



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)



AMPLIAÇÃO INDÚSTRIA DE ETANOL
DE MILHO, DDGS, ÓLEO DE MILHO
E USINA TERMOELÉTRICA 55 MW
UNIDADE NOVA MUTUM

Junho de 2020
Cuiabá – MT

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA	7
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	7
2.1.1. REPRESENTANTE LEGAL	7
2.1.2. PESSOA DE CONTATO	8
2.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	8
2.2.1. REPRESENTANTE LEGAL	8
2.2.2. PESSOA DE CONTATO	9
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9
3.1. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO	9
3.2. DESCRIÇÃO DO PRODUÇÃO DE ETANOL E SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA	10
3.3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	13
4. ÁREA DE ESTUDO	14
4.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	14
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	18
5.1. MEIO FÍSICO	19
5.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIÓTICO	31
5.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONÔMICO	62
DINÂMICA POPULACIONAL	62
GRUPOS SOCIAIS	62
INFRAESTRUTURA	63
SAÚDE	63
EDUCAÇÃO	63
SEGURANÇA	63
SANEAMENTO BÁSICO	64
INDICADORES SOCIAIS	64
ESTRUTURA PRODUTIVA	65
VETORES DE CRESCIMENTO	65
POTENCIAL TURÍSTICO	66
ZONEAMENTO TERRITORIAL	67
COMUNIDADES TRADICIONAIS	68
PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO	68
6. PROVÁVEIS IMPACTOS	68

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	81
OBJETIVOS	81
OBJETIVOS	81
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	81
OBJETIVOS	81
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA.....	82
OBJETIVOS	82
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.....	83
OBJETIVOS	83
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL.....	83
OBJETIVOS	83
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	83
OBJETIVOS	83
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	84
OBJETIVOS	84
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 e usina termoelétrica com potência de 55 MW, localizada no Município de Nova Mutum – 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 Prévia nº LP nº 312366/2020, que autoriza o esmagamento de 1.400.000 toneladas de milho/ano e 550.000 m³ de produção de etanol/ano.

Com a instalação e ampliação da unidade no município de Nova Mutum - 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 e produzirá 55 MW de energia.

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

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

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

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

(...)

III - Classe III - Empreendimentos com capacidade de produção acima de 550.001 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;

E a Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986, do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, já previa expressamente esta necessidade para o Licenciamento de Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte primária, acima de 10 MW, *in verbis*:

Art. 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório ambiental – RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

(...)

XI - Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte primária, acima de 10 MW;

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: 20.003.699/0004-01

CEP: 78450-000

Endereço: Rodovia MT-235, Km 12

Bairro: Projeto de Colonização Mutum – 2ª etapa

Município: Nova Mutum **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

CEP: 78045-100

Endereço: Av. Miguel Sutil, nº 5185

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

Nome: Cleomar Nunes do Amaral

CPF: 014.676.021-24

Cadastro SEMA: 2958 **CREA:** 1207167070

Email: amaral@greenagroflorestal.com

CEP: 78045-100

Endereço: Av. Miguel Sutil, nº 5285

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

2.2.2. PESSOA DE CONTATO

Nome: Fabrício Hideo Dias Doi

CPF: 276.343.278-67

Cadastro SEMA: 5372 **CREA:** 2600917560

Email: fabricio@greenagroflorestal.com

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, sediado nos EUA. A primeira unidade para produção de etanol e coprodutos do cereal está sediada na cidade de Lucas do Rio Verde, Mato Grosso.

Com a ampliação pretendida, a FS Bioenergia deverá processar, aproximadamente, 2.100.000 toneladas de milho/ano com produção de 895.000 m³ de etanol/ano, 29.000 toneladas/ano de óleo de milho, 665.000 toneladas/ano de DDGs e 55 MW de energia.

Anualmente, a indústria de etanol, 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 550.000 m³ de etanol anidro e etanol hidratado por dia, dependendo do mix de produção desejado.

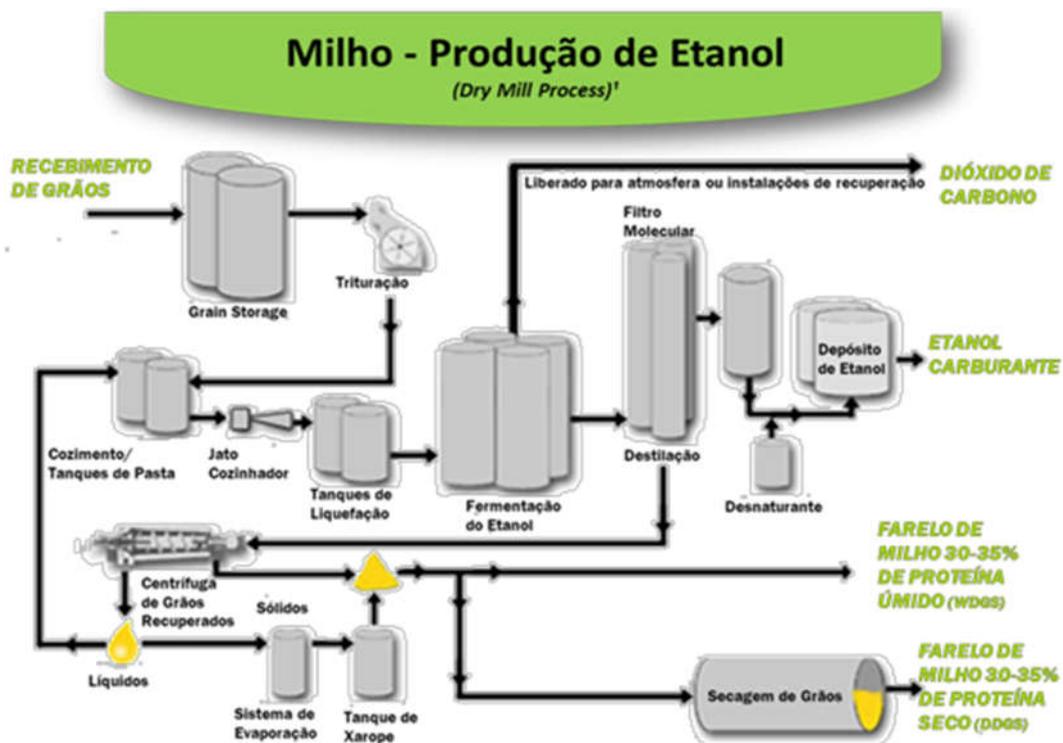
Tabela 1 – Produtos e Subprodutos

Produtos	Anual
Etanol anidro e hidratado	895.000 m ³
Farelo de milho/sorgo seco (DDGS) - Alta proteína (FS Ouro)	665.000 ton
Óleo bruto de milho/sorgo bruto	29.000 ton
Energia	55 MW

3.2. DESCRIÇÃO DO 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



Fonte: ICM Inc., sediada em Colwich

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.

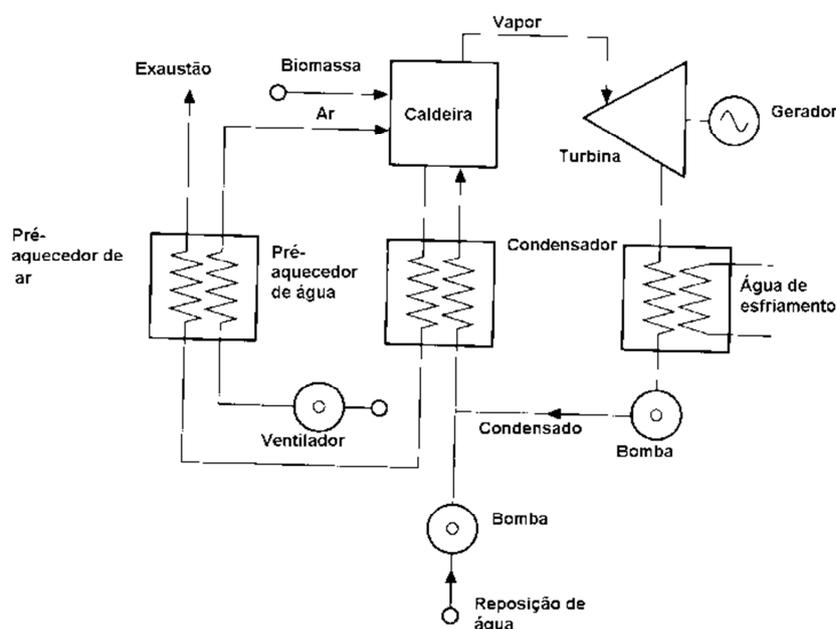
A levedura é acrescentada à mistura de açúcar para iniciar o processo de fermentação. Os açúcares são quebrados em etanol (uma forma de álcool) e em dióxido de carbono.

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



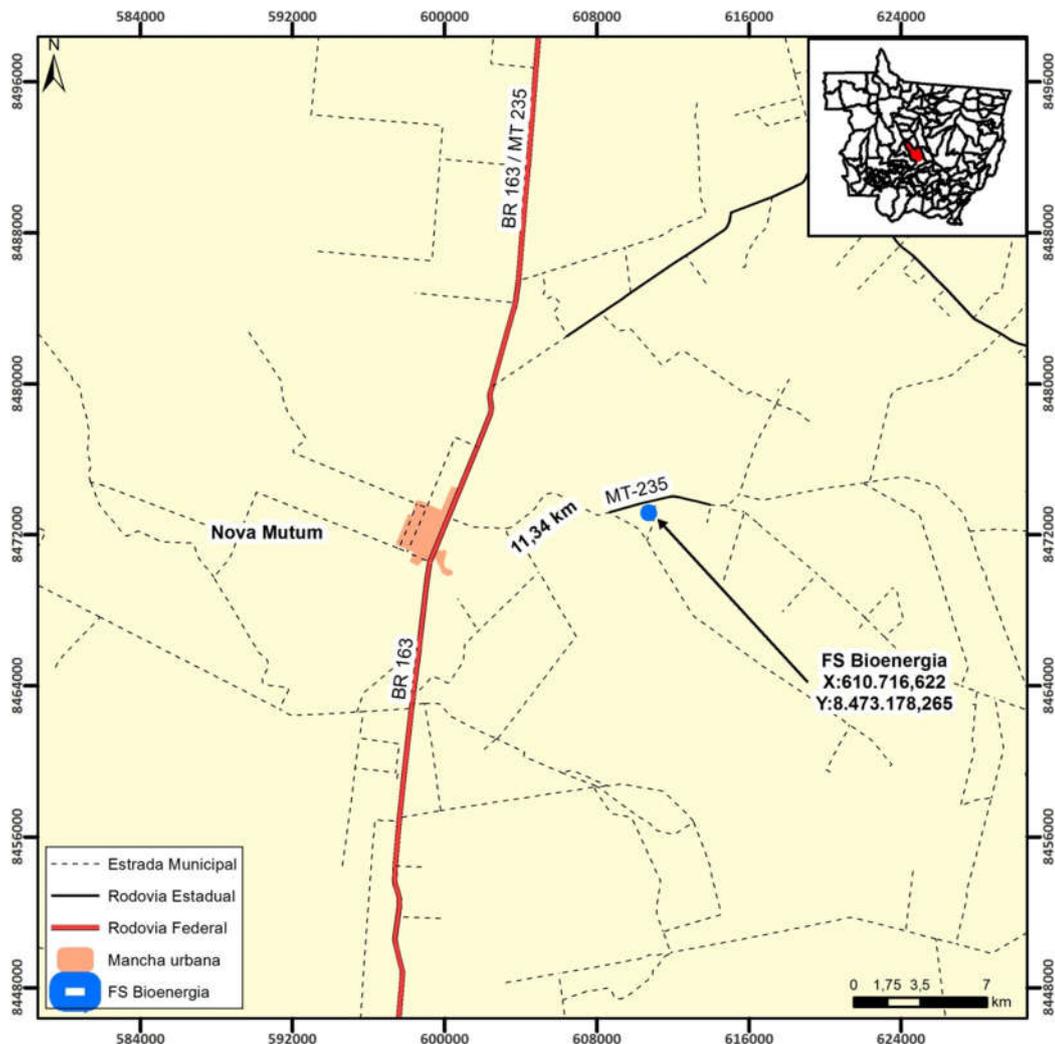
Fonte: Reis, 2012.

3.3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O local para instalação da Usina Termoelétrica à biomassa vegetal da FS Agrisolutions será no interior da Fábrica de Etanol de Milho, situada na Rodovia MT-235, Km 12, no Município de Nova Mutum - MT, localizado na microrregião do Alto Teles Pires e na mesoregião do norte mato-grossense.

O acesso da área é feito pela Rodovia MT-235 sentido Santa Rita do Trivelato. Chega-se ao local onde será implantado o empreendimento no km 12, conforme mapa abaixo:

Figura 3 – Localização e acesso ao empreendimento



4. ÁREA DE ESTUDO

4.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

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

Os critérios técnicos e definições conceituais para a definição dessas áreas foram estabelecidos no Termo de Referência emitido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA da seguinte forma:

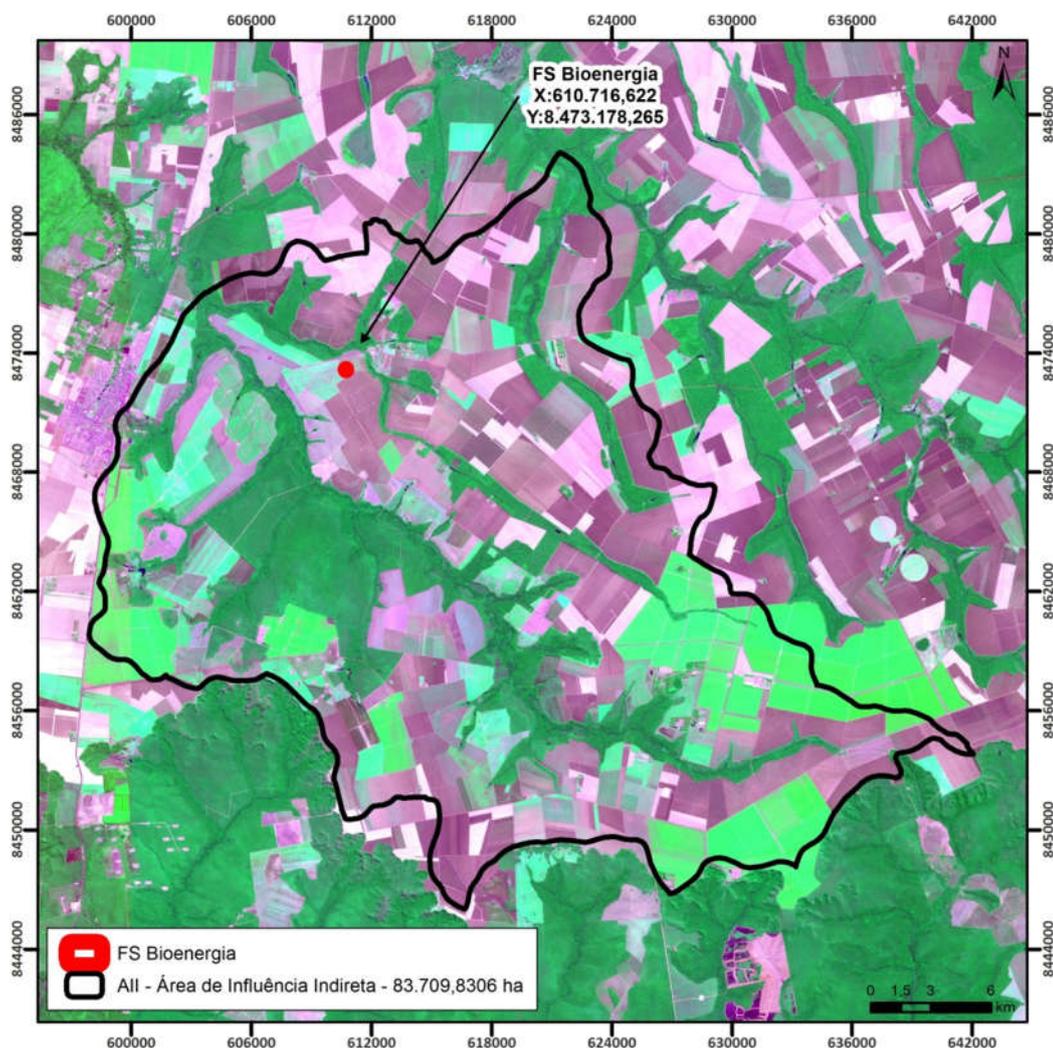
- Área de Influência Indireta (AII): A área de Influência Indireta (AII) será a delimitação da bacia ou sub-bacia para os meios físico e biótico. Para o meio socioeconômico deverá ser o município afetado diretamente pelo empreendimento, no caso, Nova Mutum.
- Área de Influência Direta (AID): A Área de Influência Direta (AID) será definida com base nos resultados dos estudos de dispersão atmosférica, ruídos e vibrações, considerando os meios físicos, biótico e socioeconômico.
- Área Diretamente Afetada (ADA): Área que engloba todos os impactos diretos previstos sobre o ambiente (meios físico, biótico e socioeconômico), decorrentes das operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto, ou seja, de uso privativo do empreendimento da implantação e operação do empreendimento. A Área Diretamente Afetada (ADA) deverá compreender a área industrial, estruturas de apoio, vias de acesso que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto.

Observando esses critérios, referidas áreas foram assim delimitadas:

Área de Influência Indireta (AII):

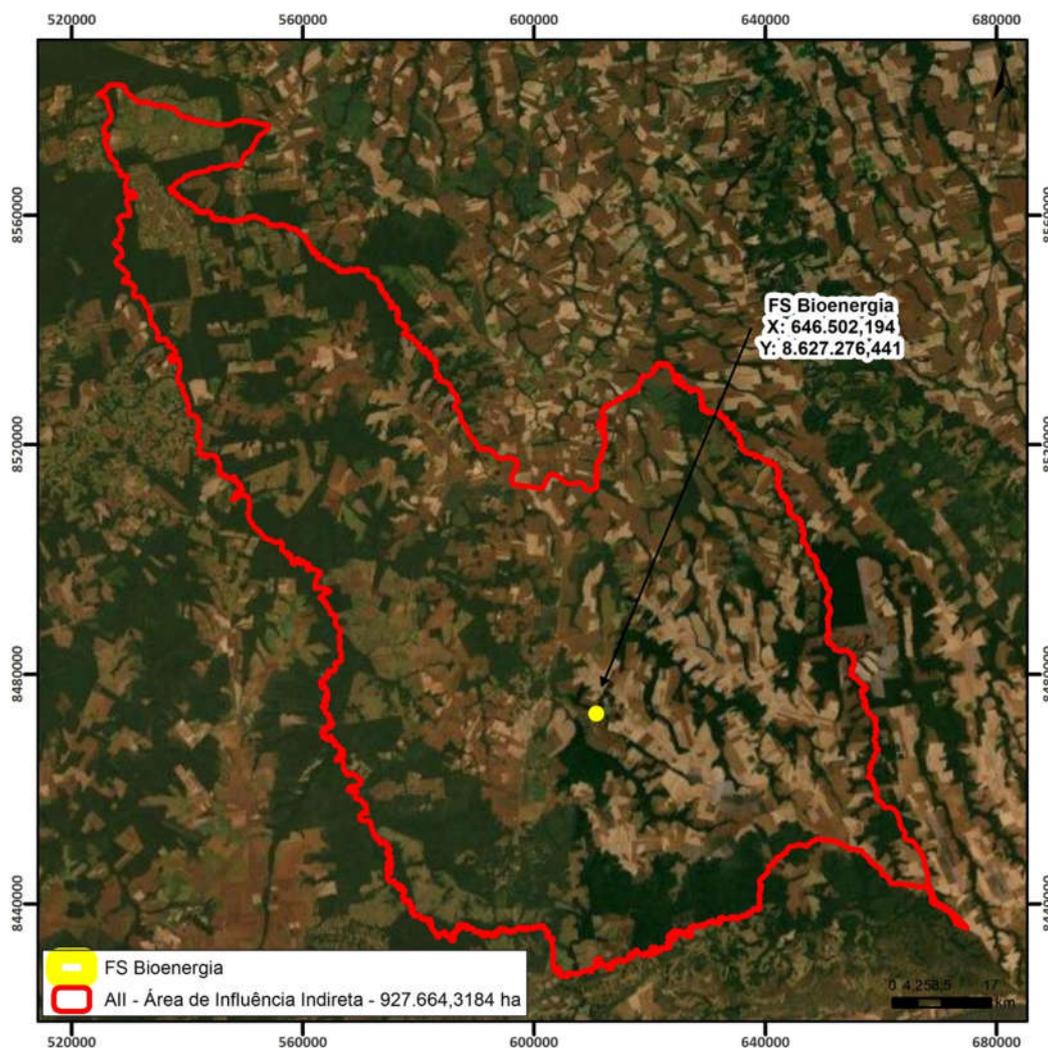
Para os meios físico e biótico, a AII compreende a área de 6º Nível de Otto Pfafstetter da ottobacia. A figura a seguir apresenta o mapa da área de influência indireta do empreendimento (AII) para os meios físico e biótico:

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



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

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

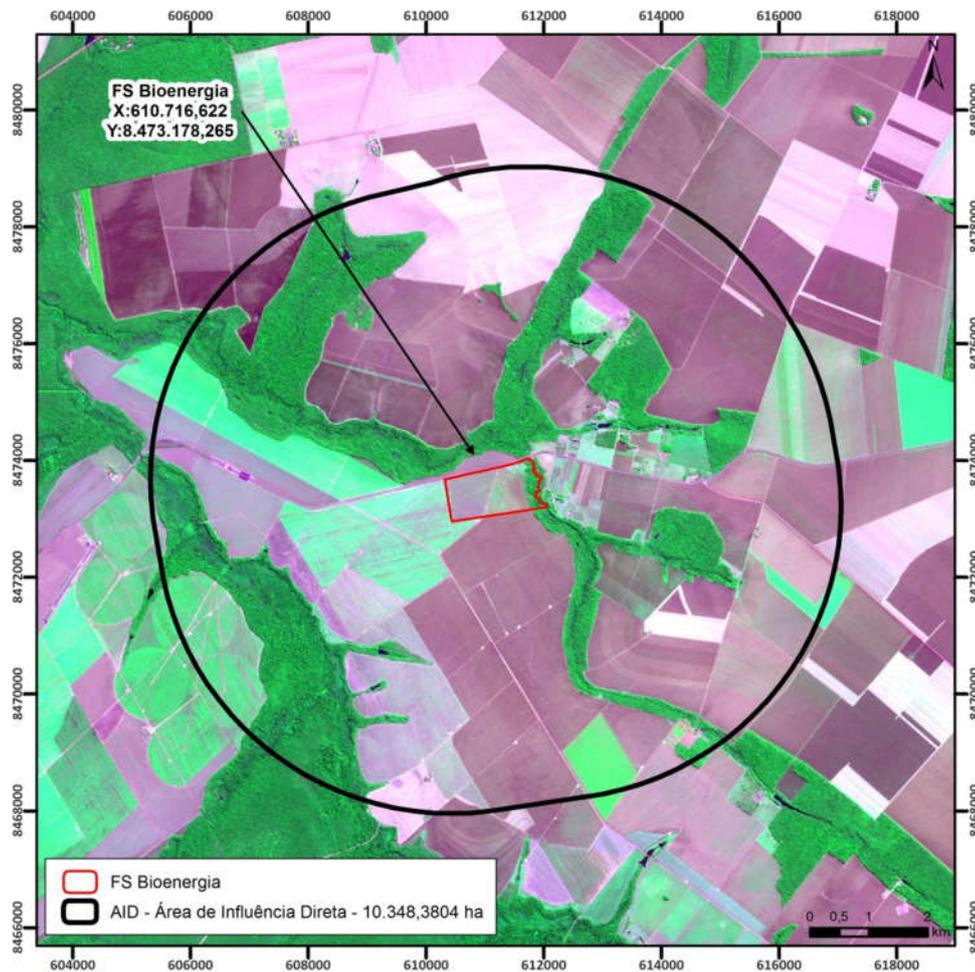


Fonte: BASEMAP, 2019.

Área de Influência Direta (AID):

Para os meios físico, biótico e socioeconômico, a AID compreende um raio de 5 km a partir do centro da Usina Termoelétrica e indústria, o qual foi definido em função dos estudos de dispersão atmosférica e ruídos.

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

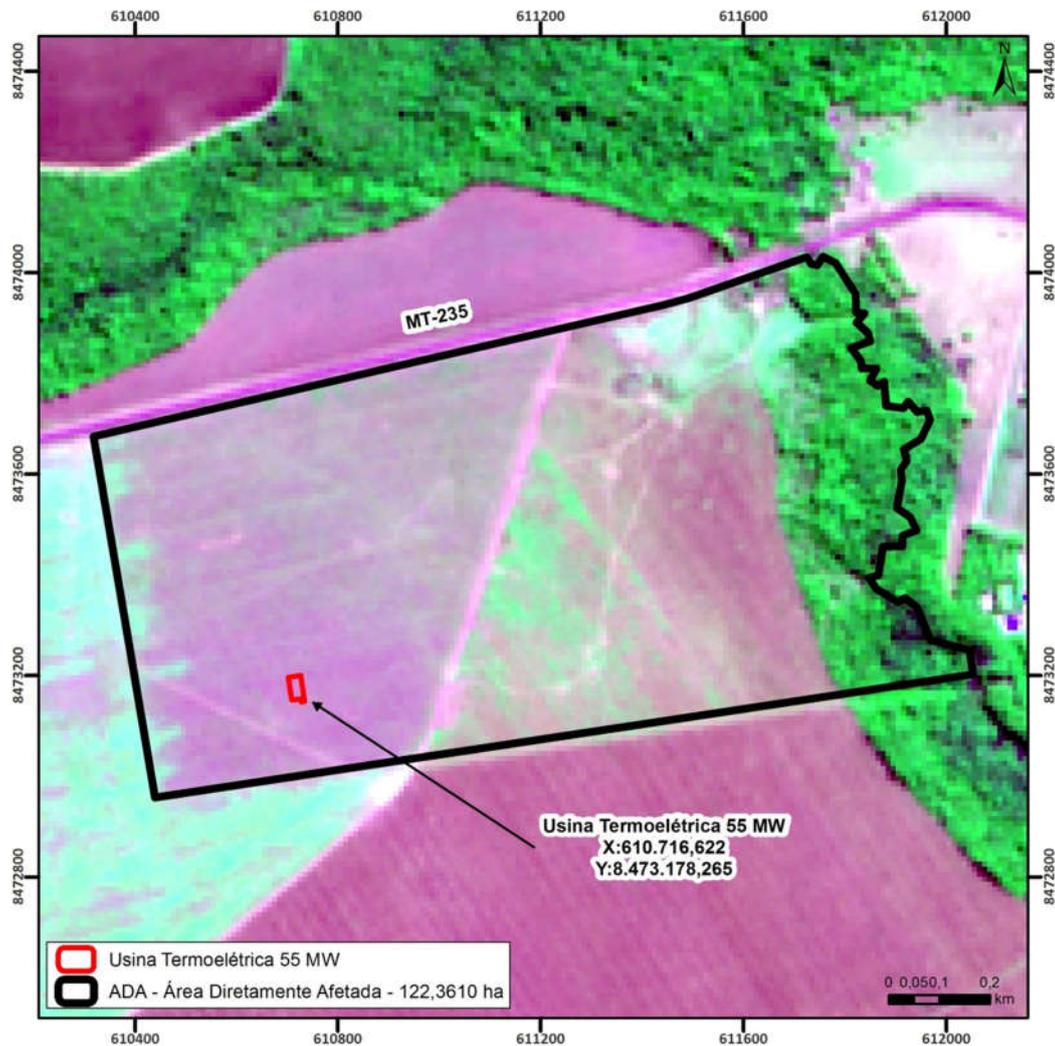


Fonte: SENTINEL, 2019.

Área Diretamente Afetada (ADA):

A 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 Usina Termoelétrica (UTE) e ampliada a 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 à infraestrutura integral do empreendimento, compreendendo uma área de 122,3610 ha.

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



5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental da área de estudo foi elaborado a partir de dados e informações recentes e confiáveis, provenientes de instituições públicas e privadas; literatura científica e levantamentos de campo realizados pela Green Agroflorestal Consultoria e Projetos, através de profissionais com experiência comprovada em suas respectivas áreas de atuação. Os dados cartográficos e as referências bibliográficas foram selecionados para que fosse reproduzido um retrato fiel e objetivo da realidade encontrada na área de estudo.

O presente diagnóstico foi desenvolvido com base nas características do projeto básico da instalação da Usina Termoeletrica – UTE e ampliação da indústria, precedido de

avaliações sobre características diagnósticas das áreas de influência do empreendimento. O conteúdo foi avaliado em reuniões multidisciplinares, com participação dos coordenadores temáticos dos meios e dos consultores especialistas, de forma a integrar, após sua conclusão, o cenário prognóstico do empreendimento.

Em termos legais, o diagnóstico ambiental foi direcionado para as áreas de influência definidas para o presente estudo e está separado para os meios físico, biótico e socioeconômico, baseado em dados primários – levantados em campo e dados secundários. Destaca-se que os recortes das áreas de influência seguiram as definições contidas no Termo de Referência expedido pela SEMA-MT.

5.1. MEIO FÍSICO

CLIMA

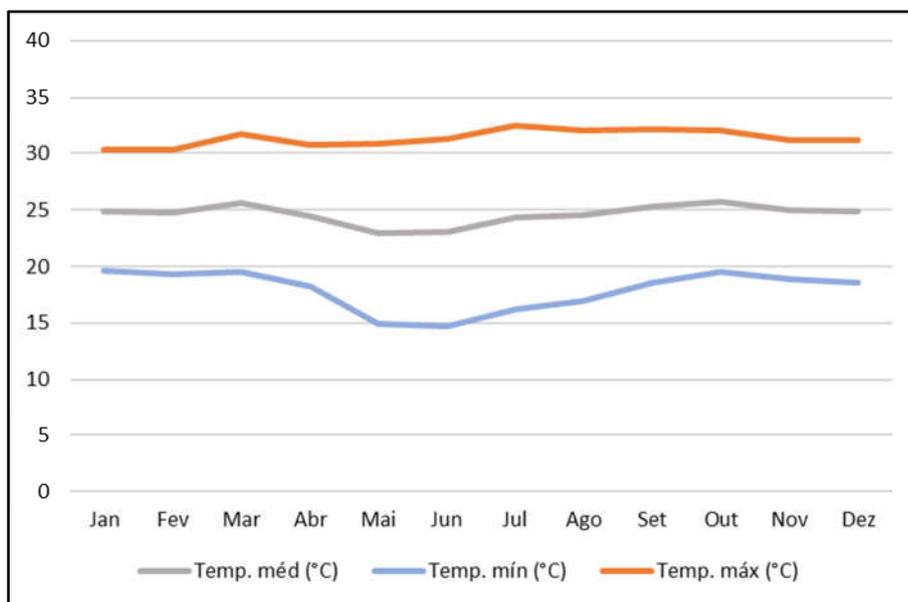
O clima regional é caracterizado como tropical semi-úmido (do tipo Aw na classificação climática de Köppen-Geiger), com estação seca no período em que o sol está mais baixo e os dias mais curtos. O regime de chuvas é do tipo tropical, com chuvas concentradas nos meses mais quentes do ano. No período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

Tabela 2 - Série histórica da temperatura média anual no período de 2008 a 2018.

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

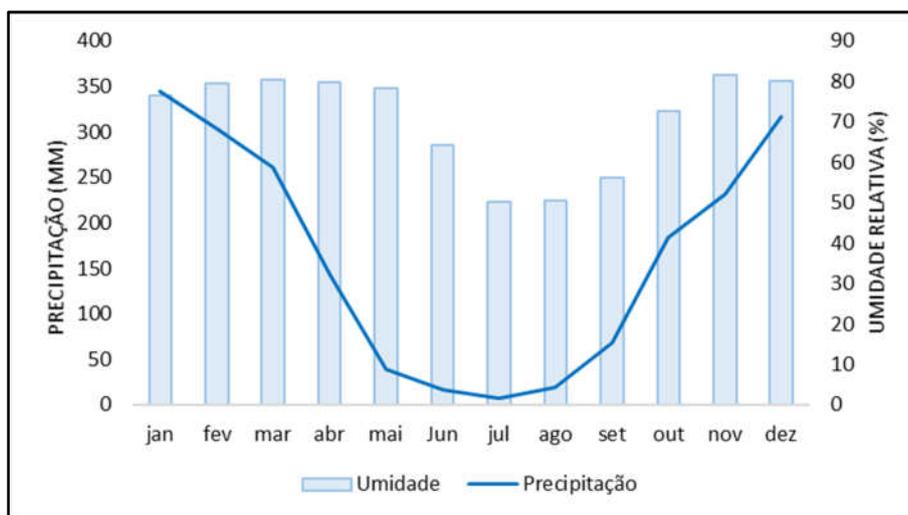
Nota-se que embora sejam substancialmente distintas, as temperaturas máximas, médias e mínimas percorrem as mesmas variações, em intervalos nitidamente semelhantes, o que denota uma clara regularidade nos processos climáticos da região.

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



A precipitação da região é marcada pela época chuvosa, quente e úmida, alternando sazonalmente com a época relativamente seca e mais fresca. A época chuvosa tem início com maior frequência no mês de outubro, estendendo-se até o mês de março. O início do período seca, ocorre no mês de maio, e geralmente estende-se até o mês de setembro, com pico entre os meses de julho e agosto, período com umidade relativa fica abaixo de 50%.

Figura 9 - Média mensal da precipitação total e umidade relativa



HIDROGRAFIA

A área de estudo está inserida na Região Hidrográfica Amazônica, a qual possui 3.870 mil km² em território brasileiro e divide-se em 29 unidades hidrográficas que abrange 313 municípios. O empreendimento está situado na bacia hidrográfica do Tapajós, o qual drena uma área de 460.200 km², estendendo-se pelos estados de Mato Grosso, Pará e Amazonas. O rio Tapajós é formado pela confluência dos rios Teles Pires e Juruena, no ponto de divisa entre os três estados, e tem sua foz no rio Amazonas, nas proximidades de Santarém.

Nas proximidades do empreendimento, observa-se que o rio principal da área de influência é o Rio dos Patos, que nasce do Rio Arinos, com alguns córregos principais de afluentes: Córrego Rubato, Córrego Seriema, e Córrego Mutum. O rio mais próximo, que passa pela Área Diretamente Afetada do empreendimento é o Ribeirão Carandá, do qual deriva os Córregos Mato Seco, da Prata e do Engano.

O empreendimento está inserido totalmente dentro do domínio Poroso, no Sistema Aquífero Parecis, que pode ser considerado o de melhor potencial hidrogeológico no Estado de Mato Grosso. Compreendem os arenitos com intercalações de níveis conglomeráticos e lente pelíticas, que constituem as formações Salto das Nuvens e Utariti do Grupo Parecis (Bacia dos Parecis).

Nas análises das águas superficiais, realizadas no Ribeirão Sossêgo, para todos os parâmetros analisados, os resultados estão em conformidade com a Resolução CONAMA

nº 357 de 2005, atendendo os valores máximos permitidos para água doce classe II, em resumo no Quadro abaixo.

Quadro 1 - Dados de monitoramento no Ribeirão Carandá para a data 22/02/19 e limites permitidos segundo CONAMA 357.

Parâmetros	Unidade	LQ(1)	VMP(2)	Resultados
Cor Aparente	UC	5,00	75,00	50
Turbidez	NTU	0,60	100,00	8,31
Condutividade Elétrica	µS/cm	1,07	-	4,91
Sólidos Totais	mg/L	4,50	-	164,10
Sólidos Totais Suspensos	mg/L	4,60	-	28,00
Sílica	mg/L	0,50	-	8,24
Alcalinidade Total	mg/L	10,30	-	32,08
Dureza Total	mg/L	1,80	-	< 1,80
Cálcio (Ca)	mg/L	0,50	-	<0,50
Magnésio (Mg)	mg/L	0,009	-	0,17
Potássio (K)	mg/L	0,53	-	0,59
Sódio (Na)	mg/L	0,53	-	3,93
Cloreto	mg/L	0,06	250,00	3,62
Sulfato	mg/L	0,05	250,00	0,56
Ferro (Fe)	mg/L	0,05	0,30	0,21
Manganês (Mn)	mg/L	0,01	0,10	<0,010
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L	6,20	500,00	92,10
Ortofosfato	mg/L	0,06	-	<0,06
Nitrato	mg/L	0,05	10,00	0,12
Nitrito	mg/L	0,07	1,0	< 0,07
Fluoreto	mg/L	0,06	1,4	0,46
pH	-	1-13	6-9	5,59
Alcalinidade Hidróxido	mg/L	10	-	< 10
Alcalinidade Carbonato	mg/L	10	-	< 10
Alcalinidade Bicarbonato	mg/L	10	-	32,08
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,05	-	< 0,05
Coliformes Totais	NMP/100mL	1,8	-	430
Escherichia Coli	NMP/100mL	1,8	1000	130
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1,8	1000	350

A água do Ribeirão Carandá em todos os parâmetros avaliados atendeu aos padrões estabelecidos pelo Conama 357/05, Art. 15 para rios de Classe 2, somente no parâmetro pH, o qual ficou abaixo do valor permitido para rios de classe 2. Os demais parâmetros estão enquadrados a legislação vigente.

A qualidade da água superficial abordada em âmbito regional, com dados do Relatório de Monitoramento de Qualidade da Água em MT, disponibilizado pelas estações de coleta operadas pela SEMA – MT, registraram para o Índice de Qualidade das Águas (IQA), durante o período estudado como BOA. Observa-se que a maioria dos

parâmetros analisados apresentaram valores dentro dos limites estabelecidos pela Resolução Nº 357/2005 do CONAMA.

Quadro 2 - Dados da estação de coleta no rio Arinos do município de Nova Mutum - MT em operação pela SEMA

Código HIDROWEB	Corpo Hídrico	Coordenadas		Município	Qualidade
		Lat.	Long.		
17098500	Rio Arinos	14°13'0.84''S	56°02'04.92''O	Nova Mutum	BOA

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

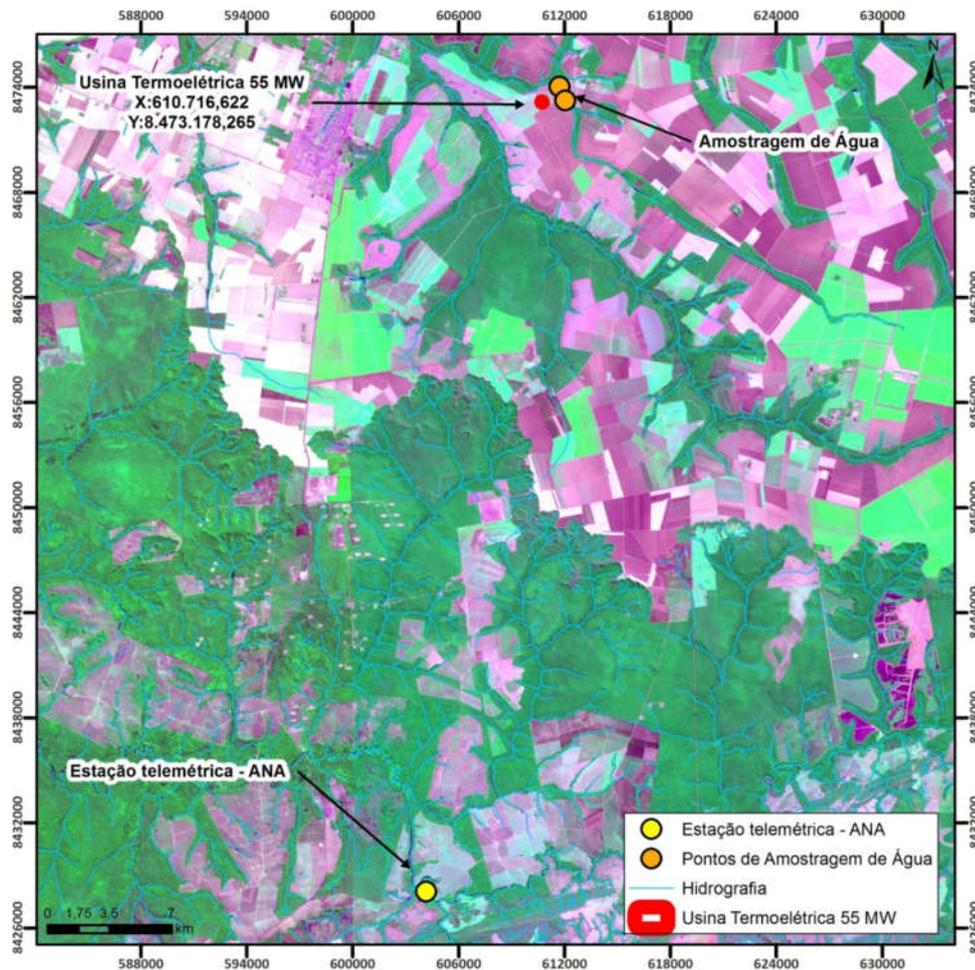


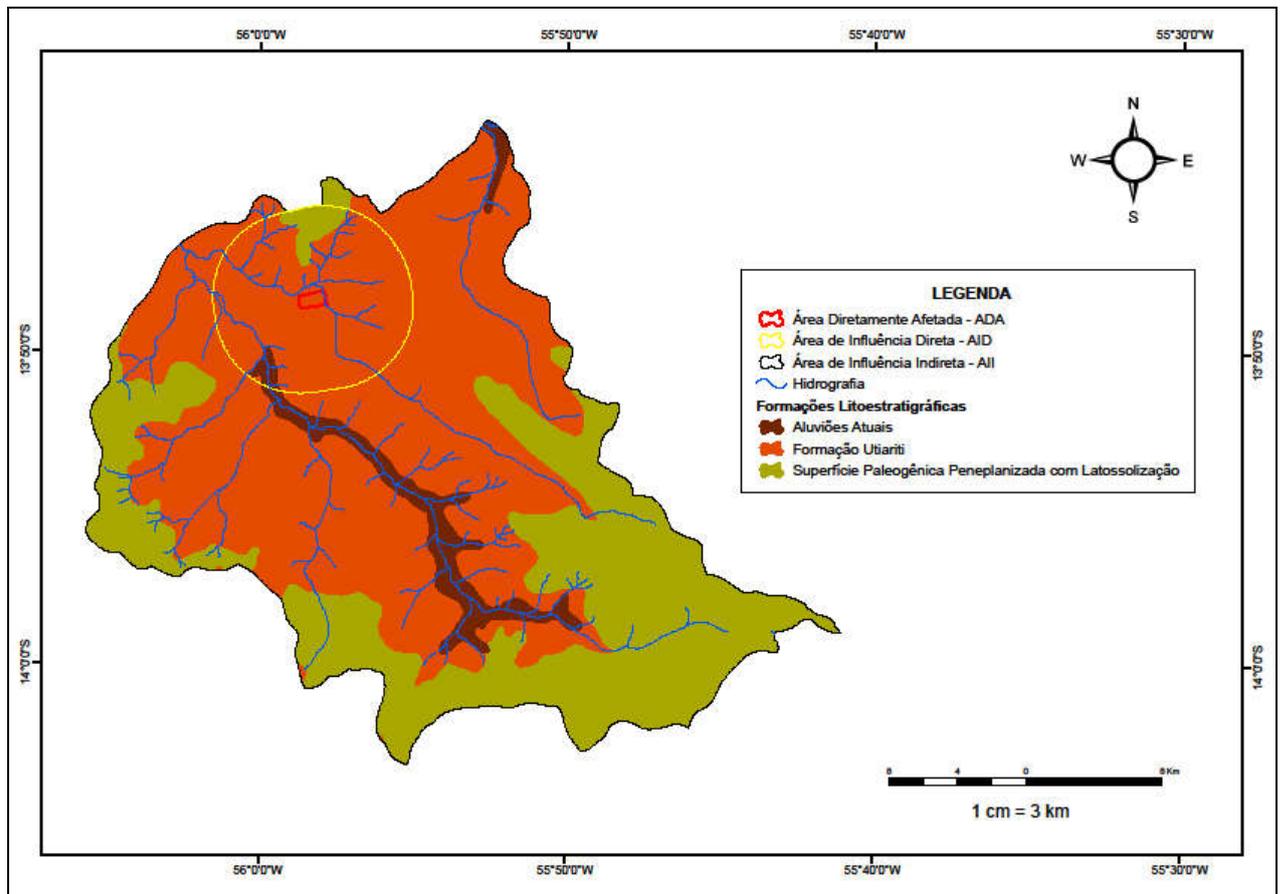
Imagem: SENTINEL, 2019.

GEOLOGIA

A região na qual se insere a área do empreendimento é constituída por episódios deposicionais, apresentando o afloramento de três unidades litoestratigráficas,

representadas pela Formação Utiariti em sua maioria, Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização do Terciário e Aluviões Atuais ocorrendo ao longo do Rio dos Patos.

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



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

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

Quadro 3 - Distribuição cronológica das diferentes formações geológicas

EON	ERA	PERÍODO	MAPA DESCRIÇÃO DAS UNIDADES LITOLÓGICAS
FANEROZÓICO	CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	Depósitos Aluvionáres – Areias, siltes, argilas e cascalhos.

EON	ERA	PERÍODO	MAPA DESCRIÇÃO DAS UNIDADES LITOLÓGICAS
		TERCIÁRIO PALEOGENO	Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização – Solos argilosos e argilo-arenosos, micro-agregados de coloração vermelha-escura. Podem apresentar na base Crosta ferruginosa, raramente com nódulos concrecionários de caulinita sotopostos às crostas ferruginosas.
	MESOZÓICO	CRETÁCEO	Formação Utariti – Sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados

GEOMORFOLOGIA

O relevo da área de estudo, apresenta predominantemente formas de relevo de aplainamento, tendo em seu centro planície fluvial e em suas extremidades formas de dissecação e planície aluvionar. De maneira geral, a área é caracterizada pela presença de quatro sistemas: Planície Aluvionar Meandriforme – Pmd, Superfície de Aplainamento S1, S2 e S3 com diferentes graus de dissecação variando de preservado, suave, médio a preservado.

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.

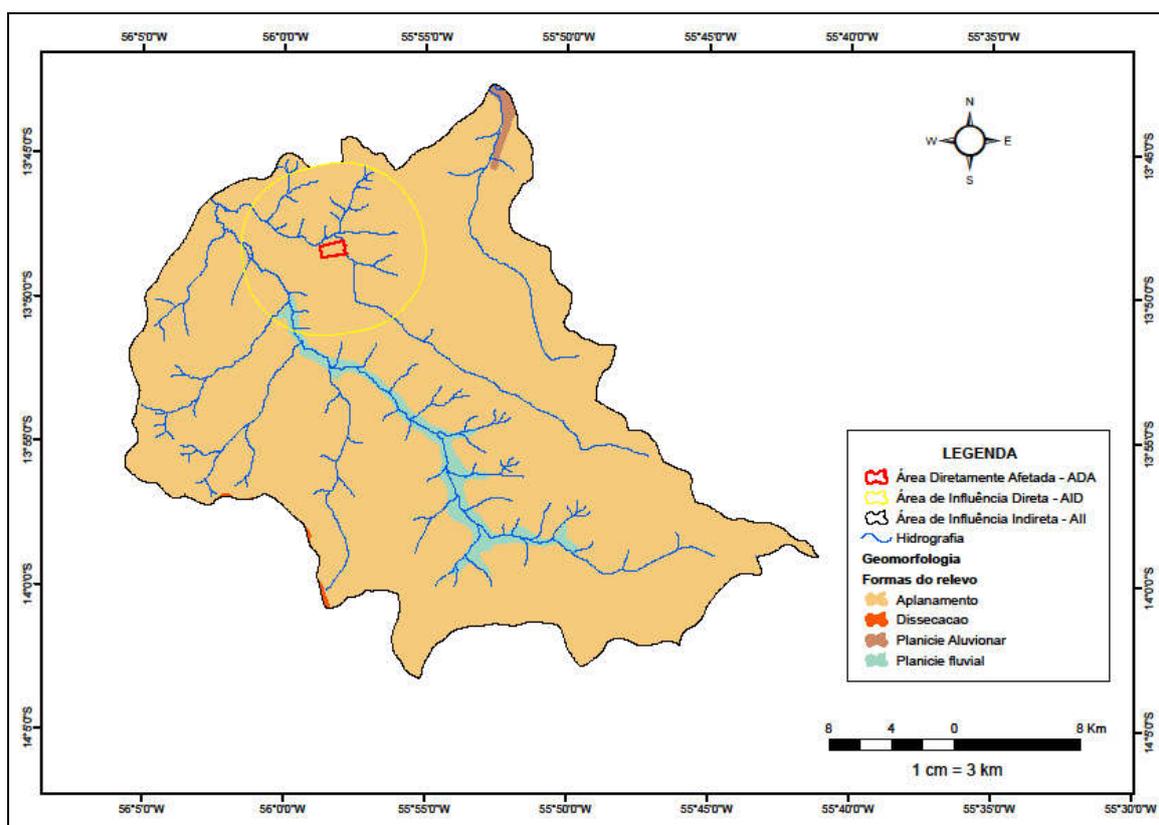
O Sistema de Aplainamento S3 ocorre na forma de média (Ap3/m) e suave (Ap3/s). O sistema S3 Ap3/s corresponde a dissecação e média responde a uma superfície aplanada, suavemente dissecada em formas de colinas médias a amplas, com interflúvios amplos, de dimensões entre 750 a 3.750 m, com topos convexos e secundariamente tabulares, vertentes longas, com perfis convexos e retilíneos, com ocorrência por vezes de matacões. Já a categoria de dissecação S3 Ap3/m conforma áreas mais dissecadas, dispersas dentro do grande predomínio de áreas suavemente dissecadas do sistema Ap3/s, com maior distribuição, principalmente nas regiões noroeste e centro-sul do Estado de Mato Grosso.

Tabela 3 - Sistemas geomorfológicos da área de influência do empreendimento

NÍVEL 1	NÍVEL 2	NÍVEL 3	NÍVEL 4	NÍVEL 5	NÍVEL 6
Agradacional - Ag	Fluvial – F	Planície Aluvionar – Pa	Planície Aluvionar Meandriforme - Pmd		Não Aplicado
		Planície Fluvial – Pf			Não Aplicado
Denudacional misto – Dnm	Denudacional – Dn (com baixo ou sem controle estrutural)	Aplainamento – A	Superfície de Aplainamento S2- Ap2	Preservado - p	Não Aplicado
		Dissecação – Di	Superfície de Aplainamento S3- Ap3	Media e Suave Dissecação – m e s	Formas dissecadas com topos apresentando morfologias convexas.
			Superfície de Aplainamento S1- Ap1	Forte Dissecação - f	Formas dissecadas com topos apresentando morfologias convexas.

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

Figura 12 - Caracterização Geomorfológica da área de estudo.

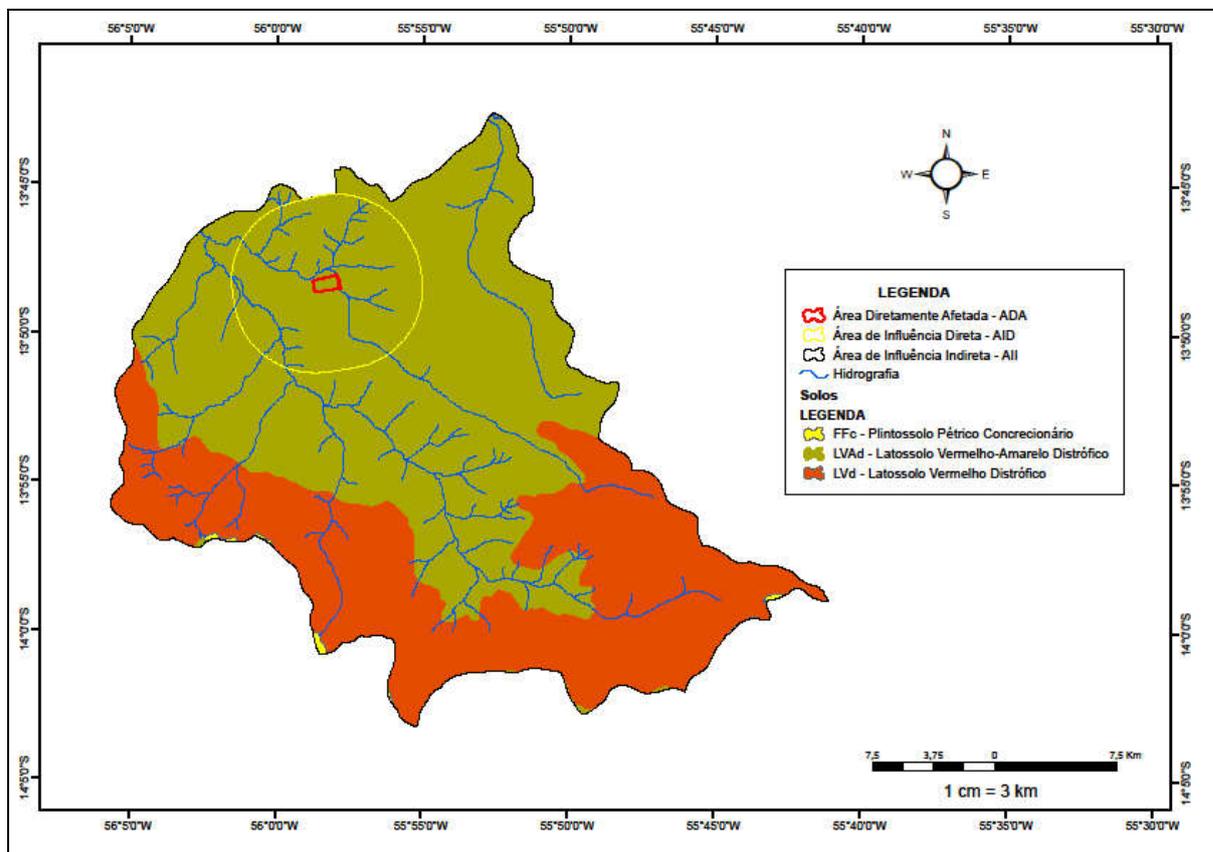


PEDOLOGIA

No que tange a área de influência direta, tem como classe predominante Latossolos Vermelho Distrófico e Latossolos Vermelho-Amarelo Distrófico com alguns pontos na parte sul da área de influência Plitossolo Pétrico Concrecionário.

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

Figura 13 - Mapa das Unidades Pedológicas na área de estudo

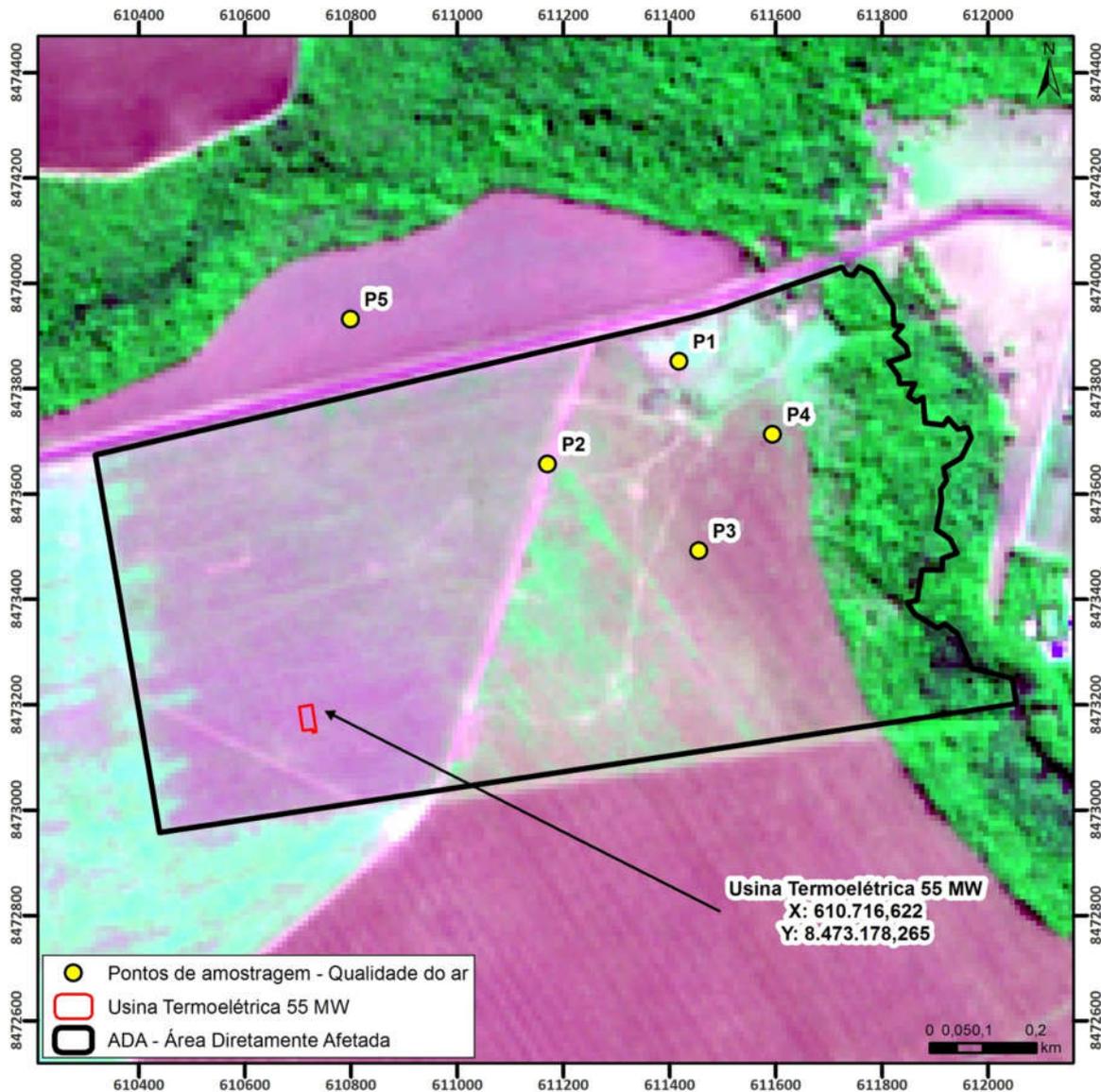


Fonte: Fonte: Seplan (2001), complementado com dados de campo.

QUALIDADE DO AR

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

Figura 14 - Localização dos pontos de amostragem.



Quadro 4 - Coordenada dos pontos de monitoramento da qualidade do ar

Ponto	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000)	
	Latitude	Longitude
P1	13°48'09.8"S	55°58'09.1"O
P2	13°48'16.2"S	55°58'17.3"O
P3	13°48'21.5"S	55°58'07.8"O
P4	13°48'14.3"S	55°58'03.2"O
P5	13°48'07.3"S	55°58'29.7"O

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

Tabela 4 – Resultado dos ensaios químicos

Ensaio (a)	Unidade	Padrão (*)	Resultado das amostragens				
			P1	P2	P3	P4	P5
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	µg/m ³	240	06	08	11	14	08
Fumaça	µg/m ³	150	02	04	09	11	04
Partículas Inaláveis (PI)	µg/m ³	150	04	05	09	10	06
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	---	400	397	398	404	352

A avaliação de emissões atmosféricas de fontes fixas tem por finalidade analisar a emissão de poluentes atmosféricos, sejam eles gases, vapores ou material particulado e que, quando acima de determinadas concentrações, causam ou podem causar danos à saúde e ao meio ambiente.

Para tanto, considerando que a indústria ainda não está instalada em Nova Mutum, foi realizado o estudo de emissão sobre a caldeira da unidade de Lucas do Rio Verde – em operação. Isto porque, a caldeira é a responsável pela geração do vapor, e em ambos os complexos industriais, a planta conta com a mesma quantidade e modelo de caldeiras.

O resultado da avaliação 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.

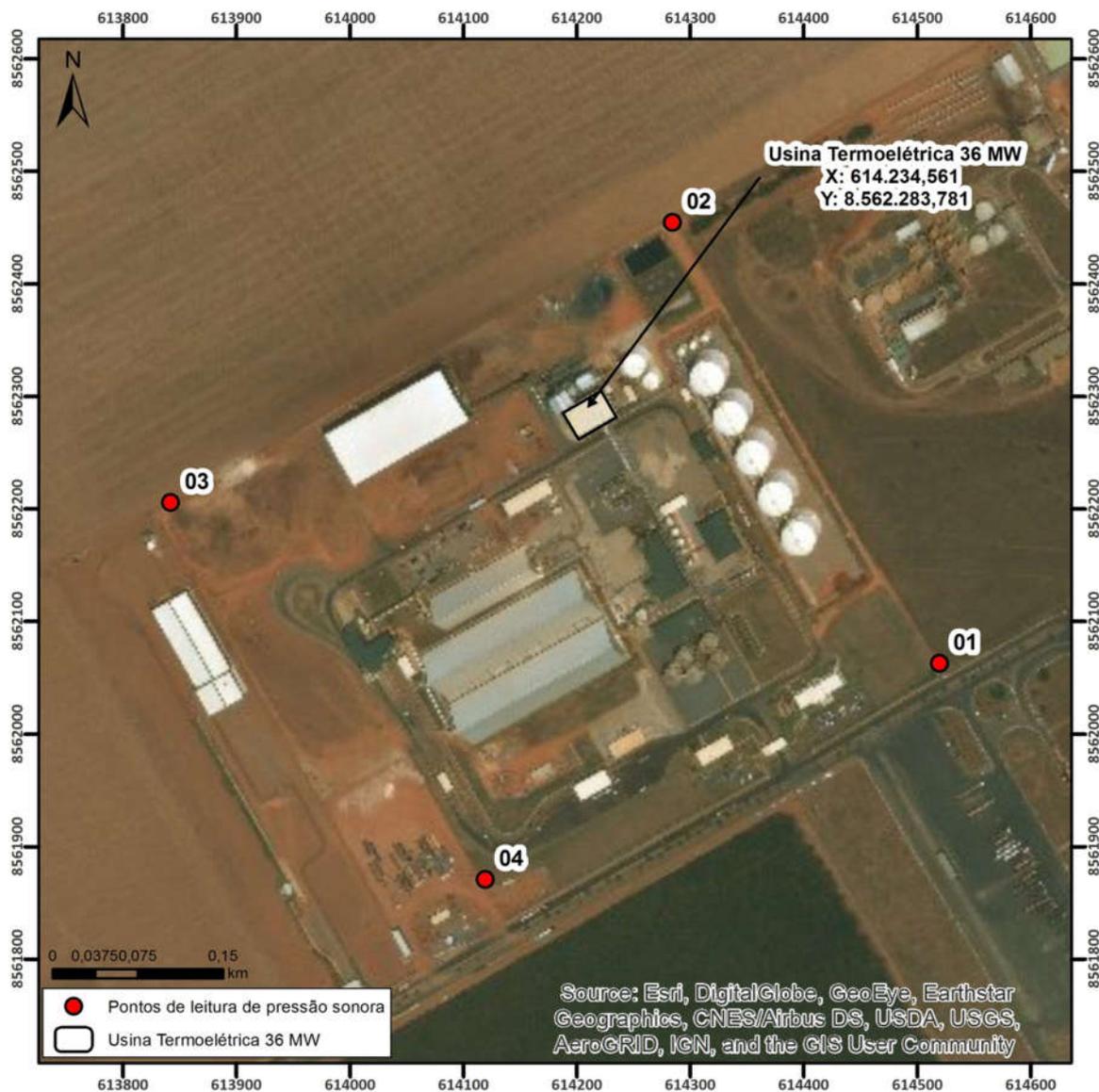
RUÍDO

Considerando que a indústria de Nova Mutum ainda não se encontra em atividade, a avaliação foi realizada no setor da indústria da FS Bioenergia – Unidade Lucas do Rio Verde devido às semelhanças de ambas as plantas, nas condições reais para a

avaliação diurna e noturna, destacando que a fábrica está operando com 100% da capacidade.

Para avaliação do nível de ruído foram definidos 4 pontos ao redor da área diretamente afetada – ADA, conforme demonstrado na imagem de satélite abaixo, cujas coordenadas se encontram no quadro que também segue:

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



Quadro 5 - 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 5 - Resultados das leituras nos pontos de monitoramento de ruídos limítrofe no ano de 2018

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		55,00		Sim
02	65,00	70,00	49,40	60,00	Sim
03	56,40		50,90		Sim
04	69,20		58,50		Sim

5.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIÓTICO

FLORA

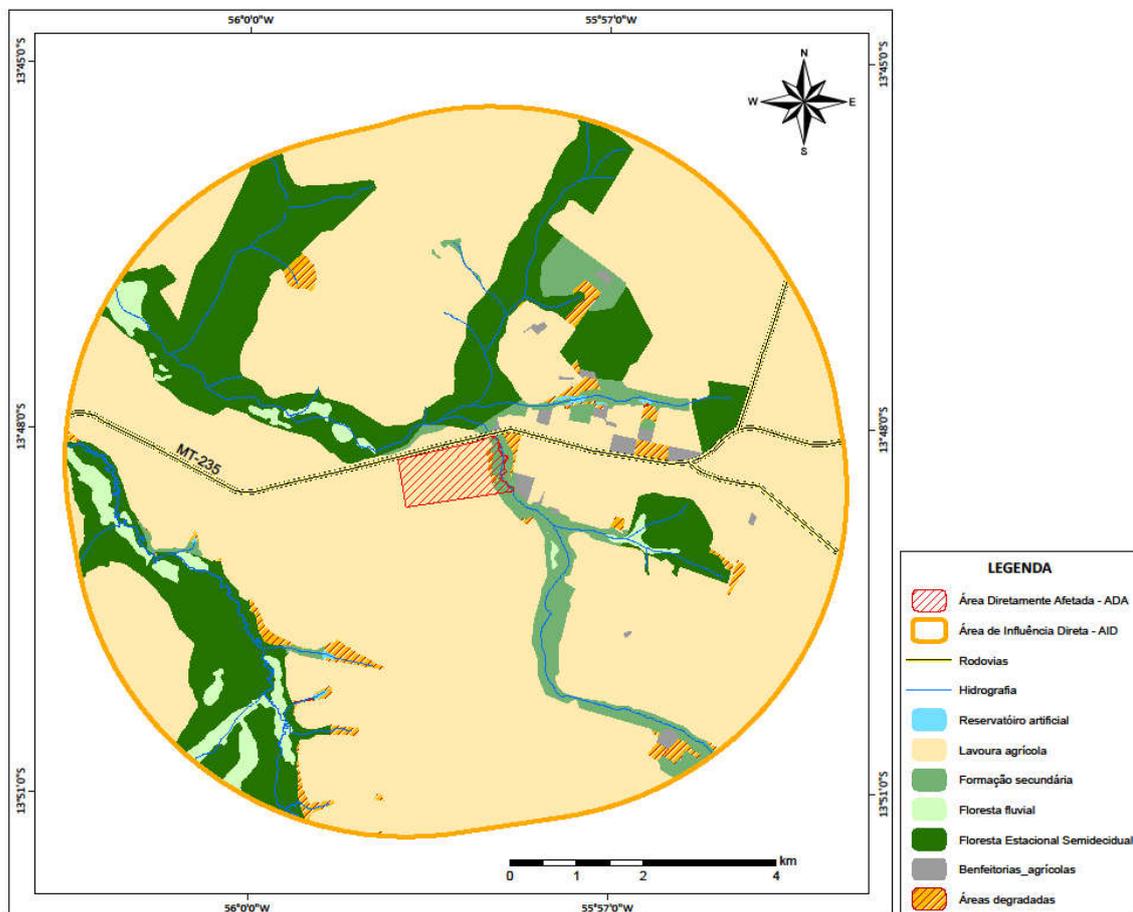
Trata-se do conjunto de plantas que se desenvolvem numa região e igualmente do nome do tratado descritivo dessas espécies vegetais. Em outras palavras, a diversidade de plantas de uma região é denominada de flora.

A referida área está inserida na vertente amazônica, na Bacia do Rio Arinos, que desagua na Bacia do Rio Tapajós. Em escala local, tem como principal contribuinte hídrico o Rio dos patos que atravessa a área de influência do empreendimento, com o rio Ribeirão Carandá como principal afluente. Com relevo plano, a região faz parte dos domínios do Planalto dos Parecis, caracterizando-se pela presença de ambientes

florestais da Floresta Estacional associada a Planalto dos Parecis e o contato desta com Savanas, conforme demonstra a imagem abaixo.

A flora da região, é constituída por ambientes bem distintos: um relacionado com os terrenos bem drenados que ocupam as superfícies de relevo mais alto, denominado Formação Savâna Cerrado *Senso stricto*, e outro associado com os terrenos mais úmidos ou com maior grau de fertilidade, situados nas áreas próximas aos rios, chamado Floresta Estacional Semidecidual.

Figura 16 - Classes vegetacionais e de uso e ocupação do solo na área de influência direta - AID do empreendimento.



Fonte: Levantamento de campo, 2018.

Figura 17 - Floresta Estacional Semidecidual em transição ao fundo para Cerrado *stricto sensu* na Fazenda Mutum.



Fonte: Acervo próprio, 2019 – Localização: 56°0'16,06"W; 13°51'30,977"S Sirgas 2000.

Figura 18 - Floresta Estacional Semidecidual em transição ao fundo para Cerrado *stricto sensu* na Fazenda Mutum.



Fonte: Acervo próprio, 2019 – Localização: 56°0'16,06"W; 13°51'30,977"S Sirgas 2000.

Figura 19 - Detalhe na transição brusca na densidade e altura da vegetação marcando a transição entre o contato da fitofisionomia Cerrado s.s. com a Floresta estacional semidecidual na Reserva Legal da Fazenda Mutum.



Fonte: Acervo próprio, 2019 – Localização: 56°0'16,06"W; 13°51'30,977"S Sirgas 2000.

Figura 20 – Detalhe na altura dos indivíduos, com dossel ralo evidenciado pela alta intensidade de luminosidade, aspecto inclinado e tortuoso com ramificações irregulares e retorcidas nas árvores.



Figura 21 - Borda da Floresta Estacional Semidecidual, detalhe na altura do dossel (20 m, com emergentes de até 30m).
emergentes de até 30m).



Fonte: Acervo próprio, 2019 – Localização: 55°59'25"W; 13°51'35,6"S Sirgas 2000.

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.

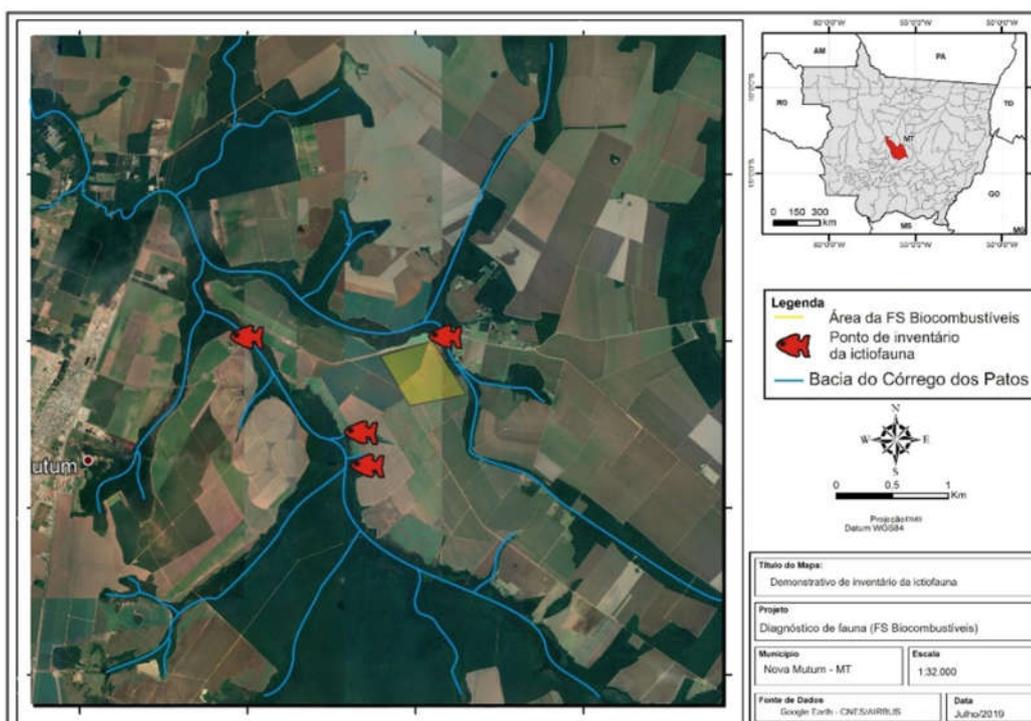
ICTIOFAUNA

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.

Caracterização da área de inserção dos pontos amostrais

Os pontos amostrados são afluentes do Córrego dos Patos, este é afluente do Rio Arinos, que por sua vez deságua diretamente no Rio Teles Pires e formam o Rio Tapajós, todo esse circuito está inserido na Bacia Amazônica.

Figura 22 - Localização dos pontos amostrais da ictiofauna na área do empreendimento da FS Bioenergia, nas estações de seca e cheia de 2019.



Coleta de dados

As coletas de dados foram realizadas durante os meses de março (cheia) e junho (seca) de 2019. Para a coleta dos peixes, 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

Ao todo, foram coletados 1179 exemplares ícticos de 36 espécies representando nove famílias e três ordens. A espécie mais abundante nas amostragens foi *Hyphessobrycon melanostichos* (932). Em sequência, destacam-se *Hemigrammus sp.* (76), *Hemigrammus sp.3* (27) e *Moenkhausia cosmops* (21). Seis (6) famílias de peixes foram registradas, sendo estas, por ordem decrescente de abundância: Characidae (648), Cichlidae (502), Erithrynidae (10), Loricariidae (6), Crenuchiidae (5), Anostomidae (3), e Callichthyidae e Prochilodontidae (2, em ambos) e por fim, Acestrorhynchiidae (1). As três ordens registradas foram Characiformes (670), Perciformes (501) e Siluriformes (8).

Material fotográfico

Figura 23 - *Metynnis lippincottianus.*, espécie registrada na área de amostragem da ictiofauna durante a estação de seca, em junho de 2019, tamanho aproximado=8,4cm.



Figura 24 - *Astyanax cf. bimaculatus.*, espécie registrada na área de amostragem da ictiofauna durante a estação de seca, em junho de 2019, tamanho aproximado=7,9cm.



Figura 25 - *Bryconops giacopinii*, espécie registrada na área de amostragem da ictiofauna durante os trabalhos de campo, em março e junho de 2019.



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



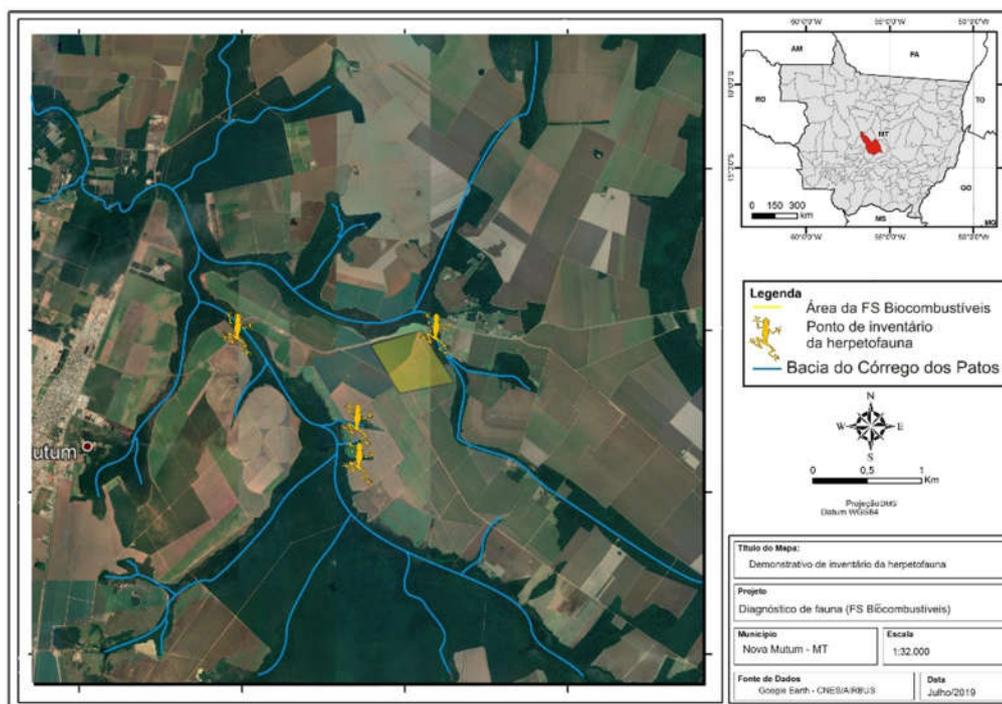
HERPETOFAUNA

O bioma Cerrado, sendo caracterizado por um mosaico 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 do empreendimento. Todos os pontos amostrais são inseridos nas regiões de mata de galeria e margens de área de agricultura e fragmento florestal, em área de atividade antrópica evidente.

Figura 27 - Localização dos pontos amostrais da herpetofauna na área de influência da FS Bioenergia, nos períodos de seca e cheia de 2019.



Coleta de dados

Os dados foram coletados em duas campanhas, 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 de anfíbios e répteis.

Estrutura da comunidade

Foram obtidos 127 registros da herpetofauna, sendo 124 anfíbios e apenas três répteis. Um total de 14 espécies foram registradas, sendo onze de anfíbios e três de répteis, representando seis famílias (quatro de anfíbios e duas de répteis) e duas ordens taxonômicas.

As espécies da herpetofauna registradas, por ordem decrescente de abundância foram *Dendropsophus elianae* (45), *Boana albopunctata* (29), *Scinax fuscomarginatus* (19), *Leptodactylus podicipinus* (10), *Boana boans* (6) e *Leptodactylus chaquensis* (4). Representadas por apenas um indivíduo tivemos *Oxyrhopus guibei*, *Elachistocleis ovalis*, *Trachycephalus sp1.*, *Hemidactylus mabouia* e *Leptodactylus fuscus*, *Paleosuchus trigonatus* e *Leptodeira annulata*. Em relação às famílias, foram registradas com maior abundância Hylidae (101) e Leptodactylidae (21) e Dipsadidae (2), representadas por apenas um indivíduo tivemos Microhylidae, Gekkonidae e Dipsadidae. As três ordens taxonômicas registradas foram Anura (123) e Squamata (3) e Crocodylia (1).

Material fotográfico

Figura 28 - *Oxyrhopus guibei*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia.



Figura 29 - *Leptodactylus podicipinus*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em Nova Mutum-MT.



Figura 30 - *Scinax fuscomarginatus*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em Nova Mutum-MT.



Figura 31 - *Leptodactylus podicipinus*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia.



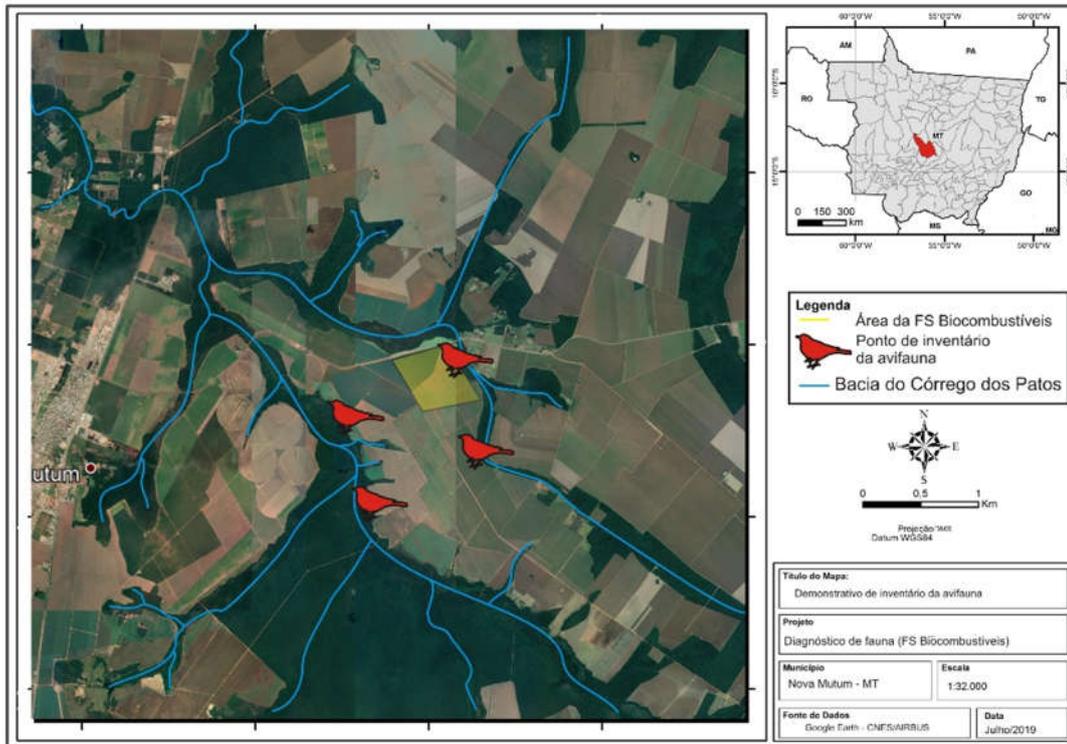
AVIFAUNA

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 é localizada nas proximidades do futuro empreendimento da FS Bioenergia, em Nova Mutum – MT, município que é constituído 70% pelo bioma Cerrado e 30% de Floresta Amazônica. Inserida no bioma Cerrado, a região apresenta mosaico de fitofisionomias, predominando estratos arbóreos arbustivos e incluindo as matas de galerias, responsáveis pela conexão de habitats ao longo do corpo d'água. Nessa área, estabeleceram-se previamente quatro pontos amostrais, correspondendo às matas em diferentes porções do empreendimento e suas adjacências.

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



Coleta de dados

As coletas foram realizadas durante os meses de março e junho de 2019, referentes aos períodos de cheia e seca, respectivamente. 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

Neste levantamento foram registrados para as duas campanhas 1.574 espécimes da avifauna, correspondendo a 118 espécies distribuídas em 42 famílias e 21 ordens taxonômicas.

Volatinia jacarina foi a espécie mais abundante, com registro de 408 indivíduos, representando 25,92% da amostragem. Em seguida, constaram como espécies mais

representativas *Brotogeris chiriri* (85), *Crotophaga ani* (80), *Diopsittaca nobilis* (73), *Vanellus chilensis* (67), *Ammodramus humeralis* (59), *Ara ararauna*, *Tersina viridis* (33), *Sporophila caerulea* (32), *Patagioenas picazuro* (30), *Chelidoptera tenebrosa* (29), *Myiozetetes cayanensis* (26), *Bubulcus ibis* (23), *Columbina talpacoti* (23), *Pitangus sulphuratus* (22), *Pheugopedius genibarbis*, *Tyrannus melancholicus* e *Tyrannus melancholicus* (20).

Material fotográfico

Figura 33 - *Caracara plancus*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em julho de 2019.

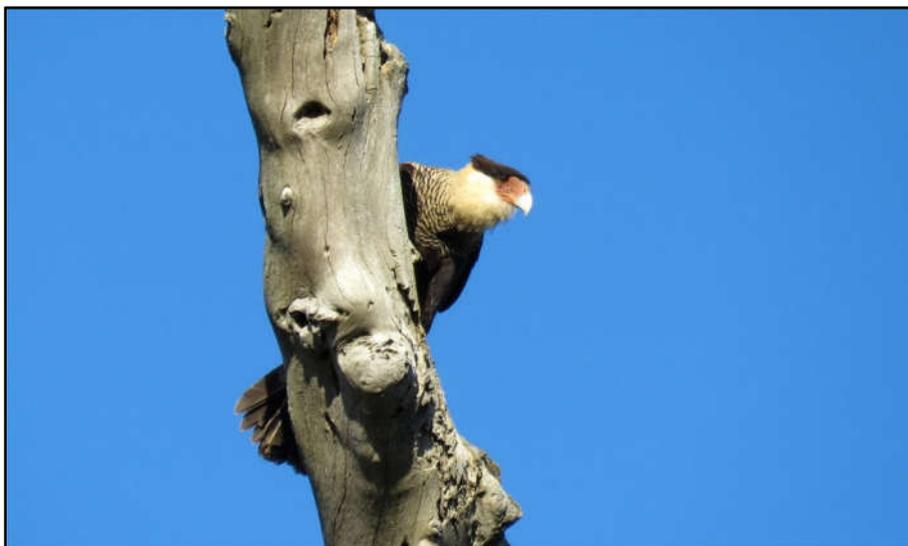


Figura 34 - *Pyrocephalus rubinus*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em julho de 2019.



Figura 35 - *Tangara sayaca*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em março de 2019.



Figura 36 - *Tersina viridis*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia.



Figura 37 - *Ara ararauna*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia.



Figura 38 - *Falco femoralis*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em Nova Mutum-MT.



Figura 39 - *Galbula ruficauda*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia.



Figura 40 - *Elaenia flavogaster*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia.



Figura 41 - *Sturnella militaris*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em março de 2019.

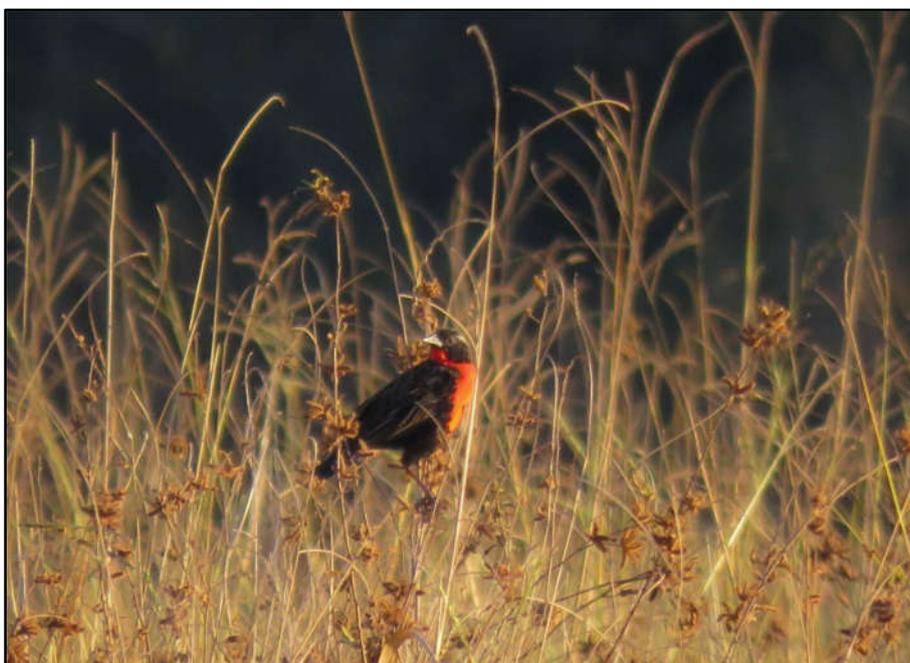


Figura 42 - *Vanellus chilensis*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em julho de 2019.



Figura 43 - *Thamnophilus doliatus*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em julho de 2019.



Figura 44 - *Crotophaga ani*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em julho de 2019

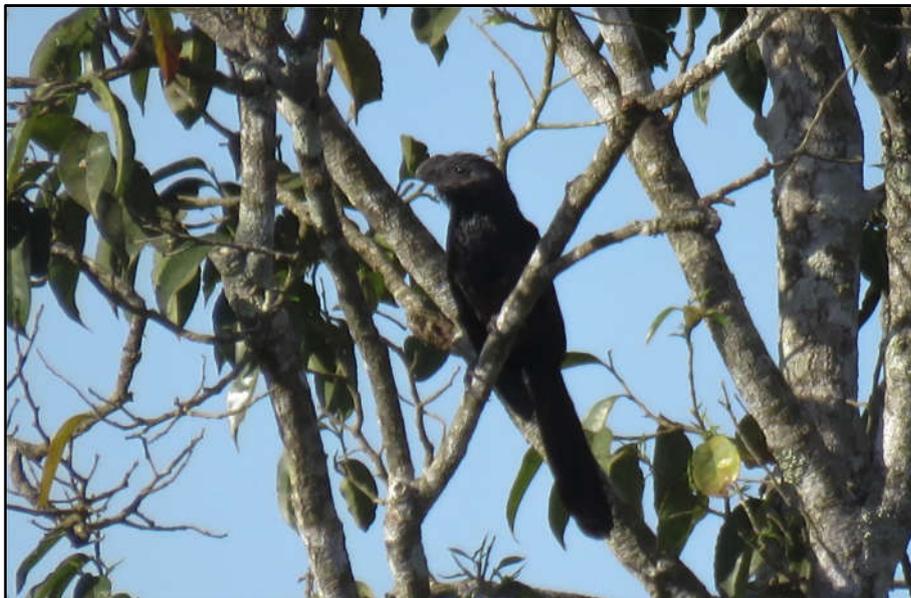


Figura 45 - *Sporophila caerulea*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em Nova Mutum-MT.



Figura 46 - *Tityra semifasciata*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia.

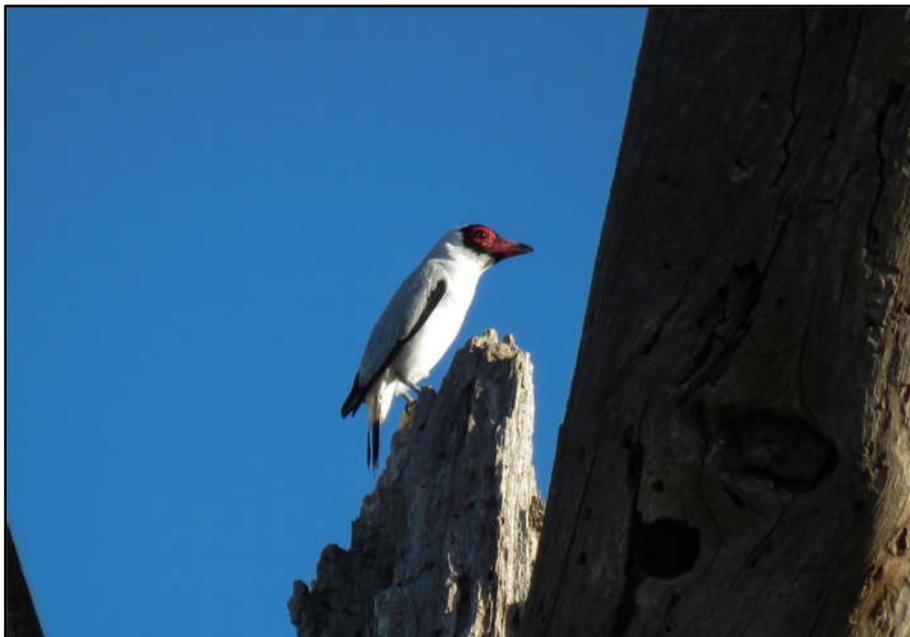


Figura 47 - *Tyrannus melancholicus*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em março de 2019, Nova Mutum-MT.



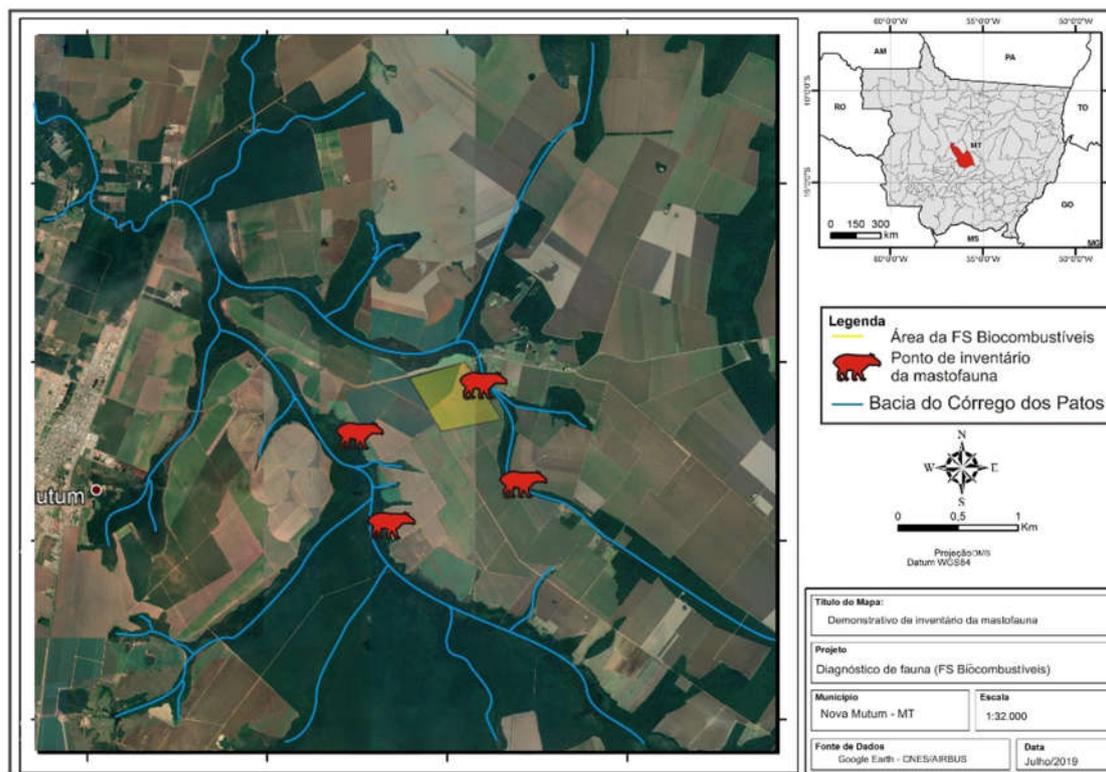
MASTOFAUNA

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

Caracterização dos pontos amostrais

Os dados referentes à mastofauna foram obtidos em quatro pontos de amostragem na área do empreendimento, nas porções de limite entre áreas de agricultura e fragmentos florestais, conforme especificado na tabela abaixo. Devido ao alto grau de impacto ambiental que a região apresenta, são poucos locais encontrados que ainda apresentam vegetação natural remanescente. Neste trabalho, procuramos inserir os pontos de amostragem mais próximos dos maiores fragmentos florestais, no objetivo de aumentar a eficiência das amostragens. Em cada ponto amostral, foram percorridas tanto trilhas estabelecidas na vegetação, como sua borda e proximidades com estradas de acesso.

Figura 48 - Localização dos pontos amostrais da mastofauna na área de influência da FS Bioenergia, em Nova Mutum-MT.



Coleta de dados

As coletas foram realizadas durante os meses de março e junho de 2019, referentes aos períodos de cheia e seca, respectivamente. 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). Complementarmente, foram efetuados registros de eventuais encontros com as espécies de interesse durante a permanência da equipe na área de estudo. Os registros foram efetuados através de observação clara e direta dos indícios e/ou animais. Para o caso de pegadas, foram considerados, nos pontos amostrais, proximidade, tamanho e direção dos rastros. Cada rastro foi considerado como o registro um indivíduo.

Estrutura da comunidade

No total, foram registrados 69 indivíduos de nove espécies de mamíferos de médio e grande porte. Essas espécies representam oito famílias e cinco ordens taxonômicas. A espécie *Hydrochoerus hydrochaeris* teve o maior número de registros (16), seguida por *Sapajus apella* (15), *Tapirus terrestris* (15), *Callicebus moloch* (8), *Tayassu pecari* (5), *Puma concolor* (3), *Cerdocyon thous* (3), *Leopardus pardalis* (2) as espécies com apenas um indivíduo foram, *Dasyprocta azarae* e *Cerdocyon thous*. A figura abaixo representa o rank de abundância das espécies de mamíferos registradas na área do empreendimento.

As famílias mais representativas foram Caviidae (16), Tapiridae (15) e Cebidae (15), seguidas por Pitheciidae (8), Felidae (5), Tayassuidae (5), Canidae (4), e Dasyproctidae (1). As ordens taxonômicas registradas foram, em ordem decrescente de abundância, Primates (23), Rodentia (17), Perissodactyla (15), Carnivora (9) e Artiodactyla (5).

Material fotográfico

Figura 49 - Pegada de *Cerdocyon thous*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, Nova Mutum-MT.



Figura 50 - *Tapirus terrestris*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em março de 2019, Nova Mutum-MT.



Figura 51 - *Pecari tajacu*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em julho de 2019, Nova Mutum-MT.

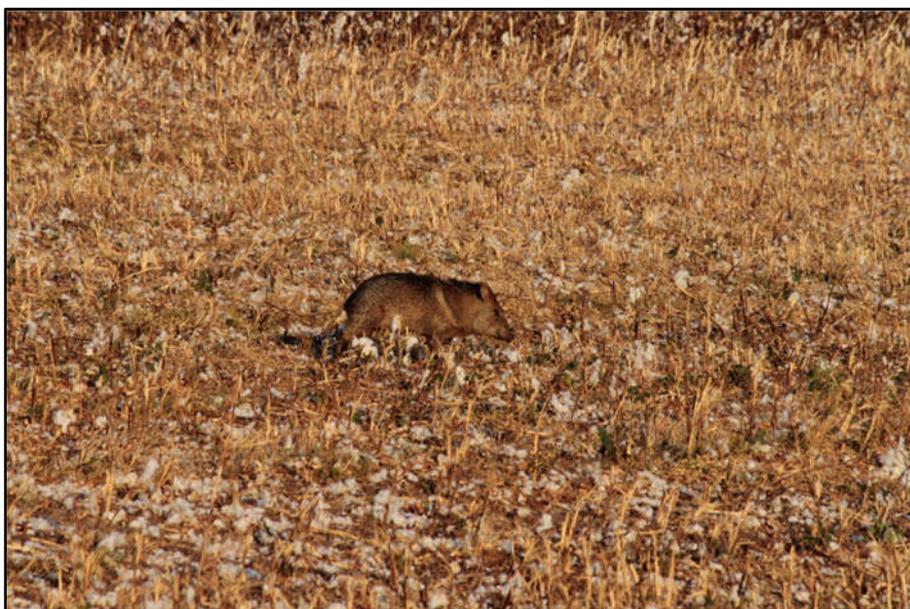


Figura 52 - Pegada de *Chrysocyon brachyurus*, espécie registrada na área de influência da FS Bioenergia, em julho de 2019, Nova Mutum-MT.



ENTOMOFAUNA

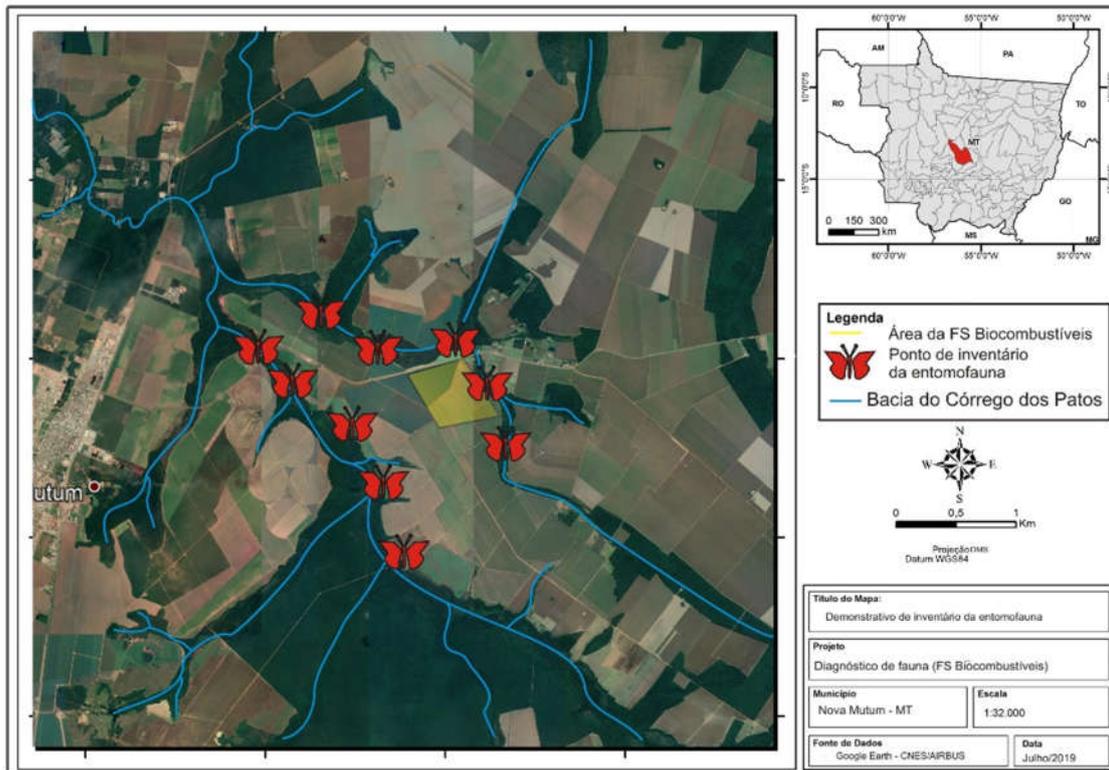
Os insetos destacam-se dentre os artrópodes terrestres, devido sua riqueza e abundância constituindo um grupo considerado hiper-diverso (May 1994). Coleoptera e Hymenoptera, em particular Formicidae, são considerados grupos-chave nos diversos ecossistemas, devido à sua megadiversidade (Overal 2001). Os artrópodes desempenham inúmeras funções ecológicas nos ecossistemas terrestres e aquáticos, sendo considerados elementos fundamentais para a conservação e manejo da biodiversidade (Kremen et al. 1993).

Caracterização dos pontos amostrais

A amostragem da entomofauna da área de FS Bioenergia de Nova Mutum, ocorreram nas áreas das reservas ambientais no raio de 40 km do local do empreendimento. A área de influência direta e indireta do empreendimento está inserida em uma região com vegetação de Cerrado no município de Nova Mutum e apresentam graus variáveis de perturbação onde podem ser encontrados remanescentes

florestais e áreas de mata ciliares conservadas inseridas em uma matriz de monocultura de soja e milho.

Figura 53 - Localização dos pontos amostrais na área do empreendimento da FS Bioenergia - Município de Nova Mutum/MT.



Coleta de dados

Para o levantamento da entomofauna, foram realizadas coletas, 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).

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 2804 indivíduos da classe Insecta, representada por 06 ordens. As ordens Isoptera (1247 ind.) e Hymenoptera representados por Formicidae (1075 ind.) demonstraram maiores abundância, seguido por Coleoptera (164 ind.), Diptera (79 ind.), Dermaptera (22 ind.), Blattodea (12 ind.), Orthoptera (9 ind.), Hemiptera (4 ind.) e Lepidoptera (1 ind.).

Formicidae é a família de Hymenoptera com ampla distribuição e abundância sendo utilizados como indicadores das alterações ambientais, por sua riqueza e composição da comunidade. As espécies que apresentaram maiores abundâncias foram *Pheidole fallax* (380 ind.), seguido por *Forelius* sp.1 (136 ind.) e *Pheidole* sp.1 (126 ind.). Ambas as espécies são indicadores de ambientes alteração, sendo consideradas espécies invasoras.

Todos os pontos amostrados na área de Influência da FS de Bioenergia de Nova Mutum, apresentavam alto grau de alteração ambiental, visto que essas áreas foram desmatadas e são utilizadas para a agricultura com o plantio de monocultura de soja e milho. A entomofauna amostrada são provenientes das áreas de reservas que margeiam essas plantações, sofrendo impacto constante do manejo agrícola, como a utilização constantes de defensivos fitossanitários para controle das pragas das culturas cultivadas.

Material Fotográfico

Figura 54 - *Hermetia* sp.1, espécie representante da entomofauna registrada na área de influência da FS Bioenergia, Nova Mutum-MT.



Figura 55 - *Rhyparobia maderae*, espécie representante da entomofauna registrada na área de influência da FS Bioenergia, Nova Mutum-MT.

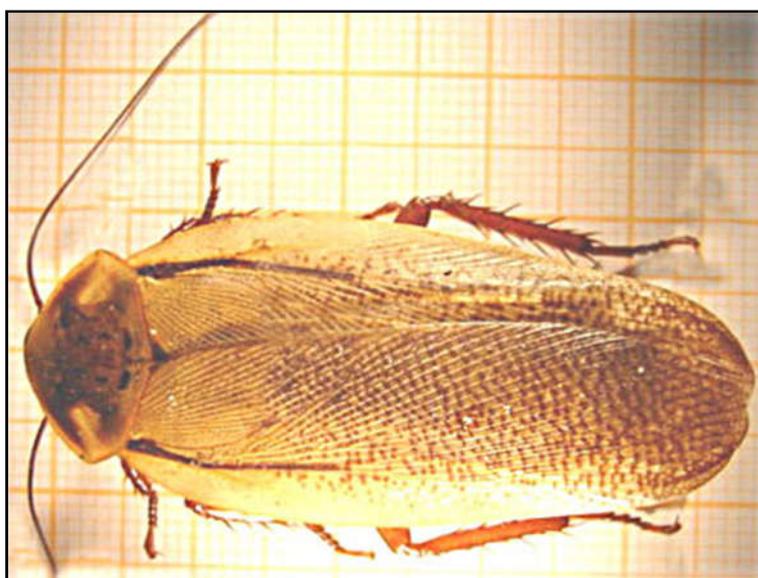


Figura 56 - *Atta sexdens*, espécie representante da entomofauna registrada na área de influência da FS Bioenergia, Nova Mutum-MT.



Figura 57 - *Pheidole fallax*, espécie representante da entomofauna registrada na área de influência da FS Bioenergia, Nova Mutum-MT.



5.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO 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 implantação da Usina Termoelétrica e ampliação da indústria de biocombustíveis da FS Agrosolutions – Unidade de Nova Mutum.

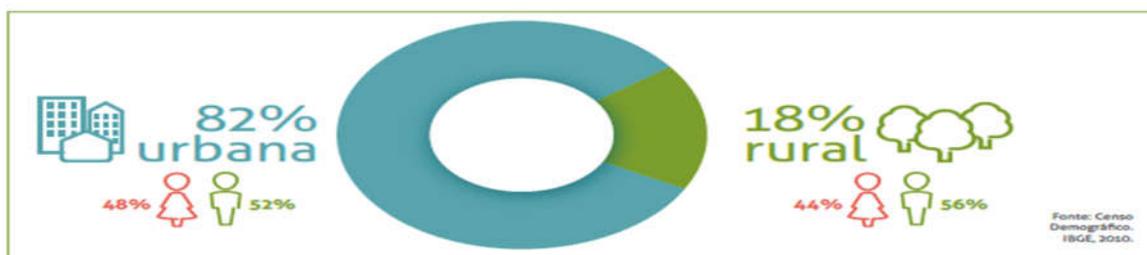
Os aspectos de maior relevância para os impactos seguem abaixo descritos:

Dinâmica Populacional

A população de Nova Mutum aumentou 113,58%, constituindo o município que apresentou o maior aumento populacional do Mato Grosso no período de (2000-2010) atingindo uma taxa de crescimento anual de 7,99%, com crescimento alto e/ou acelerado.

A Densidade Demográfica da população na Área de Estudo (3,31hab/km²) está distribuída em uma área de 9.531,56 km², representando 1,97% do território da Mesorregião Norte Mato-grossense e 1,06% do estado, alcançando em 2018 a densidade demográfica estimada de 4,61 hab/km².

Figura 58 - População Residente por Situação do Domicílio e Sexo.



Grupos Sociais

Na área de influência indireta foi identificada a presença de agricultores, agricultores familiares rurais, bem como grupo de assentados. Não foram localizados grupos tradicionais.

Foram registrados a ocorrência de alguns grupos sociais (não tradicionais) no município, como, associações comerciais, produtores rurais e associações voltadas para educação e amparo a população local, não sendo evidenciado conflitos entre estes grupos.

INFRAESTRUTURA

Saúde

Com base nos estabelecimentos de saúde que fazem parte da rede assistencial existente e nos dados epidemiológicos apresentados, foi constatado no município de Nova Mutum a estrutura de 44 estabelecimentos de saúde, com unidades de atendimento de médio e pequeno porte, porém com bom estado de conservação. Já a demanda de leitos hospitalares pelo SUS, não acompanha o crescimento populacional na região.

Educação

Para atendimento educacional na AE, Nova Mutum conta com 23 estabelecimentos de ensino, com total de 10.557 matrículas. O município da AE atingiu médias acima das projetadas pelo Índice de Desenvolvimento de Educação Básica (Ideb).

Segurança

O setor de segurança teve um aumento considerável conforme estatística apresentada envolvendo AE, com os crimes de roubo e furto com maior crescimento na região.

A área de estudo é atendida conforme estrutura organizacional da polícia militar e civil. Levando-se em consideração o crescimento populacional, e analisando as estatísticas dos estudos, deduz-se que há demandas para recomposição do efetivo e melhoria de infraestrutura.

Saneamento Básico

O saneamento básico e energia da área de estudo é fornecido quase que por totalidade por empresas privadas. O abastecimento de água é realizado por rede mista, com extensão aproximadamente 232,9 km, seu abastecimento é intermitente em alguns bairros. No restante dos bairros e o centro, o abastecimento é contínuo. Nova Mutum não tem sistema de esgoto, de modo que a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e /ou fossas negras. Os resíduos sólidos são coletados em 100% dos domicílios e comércios. Quanto à energia 100% do município é beneficiado com a distribuição da eletricidade pela empresa Energisa.

INDICADORES SOCIAIS

Analisando os dados do quadro abaixo, a área de estudo evidencia que entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 73,66% em 2000 para 81,09% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 4,87% em 2000 para 2,68% em 2010.

Tabela 6 - 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
Nova Mutum (All)	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	73,66	81,09
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	4,87	2,68

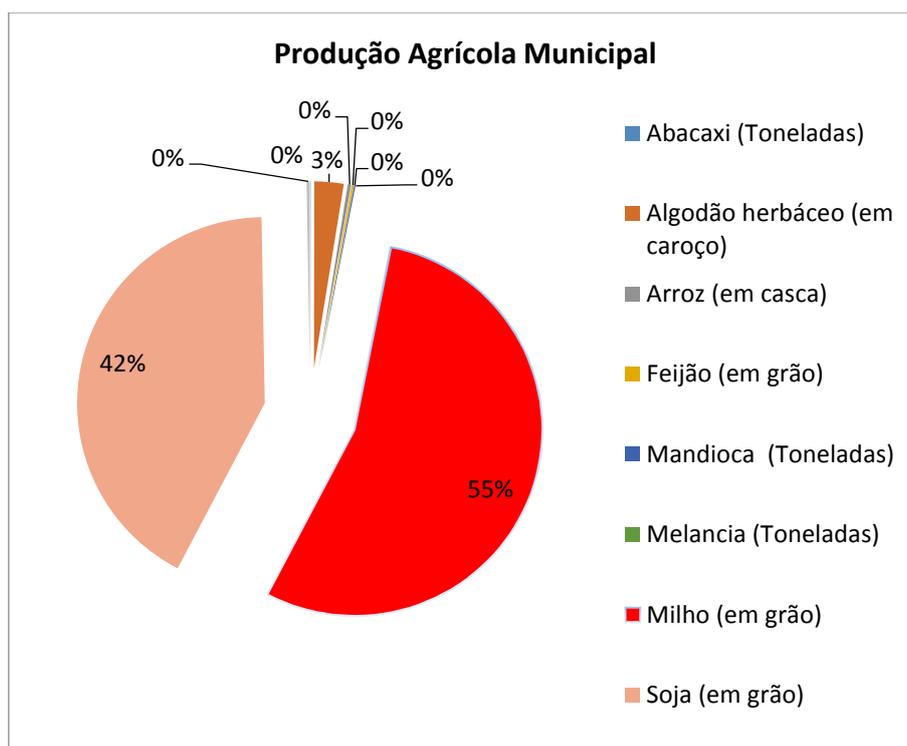
Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Em resumo, pode-se afirmar que em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 20,13% trabalhavam no setor agropecuário, 0,41% na indústria extrativa, 14,05% na indústria de transformação, 7,81% no setor de construção, 0,23% nos setores de utilidade pública, 12,53% no comércio e 33,70% no setor de serviços.

Estrutura produtiva

A estrutura produtiva da área de estudo, apresenta uma dinâmica econômica de setor primário da economia, direcionado para produção agrícola, e especial dos “commodities” da soja, do milho, do algodão. A produção agrícola demanda infraestrutura de produção, de máquinas, de insumos agrícolas e assessoria, contribuindo de forma indireta para a demanda de bens e serviços, principalmente para o suporte logístico auxiliando para cadeia produtiva. Uma das principais características está ligada a dinâmica do agronegócio que envolve além do setor primário os setores secundários e terciários, ligado ao beneficiamento das agroindústrias. Neste contexto, o município de Nova Mutum se destaca no setor primário e terciário.

Figura 59 - Produção Agrícola Municipal - Registrada em 2017 (Toneladas)



Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2017

Vetores de Crescimento

O agronegócio, juntamente com a agroindústria, vem sendo o principal vetor de crescimento econômico em Nova Mutum, 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.

Assim, nessa perspectiva, o avanço tecnológico no município, juntamente com a presença de universidades com cursos voltados para o agronegócio, e pesquisas de mercado, também se mostra um vetor de crescimento econômico, em busca de uma interferência entre os setores produtivos.

As interferências dos vetores de crescimento em empreendimentos em operação, como a FS Bioenergia, se dá de forma direta na economia local, uma vez que movimenta os vetores para demandas crescentes de investimentos em infraestrutura local, estrutura social de engajamento com a população local, e atratividades de uma nova população, que busca suprir as necessidades que esses dados vetores apresentam.

Potencial Turístico

A região de Nova Mutum faz parte da Região Turística Portal do Agronegócio, por ser umas das maiores potências agrícolas do Brasil. Apesar de, apresentar baixo potencial turístico, a gestão pública municipal tem se organizado para o desenvolvendo de projetos agrotecnológicos, com atividades decorrentes de visitas técnicas e encontros de interesse profissional.

Os indicadores para emprego e renda ainda se apresentam baixos para atividades decorrentes do turismo. Bem como baixa fomentação de programas municipais voltados ao desenvolvimento do turismo local.

Foi localizado para o município o Balneário Parque das águas, que também funciona como Pousada, localizado a 13km da cidade, que fica aberto ao público nos feriados e finais de semana. De acordo com os proprietários recebe uma grande demanda da área urbana de Nova Mutum.

Figura 60 - Balneário Parque da Águas MT-235 Nova Mutum



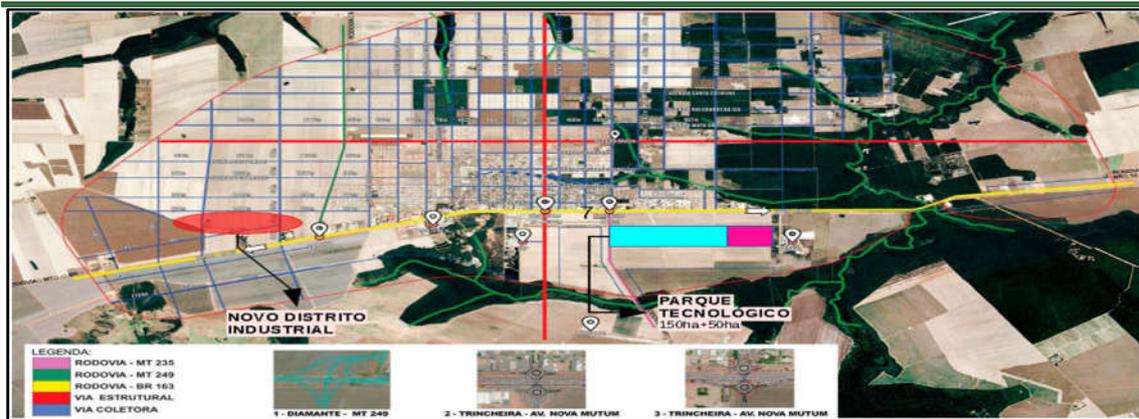
Fonte: Palermo,2019

As atividades turísticas em destaque estão relacionadas às atividades do agronegócio, demanda internacional, que chegam ao município afim de conhecer as práticas de produção agrícola. Sendo, portanto, um destino turístico da agrotecnologia, já formatado e apresentado nos eventos e feiras de Turismo.

Zoneamento Territorial

Com base no Plano Diretor de Nova Mutum que passou por reavaliação e atualização em 2015, a área de estudo inserida na RP X – Centro – Mutum, constituindo zonas variadas, ou seja, unidades sócias econômicas ecológicas – USEE para as quais foram estabelecidas diretrizes específicas de uso e ocupação, onde a Lei Complementar Nº 190, De 29 De Abril De 2019, classificou a área de estudo como estando dentro da Zona Industrial 4.

A Lei nº 134 de 15 de julho de 2015 dispõe sobre o macrozoneamento, Zoneamento, uso e ocupação do solo em Nova Mutum. As zonas foram assim definidas por adensamento populacional, além das vias públicas, acidentes topográficos e divisas de lotes. O macrozoneamento divide o território municipal por zona urbana e zona rural.



Comunidades Tradicionais

De acordo Com o Decreto nº 6040 de 07 de fevereiro de 2007, não foi localizado comunidades tradicionais para AE e para ADA/AID.

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

De acordo Com o Decreto nº 6040 de 07 de fevereiro de 2007, não foi localizado comunidades tradicionais para AE e para ADA/AID.

6. PROVÁVEIS IMPACTOS

Os resultados obtidos no diagnostico ambiental, em sobreposição aos aspectos envolvidos durante as fases de implantação e operação do projeto de instalação da UTE e ampliação da indústria permitiu a identificação de possíveis impactos que o empreendimento pode causar de forma direta ou indireta ao meio socioambiental. Os possíveis impactos diagnosticados ocorrem de forma resultante a diferentes atividades, associadas às diferentes etapas do empreendimento.

Vale ressaltar que uma mesma atividade pode gerar diferentes aspectos resultando em diferentes impactos. O mesmo impacto, pode ser o resultado de atividades realizadas em diferentes fases, oriundas de aspectos diferentes para o meio biótico, físico e socioeconômico, apresentados na tabela a seguir.

Quadro 1 - 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
Fase de Planejamento											
Elaboração de estudos e projetos	Contratação de serviços técnicos especializados	Ampliação do conhecimento científico	+	D	R	L	T	I	C	M	A
	Divulgação do projeto	Expectativas para comunidade local e poder público	+	D	R	C	T	I	C	M	A
Fase de Instalação											
Instalação 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 resíduos sólidos	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
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

Processo ou Atividade	Aspecto Ambiental	Impactos	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Magnitude	Importância
Fase de Instalação											
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
		Risco de perda de espécimes por atropelamento	-	D	R	LP	P	R	C	B	A
	Movimentação de veículos e máquinas de grande porte	Contaminação dos solos e dos recursos hídricos	-	D	L	I	T	R	I	M	A
		Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
	Manutenção de equipamentos	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
		Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
	Geração de ruídos pelo empreendimento	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
		Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
	Atividades operacionais	Alteração na qualidade de águas subterrâneas e superficiais	-	I	R	LP	T	R	I	M	A
		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 ou Atividade	Aspecto Ambiental	Impactos	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Magnitude	Importância
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
Fase de Operação											
Processo produtivo	Atividades operacionais	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
		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
		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.

Com base nos estudos realizados para identificação dos possíveis impactos de ocorrência, foi possível estabelecer medidas ambientais necessárias assegurando a otimização da implantação 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 6 - 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 planejamento	Contratação de serviços técnicos especializados	Ampliação do conhecimento científico	B,F,S	Pp	Empreendedor
	Divulgação do projeto	Expectativas para comunidade local e poder público	S	Pp	Empreendedor
Fase de Instalação	Movimentação de máquinas e equipamentos	Compactação do solo	F	Pc	Empreendedor
		Alteração da estrutura do solo e intensificação dos processos erosivos	F	Pc	Empreendedor
		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
Fase de Instalação	Movimentação de máquinas e equipamentos	Interferência no cotidiano das pessoas	S	Pc	Empreendedor
		Exposição a risco de acidentes	S	Pc	Empreendedor
		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	
	Contratação de mão-de-obra e compra de insumos	Geração de oportunidades e novos negócios	S	Pp	Empreendedor
		Geração de emprego e renda	S	Pp	Empreendedor
	Fase de Operação	Movimentação de máquinas e equipamentos	Alteração da qualidade do ar	F	Pc
Exposição a riscos de acidentes ocupacionais			S	Pc	Empreendedor
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

Classificação das Medidas Mitigadoras dos Possíveis Impactos Socioambientais Identificados

Fase	Aspecto Ambiental	Impactos	Meio de Incidência	Natureza	Agente executor
Fase de Operação		Aumento do risco de incêndio	F	Pc	Empreendedor
		Risco de perda de espécimes por atropelamento	B	Pc	Empreendedor
	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
		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
		Geração/ descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	F	Pc	Empreendedor
	Atividades operacionais	Aumento do risco de incêndio	S	Pc	Empreendedor
		Aumento do tráfego de veículos	F	Pc	Empreendedor
		Interferências sobre a fauna terrestre	B	Pc	Empreendedor
		Riscos de derramamento e explosão na estocagem e expedição de etanol	F	Pc	Empreendedor
	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	F	Pc	Empreendedor

Classificação das Medidas Mitigadoras dos Possíveis Impactos Socioambientais Identificados					
Fase	Aspecto Ambiental	Impactos	Meio de Incidência	Natureza	Agente executor
		canteiros e frentes de obra			
Fase de Operação	Acidentes de trabalho	Aumento do risco de incêndio	F	Pc	Empreendedor
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	S	Pc	Empreendedor

- Adoção de dispositivos de drenagem que conduzam adequadamente às águas superficiais as drenagens receptoras;
- Implantação de sangras, abaulamento transversal e valetas laterais, dissipadores de energia, entre outros;
- Limitar a utilização de veículos e equipamentos somente nos locais onde houver necessidade;
- Criação de relatório de acompanhamento e monitoramento relativos as características físicas do solo.
- Elaboração de projetos paisagísticos no empreendimento;
- Associadas às estruturas de drenagem provisórias é aconselhável a construção de bacias de sedimentação (ou caixa de filtragem);
- Adoção de sistemas de circuito fechado interno para reutilização das águas passíveis de reaproveitamento;
- 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 de águas coletadas;
- Monitoramento dos dados históricos de qualidade da água 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;
- Controle de emissões mediante a operação adequada da caldeira;
- 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) em áreas impermeabilizadas;
- Reciclagem dos resíduos gerados; 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 incendios, e as medidas preventivas a serem tomadas, caso ocorra;
- Fiscalização e monitoramento acentuado no empreendimento;
- 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;
- 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.
- Preparar e formar pessoas para atuar nas obras de implantação da Fábrica de etanol de milho;
- 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;
- 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.
- Implementação 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 desloquem para as proximidades do empreendimento;
- Sinalização adequada das obras e informações no local sobre prazo de
- Identificar pleitos, demandas, expectativas e receios da população local durante toda a fase de implantação e operação da Fábrica;

- Reduzir ao mínimo os conflitos e problemas relacionados à implantação do empreendimento, respondendo ao máximo as solicitações de informações e de questionamentos enviados ao empreendedor pelos instrumentos de comunicação criados;
- Estabelecer, treinar e orientar todas as pessoas direta e indiretamente envolvidas na obra sobre normas de conduta, segurança e meio ambiente.
- Promover reuniões institucionais com objetivo de apresentar o projeto executivo do empreendimento ao Poder Público do município, destacando a sua importância local e regional, o empreendedor, os executores, os aspectos gerais referentes à obra de implantação, ações propostas pelos Programas Ambientais que serão desenvolvidos, assim como esclarecer dúvidas iniciais sobre os impactos esperados e benefícios;
- Promover reuniões comunitárias realizadas por etapa da obra visando apresentar o empreendimento para as possíveis associações, entidades ambientalistas e organizações da sociedade civil identificadas na área de abrangência do Programa. Estas reuniões têm por objetivo explicar os aspectos referentes à obra de implantação do empreendimento e ações propostas pelos Programas Ambientais que serão desenvolvidos, assim como esclarecer dúvidas iniciais sobre possíveis impactos esperados e benefícios;
- Priorizar a contratação de pessoal, equipamentos e serviços na área de influência do empreendimento, desde que disponíveis dentro do requerido, de forma a estimular a economia local e contribuir para aumentar o nível de emprego na região nas fases de Instalação e operação do empreendimento;
- Utilizar-se de instrumentos facilitadores das negociações entre empresas locais e o empreendedor, como a divulgação das demandas por produtos e serviços, em instrumento de veiculação local, visando facilitar o acesso de fornecedores locais junto à empresa;
- Transmitir valores do seu código de conduta a todos os fornecedores, terceirizados e parceiros, respeitando os contratos assim firmados;

- Conter informações detalhadas dos perigos inerentes às instalações e atividades do empreendimento;
- Ser capaz de fornecer aos responsáveis pela sua implementação, 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 7 - 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 Nova Mutum, 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.

PROGRAMA DE GESTÃO DO TRANSPORTE

OBJETIVOS

Apresentar as atividades e medidas a serem adotadas para garantir a segurança em relação à circulação de veículos, leves e pesados, pessoas e equipamentos durante a execução da obra de implantação e operação da FS Bioenergia através de orientação e treinamento dos trabalhadores, sinalização de vias externas e internas, orientação dos motoristas que utilizam as vias de acesso ao empreendimento e próximas ao mesmo e orientação dos colaboradores quanto aos riscos durante as obras e operação do empreendimento.

8. EQUIPE TÉCNICA

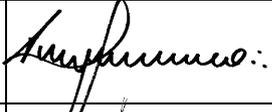
Quadro 8 - Equipe técnica

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	1220200079236
Cleomar Nunes do Amaral	Eng. Agrônomo	1207167070	2958	Diagnóstico ambiental – Meio físico Análise e avaliação de impactos e Elaboração do RIMA	1220200079222
Fabício Hideo Dias Doi	Engenheiro Civil	2600917560	5372	Caracterização do empreendimento	1220200079229
Silvo Alves Rodrigues	Engenheiro Florestal	1201193435	874	Diagnóstico ambiental - Meio biótico (Flora)	1220200079266

Nome	Profissão	CREA/CRBio	Nº Registro do Cadastro Técnico Estadual	Tema	Nº ART
Wesley Candido de Oliveira	Engenheiro Florestal	1217457186	5834	Diagnóstico ambiental - Meio físico e meio biótico (Flora)	1220200079215
Patrícia Palermo	Geógrafa, Ms. Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional	1207624055	4894	Diagnóstico ambiental - Meio socioeconômico	1220200078651
Ricardo Aurélio Albernaz Hortensi	Geólogo, Ms. Metalogênese e Geoquímica	1207055689	399	Diagnóstico ambiental - Meio físico	1220200069375
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	1220200079269
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)	2020/04859
Martha Aguiar Dos Santos	Eng. Florestal Ms. Ciências Florestais e Ambientais	1218694165	6044	Análise e avaliação de impactos e RIMA	1220200079228
João Alves de Lima Filho	Biólogo, Dr. Biotecnologia e Biodiversidade	CRBio 74811/01-D	4265	Diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia da Ictiofauna)	2019/05277
Kelrene Moreira Lara	Bióloga, Ms. em Ecologia e Conservação	CRBio 109353/01-D	2754	Diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia da Avifauna)	2019/05282
Eliandra Meures	Bióloga, Dr. Em Ecologia	CRBio 54199/01-D	4829	Diagnóstico ambiental – Meio biótico (Ecologia de Invertebrados) e Levantamento de vetores de Malária	2019/03208
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)	-

Nome	Profissão	CREA/CRBio	Nº Registro do Cadastro Técnico Estadual	Tema	Nº ART
Franciele Bomfiglio Santanna	Dr. Em Física Ambiental	-	-	Estudo de Dispersão Atmosférica	-
Paula Regina Gama Martins Oliveira	Advogada	OAB/MT/13.012	-	Análise Jurídica e Revisão Ortográfica	-

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	
Wesley Candido de Oliveira	Engenheiro Florestal	1217457186	5834	Coordenador do Meio Biótico - Flora	Wesley Candido de Oliveira
Patrícia Palermo	Geógrafa, Ms. Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional	1207624055	4894	Coordenadora do Meio Socioeconômico	
Ricardo Bonora	Biólogo, Especialista em Perícia e Gestão Ambiental e em Aquicultura	CRBio 68264/01-D	1964	Coordenador do Meio Biótico - Fauna	