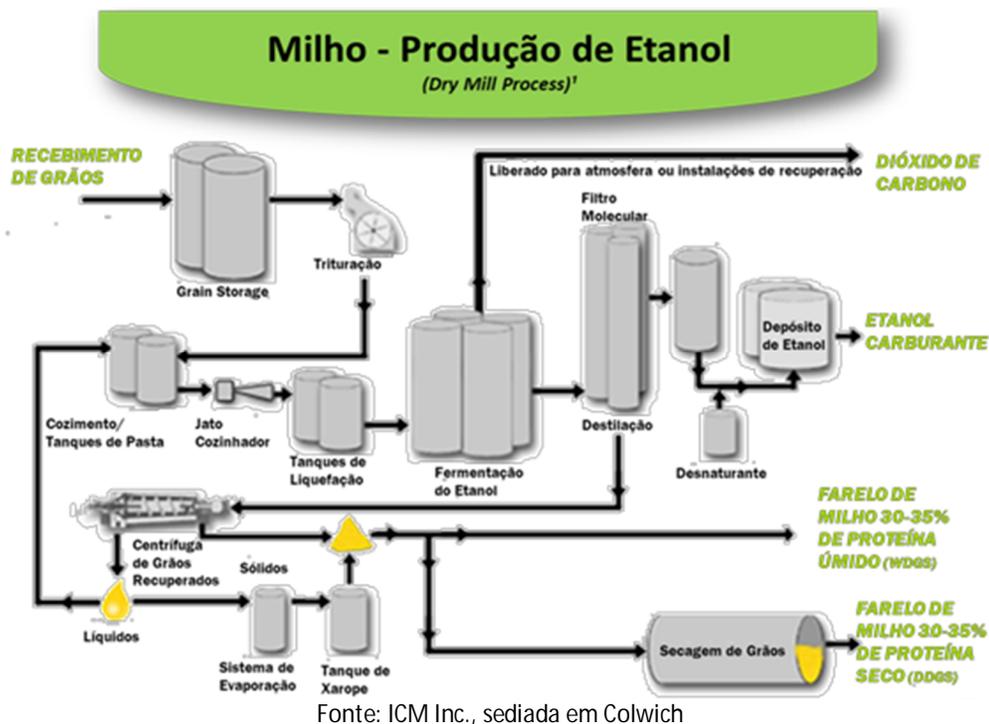
Tabela 1 – Produtos e Subprodutos

Produtos	Anual
Etanol anidro e hidratado	590.000,00 ton
Farelo de milho/sorgo seco (DDGS) - Alta proteína (FS Ouro)	460.000 ton
Óleo bruto de milho/sorgo bruto	17.000 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.

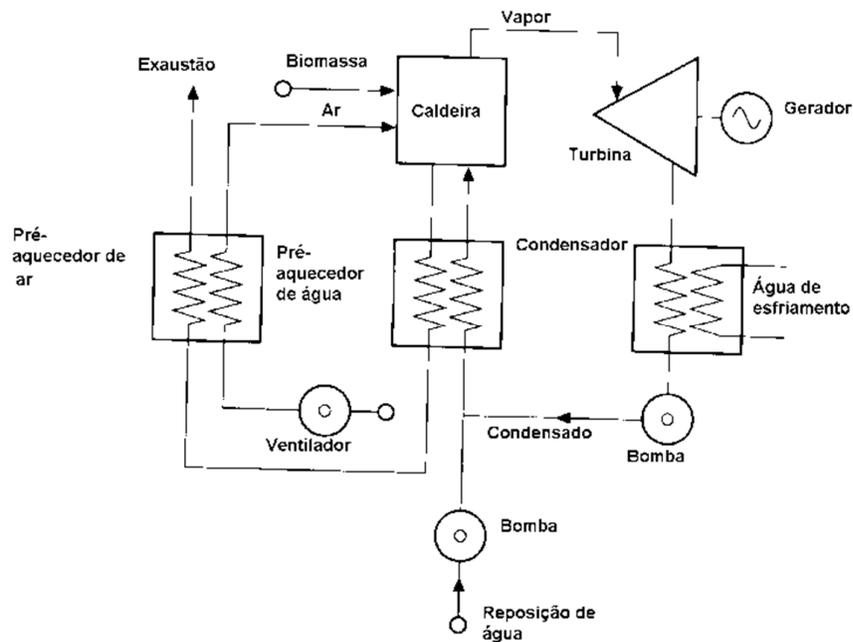
A levedura é acrescentada à mistura de açúcar para iniciar o processo de fermentação. Os açúcares são quebrados em etanol (uma forma de álcool) e em dióxido de carbono.

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



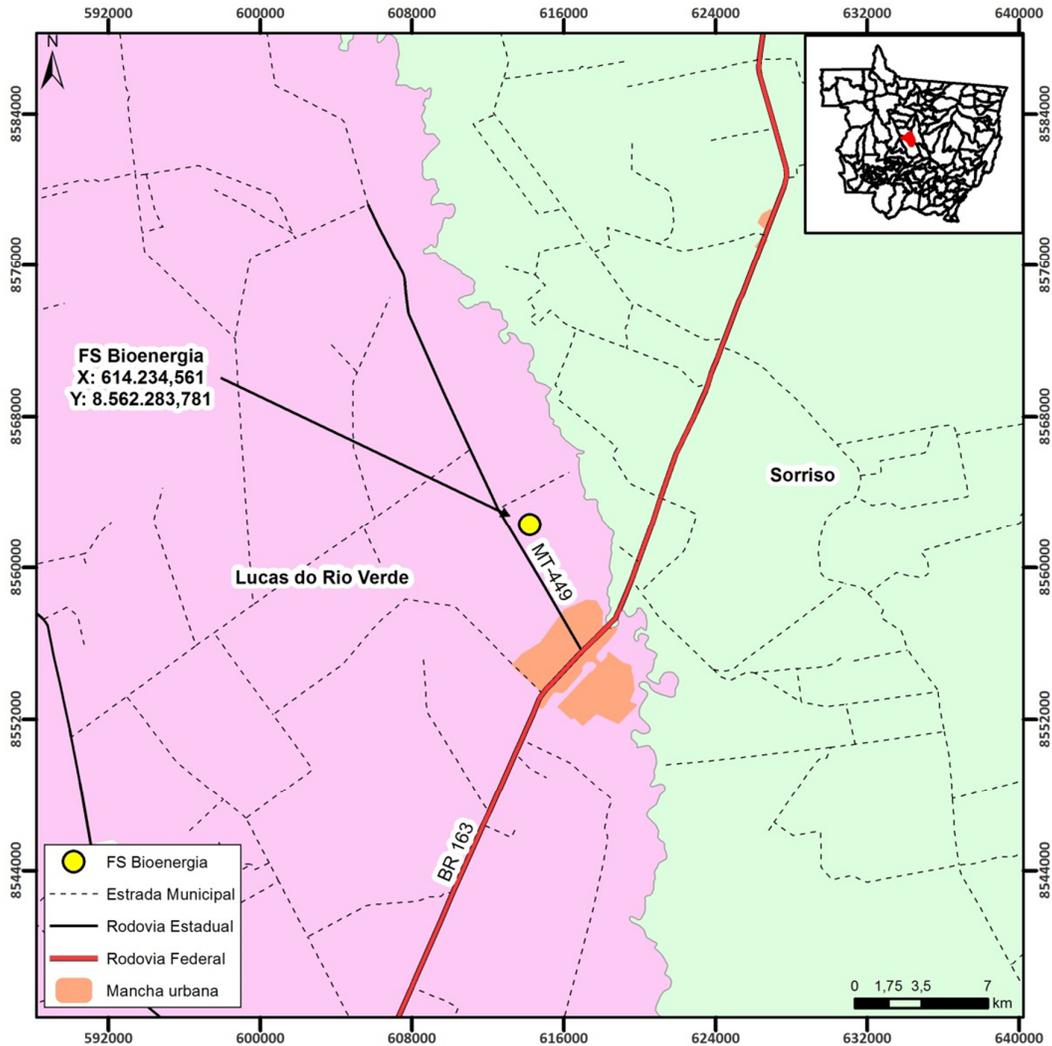
Fonte: Reis, 2012.

3.3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A FS Bioenergia está situada na Rodovia MT 449, Km 05, Distrito Industrial Senador Atilio Fontana, do Município de Lucas do Rio Verde - MT, localizado na Microrregião do Alto Teles Pires e na Mesoregião Médio-Norte do Estado do Mato Grosso.

O acesso da área é feito pela Rodovia BR-163, entrando no entroncamento da Rodovia MT- 449 na cidade de Lucas do Rio Verde. Chega-se ao empreendimento no Km 05, conforme mapa de localização **Figura 3**.

Figura 3 – Localização e acesso ao empreendimento



4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

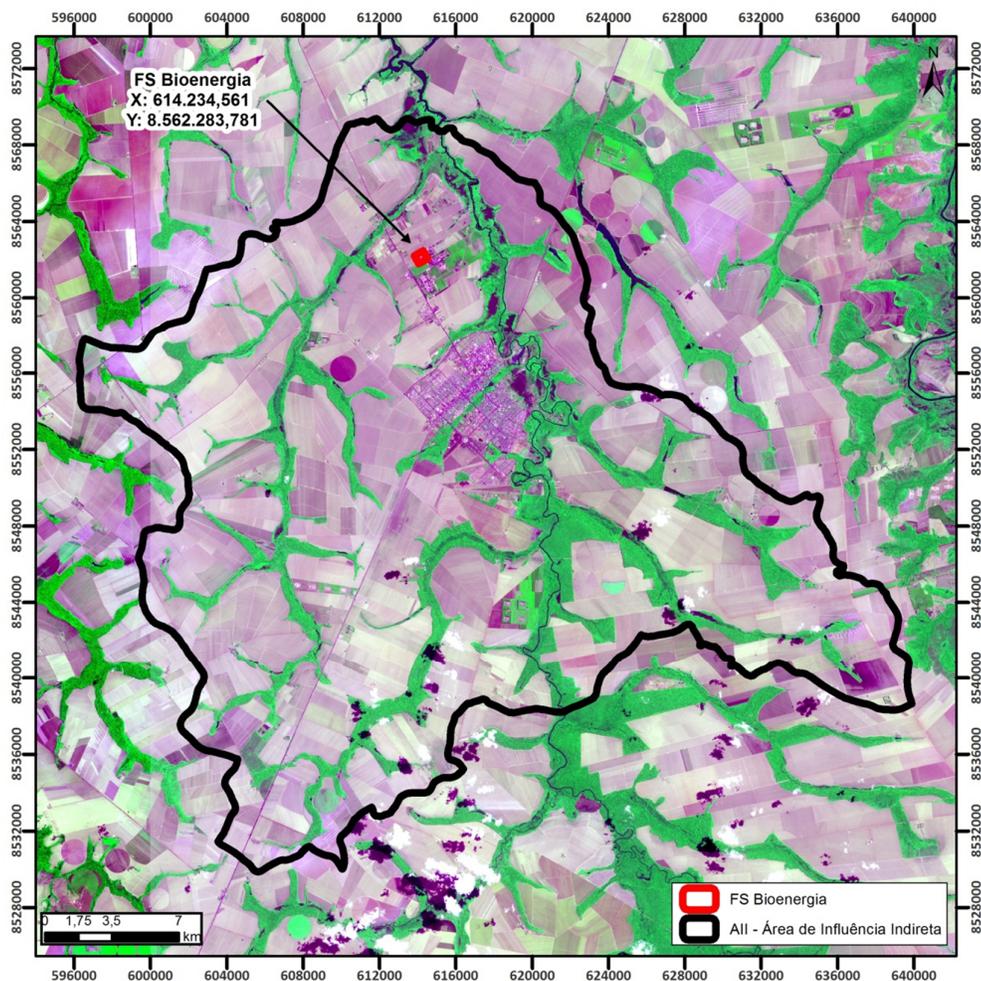
4.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

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 (All):

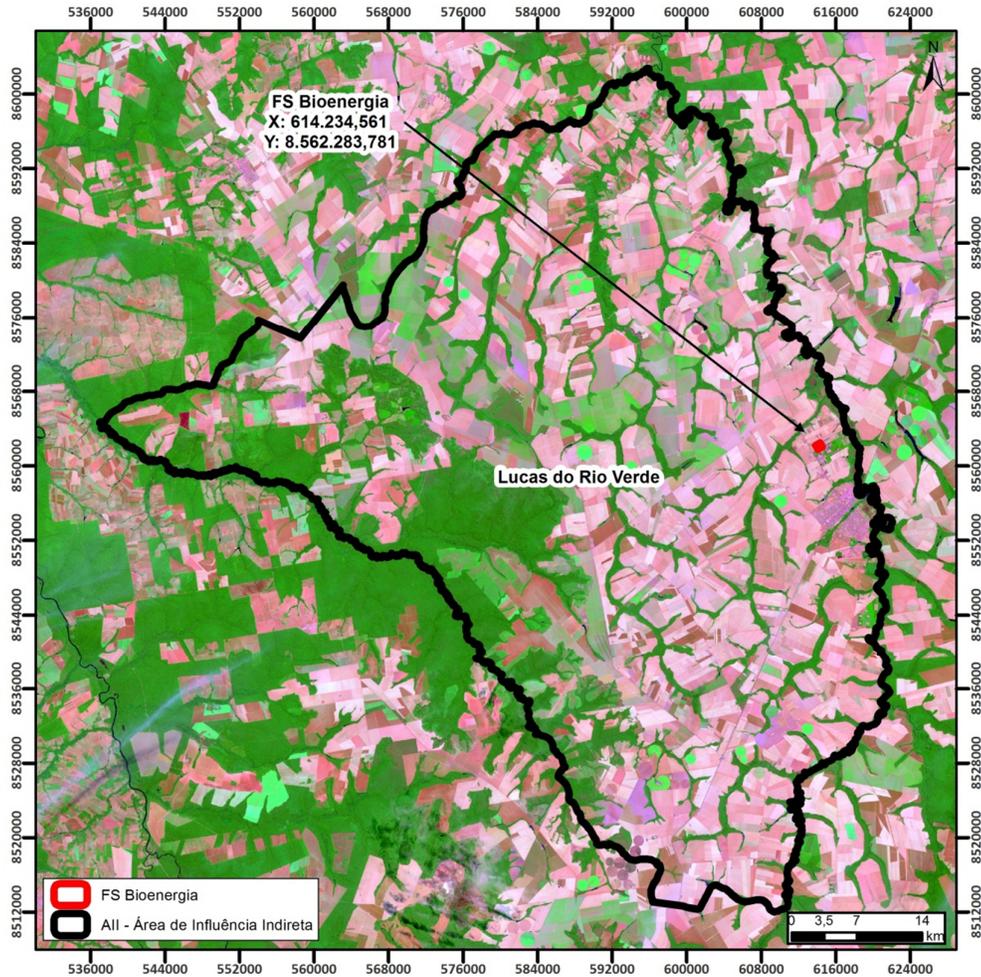
Para os meios físico e biótico, a All compreende a área de 6º Nível de Otto Pfafstetter da ottobacia. Como o empreendimento está inserido na divisa de 02 (duas) ottobacias, ambas foram consideradas para a delimitação da All, sua área é de 86.494,9089 ha.

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



A Área de Influência Indireta – All relativa ao meio socioeconômico compreende o município de Lucas do Rio Verde - MT, em função dos impactos indiretos gerados tanto na fase de implantação quanto de operação.

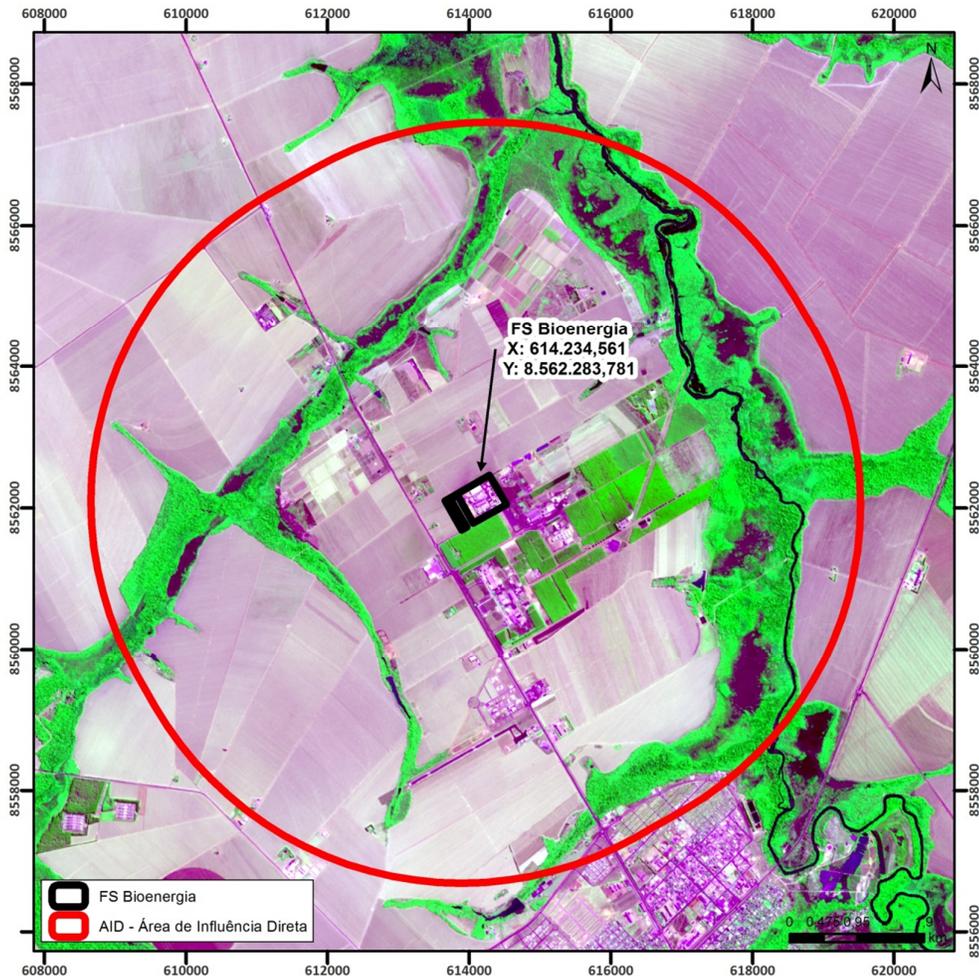
Figura 5 - Área de influência indireta do empreendimento (All) para o meio socioeconômico



Área de Influência Indireta (AID):

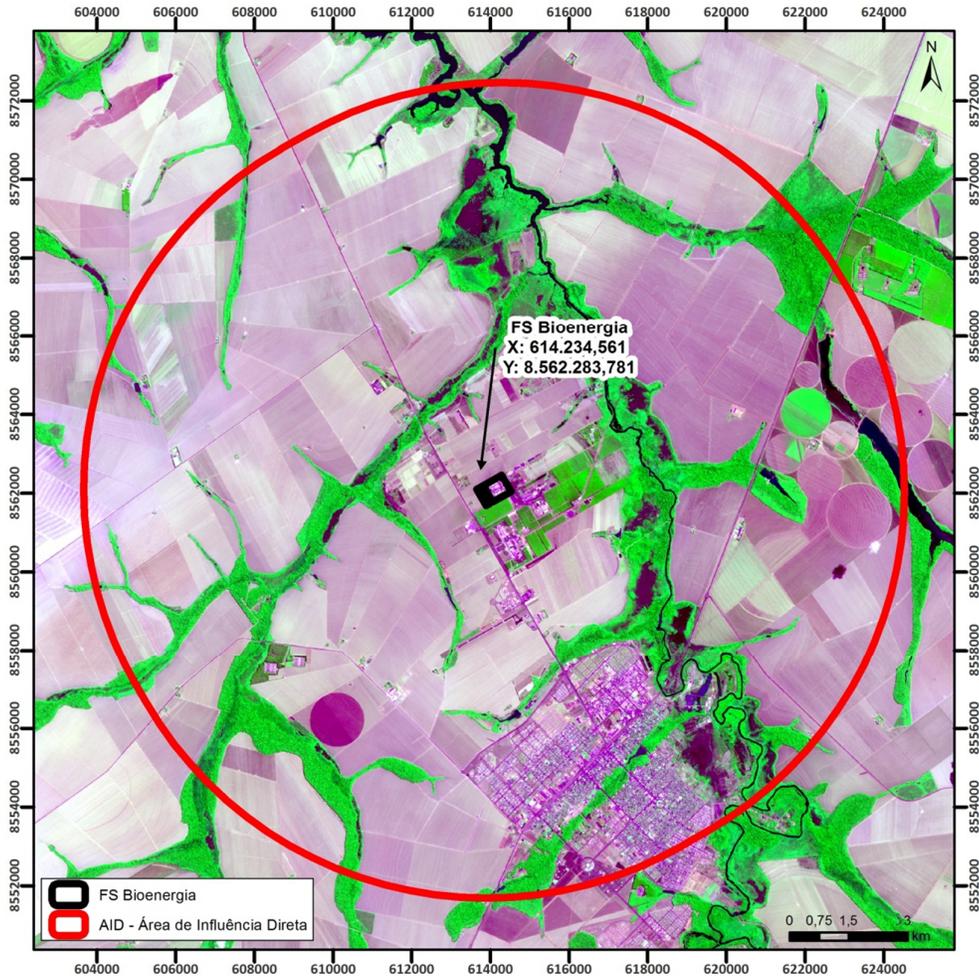
Área de Influência Direta (AID): Para os meios físico e biótico, a AID compreende um raio de 5 km a partir do centro da indústria, o qual foi definido em função dos estudos de dispersão atmosférica, ruídos e vibrações, compreendendo uma área de 7.853,7724 ha.

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



Para o meio socioeconômico, a AID compreende um raio de 10 km, a partir do centro da indústria, compreendendo uma área de 31.415,5083 ha, o qual foi definido para englobar as áreas urbanas mais próximas, já que o empreendimento fica na área industrial.

Figura 7 - Área de influência direta do empreendimento (AID) para meio socioeconômico



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 29,5146 ha.

Figura 8 - Área Diretamente Afetada (ADA) para os meios físico, biótico e socioeconômico



4.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO

CLIMA

A área do empreendimento está situada no norte mato-grossense, na microrregião do Alto Teles Pires. 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.

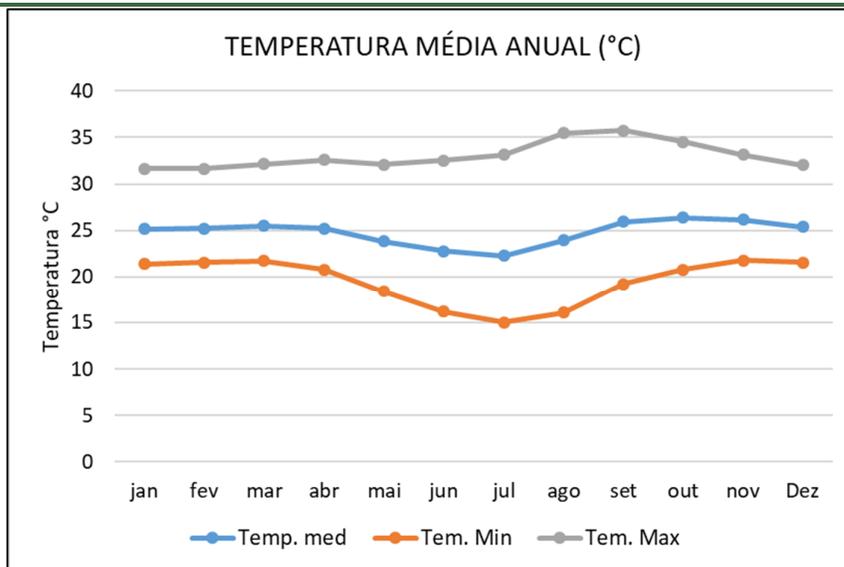
Tabela 2 - Série histórica da temperatura média anual no período de 1999 a 2019

TEMPERATURA MÉDIA °C - ESTAÇÃO METEOROLÓGICA SÃO JOSÉ DO RIO CLARO / DIAMANTINO												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1999	25,0	25,1	24,5	23,7	23,1	22,6	21,5	21,8	25,3	25,5	25,0	25,5
2000	25,4	25,0	24,9	25,2	23,8	22,5	21,1	24,2	25,1	25,5	25,3	25,2
2001	24,6	25,2	25,0	25,1	23,7	22,9	22,8	23,4	25,5	25,6	25,6	24,9
2002	25,3	25,2	25,5	25,4	24,6	22,3	23,5	24,4	25,3	26,4	26,0	26,1
2003	25,4	25,3	25,2	25,1	23,9	22,1	22,7	23,9	25,3	26,5	26,1	25,9
2004	25,2	24,9	25,9	25,4	23,3	21,9	21,8	23,3	25,4	26,5	26,1	25,8
2005	25,2	25,5	25,5	25,1	24,7	24,1	22,5	24,2	25,1	27,1	26,3	25,3
2006	25,4	25,4	25,7	25,1	22,6	22,7	22,2	24,9	26,0	26,2	26,0	25,4
2007	25,6	25,3	25,9	25,5	22,8	22,2	22,2	22,5	25,2	25,5	25,5	24,9
2008	24,5	24,7	25,1	24,2	22,8	22,1	22,2	24,2	25,6	26,0	25,7	24,7
2009	25,2	25,0	25,1	25,0	23,8	20,9	21,5	23,5	25,5	25,9	25,7	25,0
2010	25,1	25,6	25,9	24,6	23,0	22,6	20,7	23,4	25,7	25,9	26,2	24,3
2011	23,8	24,5	25,2	25,6	23,6	22,7	22,1	23,2	25,9	25,0	25,1	24,6
2012	24,3	24,7	25,0	25,2	23,6	22,8	21,8	23,4	25,9	25,4	24,8	24,7
2013	24,5	25,2	25,6	24,4	23,9	24,0	22,2	22,7	25,8	25,9	25,1	24,9
2014	24,5	24,7	25,3	25,4	24,8	23,7	22,5	23,3	27,0	26,8	25,4	24,9
2015	25,2	25,0	25,5	25,5	24,5	23,4	22,8	24,0	27,1	27,6	26,8	26,7
2016	26,3	26,8	26,3	26,9	24,7	24,8	24,5	26,8	28,0	27,9	27,2	25,7
2017	26,0	25,5	26,3	26,0	25,9	23,1	21,6	26,2	27,2	27,3	27,1	26,3
2018	26,1	26,1	26,5	25,9	24,2	22,1	22,8	24,7	26,4	27,4	26,6	26,4

Nota-se que embora sejam substancialmente distintas, as temperaturas máximas, médias e mínimas percorrem as mesmas variações (

Figura 9), em intervalos nitidamente semelhantes, o que denota uma clara regularidade nos processos climáticos da região.

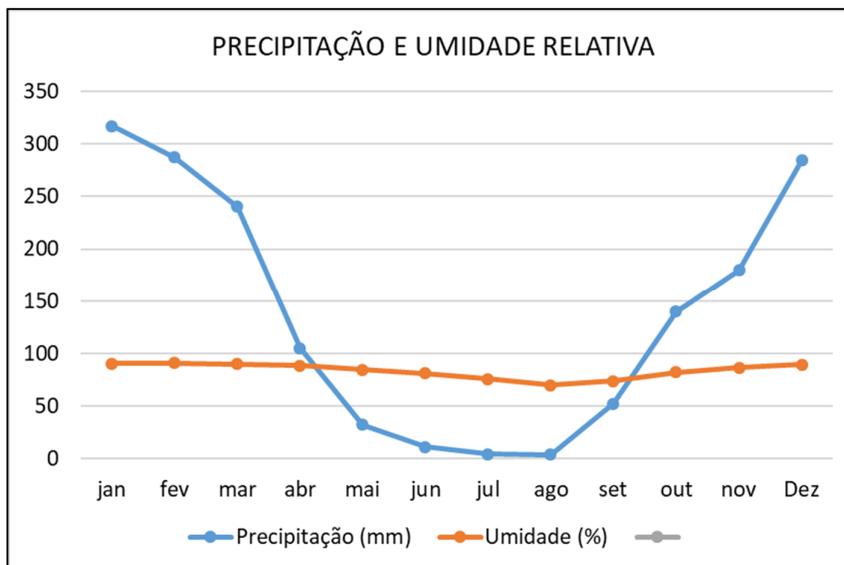
Figura 9 - Temperatura média anual (1999-2019)



Fonte: Estação 83267, INMET.

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 70%.

Figura 10 - Média mensal da precipitação total e umidade relativa (1999 a 2019)



Fonte: Estação 83267, INMET.

HIDROGRAFIA

A área de influência direta (AID) e a área diretamente afetada (ADA) estão inseridas na Região Hidrográfica Amazônica, sub-bacia do Rio Juruena – Teles Pires, Unidade Alto Teles Pires.

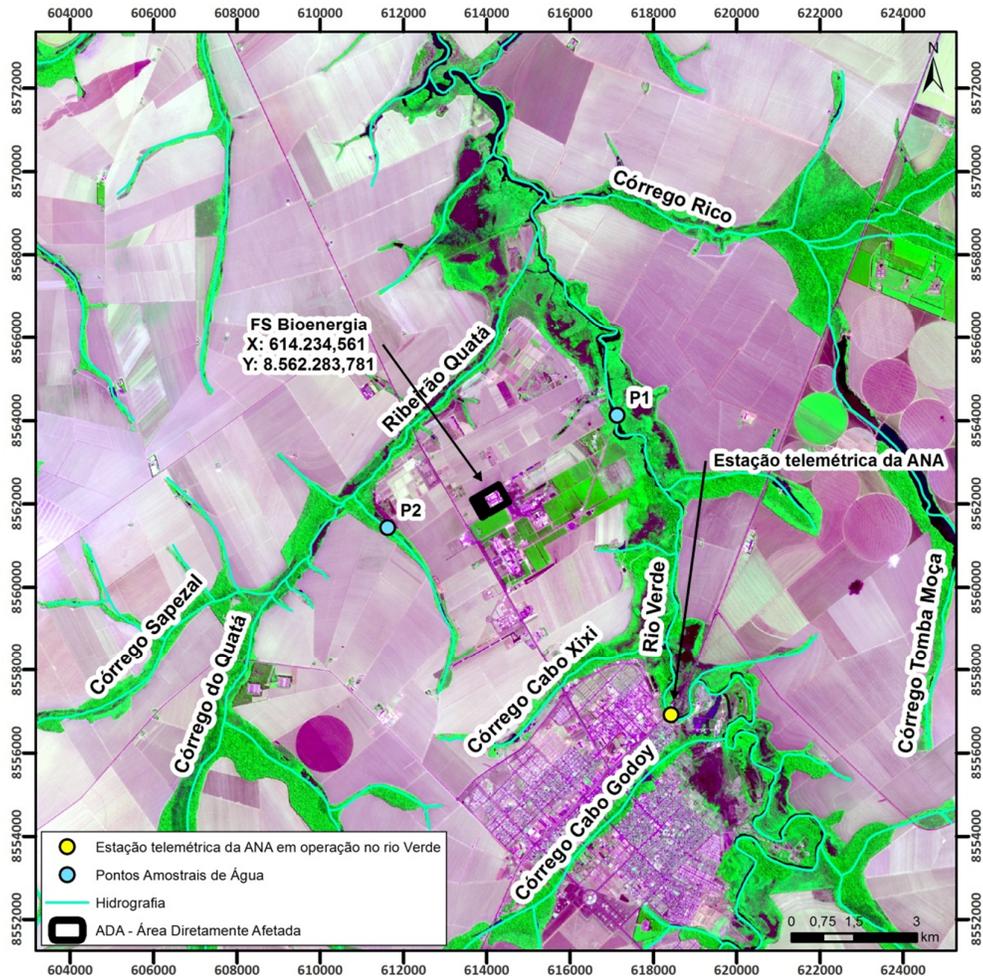
O Município de Lucas do Rio Verde está localizado às margens do Rio Verde, sendo este o curso d'água mais próximo ao empreendimento, desaguando no Rio Teles Pires.

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 – Coordenadas dos pontos de amostragem de água

Ponto	Coordenada UTM	
	X	Y
P1	617.126,993	8.564.125,051
P2	611.624,206	8.561.428,795

Figura 11 – 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 - Resultado dos parâmetros de IQA e qualidade da água do rio Verde, estação SEMA-MT – Rio Verde

Parâmetros monitorados	Resultado IQA
Oxigênio Dissolvido (OD%)	93,85
Coliformes fecais (NPM/100ml)	98,24
pH	80,00
DBO (mg/L)	90,72
Fósforo Total (mg/L PO ₄)	92,20
Nitratos (mg/L NO ₃)	99,96
Turbidez (UNT)	88,57
Sólidos Totais (mg/L)	80,00
Temperatura (°C)	93,00
IQA	92,14

Nível de Qualidade

Excelente

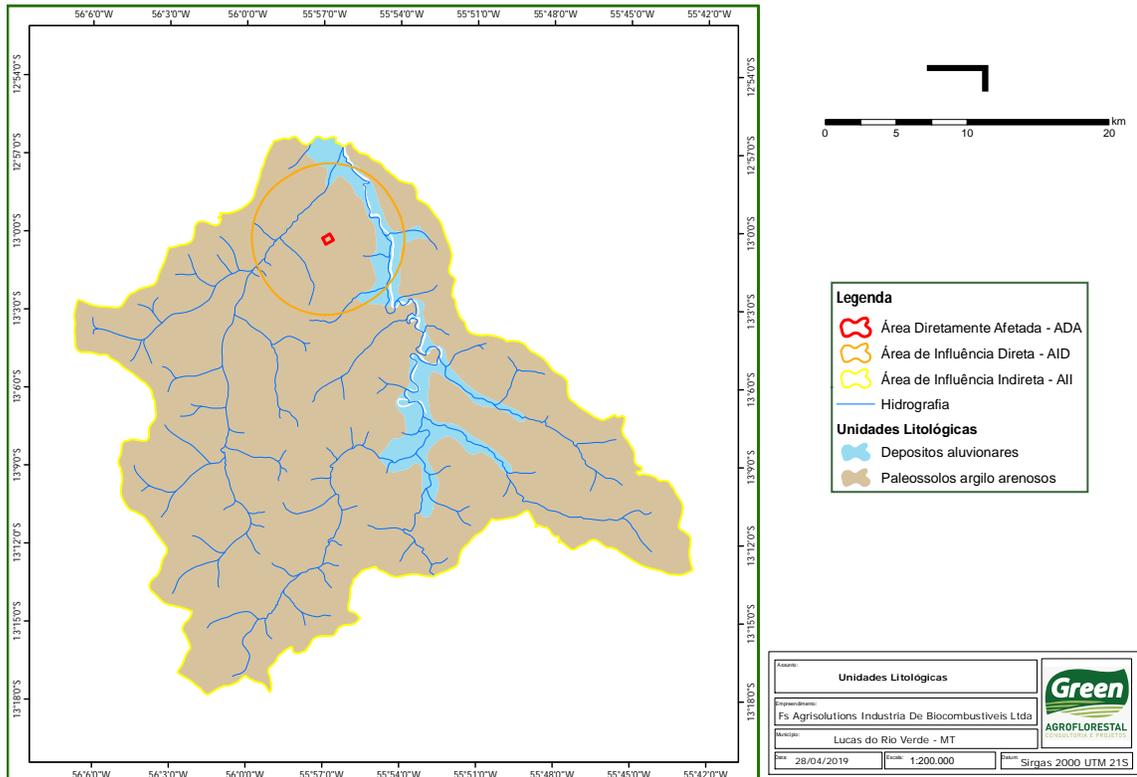
Fonte: Adaptado da ANA, 2018.

Pode-se observar que em todas as amostras analisadas apresentaram qualidade de água igual ou superior a 80%, caracterizando um IQA final de 92,14% e Nível de qualidade das águas excelente, conforme metodologia proposta pelo NSF.

GEOLOGIA

A região na qual se insere a área do empreendimento é constituída pela Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização do Terciário e aluviões atuais ocorrendo ao longo do Rio Verde.

Figura 12 - 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 Aluvionares – areias, siltes, argilas e cascalhos.
		TERCIÁRIO	Superfície Paleogênica Penneplanizada 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.

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

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 estrutural)	Aplainamento - A	Superfície de Aplainamento S1- Ap1	Preservado - p	Não Aplicado
			Superfície de Aplainamento S2- Ap2	Suave Dissecação - s	Formas dissecadas com topos apresentando morfologias
Agradacional - Ag	Lacustre - Palustre - L/P	Depressões Úmidas - Du			

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

PEDOLOGIA

A área de influência direta e indireta, tem como classe predominante Latossolos Vermelho Distrófico e Latossolos Vermelho-Amarelo Distrófico. Nas regiões mais baixas com relevo suavemente ondulado, nos locais sob influência de oscilações do regime fluvial do rio Verde, o solo é composto por solos hidromórficos.

Figura 13 – Perfil do solo em barranco próximo ao empreendimento



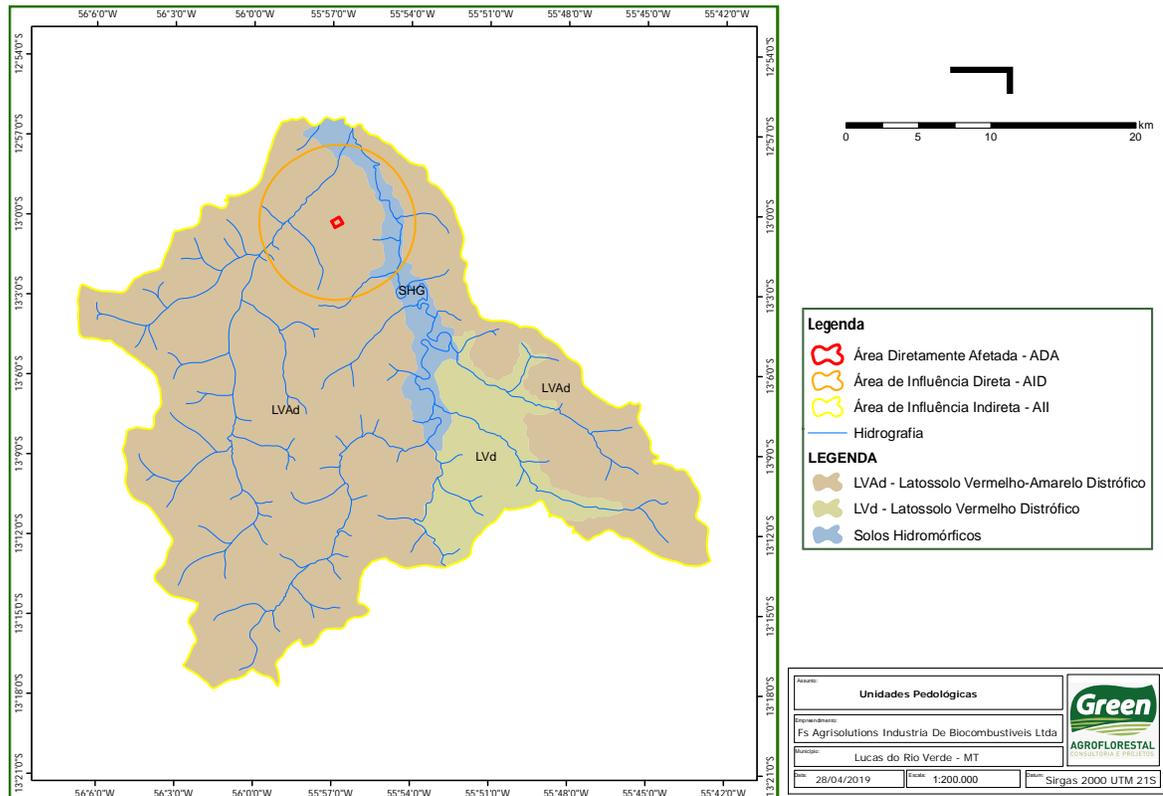
(12°59'29.64"S; 55°56'10.83"W - Datum Sirgas 2000 UTM 21S)

Figura 14 - Perfil do solo em barranco na área de influência do empreendimento.



(13°0'17.89"S; 55°54'12.84"W - Datum Sirgas 2000 UTM 21S)

Figura 15 - Mapa das Unidades Pedológicas na área de estudo

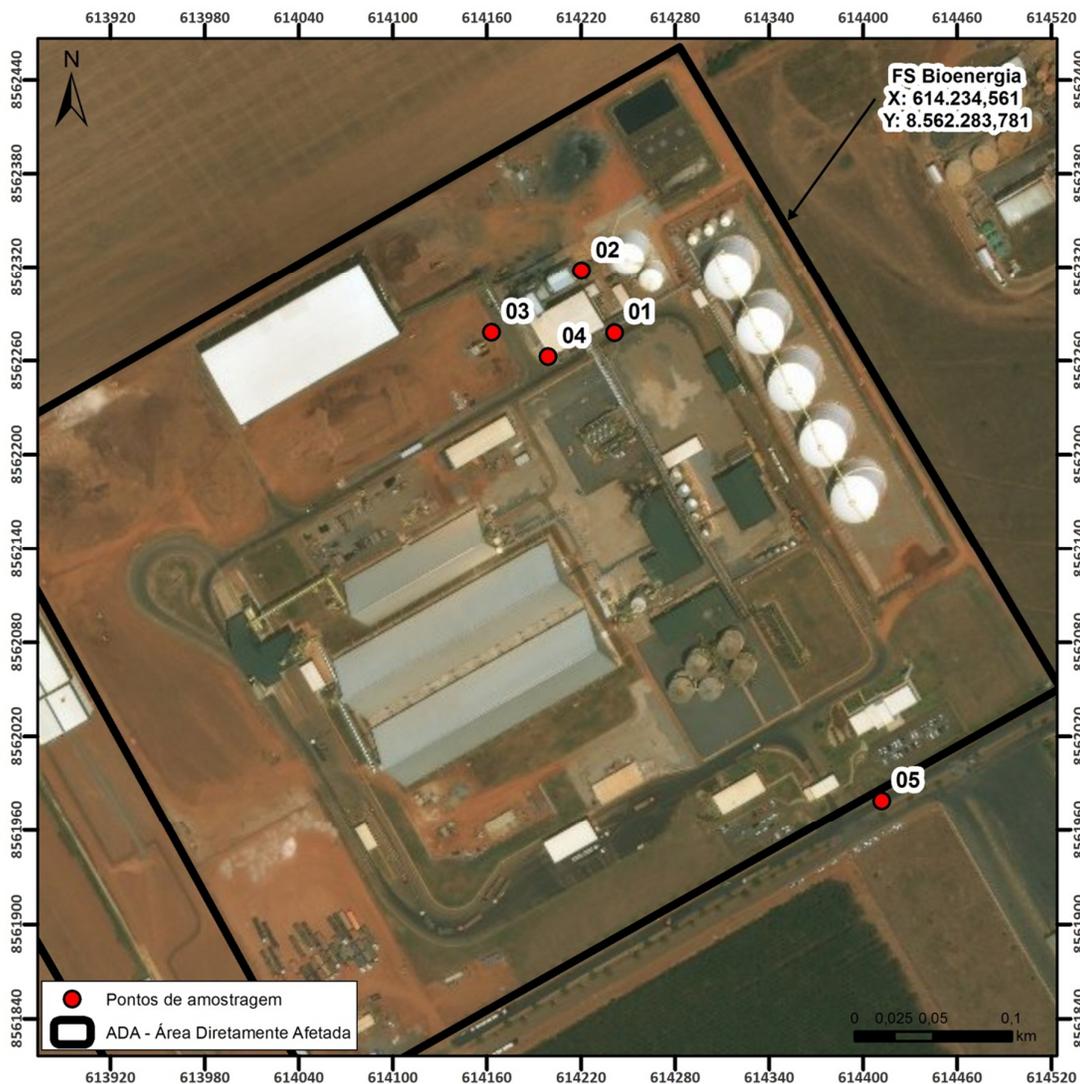


Fonte: Fonte: Seplan (2001), complementado com dados de campo.

QUALIDADE DO AR

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

Figura 16 - Localização do ponto de amostragem realizado no dia 27/02/2019



Quadro 5 - Coordenada dos pontos de monitoramento da qualidade do ar amostrados no dia 27/02/2019.

Ponto	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000)	
	Latitude	Longitude
01	13°00'11.4" S	55°56'47.6" W
02	13°00'10.1" S	55°56'48.3" W
03	13°00'11.4" S	55°56'50.2" W
04	13°00'11.9" S	55°56'49.0" W
05	13°00'21.1" S	55°56'41.9" W

Todos os pontos amostrados apresentaram valores em conformidade com os padrões de qualidade do ar previstos na Resolução CONAMA n° 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 ³	240	18	14	21	17	9
Fumaça	µg/m ³	150	11	8	15	12	5
Partículas Inaláveis (PI)	µg/m ³	150	11	8	15	10	5
Dióxido de enxofre (SO ₂)	µg/m ³	365	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Monóxido de carbono (CO)	ppm	35	0	0	0	0	0
Ozônio (O ₃)	µg/m ³	160	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dióxido de enxofre (SO ₂)	µg/m ³	320	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dióxido de Carbono (CO ₂)	ppm	---	387	398	407	406	406

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 n° 382/2006 e CONAMA n° 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.

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).

Quadro 6 - Coordenadas dos pontos de leitura de pressão sonora

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 limitrofe

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 17 – Localização dos pontos das medições de ruído



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 referida área está inserida na vertente amazônica, na Bacia do Rio Teles Pires, na sub-bacia do Rio Verde. Com relevo plano, a região faz parte dos domínios do Planalto dos Parecis, caracterizando-se pela predominância de ambientes de formações Savânicas; com menor ocorrência de formações savânicas florestais restritas as margens dos cursos d'água.

Figura 18 - Remanescente de vegetação ao longo do córrego Sapezal.



Fonte: Acervo próprio, 2018 (55°58'8,451"W; 13°0'42,117"S - Datum Sirgas 2000 UTM 21S)

Ao leste da área de estudo, ao longo do curso do Rio Verde, observa-se grandes alterações na estrutura da vegetação, ocasionadas pelas alterações na largura do leito do rio, provenientes da instalação da Pequena central hidrelétrica Canoa Quebrada. Ao longo do trecho do Rio Verde, que corta a área de estudo, a paisagem é dividida com extensas lavouras de agricultura, e em menores escalas a prática de atividades de avicultura, piscicultura e suinocultura.

Figura 19 - Pequenas propriedades em divisa com APP do rio Verde.



Fonte: Acervo próprio, 2018 (55°55'24,776"W; 12°58'56,732"S - Datum Sirgas 2000 UTM 21S).

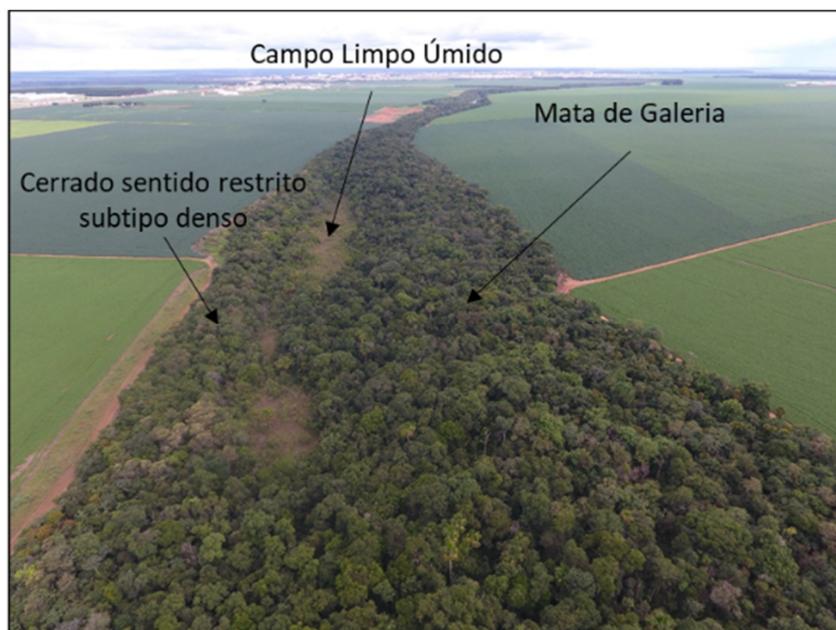
Associado aos cursos d'água e geralmente aos solos mais úmidos, ocorre a formação florestal, englobando os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas, com a formação do dossel contínuo. Este grupo é representado pela fitofisionomia ribeirinha da Mata de galeria, diferenciando-se pela composição florística, presença de espécies apresentando caducifolia, e a largura do leito do curso d'água. Ocupam cerca de 44% dos remanescentes de vegetação da área de estudo. Nas áreas mais conservadas há o predomínio de espécies secundárias, como *Duguetia marcgraviana*, *Erythroxylum barbatum*, *Xylopia amazônica*, *Licania kunthiana* e espécies pioneiras nas áreas mais perturbadas como *Tapirira guianensis* e *Virola sebifera*.

Figura 20 - Mata de Galeria ao longo dos cursos d'água. (55°58'21,93"W; 12°59'52,068"S
– Datum Sirgas 2000 UTM 21S)



Fonte: Acervo próprio, 2018.

Figura 21 - Diferentes fitofisionomias presentes na área de estudo (Córrego Sapezal)

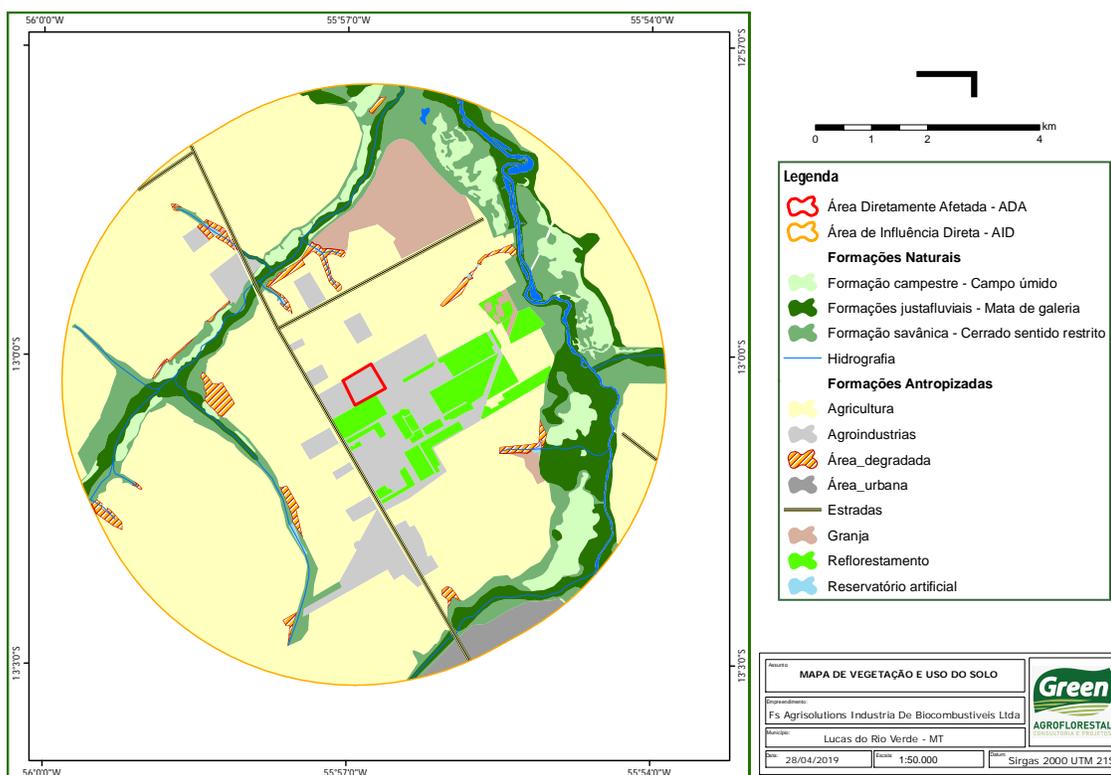


Fonte: Acervo próprio, 2018 (55°57'36,851"W; 13°0'36,464"S – Datum Sirgas 2000 UTM 21S).

De forma intercalada às duas fitofisionomias citadas anteriormente, ocorre a formação das savanas campestres. Este grupo é representado na área de estudo pela

fitofisionomia do campo limpo úmido. Ocorre em manchas, formando um ecossistema de transição brusca entre as matas de galeria e o cerrado s.s., ocupando as áreas com solos rasos e com afloramento do lençol freático, permanecendo inundado nas épocas das chuvas. O estrato herbáceo é predominante, com raros arbustos e árvores isoladas.

Figura 22 - Vegetação e uso dos solos das Áreas de Influência Direta (AID) e Diretamente Afetadas (ADA) do empreendimento.



Fonte: Estudos realizados em campo na AID.

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.

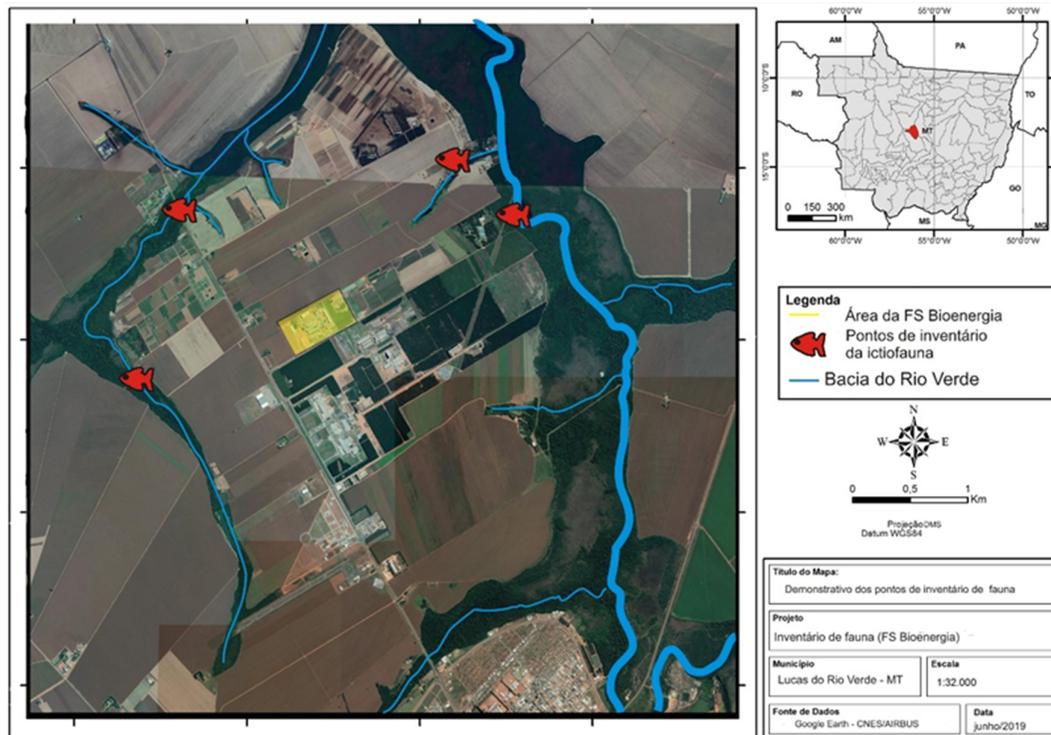
ICTIOFAUNA

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 está localiza-se entre tributários de margem esquerda do Rio Verde, um afluente direto do rio Teles Pires, que por sua vez, fazem parte da bacia hidrográfica do rio Tapajós, presente na bacia Amazônica.

Figura 23 - Localização dos pontos amostrais da ictiofauna, inventariados nos períodos 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, ao todo, foram coletados 284 exemplares ícticos de 44 espécies representando doze famílias e quatro ordens. As espécies mais abundantes nas amostragens foram *Astyanax sp. "gr. bimaculatus"* (N=48; 16,7%) e *Hemigrammus sp.* (N=39; 14,8%). Em sequência, destacam-se *Hemigrammus sp.* 4 "*pinta*" (N=18; 2,8%), *Curimatella sp.* e *Hemigrammus sp1*, (N=17; 6,4% em ambos), *Moenkhausia ppeonata* (N=16; 6,1%), *Moenkhausia cosmops* (N=15; 5,7%) e *Serrapinnus sp.* (N=14; 5,3%).

Suplemento fotográfico

Figura 24 - *Hemiodus sterni*, espécie capturada no período de seca, durante o inventário da ictiofauna, tamanho aproximado=12 cm.



Figura 25 - *Metynnis* sp., espécie registrada na área de amostragem da ictiofauna durante a estação de seca, em junho de 2019, tamanho aproximado=7cm.



Figura 26 - *Curimatella* sp., espécie registrada no período de seca na área de amostragem da ictiofauna durante os trabalhos de campo, em junho de 2019, tamanho aproximado=8cm.



Figura 27 - *Moenkhausia cosmops*, espécie registrada no período de seca na área de amostragem da ictiofauna durante os trabalhos de campo, em junho de 2019, tamanho aproximado=4 cm.



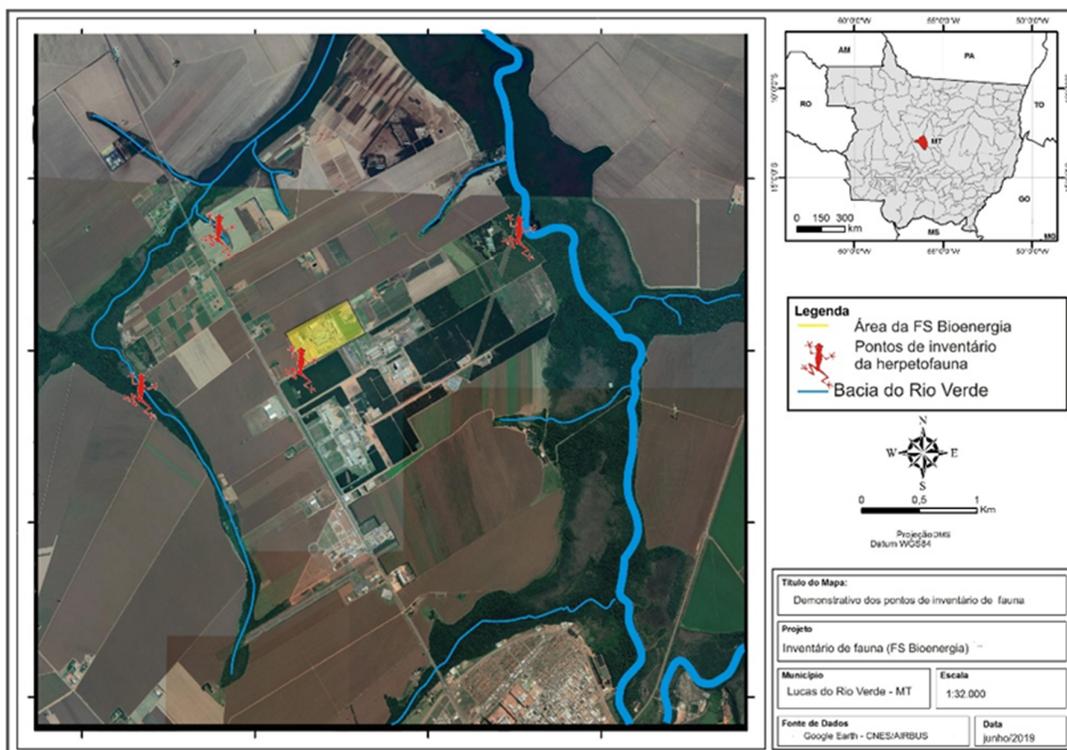
HERPETOFAUNA

O bioma Cerrado, sendo caracterizado por um mosaico vegetacional, 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 de influência da FS Bioenergia Lucas do Rio Verde. Todos são inseridos nas regiões de mata de galeria e margens de área de agricultura, em área com indícios de atividade antrópica.

Figura 28 - Localização dos pontos amostrais da herpetofauna na área de influência da FS Bioenergia inventariados nos períodos de seca e cheia de 2019.



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 196 registros da herpetofauna, sendo 128 no período de cheia e 68 no período de seca. No total, 16 espécies foram registradas, sendo 13 de anfíbios e quatro de répteis, representando seis famílias (três de anfíbios e três de répteis) e três ordens taxonômicas. No período de cheia, foram registradas 11 espécies, enquanto que no período de seca, apenas 9 espécies foram observadas.

As espécies da herpetofauna registradas, por ordem decrescente de abundância foram *Boana albopunctata* (N=57; AR=29,08%), *Dendropsophus elianae* (N=50; AR=25,51%), *Scinax fuscomarginatus* (N=31; AR=15,82%) *Leptodactylus chaquensis* (N=27; AR=13,78%), *Boana raniceps* (N=11; AR=5,61%), *Leptodactylus fuscus* (N=6; AR=3,06%), *Dendropsophus minutus* (N=3; AR=1,53%) As demais espécies apresentaram abundância menores que 2 indivíduos.

Relatório Fotográfico

Figura 29 - *Leptodactylus chaquensis*, espécie registrada no período de cheia na área de influência da FS Bioenergia.



Figura 30 - *Physalaemus natereri*, espécie registrada no período de cheia e seca na área de influência da FS Bioenergia.



Figura 31 - *Dendropsohus elianeae*, espécie registrada nos períodos de seca e cheia na área de influência da FS Bioenergia.



Figura 32 - *Oxyrhopus guibei*, espécie registrada no período de cheia na área de influência da FS Bioenergia.



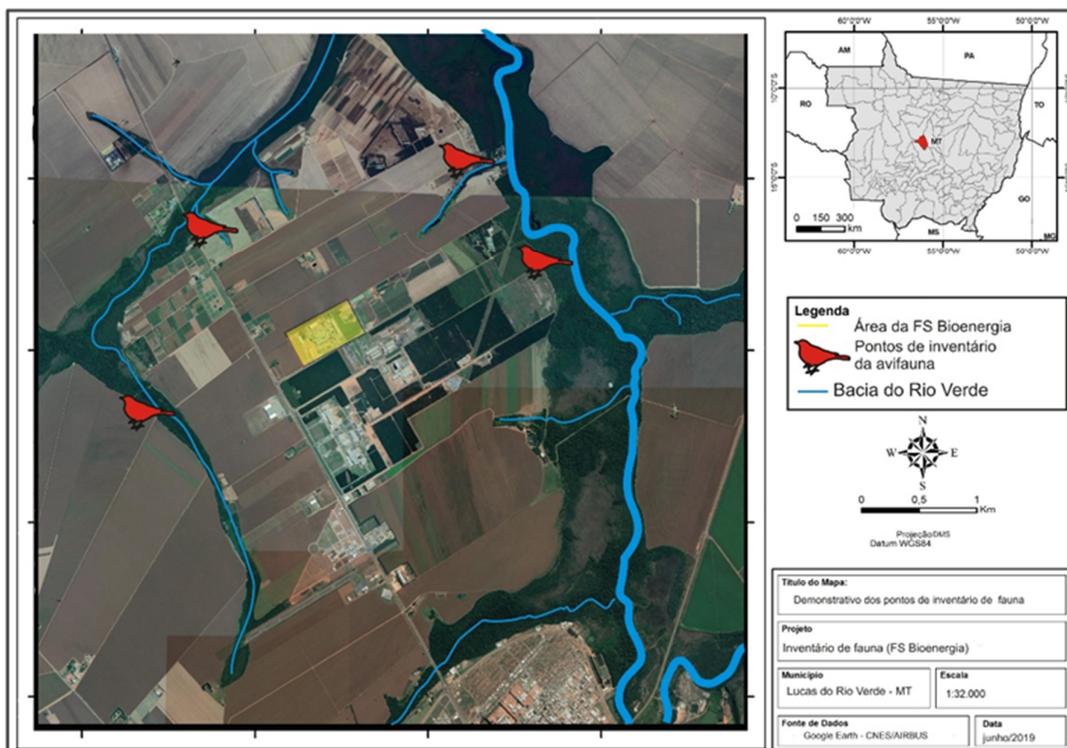
AVIFAUNA

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 33 - Localização dos pontos amostrais da avifauna na área de influência da FS Bioenergia de Lucas do Rio Verde.



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 1.271 indivíduos representantes da avifauna, correspondendo a 124 espécies distribuídas em 44 famílias e 20 ordens taxonômicas. As espécies mais abundantes na área do empreendimento com mais de 20 indivíduos foram *Patagioenas picazuro* (N=102; AR=8,03%), *Brotogeris chiriri* (N=101; AR=7,95%), *Ara ararauna* (N=95; AR=7,47%), *Amazona aestiva* (N=81; AR=6,37%), *Pionus menstruus* (N=78; AR=6,14%), *Vanellus chilensis* (N=61; AR=4,80%), *Diopsittaca nobilis* (N=57; AR=4,48%), *Crotophaga ani* (N=55; AR=4,33%), *Volatinia jacarina* (N=34; AR=2,68%), *Pitangus sulphuratus* (N=28; AR=2,20%), *Columbina talpacoti* (N=28; AR=2,20%), *Bubulcus ibis* (N=27; AR=2,12%), *Myiozetetes cayanensis* (N=25; AR=1,97%) e *Guiraca guiraca* (N=23; AR=1,81%).

Material fotográfico

Figura 34 - *Icterus cayanensis*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia em Lucas do Rio Verde.



Figura 35 - *Tangara mexicana*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia em Lucas do Rio Verde.



Figura 36 - *Gampsonyx swainsonii*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia em Lucas do Rio Verde.



Figura 37 - *Athene cunicularia*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia em Lucas do Rio Verde.



Figura 38 - *Galbula ruficauda*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia em Lucas do Rio Verde.



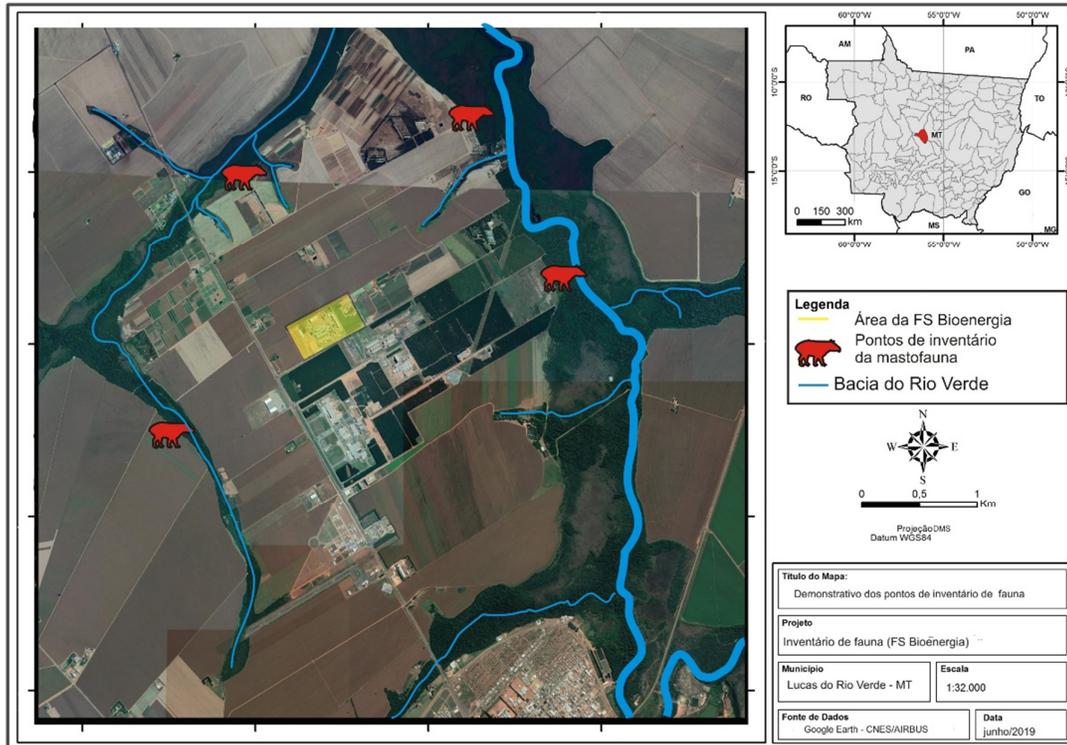
MASTOFAUNA

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 39 - Localização dos pontos amostrais da mastofauna na área de influência da FS Bioenergia de Lucas do Rio Verde – MT, inventariados nos períodos de seca e cheia de 2019.



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 113 indivíduos de 12 espécies de mamíferos, distribuídas em 11 famílias e seis ordens taxonômicas. A espécie *Sapajus apella* teve o maior número de registros (N=58; AR=51,33%), seguida por *Tapirus terrestris* (N=17; AR=15,04%), *Nasua nasua* (N=13; AR=11,50%), *Callicebus moloch* (N=7; AR=6,19%), *Dasybus novemcinctus* (N=7; AR=6,19%), *Dasyprocta azarae*, *Cuniculus paca*, *Puma concolor* e *Eira barbara* apresentaram dois indivíduos cada (AR=1,77%), *Myrmecophaga tridactyla*, *Procyon cancrivorus* e *Cerdocyon thous* foram registrados com apenas 1 indivíduo (AR=0,88%).

Material fotográfico

Figura 40 - *Nasua nasua*, espécie registrada durante o levantamento da mastofauna na área de influência da FS Bioenergia em Lucas do Rio Verde, no período de cheia, em março de 2019.



Figura 41 - Pegada de *Puma concolor*, espécie registrada durante o levantamento da mastofauna na área de influência da FS Bioenergia, em Lucas do Rio Verde.



Figura 42 - *Eira barbara*, espécie registrada durante o levantamento da mastofauna na área de influência da FS Bioenergia, por armadilha fotográfica.



Figura 43 - *Dasybus novemcinctus*, espécie registrada durante o levantamento da mastofauna na área de influência da FS Bioenergia, em março de 2019.



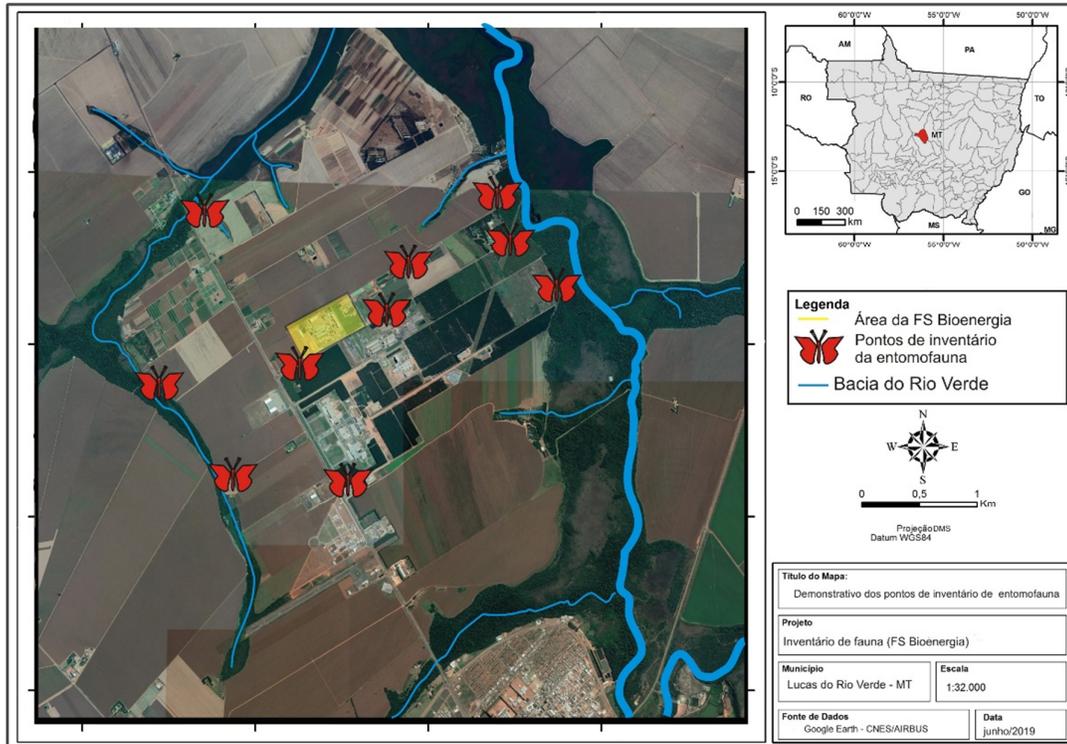
ENTOMOFAUNA

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 ampliação da indústria da FS Bioenergia em Lucas do Rio Verde, 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 44 - Localização dos pontos de monitoramento de entomofauna na área do empreendimento - Município de Lucas do Rio Verde/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).

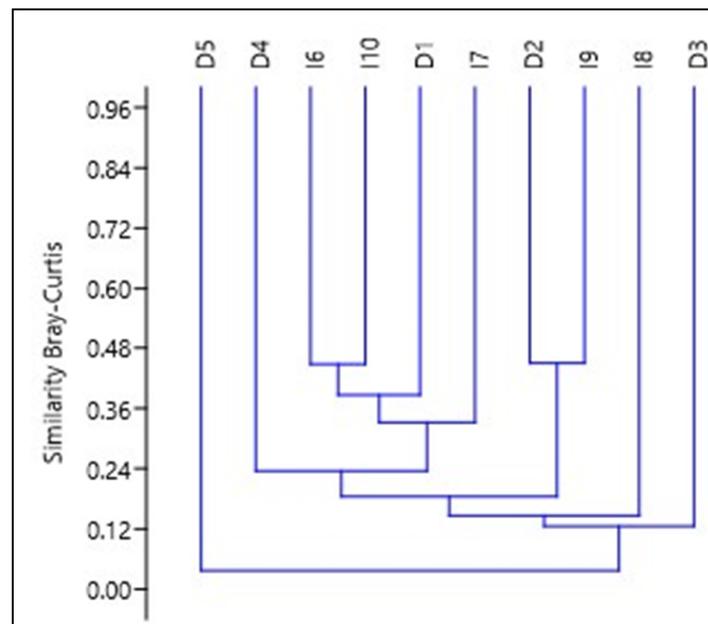
Estrutura da comunidade

Com as armadilhas pitfall, foram coletados 2617 indivíduos da classe Insecta, representada por 08 ordens. A ordem Hymenoptera representados por Formicidae

demonstrou maior abundância (2326 ind.), seguido por Coleoptera (164 ind.), Diptera (79 ind.), Dermaptera (22 ind.), Blattodea (12 ind.), Orthoptera (9 ind.), Hemiptera (4 ind.) e Lepidoptera (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.

Figura 45 - Dendograma de similaridade dos pontos amostrais com base no número total de espécies registradas, na área de ampliação da FS Bioenergia em Lucas do Rio Verde - MT.



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 Lucas do Rio Verde possuía uma população de 45.556 habitantes, com um crescimento previsto de aproximadamente 30% para 2018, podendo chegar a 63.411 pessoas. Do total dos habitantes 24.016 são homens e 21.540 são 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 12,43 hab/km², com a predominância de população urbana, sendo 42.455 habitantes em zona urbana e 3.101 habitantes em zona rural.

Tabela 5 - População da All

Município	População Geral		População Urbana	População Rural	Área (km ²)	Densidade Demográfica (hab/km ²)
	2010	2018	2010	2010	2017	2010
Lucas do Rio Verde	45.556	63.411	42.455	3.101	3.675	12,43
Mato Grosso	3.035.122	3.441.998	2.482.801	552.321	903.206.997	3,36

Fonte: Censo, IBGE-2010.

A tabela acima apresenta taxa de urbanização de 93,18%, predominando uma dinâmica econômica social, voltada para urbano, mas como veremos mais a frente com sua base econômica advinda do rural.

Grupos Sociais

A população de Lucas do Rio Verde 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 na AII. Dentre eles agricultores e agricultores familiares rurais.

Porém, conforme informado pela Secretaria de Estudos Socioeconômico do município, o mesmo não possui um registro ou mapeamentos de grupos sociais e/ou mesmo tradicionais na região.

INFRAESTRUTURA BÁSICA

Saúde

A estrutura básica de saúde do município de Lucas do Rio Verde é composta por estabelecimentos de saúde que fazem parte da rede assistencial existente no município, pertencentes às esferas federal, 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	Lucas do Rio Verde	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	16	820
Clin espec/ambulatorio especializado	9	986
Hospital geral	1	153
Consultorio	88	2.645
Farmácia	1	159
Secretaria de saude	1	159
Hospital dia	1	6
Pronto atendimento	1	36
Serviço de atenção domiciliar	1	-
Unidade de serviço e apoio de diagnose e terapia	12	581
Unidade movel terrestre	1	17
Total	135	5.789

Fonte: DATASUS/Ministério da Saúde/ CNES.

Quanto à estrutura física dos hospitais municipais em Lucas do Rio Verde, foi observado in loco unidades de pequeno e médio porte, conforme demonstram fotos a

seguir. Deve-se levar em consideração o tamanho da cidade, bem como o número de habitantes.

Figura 46 - Posto de Saúde da Família – Lucas do Rio Verde – 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 AII, haviam 41 escolas, sendo, 16 de ensino pré-escolar, 18 escolas do ensino fundamental e 7 escolas de ensino médio, somando um total de 13.494 matrículas, englobando o ensino da pré-escola, fundamental e ensino médio. Vale ressaltar que o número de alunos matriculados é um importante indicador, pois revela a cobertura e o atendimento escolar nos diferentes níveis de ensino.

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

Figura 47 – Escola Municipal – Lucas do Rio Verde –MT



Fonte: Palermo, 2018.

Tabela 7 - Escolas na All

Municípios	Ensino Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Mato Grosso	1851	2.036	570	292	4749
Lucas do Rio Verde (All)	16	18	7		41
Total All	16	18	7	-	39

Fonte: Anuário Estatístico SEPLAN/2013.

Tabela 8 - Número de Matrículas na rede pública

Municípios	Ensino Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Técnico Federal	Total
Mato Grosso	130.813	471.589	156.825	47.747	806.974
Lucas do Rio Verde	1.820	7.897	1.895	115	11.727
Total All	1.820	7.897	1.895	115	11.727

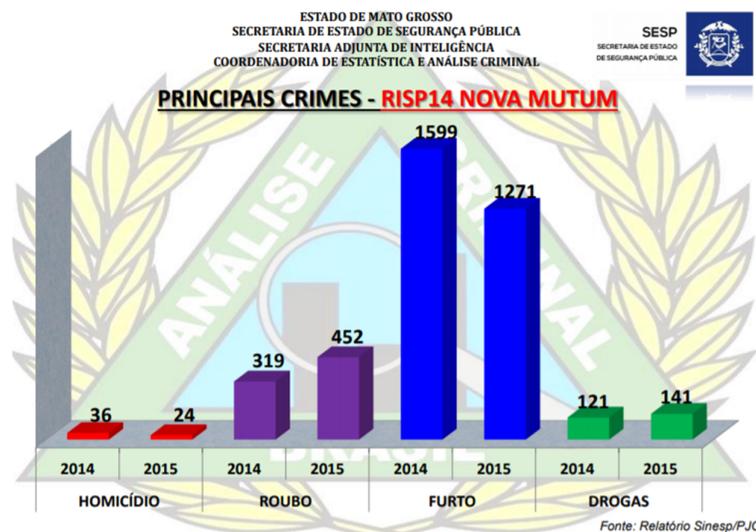
Fonte: Anuário Estatístico SEPLAN/2013/IBGE,2017.

Outro relevante dado, fornecido pela gestão local, são os investimentos para educação, que segundo os mesmos, em 2013, foram investidos mais R\$34 milhões, cerca de 30% do orçamento. Cada aluno representa cerca de R\$ 4,5 mil de investimento/ano, valor semelhante aos que os pais investem nas escolas particulares.

Segurança

Os indicadores para acompanhar a política de segurança separam as regionais com vários municípios e Lucas do Rio Verde pertence à regional de Nova Mutum. Pelos dados apresentados a região encontra-se classificada com conceito “Regular” para indicadores padronizados e índice de vitimização e criminalidade e “Regular” para índice de variação do modelo de avaliação da política de segurança pública (TCE-MT, 2015).

Figura 48 - Análise Criminal



Observa-se na figura acima que a demanda de segurança da All 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 49 - Estrutura Policia Civil – Lucas do Rio Verde – MT

Fonte: Palermo, 2019.

Saneamento Básico

O sistema de abastecimento de água é executado e disponibilizado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

Atualmente, o sistema de abastecimento de água do município é composto por 15 captações subterrâneas e oito reservatórios de água, que juntos contabilizam uma capacidade de armazenamento de 11.350 m³. Apesar disso, na maioria dos poços a água captada é bombeada diretamente na rede de distribuição. O tratamento da água é simplificado, sendo efetuada apenas a desinfecção, com o auxílio de bombas dosadoras eletromagnéticas.

Segundo dados do SAAE de Lucas do Rio Verde, a cidade possui um total de 21.462 ligações de água, sendo 20.081 ligações ativas, resultando em um percentual de hidrometração de 99,4%. Relativamente ao número de economias a sede urbana dispõe de 22.313, das quais 100% são hidrometradas.

Quanto ao esgotamento sanitário, a rede de coleta é do tipo separadora absoluta, atende cerca de 39% da cidade, contando com 5 estações elevatórias de esgoto bruto e tratamento composto por 3 ETEs. Nos outros 61% da cidade, o sistema é do tipo individual caracterizado por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares.

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 9 - 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
Lucas do Rio Verde (All)	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	73,32	78,86
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	3,36	4,95

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Ainda analisando as informações disponíveis pelo IBGE, referente aos indicadores de renda e trabalho, são disponibilizados as seguintes informações; com dados disponíveis para o ano de 2016 o salário médio mensal era de 2.6 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 36.4%.

ESTRUTURA PRODUTIVA

A estrutura produtiva do Município de Lucas do Rio Verde (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, o PIB de Lucas do Rio Verde é o 17° do Estado de Mato Grosso, com valor per capita de 62.202,25 R\$, para o ano 2016. Sua receitas oriundas de fontes externas em 2015 foram de 60,7%, com um total de receitas realizadas no valor de 253.806,92 R\$ (X1.000), despesas empenhadas para o mesmo ano no valor de 221.260,52 R\$ (x1.000).

Tabela 10 - Atividades econômicas

Município	Setor Primário (MilR\$)	Setor Secundário (MilR\$)	Setor Terciário (MilR\$)
Lucas do Rio Verde	646.419,19	793.209,43	1.524.281,94

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

Em relação ao setor primário o município de Lucas do Rio Verde tem sua base econômica pautada na sojicultura, milho e arroz, pecuária no sistema de cria, recria e corte, com destaque para suinocultura.

Vetores de Crescimento

O agronegócio, juntamente com a agroindústria, vem sendo o principal vetor de crescimento econômico em Lucas do Rio Verde (AlI), fomentando surgimento de novos vetores econômicos e sociais.

Esses novos vetores se relacionam diretamente com o desenvolvimento de novas infraestruturas locais, para atração de novas indústrias.

A gestão municipal coloca em seus estudos socioeconômicos o desafio de promover o desenvolvimento econômico sustentável, por intermédio de vínculos entre a sociedade e os meios produtivos.

Potencial Turístico

A região de Lucas do Rio Verde 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.

O município de Lucas do Rio Verde (AlI) está entre os municípios que concentram fluxo de turistas domésticos e internacionais, no que se refere ao turismo de negócio, inserido assim na Região Turística Portal do Agronegócio.

Nas manifestações culturais destacam-se as danças como balé, jazz, street dance, danças folclóricas paraenses, nordestinas, gaúchas, germânicas e cuiabanas.

Zoneamento Territorial e Mapeamento territorial

A Lei Complementar nº57, de 11 de dezembro de 2017, dispõe sobre o Zoneamento territorial de Lucas do Rio Verde (AlI). Nesse estão delimitadas as zonas, por densidade populacional, vias públicas, acidentes topográficos, e divisas de lotes.

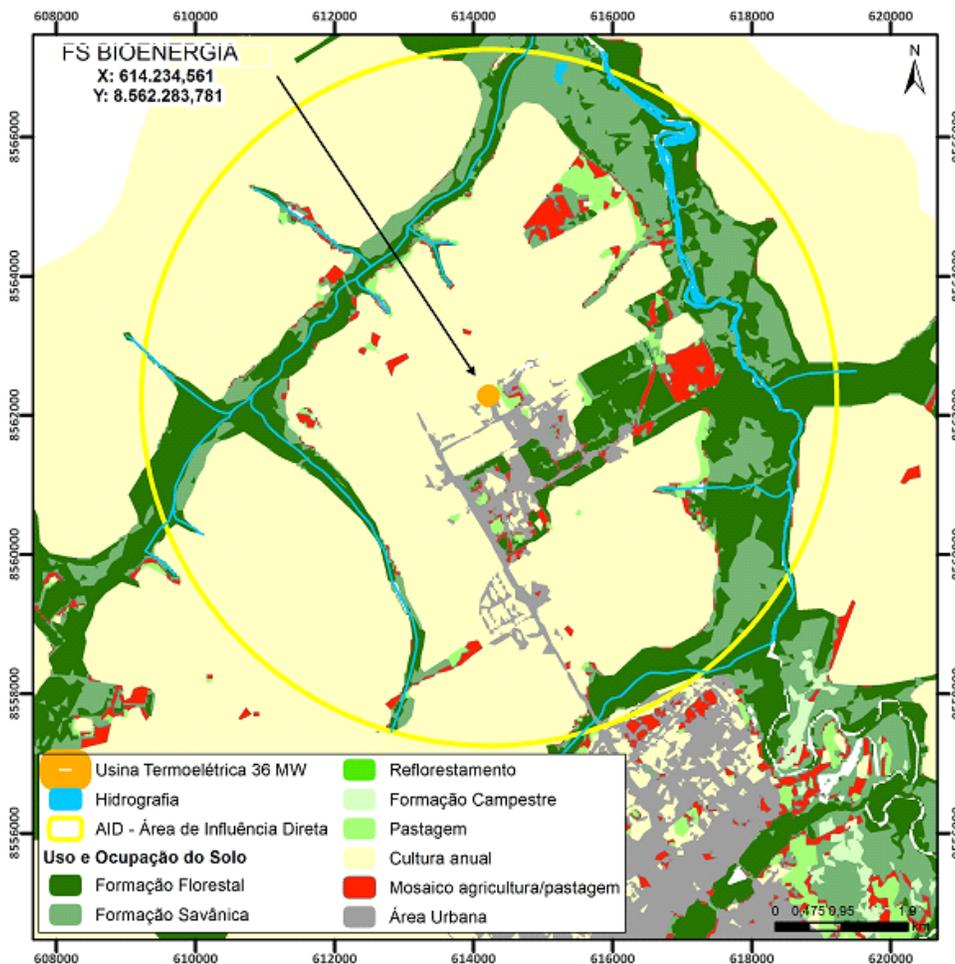
O Plano Diretor de Lucas do Rio Verde passou por reavaliação e atualização em 2007. Levando em consideração que o mesmo deve passar por revisão a cada 10 anos, há a necessidade de revisão.

Figura 50 - Zonas de Uso e Ocupação – Lucas do Rio Verde - MT



Fonte: Prefeitura Municipal de Lucas do Rio Verde - MT

Figura 51 - Mapa de uso e ocupação do solo na AID do meio socioeconômico



Comunidades Tradicionais

Segundo os dados disponibilizados pelo Decreto n° 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 n° 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
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
Fase de Operação											
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
	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
Fase de Desativação											
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 Ensaios 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 AII 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 Lucas do Rio Verde, 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	1220200014837
Cleomar Nunes do Amaral	Eng. Agrônomo	1207167070	2958	Diagnóstico ambiental – Meio físico Análise e avaliação de impactos e Elaboração do RIMA	1220200014825
Fabício Hideo Dias Doi	Engenheiro Civil	2600917560	5372	Caracterização do empreendimento	1220200014850
Silvo Alves Rodrigues	Engenheiro Florestal	1201193435	874	Diagnóstico ambiental - Meio biótico (Flora)	1220200053685
Wesley Candido de Oliveira	Engenheiro Florestal	1217457186	5834	Diagnóstico ambiental - Meio físico e meio biótico (Flora)	1220200044594
Patrícia Palermo	Geógrafa, Ms. Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional	1207624055	4894	Diagnóstico ambiental - Meio socioeconômico	1220200044604
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	1220200014860
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)	2020/02862
Martha Aguiar Dos Santos	Eng. Florestal Ms. Ciências Florestais e Ambientais	1218694165	6044	Análise e avaliação de impactos e RIMA	1220200014846
Thayle Cristina Pereira Lopes	Engenheira Florestal e Pós-graduanda em Gestão Ambiental	1217390260	5796	Diagnóstico ambiental - Meio biótico (Flora) e Elaboração do RIMA	1220200014958
Franciele Bomfiglio Santana	Dr. Em Física Ambiental	-	-	Estudo de Dispersão Atmosférica	-

Nome	Profissão	CREA/CRBio	Nº Registro do Cadastro Técnico Estadual	Tema	Nº ART
João Alves de Lima Filho	Biólogo, Dr. Biotecnologia e Biodiversidade	CRBio 74811/01-D	4265	Diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia da Ictiofauna)	2019/04728
Kelrene Moreira Lara	Bióloga, Ms. em Ecologia e Conservação	CRBio 109353/01-D	2754	Diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia da Avifauna)	2019/04726
Eliandra Meures	Bióloga, Dr. Em Ecologia	CRBio 54199/01-D	4829	Diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia de Invertebrados) e Levantamento de vetores de Malária	2019/02734
Elaine da Rosa Bueno	Bióloga, Ms. em Ecologia e Conservação	CRBio 106385/01-D	-	Auxiliar no diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia da Avifauna)	-
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)	-
Paula Regina Gama Martins Oliveira	Advogada	OAB/MT/1 3.012	-	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	
Fabício Hideo Dias Doi	Engenheiro Civil	2600917560	5372	Coordenação da caracterização do empreendimento	
Cleomar Nunes do Amaral	Engenheiro Agrônomo	1207167070	2958	Coordenador do Meio Físico	
Weslley Candido de Oliveira	Engenheiro Florestal	1217457186	5834	Coordenador do Meio Biótico - Flora	Weslley Candido de Oliveira

Nome	Profissão	CREA/CRBio	Nº Registro do Cadastro Técnico Estadual	Coordenação	Assinatura
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	