

www.fsbioenergia.com.br

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

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



Fueling
Sustainability

ENERGIA QUE
ABASTECE O BEM

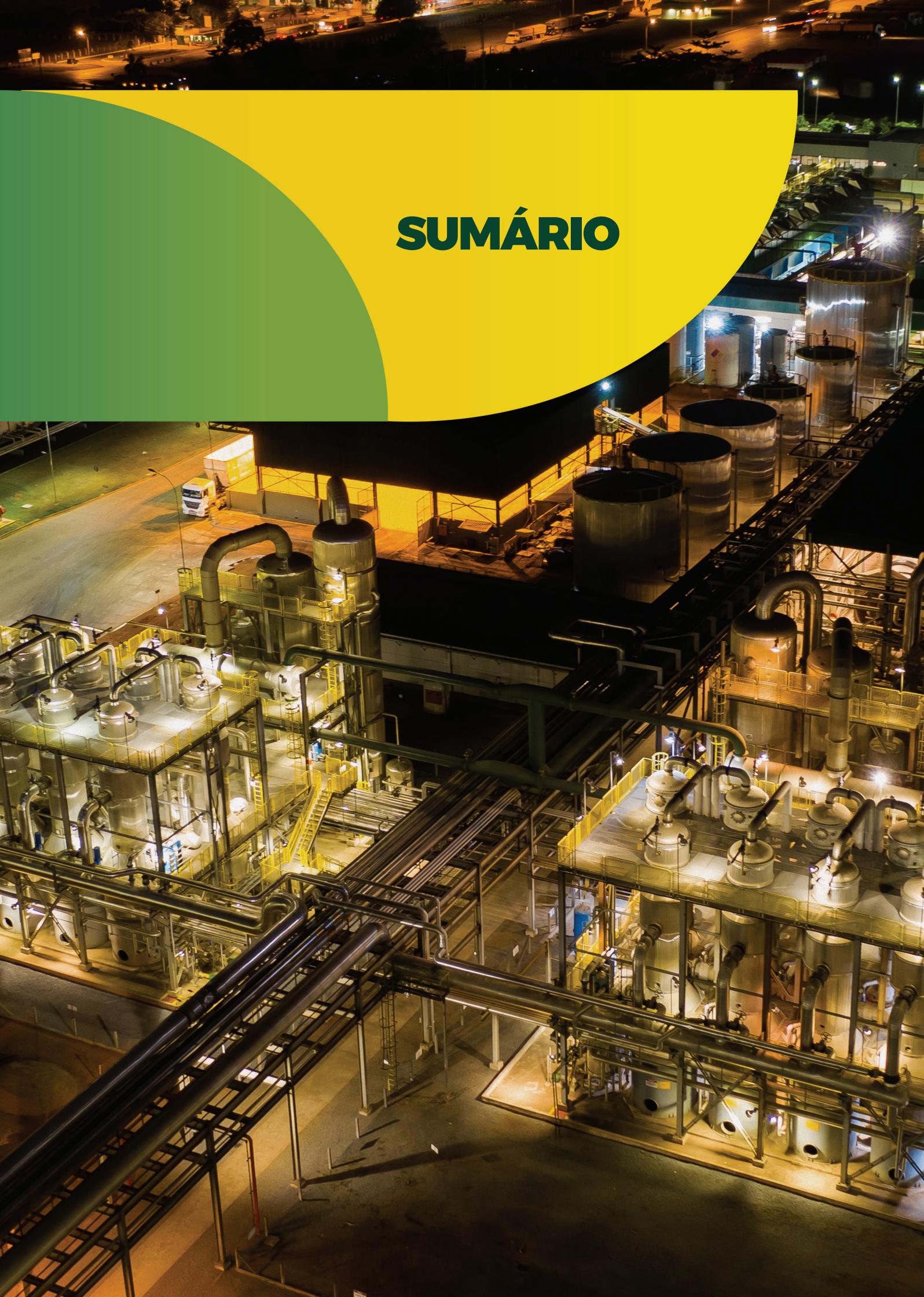
Outubro de 2020
Cuiabá-MT

ELABORAÇÃO



AGROFLORESTAL
CONSULTORIA E PROJETOS

SUMÁRIO



1.	APRESENTAÇÃO	8
2.	INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA	12
	2.1. Identificação do empreendedor	13
	2.1.1. Representante legal	13
	2.1.2. Pessoa de contato	13
	2.2. Identificação da empresa consultora	14
	2.2.1. Representante legal	14
	2.2.2. Pessoa de contato	14
3.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	16
	3.1. Informações gerais sobre o empreendimento	17
	3.2. Descrição do processo de produção de etanol e subprodutos da indústria	17
	3.3. Localização do empreendimento	21
4.	ÁREA DE ESTUDO	22
	4.1. Áreas de influência	23
5.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	28
	5.1. Meio físico	29
	5.2. Diagnóstico ambiental do meio biótico	43
	5.3. Diagnóstico ambiental do meio socioeconômico	83
	Grupos sociais	84
	Indicadores sociais	91
	Estrutura produtiva e de serviços	92
	Vetores de crescimento	92

	Potencial turístico	92
	Zoneamento territorial	93
	Dinâmica sociocultural	94
	Caracterização da área e da	95
6.	PROVÁVEIS IMPACTOS	96
7.	PROGRAMAS AMBIENTAIS	110
	Programa de gestão ambiental das obras	112
	Objetivos	112
	Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil	112
	Objetivos	112
	Programa de gerenciamento de resíduos sólidos	112
	Objetivos	112
	Subprograma de gerenciamento das cinzas da caldeira	112
	Objetivos	112
	Programa de monitoramento da qualidade de águas superficiais	113
	Objetivos	113
	Programa de monitoramento da ictiofauna	113
	Objetivos	113
	Programa de monitoramento de emissões atmosféricas	113
	Subprograma de monitoramento de gases da caldeira	113
	Objetivos	113
	Programa de controle e monitoramento de ruído	113
	Objetivos	113
	Programa de monitoramento da fauna	114
	Objetivos	114
	Programa de monitoramento de saúde e segurança ocupacional	114

Objetivos	114
Programa de educação ambiental	114
Objetivos	114
Programa de comunicação social	114
Objetivos	114
Plano de ação de emergência e programa relativo à minimização de riscos de acidentes	115
Objetivos	115
Programa de seleção e qualificação	116
Objetivos	116
Programa de ações sociais	116
Objetivos	116
Programa de gestão do transporte	117
Objetivos	117

8. EQUIPE TÉCNICA 118



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 Querência-MT; a fim de que sejam demonstradas todas as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais da sua ampliação.

Com a instalação da UTE e ampliação da unidade no município de Querência-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 ano, 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 n° 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.



A close-up photograph of a person's hands holding a dark green pen over a document. The person is wearing a dark green suit jacket. The image is split horizontally, with the top half showing the person's hands and the bottom half showing a reflection of the same scene. A yellow curved line is on the left side, and a green horizontal line is at the bottom.

**INFORMAÇÕES DO
EMPREENDEDOR
E EMPRESA
CONSULTORA**

2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome: FS Agrisolutions Indústria de Biocombustíveis LTDA
CNPJ: 20.003.699/0003-12
CEP: 78850-000
Endereço: Rodovia MT-130, Marginal Esquerda Fazenda Arapuã
Bairro: Zona Rural
Município: Querência
UF: Mato Grosso

2.1.1. REPRESENTANTE LEGAL

Nome: Rafael Davidsohn Abud
CPF: 321.439.418-54
E-mail: rafael.abud@fsbioenergia.com.br
Fone: (65) 3548-1500
CEP: 78455-000
Endereço: Rodovia MT-449, Km 05, Distrito Industrial Senador Atilio Fontana
Bairro: Zona Rural
Município: Lucas do Rio Verde
UF: Mato Grosso

Nome: Alysson Collet Mafra
CPF: 028.043.586-07
E-mail: alysson.mafra@fsbioenergia.com.br
Fone: (65) 3548-1500
CEP: 78455-000
Endereço: Rodovia MT-449, Km 05, Distrito Industrial Senador Atilio 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
E-mail: david.grilo@fsbioenergia.com.br
Fone: (65) 3548-1500
CEP: 78455-000
Endereço: Rodovia MT-449, Km 05, Distrito Industrial Senador Atilio 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 5.285

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

E-mail: ruy@greenagroflorestal.com

CEP: 78045-100

Endereço: Av. Miguel Sutil, nº 5.185

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

E-mail: fabricio@greenagroflorestal.com

CEP: 78045-100

Endereço: Av. Miguel Sutil, nº 5.285

Bairro: Santa Helena

Município: Cuiabá

UF: Mato Grosso

Nome: Cleomar Nunes do Amaral

CPF: 014.676.021-24

Cadastro SEMA: 2958

CREA: 1207167070

E-mail: amaral@greenagroflorestal.com

CEP: 78045-100

Endereço: Av. Miguel Sutil, nº 5.285

Bairro: Santa Helena

Município: Cuiabá

UF: Mato Grosso



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.

Tabela 1.
Produtos e Subprodutos

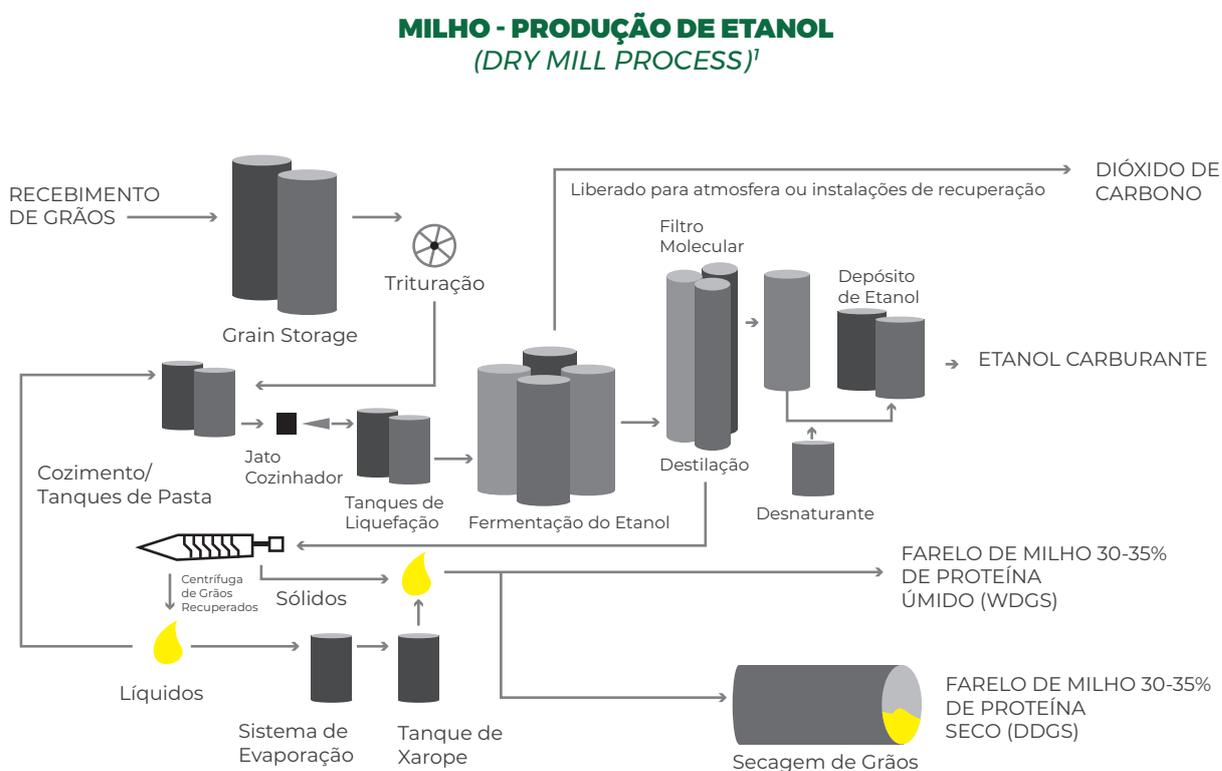
PRODUTOS	ANUAL
ETANOL ANIDRO E HIDRATADO	895.000 M ³
FARELO DE MILHO/SORGO SECO (DDGS) - ALTA PROTEÍNA (FS OURO)	665.000 TON
ÓLEO BRUTO DE MILHO/SORGO BRUTO	29.000 TON
ENERGIA	55 MW

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

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

Figura 1.

Desenho explicativo do processo de produção de etanol a partir do milho



Fonte: ICMS, Inc. – Colwich, KS.

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.

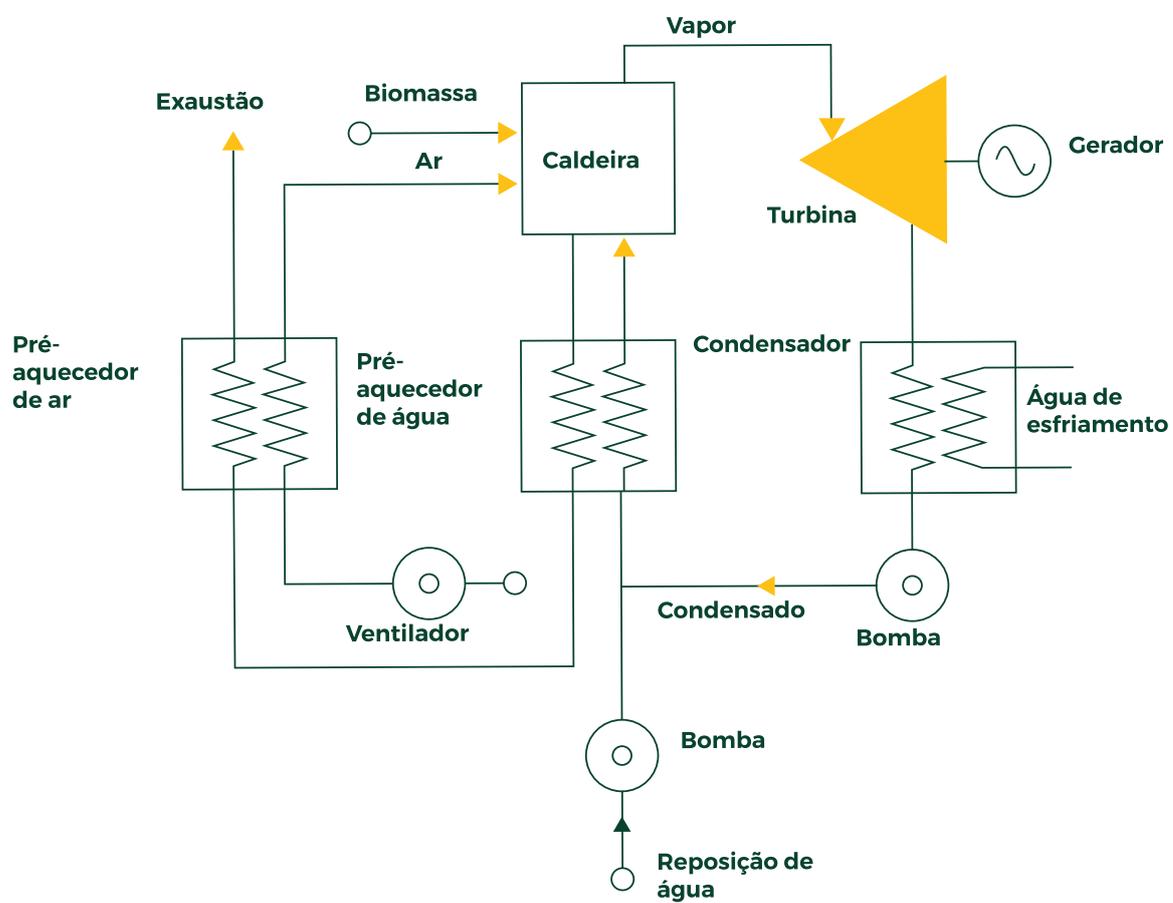
A levedura é acrescentada à mistura de açúcar para iniciar o processo de fermentação. Os açúcares são quebrados em etanol (uma forma de álcool) e em dióxido de carbono.

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.

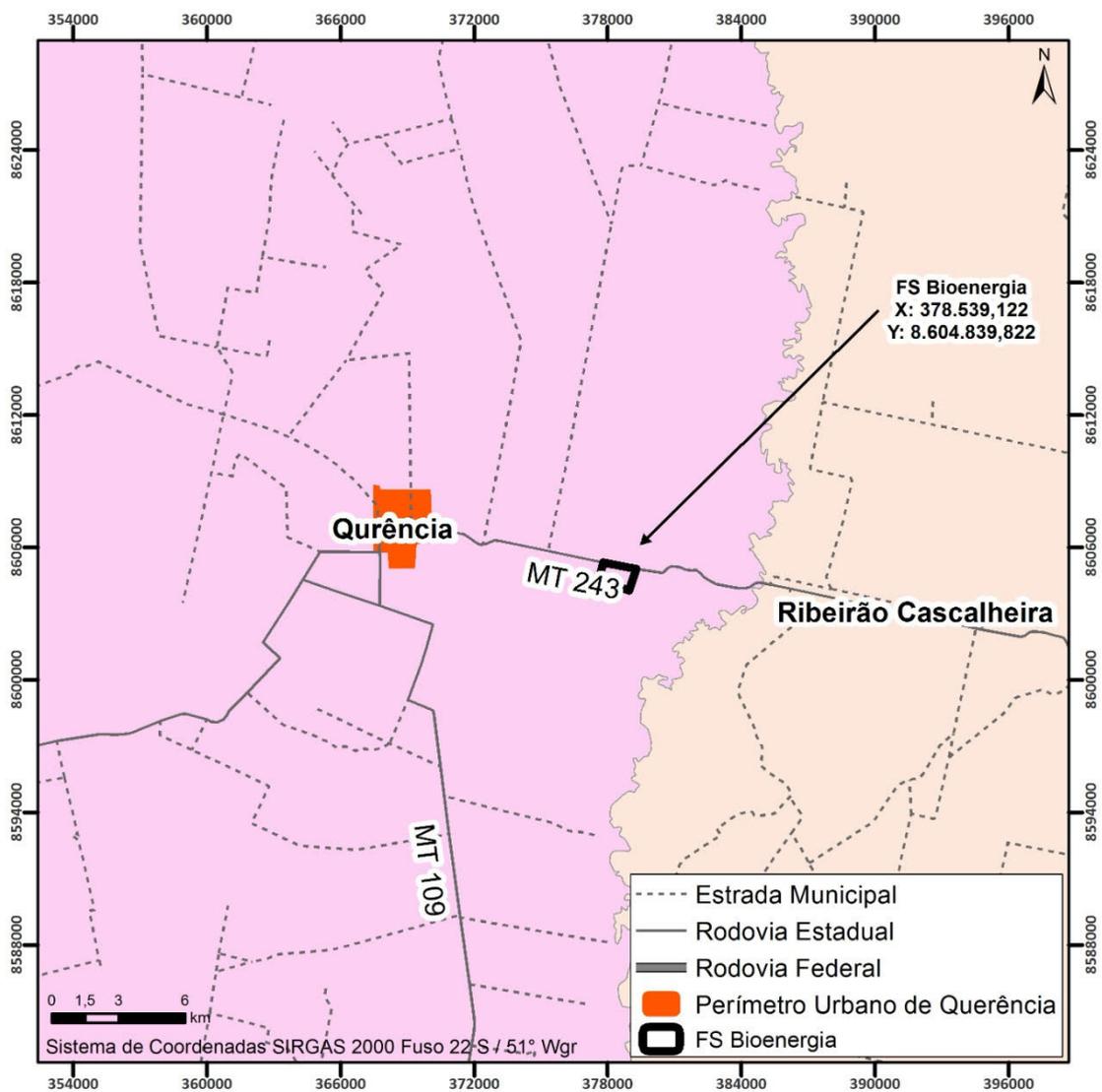
3.3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O local onde a FS Bioenergia está instalada está situada na Rodovia MT-130, no Município de Querência-MT.

O acesso da área é feito pela Rodovia MT-130 sentido Paranatinga, cerca de 23 km da sede do município de Querência. Chega-se ao local onde será implantado, conforme mapa abaixo:

Figura 3.

Localização e acesso ao empreendimento





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, Querência.
- **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.

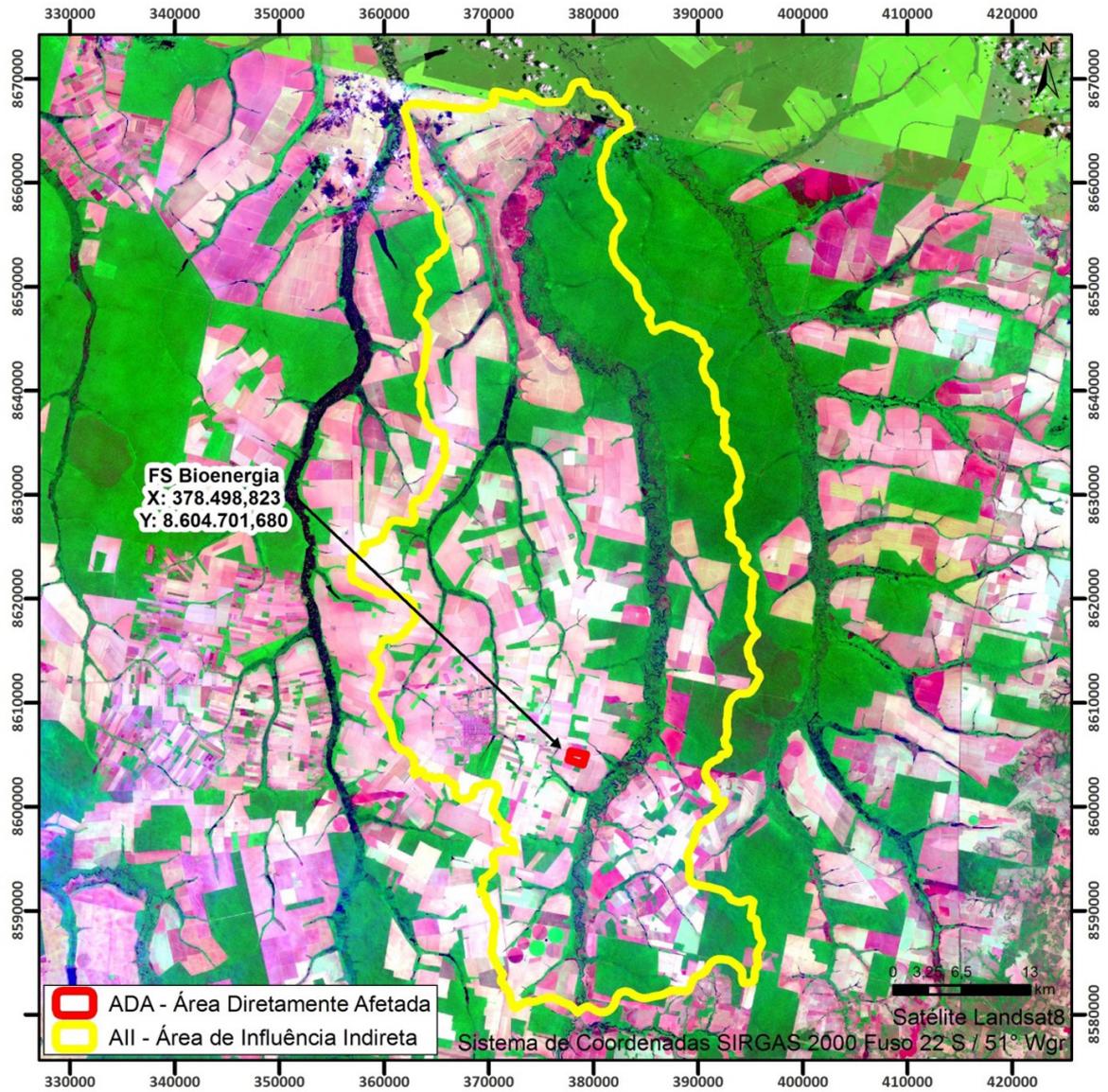
Observando esses critérios, referidas áreas foram assim delimitadas:

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Para os meios físico e biótico, a AII compreende a área de 02 micro-bacias do 6º nível, conforme dados da ANA (Agência Nacional de Águas). Para a delimitação da AII, foi considerado as bacias do Ribeirão Betis e parte da bacia do Rio Suiá Miçu, sendo sua área total de 58.708,2384 ha. A figura a seguir apresenta o mapa da Área de Influência Indireta do empreendimento (AII) para os meios físico e biótico:

Figura 4.

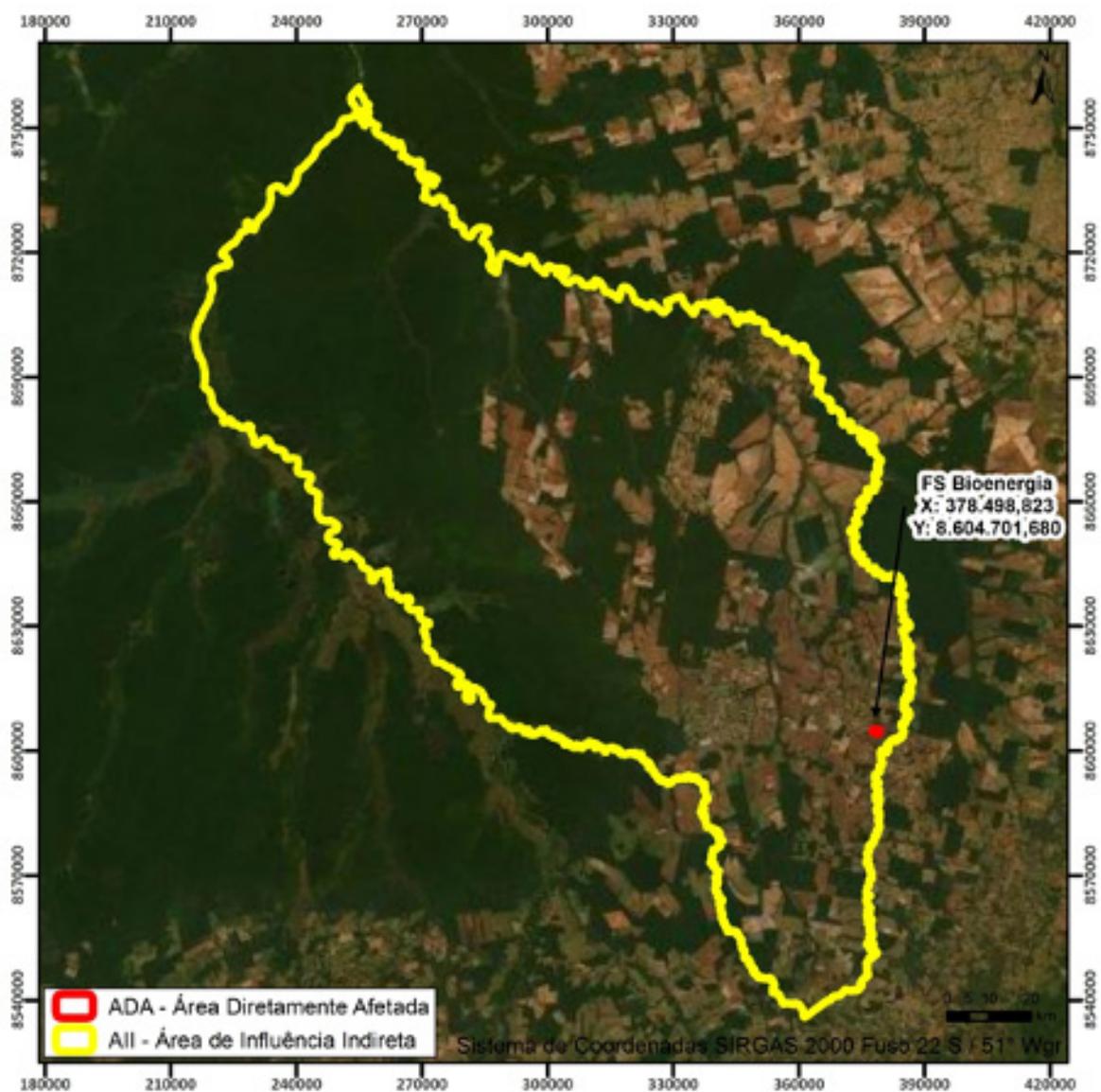
Área de Influência Indireta do empreendimento (All) para os meios físico e biótico



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

Figura 5.

Área de Influência Indireta do empreendimento (AII) para o meio socioeconômico

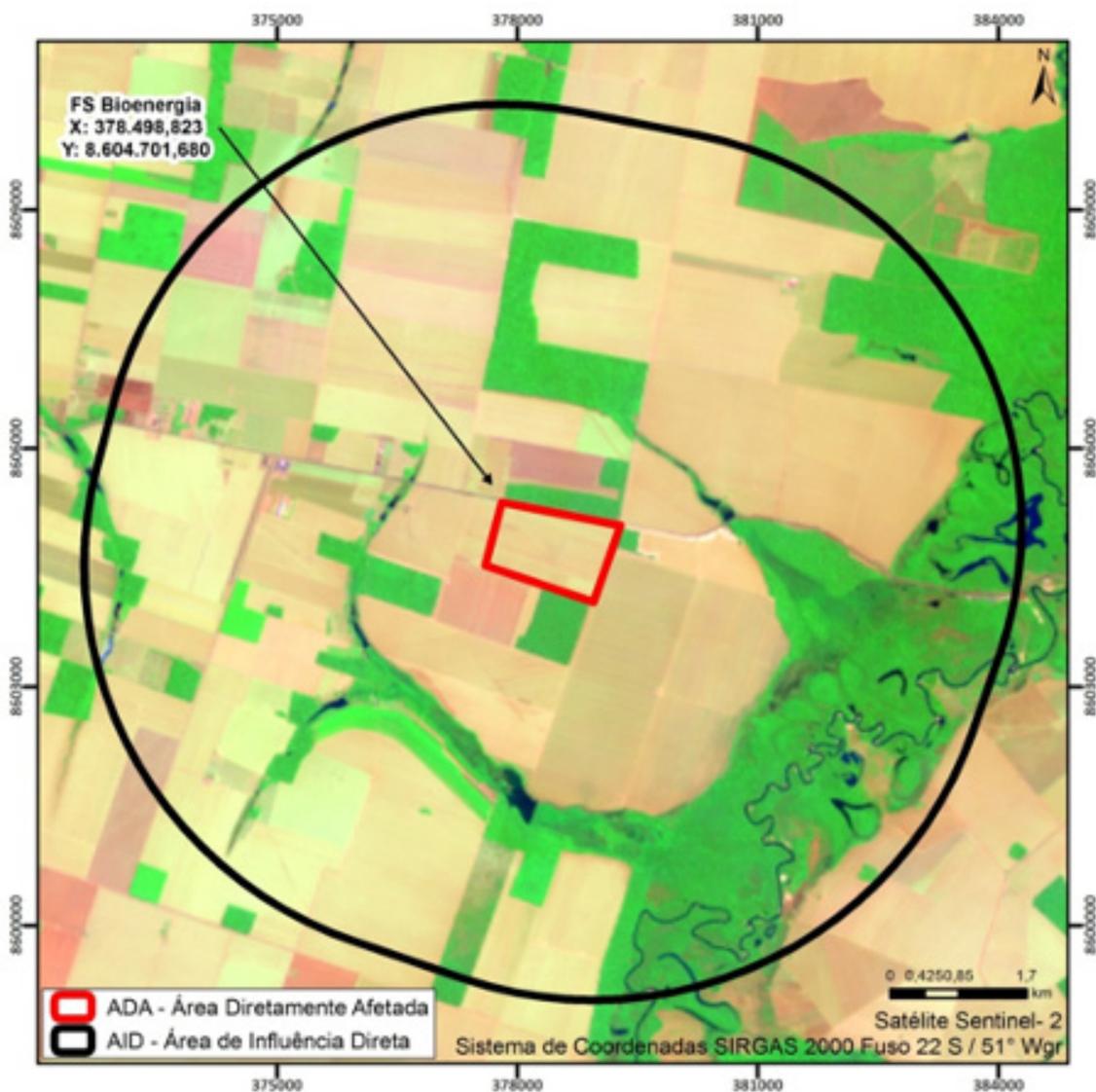


ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Para os meios físico, biótico e socioeconômico, a AID compreende um raio de 5 km a partir do centro da FS Bioenergia, 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

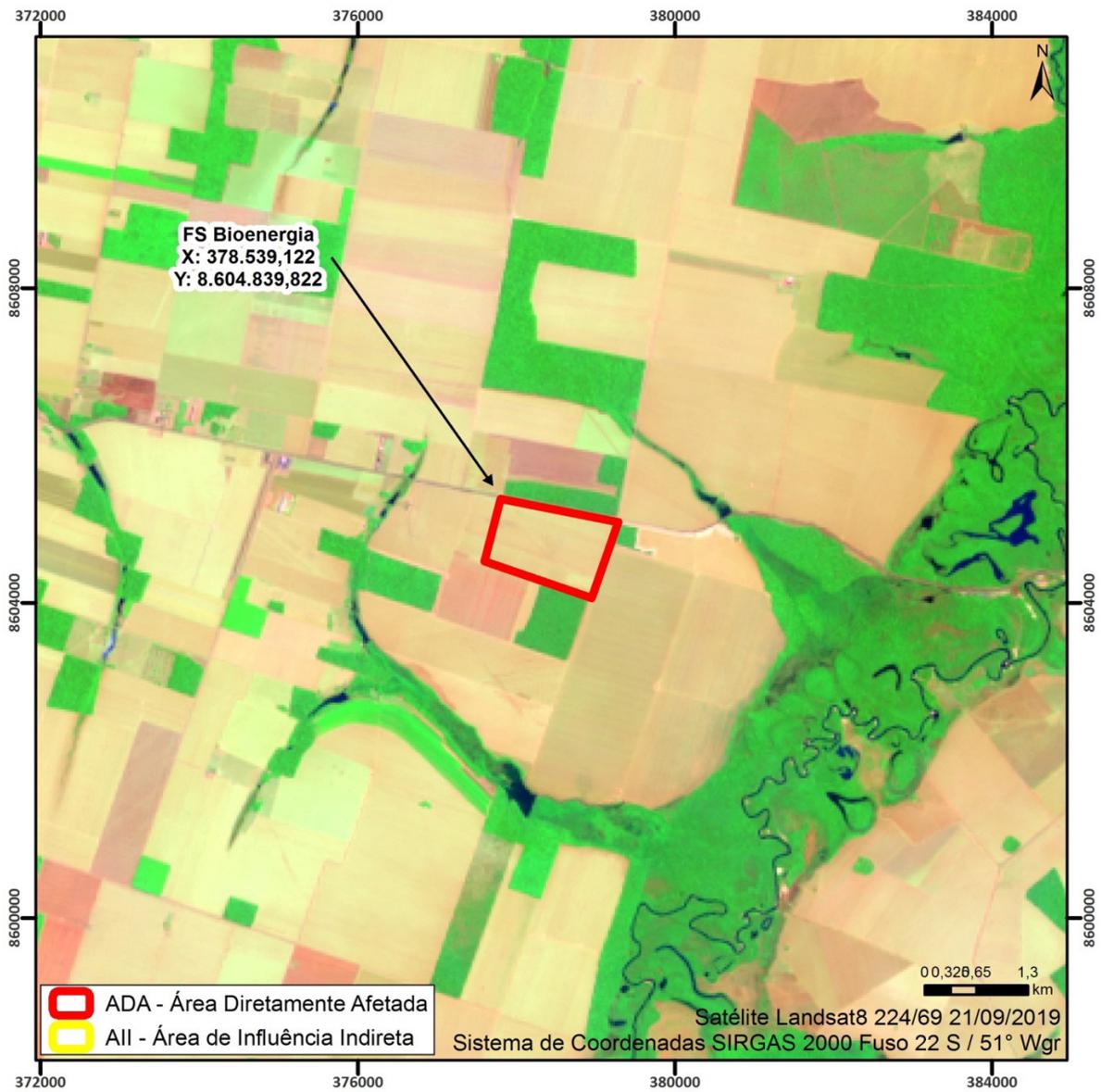


ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

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 Termoeletrica (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 136,1766 ha.

Figura 7.

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





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, por meio 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 semiúmido (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 às frentes equatoriais provenientes da Amazônia, ao passo que na estação seca as chuvas passam a ser dependentes das frentes frias provenientes do polo sul.

A temperatura média anual é de aproximadamente 25,4°C, sendo o mês de outubro o mais quente do ano, com temperatura média de 27,7 °C, e julho e junho os meses com temperatura mais baixa, média de 24,2 °C (CLIMA-DATE, 2018). O tempo médio de insolação é de aproximadamente 1.500 horas anuais, com umidade relativa do ar de 71%. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), disponibilizados através do Portal HidroWeb, a precipitação média de 1.869 milímetros (mm) anuais, concentrados entre os meses de outubro e março, sendo fevereiro o mês de maior precipitação (338 mm) e julho com o menor acúmulo (1 mm).

Tabela 2.

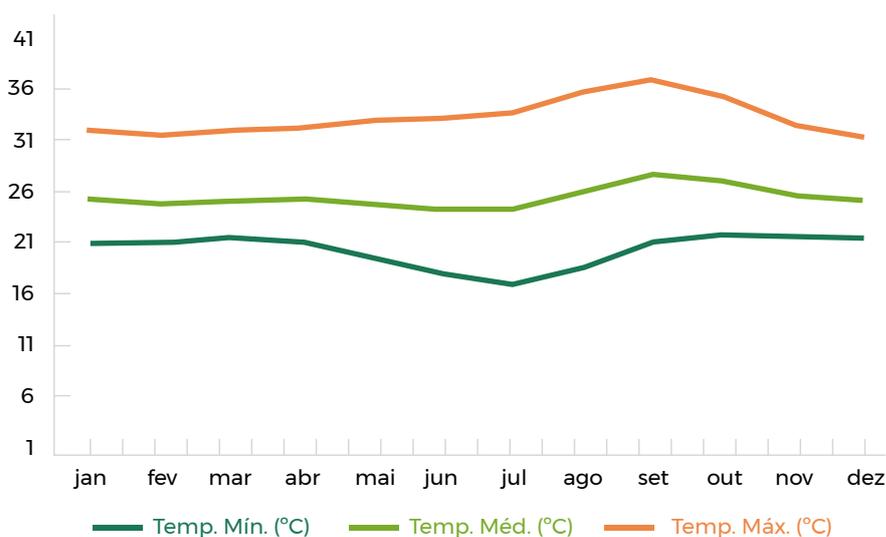
Série histórica da temperatura média anual no período de 2008 a 2019

TEMPERATURA MÉDIA °C CALCULADA PARA QUERÊNCIA-MT												
ANOS	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2008	25,0	24,6	24,6	25,1	24,2	23,6	23,4	26,3	27,5	27,7	25,8	25,0
2009	25,5	25,0	25,6	24,7	24,7	23,5	25,0	25,7	26,9	26,1	26,0	25,0
2010	25,4	25,6	25,7	25,8	25,4	24,5	25,0	25,7	28,9	27,6	25,5	25,3
2011	25,3	24,9	24,9	25,2	24,5	24,6	24,5	25,5	28,3	27,5	25,4	25,4
2012	25,5	24,2	24,9	26,0	24,3	24,6	23,9	25,4	27,7	27,4	25,2	25,5
2013	24,6	25,0	25,1	25,1	24,9	24,8	24,2	25,2	27,3	26,0	25,1	24,9
2014	24,6	24,5	24,9	25,3	24,9	24,4	24,2	25,9	27,8	27,4	26,0	25,0
2015	25,3	24,7	25,0	25,0	25,3	24,4	24,5	26,3	27,8	27,1	26,1	25,1
2016	25,3	24,6	25,2	25,4	25,5	24,4	24,9	26,7	27,8	26,8	26,3	25,1
2017	25,3	24,5	25,3	25,8	25,7	24,4	22,5	26,7	28,0	28,3	25,7	24,9
2018	25,0	24,8	25,7	24,8	24,5	24,4	24,3	26,5	26,9	26,7	25,4	25,3
2019	25,5	25,5	25,6	25,9	25,7	24,2	24,1	26,0	28,6	26,3	25,6	

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.

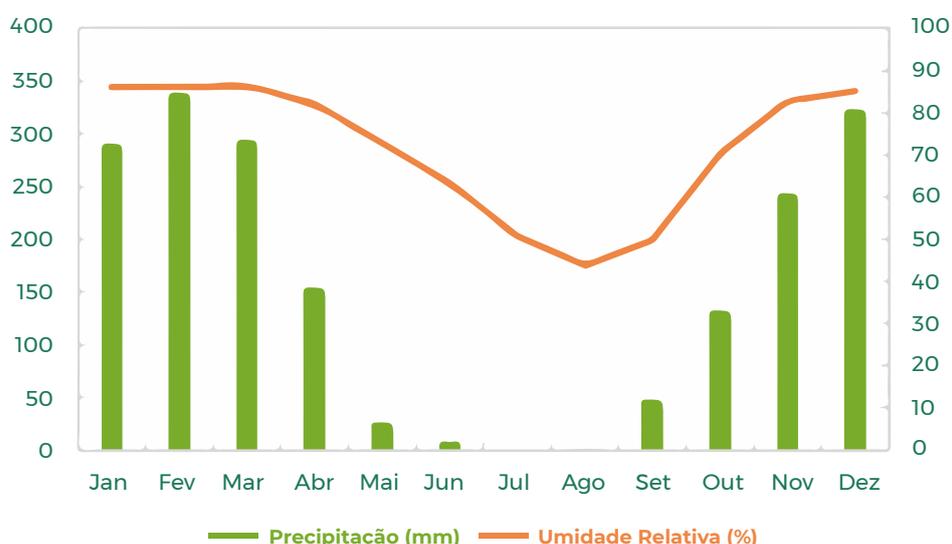
Temperatura média anual (2008-2018)



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 dezembro, estendendo-se até o mês de março. O início do período seco, ocorre no mês de maio, e geralmente se estende até o mês de setembro, com pico entre os meses de julho e agosto, período em que 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 do Amazonas, a qual ocupa uma área de 6.925.674 km² de extensão, sendo 3,8 milhões de km² em território brasileiro. O estado de Mato Grosso, onde se situa AII, ocupa 20% da região hidrográfica amazônica. A sub-bacia onde o empreendimento se encontra é a do Rio Suiá Miçu, afluente da margem direita do Rio Xingu com alguns córregos principais de afluentes: Ribeirão Betis e Córrego das Flores e Córrego Maria Teresa e Córrego da Mata. Os cursos hídricos mais próximos, que passam pela Área Diretamente Afetada do empreendimento são dois afluentes permanentes do próprio Rio Suiá Miçu. O Suiá Miçu nasce no município de Canarana e fornece água para as cidades de Querência e Ribeirão Cascalheira. Além disso, abastece comunidades indígenas do Parque Indígena do Xingu e da Terra Indígena Wawi.

Nas análises da água superficial, no ponto P1 e P2 (Quadro 1) realizada no Rio Suiá Miçu e Córrego Sem Nome, 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.**Pontos de coleta de água**

AMOSTRA	LOCALIDADE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
P1	Rio Suiá Miçu	52°03'34,35"O 12°37'22,09"S
P2	Córrego Sem Nome	52°10'30,16"O 12°36'22,29"S

Quadro 2.

Dados de monitoramento no Rio Suiá Miçu e Córrego Sem Nome para a data 24/10/19 e limites permitidos segundo CONAMA 357

Parâmetros	Unidade	LQ ⁽¹⁾	VMP ⁽²⁾	Resultados	
				Rio Suiá Miçu	Córrego Sem Nome
Cor Aparente	UC	5	75,00	15,00	15,00
Turbidez	NTU	0,6	100,00	3,87	5,28
Condutividade Elétrica	µS/cm	1,07	-	10,39	2,90
Sólidos Totais	mg/L	4,5	-	128,26	148,30
Sólidos Totais Suspensos	mg/L	4,6	-	<4,6	8,02
Sílica	mg/L	0,50	-	11,67	5,85
Alcalinidade Total	mg/L	10,3	-	10,55	<10,30
Dureza Total	mg/L	1,80	-	1,81	<1,80
Cálcio (Ca)	mg/L	0,50	-	0,72	0,51
Magnésio (Mg)	mg/L	0,50	-	<0,50	<0,50
Potássio (K)	mg/L	0,53	-	0,86	<0,53
Sódio (Na)	mg/L	0,53	-	6,78	5,62
Cloreto	mg/L	0,06	250,00	0,28	<0,06
Sulfato	mg/L	0,05	250,00	<0,05	<0,05
Ferro (Fe)	mg/L	0,05	0,30	0,3	0,26
Manganês (Mn)	mg/L	0,01	0,10	<0,01	<0,01
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L	6,20	500,00	72,15	68,14

Ortofosfato	mg/L	0,06	-	<0,06	<0,06
Nitrato	mg/L	0,05	10,00	<0,05	<0,05
Nitrito	mg/L	0,07	1,00	<0,07	<0,07
Fluoreto	mg/L	0,06	1,40	<0,06	<0,06
Oxigênio Dissolvido (OD)	mg/L	0,10	N.Inf.a 5	3,06*	3,08*
D.B.O.	mg/L	2,20	5,00	<2,20	<2,20
D.Q.O.	mg/L	5,20	-	<5,20	<5,20
pH	-	1-13	06-9	6,40	6,50
Alcalinidade Hidróxido	mg/L	10,30	-	<10,30	<10,30
Alcalinidade Carbonato	mg/L	10,30	-	<10,30	<10,30
Alcalinidade Bicarbonato	mg/L	10,30	-	10,55	<10,30
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	1,40	-	5,89	5,89
Coliformes Totais	NMP/100mL	1,80	-	<1,80	4,50
Escherichia Coli	NMP/100mL	1,80	1000	<1,80	<1,80
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1,80	1000	<1,80	20

Fonte: Adaptado do relatório de Análises (Analítica, 2019) e CONAMA 357 (2005)

(1) - Limite de Quantificação

(2) - Valor Máximo Permitido Conforme Resolução CONAMA n° 357 de 17/03/2005

(*) - Para os parâmetros analisados, os resultados não atendem os valores permitidos para água doce classe II, conforme a Resolução CONAMA n° 357 de 17/03/2005

A água do Rio Suiá Miçu e Córrego Sem Nome em todos os parâmetros avaliados atendeu aos padrões estabelecidos pelo Conama 357/05, Art. 15 para rios de Classe 2, somente o parâmetro OD nas análises não atenderam o valor permitido para rios de classe 2. Os demais parâmetros estão enquadrados na legislação vigente.

O resultado obtido de cada parâmetro pelos cálculos (nas 9 variáveis analisadas), seu respectivo IQAs e a qualidade da água final está explanado abaixo.

Quadro 3.

IQA do ponto amostrado no Rio Suiá Miçu para a data 24/10/19

Corpo Hídrico	Município	IQASUR	IQA
Rio Suiá Miçu	Querência	76	BOA

Os resultados do Índice de Qualidade das Águas (IQA), durante o período estudado, foram classificados predominantemente como BOA. Contudo, observou-se que a maioria dos parâmetros analisados apresentaram valores dentro dos limites estabelecidos pela Resolução N° 357/2005 do CONAMA.

É importante destacar que análises realizadas em longo intervalo de tempo são diretamente influenciadas pela variabilidade sazonal no regime de precipitação. As flutuações observadas nos parâmetros físicos, químicos e biológicos dos rios avaliados indicam ter sido influenciados principalmente pela sazonalidade do ciclo hidrológico.

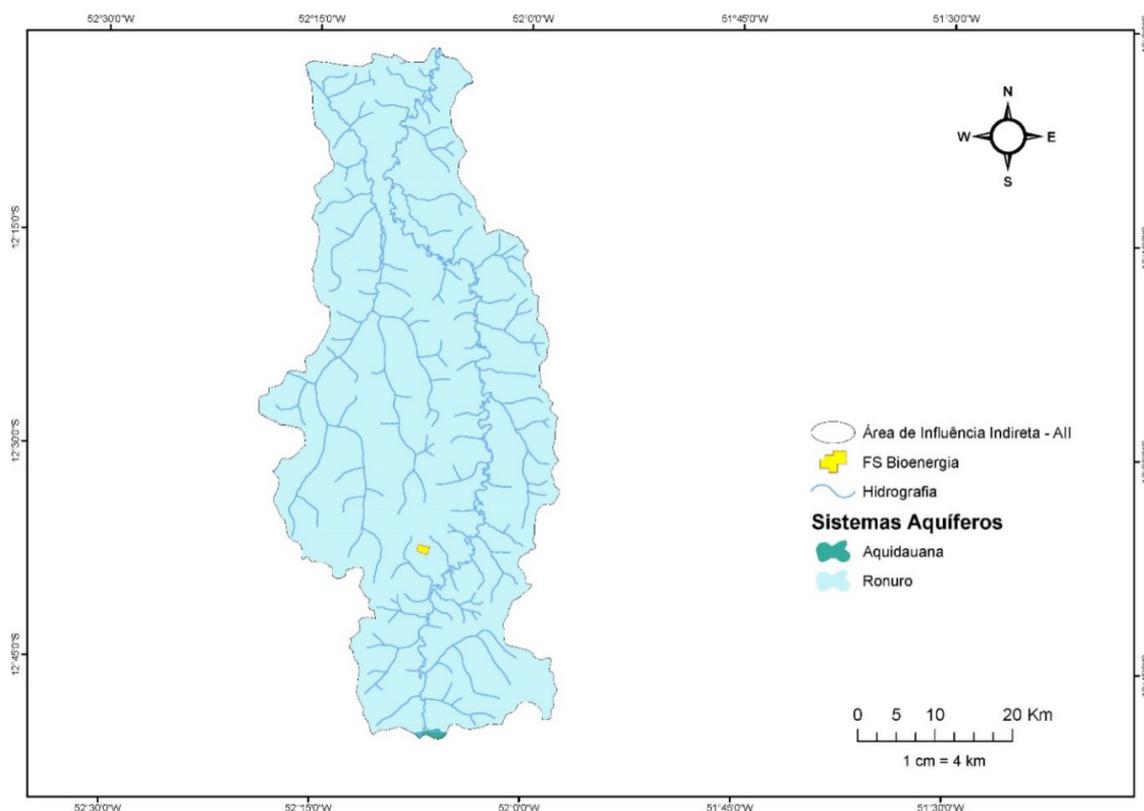
Conforme SEMA-MT (2018), os resultados obtidos mostraram que os rios dessa bacia estão com uma boa integridade ecológica, mas alguns pontos que têm começado a sofrer processos pontuais de enriquecimento orgânico necessitam de acompanhamento para previsão de ações de intervenção posteriores.

HIDROGEOLOGIA

A Área de Influência Indireta - AII e a Área de Influência Direta - AID definidas para o empreendimento estão inseridas totalmente dentro do domínio Poroso, nos Sistemas Aquíferos Aquidauana e Ronuro conforme figura a seguir. Compreendem os arenitos com intercalações de níveis conglomeráticos e lente pelíticas, que constituem as formações Salto das Nuvens e Utiariti do Grupo Parecis (Bacia dos Parecis).

Figura 10.

Sistemas Aquíferos da Área de Influência Indireta

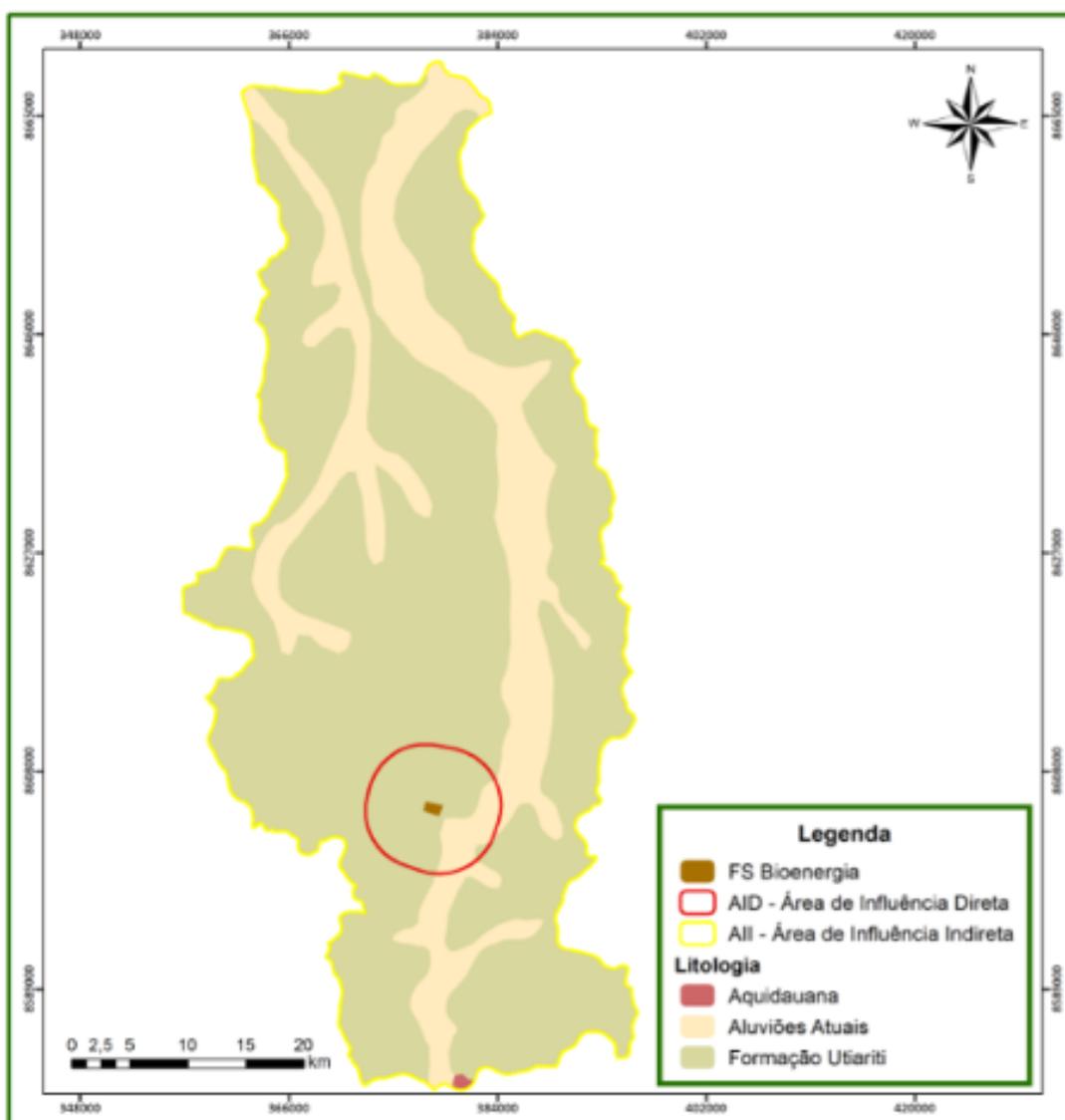


GEOLOGIA

Com base em dados disponibilizados pelo RadamBrasil (1975) e Seplan (2001), complementado com trabalhos realizados em campo, a região na qual se insere a área do empreendimento é constituída por episódios deposicionais, apresentando o afloramento de duas unidades litoestratigráficas, representadas pela Formação Utiariti do Grupo Paracis e Aluviões Atuais ocorrendo ao longo do Rio Suiá Miçu.

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 4.

Distribuição cronológica das diferentes formações geológicas

EON	ERA	PERÍODO	MAPA DESCRIÇÃO DAS UNIDADES LITOLÓGICAS	
FANEROZÓICO	CENOZOICO	QUATERNÁRIO	<i>Ha - Aluviões Atuais: areias, siltes, argilas e cascalhos</i>	
	MESOZOICO	CRETÁCEO	GRUPO PARECIS	<i>Kut - Formação Utariti: sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina à média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados</i>

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

GEOMORFOLOGIA

O relevo da área de estudo apresenta predominantemente formas de relevo de aplanamento, tendo em seu centro um trecho de planície aluvionar que acompanha o rio Suiá Miçu e nas extremidades, ou seja, nos afluentes deste rio, pequenas manchas de planície fluvial. De maneira geral, a área é caracterizada pela presença de quatro sistemas: Planície Fluvial - Pf, Planície Aluvionar Meandriforme - Pmd, Supercífcie Regional de Aplanamento - Ap3, com formas dissecadas que apresentam morfologias tabulares.

O Sistema de Planície Fluvial - Pf corresponde às áreas que têm como gênese processos de agradação preponderantemente fluvial, sendo que esse sistema tem desenvolvimento local, fato associado à existência de nível de base local. Possui formato alongado acompanhando o canal fluvial. Geralmente, está associado a rios de menor porte, nos quais em função da escala de mapeamento, não é possível identificar a padronagem dos rios (meândricos, anastomosados, braided), ou efetivamente estão ligadas a rios pouco sinuosos.

O Sistema de Planície Aluvionar Meandriforme - (Pmd) corresponde a depósitos sedimentares dos canais fluviais meandriantes, os quais possuem gênese associada ao baixo gradiente das superfícies regionais. O padrão de relevo é composto por planícies aluviais elaboradas pelos rios atuais, neste caso o Rio Suiá Miçu. As planícies meândricas possuem todo o sistema hidrográfico e fisiográfico em formação.

O Sistema de Aplainamento - S3 (Ap3/s), corresponde ao conjunto de relevos mais rebaixados, constituindo a base da superfície de aplainamento, atualmente sendo dissecada pelo sistema fluvial instalado juntamente com o clima úmido. Apresenta como principais características para sua identificação o posicionamento na base do relevo regional, as baixas altitudes e a presença de relevos residuais. No caso da AII possui o padrão de dissecação suave.

Figura 12.

Caracterização Geomorfológica da área de estudo.

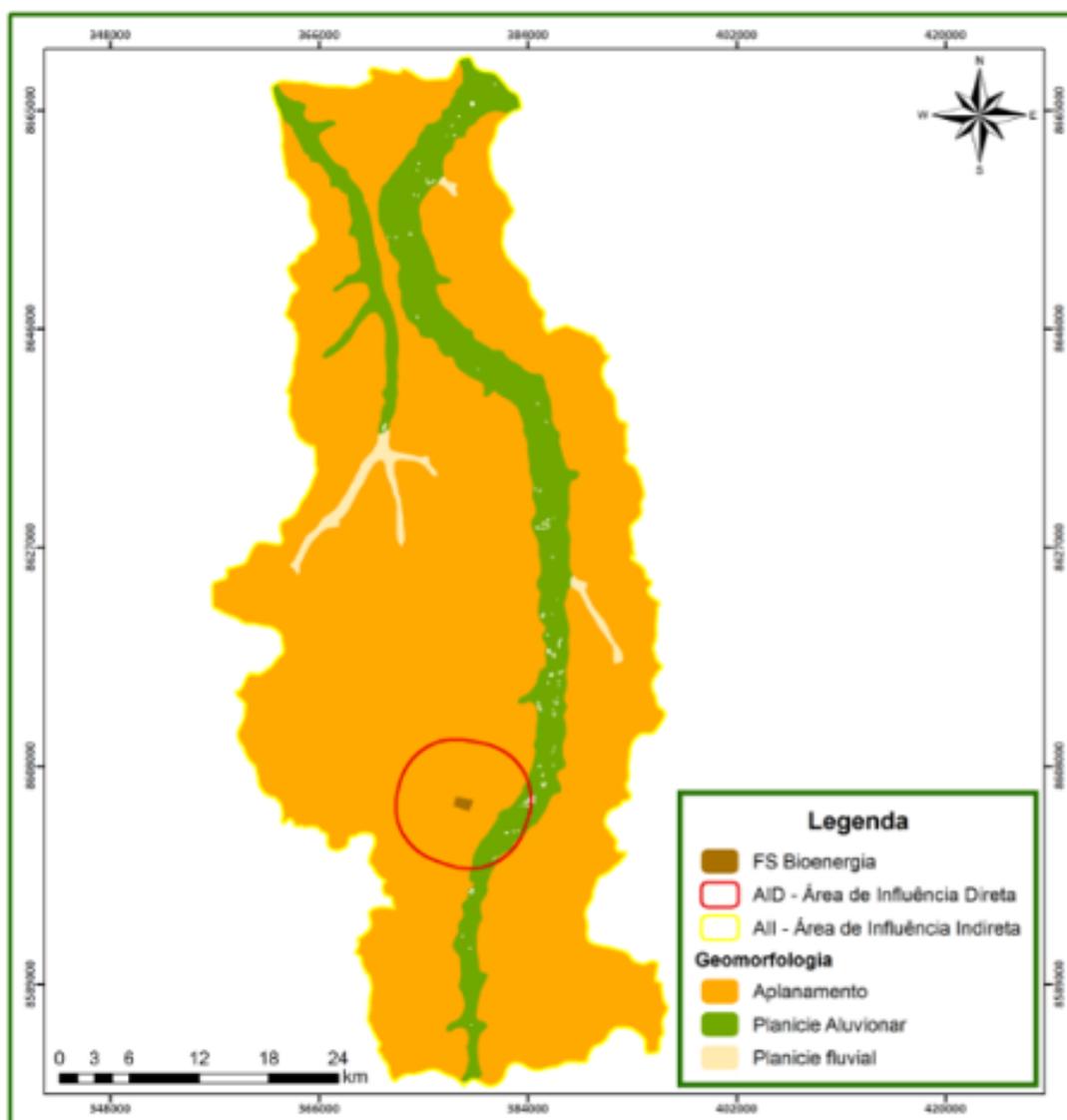


Tabela 3.

Sistemas geomorfológicos da Área de Influência do empreendimento

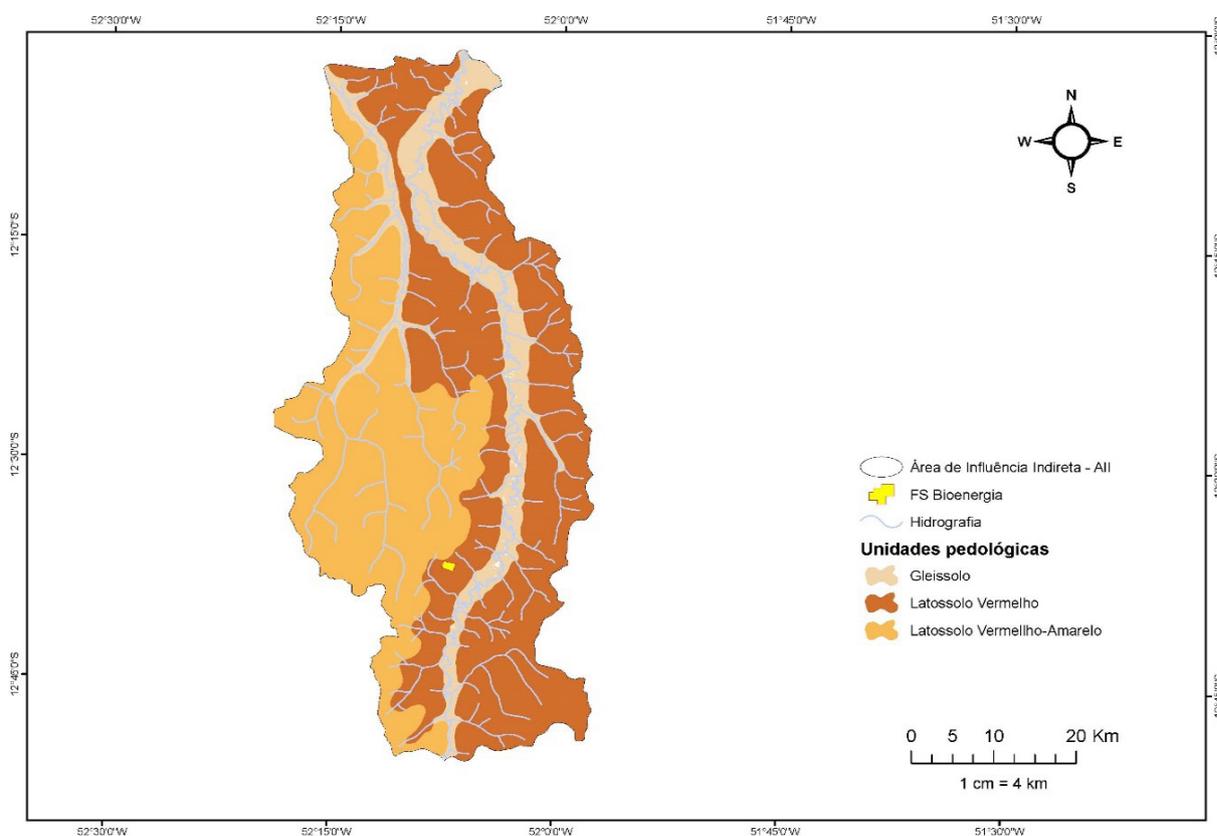
NÍVEL 1	NÍVEL 2	NÍVEL 3	NÍVEL 4	NÍVEL 5	NÍVEL 6
Agradacional - Ag	Fluvial - F	Planície Aluvionar - Pa	Planície Aluvionar Meandriforme - Pmd		Não Aplicado
		Planície Fluvial - Pf			Não Aplicado
	Denudacional - Dn (com baixo ou sem controle estrutural)	Aplanamento - A	Superfície Regional de Aplanamento S3- Ap3	Suave dissecação - S	Topo de morro com morfologia convexa

PEDOLOGIA

A Área de Influência Direta e Indireta, tem como classe predominante Latossolos Vermelho e Vermelho-Amarelo Distróficos. Nas porções onde se encontram os cursos hídricos, o solo é classificado como Gleissolo Pouco Úmido Distrófico, conforme figura a seguir.

Figura 13.

Mapa das Unidades Pedológicas na área de estudo



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

Foram identificados dois tipos: Vermelho Escuro e Vermelho-Amarelo Distróficos na All. Os Latossolos Vermelhos Distróficos são solos com matiz 2,5yr ou mais vermelho com saturação por bases < 50% na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B. Possui textura argilosa com horizonte A moderado e relevo variando de plano a suave ondulado. Os Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos distinguem-se dos Vermelho Escuros Distróficos apenas pela coloração, por possuírem cores vermelho-amareladas ou amarelo-avermelhadas que não se enquadram em outras classes.

Estes solos são responsáveis por grande parte da produção de grãos do país, propiciando a mecanização agrícola. Por serem profundos e porosos, apresentam condições adequadas para um bom desenvolvimento radicular em profundidade. Uma das limitações identificadas se refere à baixa quantidade de água disponível às plantas e a susceptibilidade à compactação.

Gleissolos compreendem solos minerais, hidromórficos, que apresentam horizonte glei dentro de 50 cm a partir da superfície ou a profundidade maior que 50 cm e menor ou igual a 150 cm, desde que imediatamente abaixo de horizontes A ou E (com ou sem gleização).

Os solos desta classe se encontram permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água permanece estagnada internamente ou a saturação ocorre por fluxo lateral no solo. Em qualquer circunstância, a água do solo pode se elevar por ascensão capilar, atingindo a superfície.

São solos formados principalmente a partir de sedimentos, estratificados ou não, e sujeitos a constante ou periódico excesso d'água, o que pode ocorrer em diversas situações. Comumente, desenvolvem-se em sedimentos recentes nas proximidades dos cursos d'água e em materiais colúvio-aluviais sujeitos a condições de hidromorfia, podendo se formar também em áreas de relevo plano de terraços fluviais. São eventualmente formados em áreas inclinadas sob influência do afloramento de água subterrânea (surgentes). São solos que ocorrem sob vegetação hidrófila ou higrófila herbácea, arbustiva ou arbórea. No caso da All, por serem distróficos apresentam argila de atividade alta e saturação por bases < 50%.

QUALIDADE DO AR

As amostragens foram submetidas à análise e expedição de laudo, além da avaliação técnica quanto aos resultados obtidos, comparando-os com as condições climáticas ocorridas durante as campanhas e com os valores limites legais exigidos.

A tabela a seguir demonstra os resultados obtidos pela amostragem realizada durante a campanha, em que mostra que o Índice de Qualidade do Ar (IQAr) pode ser considerado 'bom' e a verificação do atendimento aos padrões exigidos pela legislação.

Tabela 4.

Resultado dos ensaios químicos

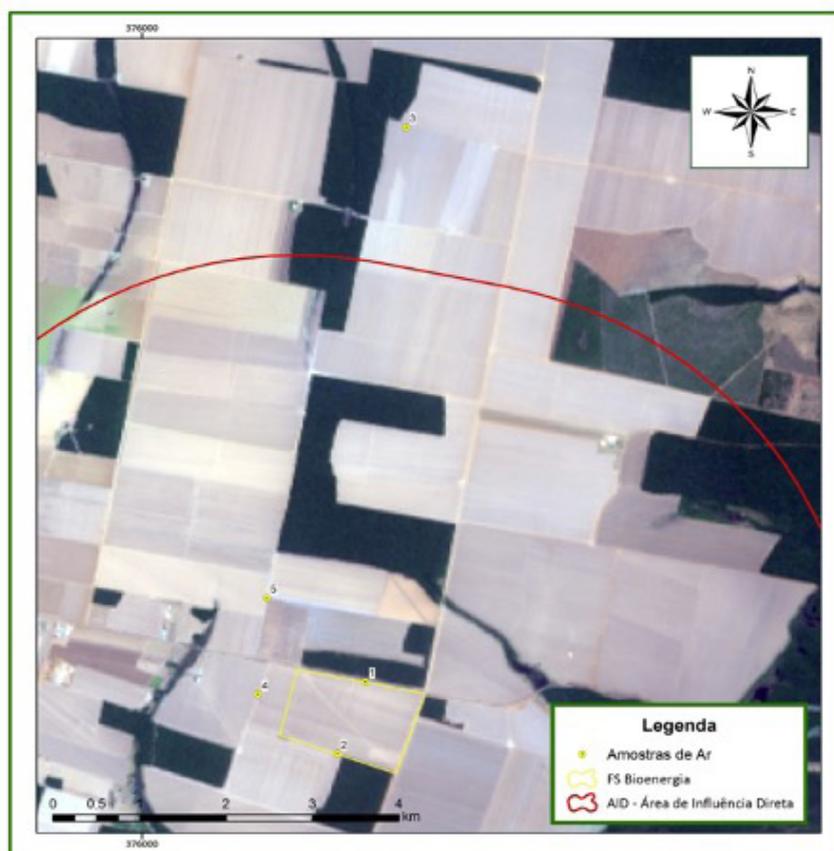
Ensaio (a)	Unidade	Padrão (*)	Resultado das amostragens				
			P1	P2	P3	P4	P5
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	240	05	06	04	03	01
Fumaça	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	09	02	01	01	01
Partículas Inaláveis (PI)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	02	02	01	01	01
Dióxido de enxofre (SO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	365	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Monóxido de carbono (CO)	ppm	35	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ozônio (O ₃)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dióxido de enxofre (SO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	320	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dióxido de Carbono (CO ₂)	ppm	---	396	405	392	411	422

(*) Padrões nacionais de qualidade do ar (Resolução CONAMA n° 03 de 28/06/90).

Todos os pontos amostrados apresentaram valores em conformidade com os padrões de qualidade do ar e em conformidade com a Resolução CONAMA n° 03, de 28 de junho de 1990.

Figura 14.

Localização dos pontos de amostragem



RUÍDO

Em Querência foi realizado estudo nas comunidades do entorno do local onde será ampliada a indústria de etanol de milho e conseqüentemente a usina termoeletrica.

O trabalho de coleta de dados foi realizado durante o mês de outubro de 2019, seguindo os procedimentos descritos na NBR 10151, de forma a garantir a legitimidade dos resultados.

Quadro 5.

Coordenada dos pontos de monitoramento do nível de ruído

Ponto	Tipo de área	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000)	
		Latitude	Longitude
P1	Área mista com vocação comercial	12°36'54.4"S	52°07'04.2"O
P2	Área mista com vocação comercial	12°37'22.6"S	52°07'15.1"O
P3	Área mista com vocação comercial	12°37'16.5"S	52°06'47.6"O
P4	Área mista com vocação comercial	12°36'59.1"S	52°07'45.4"O
P5	Área mista com vocação comercial	12°36'21.3"S	52°07'41.9"O

Quadro 6.

Resultados das leituras nos pontos de monitoramento de ruídos limítrofe em Querência

Descrição	Resultados				
	P1	P2	P3	P4	P5
Medição para valor de referência (Normativo)	60	60	60	60	60
Medição in loco - Matutino	48,7	46	46,4	44,2	48,8
	49,5	42,1	49	43,6	48,5
	48,2	45,8	44,1	42	47,2
	45,7	40,3	45,5	42,1	48,1
	46,9	41,9	45,8	43,3	49,2
	49	41,5	40,6	42,5	44,9
	X = 48,18	X = 43,50	X = 45,91	X = 43,03	X = 47,99
Medição in loco - Vespertino	46,9	45,4	45,9	45	45,9
	45,4	40,9	47	44	47,5
	47,8	44,8	44,2	44,5	47,3
	46	40,1	46,1	44,1	46,9
	45,2	41	45,4	43,8	48,2
	47,3	42,6	46,5	45,2	48,1
	X = 46,54	X = 42,94	X = 45,94	X = 44,46	X = 47,38

Após lançar os valores (matutino e vespertino) com o local de estudo em atividade na fórmula, os resultados foram obtidos de forma arredondada conforme a tabela:

Tabela 5.

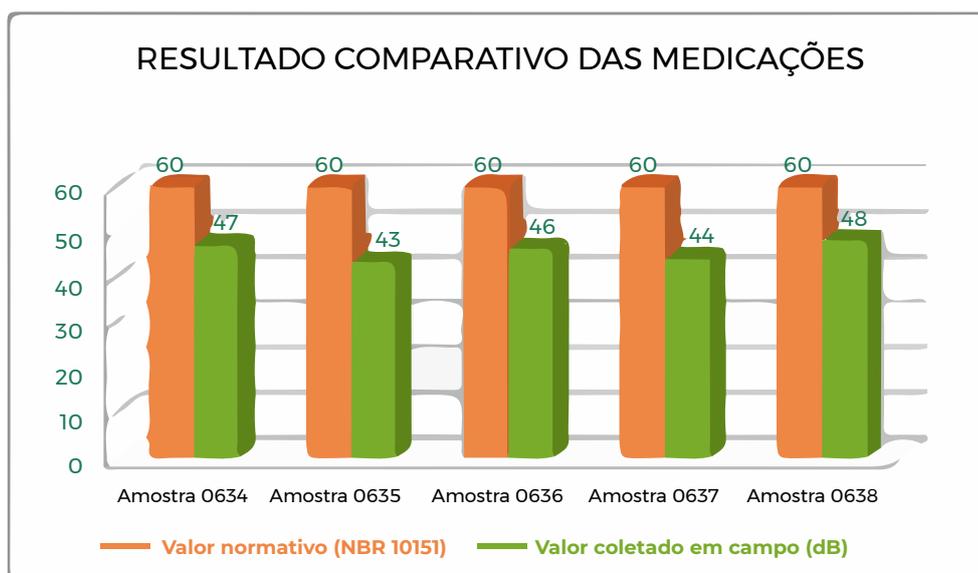
Valores de interferência do terreno sobre as comunidades ao entorno

Ponto	Tipo de área	Valor contabilizado após lançar os dados na fórmula (dB)
P1	Área mista com vocação comercial	47
P2	Área mista com vocação comercial	43
P3	Área mista com vocação comercial	46
P4	Área mista com vocação comercial	44
P5	Área mista com vocação comercial	48

Sendo assim, os valores encontrados da influência do local de estudo sobre as comunidades não ultrapassou os valores estimados pela norma, os quais podem ser verificados no gráfico.

Figura 15.

Valores comparativos dos limites estipulados pela normativa e os valores apresentados nas medições



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.

Apenas um tipo de fitofisionomia foi mapeado na Área de Influência do empreendimento, a saber Floresta Estacional Sempre Verde Submontana, bem como as áreas de uso antropizado que agregam tanto as atividades de pecuária quanto de agricultura e em seguida quantificadas sinteticamente, sendo 10.917,15 hectares de cobertura vegetal e 20.498,35 hectares de uso do solo.

A área que compreende o estudo está inserida na vertente Tocantis-Araguaia, na Bacia do baixo Xingu, especificamente na sub-bacia hidrográfica do rio Suiá Miçu. Atualmente as atividades econômicas de desenvolvimento agrícola e agropecuário foram responsáveis pela descaracterização e fragmentação da cobertura vegetal, modificando profundamente o aspecto primário da região. Ao leste da área de estudo existe um grande fragmento contínuo que permeia o rio Suiá Miçu formando uma região ripária remanescente de aproximadamente 7.290 hectares.

Figura 16.

Classes vegetacionais e uso do solo na Área de Influência do empreendimento

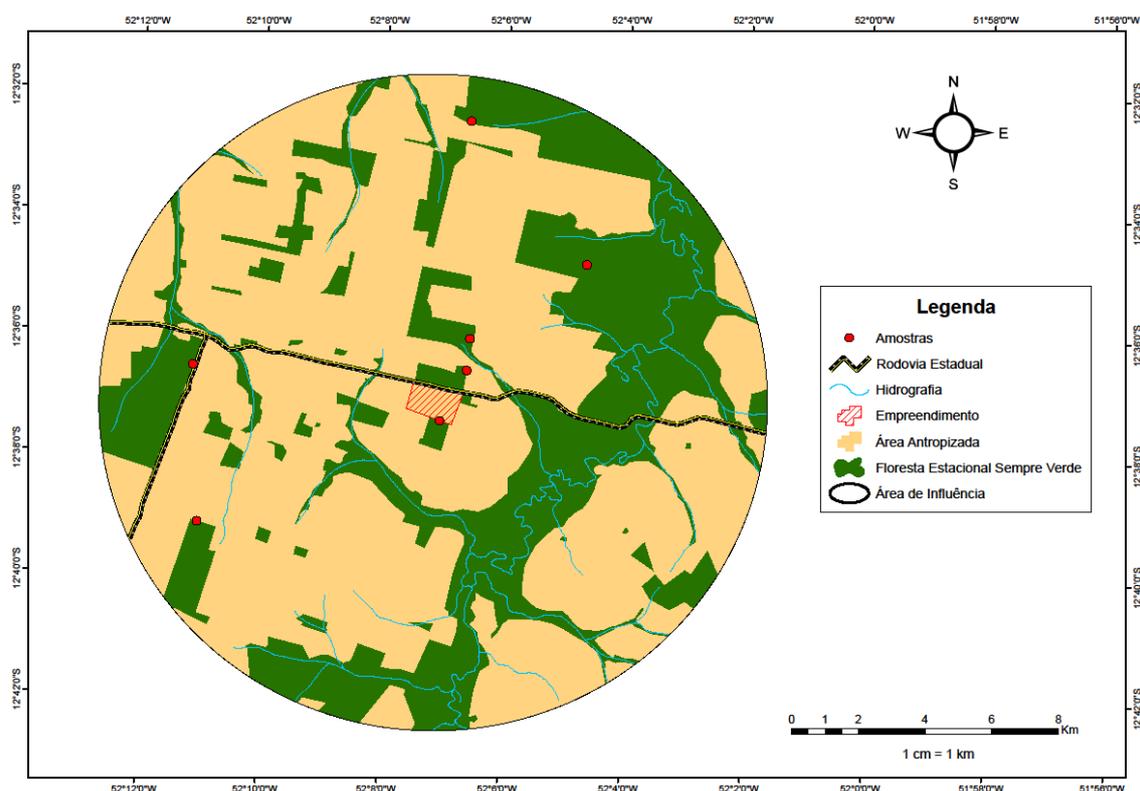


Figura 17.

Maiores fragmentos de vegetação na área de estudo, delimitados como Reserva Legal



Do rio Suiá Miçu afluem aproximadamente 11 cursos hídricos permanentes e outros terrenos sujeitos à inundação. A amostragem para caracterização foi realizada nas matas ciliares que permeiam esses rios e mais a oeste nos fragmentos que sofrem influência do Rio Beles, uma vez que, a expansão agrícola e agropecuária converteu a maior parte da vegetação em uso alternativo do solo. Sendo assim, a cobertura vegetal presente na Área de Influência restringe-se aos estreitos corredores ecológicos formados pelas reservas legais e áreas de preservação permanente de córregos dos imóveis rurais e corresponde a aproximadamente 34% do total da Área de Influência.

Figura 18.

Remanescente de vegetação em que havia curso hídrico represado pela instalação da MT-243



Vale ressaltar que a rodovia estadual MT-243, oriunda da BR-158, que corta ao meio a Área de Influência contribuiu para ocupação regional na área, centralizando extensas áreas de lavouras com culturas mecanizadas e pastagens, já que a partir dela, constituem-se estradas vicinais no padrão “espinha de peixe”, seja para acessar as lavouras ou sedes das fazendas circunvizinhas.

No conjunto de áreas antropizadas, denominadas neste estudo como Sistemas Antropizados, predominam as áreas de lavouras agrícolas ocupando cerca de 66% da área mapeada. Caracterizados pela agricultura mecanizada de grãos, correspondem a um conjunto diversificado de sistemas de produção, e sua importância deriva da presença de infraestruturas de apoio às atividades agropecuárias, em especial à agricultura comercial, associado às grandes propriedades presentes na área.

Figura 19.

Rodovia Estadual que corta a Área de Influência atuando com efeito divisor no remanescente vegetal



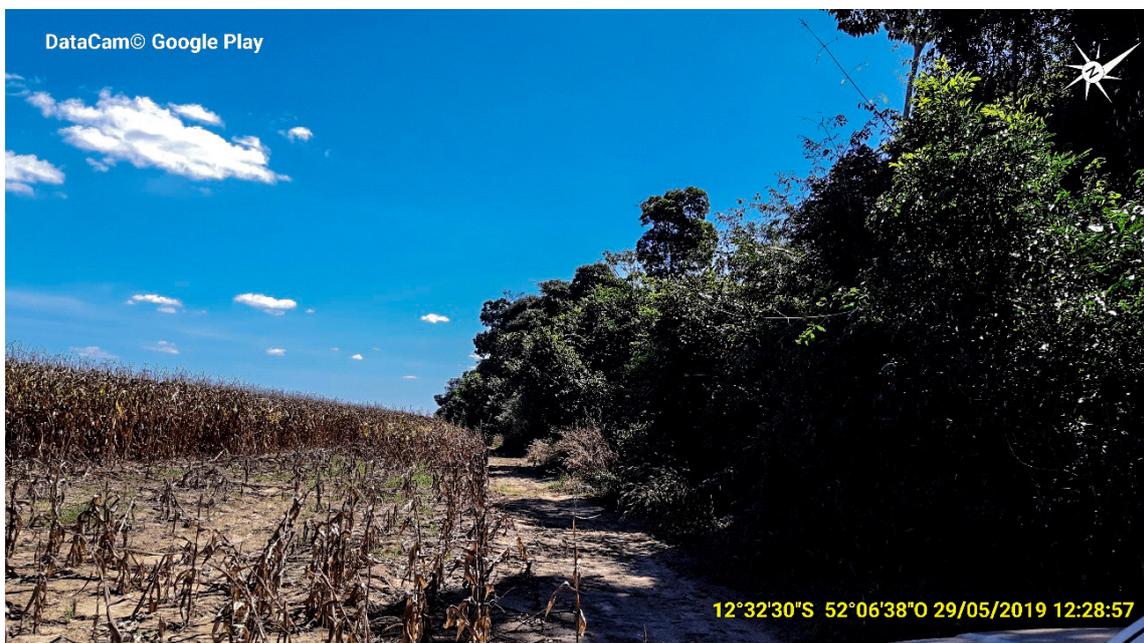
Figura 20.

Lavoura agrícola mecanizada com área de preservação permanente



Figura 21.

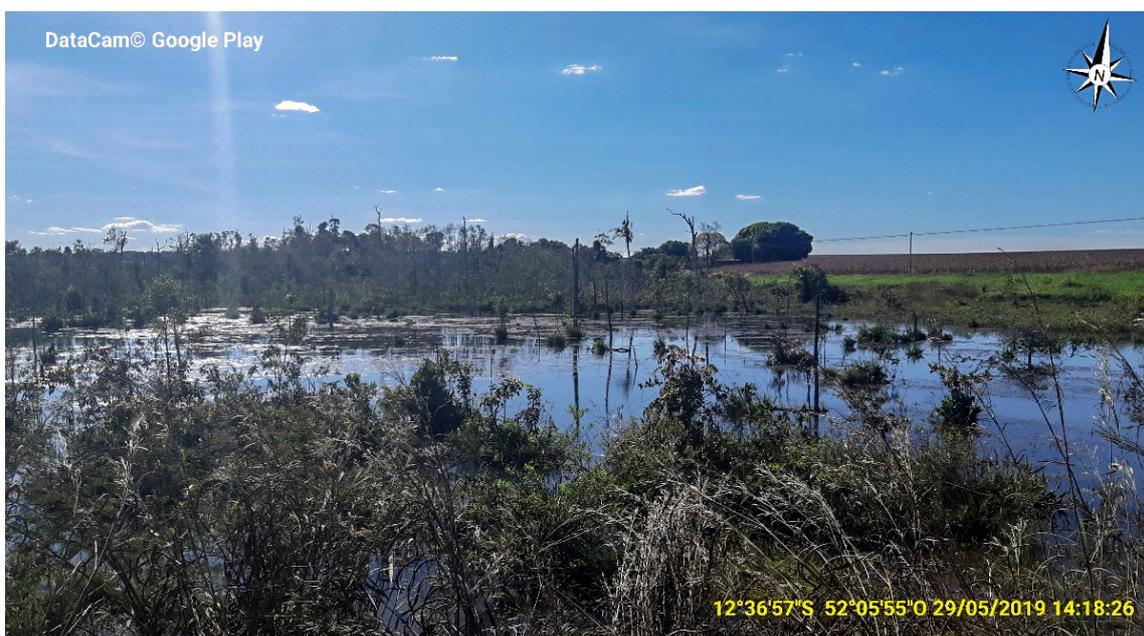
Divisa lavoura com remanescente vegetal preservado de Floresta Estacional Sempre Verde



Algumas das espécies encontradas no relatório fitossociológico são características de áreas com solo mais saturado sujeitas às variações de sazonalidade, tais como algumas veredas e terrenos sujeitos a alagamento. Esses ambientes foram observados na Bacia do Suiá Miçu e caracterizados como formações com influência fluvial e englobam as comunidades aluviais, desde campo úmido, buritizais e veredas.

Figura 22.

Área de terreno sujeito a alagamento permanente



A cobertura vegetal da área de estudo está constituída por apenas um grupo bem distinto de fitofisionomia vegetal, compondo uma faixa quase contínua da Floresta Estacional Sempre Verde (Seplan, 2002). Este tipo de vegetação, que apresenta alto verdor no período de estiagem, ocorre no Estado de Mato Grosso e se estende por toda a região da Bacia Sedimentar dos Parecis, parte das depressões do Guaporé, do Paraguai, do Araguaia e do Planalto de Tapirapuã. Ivanauskas, Monteiro e Rodrigues (2008) denominam esta formação como Floresta Sempre-Verde e adotam tal classificação para a vegetação da borda sul da Amazônia em Mato Grosso, incluindo as florestas da região do Rio Xingu.

Figura 23.

Área com presença de *Mauritia* sp. caracterizando veredas



Figura 24.

Floresta Estacional Sempre-Verde Submontana vista de sobrevo



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

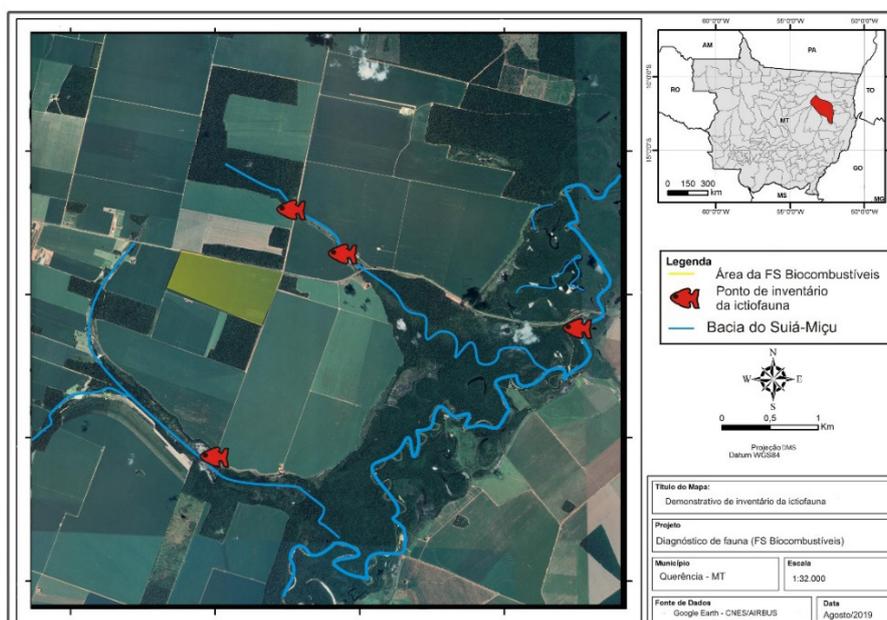
Considerando os fatores biológicos envolvidos na permanência das espécies de peixes nos habitats, e a importância da Bacia Amazônica para a biodiversidade do Brasil, este estudo tem o objetivo de inventariar a ictiofauna e estudar a dinâmica da assembleia de peixes presente na área do empreendimento da FS Bioenergia, no município de Quêrência-MT. O objetivo secundário deste trabalho é avaliar os habitats em que as espécies estão inseridas, no intuito de inferir sobre os fatores associados à permanência das espécies no ambiente, e gerar um panorama sobre os principais impactos nas populações residentes no momento posterior à implantação do empreendimento.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INSERÇÃO DOS PONTOS AMOSTRAIS

A área do empreendimento localiza-se nos tributários do rio Suiá Miçu, um afluente do rio Xingu, que faz parte do sistema hídrico da Bacia Amazônica. A vegetação predominante na região é de matas de galeria e ciliar, com fragmentos de Cerrado em uma transição com o bioma amazônico.

Figura 25.

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 próxima às 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 286 exemplares ícticos de 30 espécies, representando 11 famílias e quatro ordens. As espécies mais abundantes nas amostragens foram *Hemigrammus sp.* (N=58; 20,2%), *Thayeria boehlkei* (N=54; 18,8%) e *Phallocerus caudimaculatus* (N=49; 17,3%). Em sequência, destacam-se *Aequidens sp.* (N=31; 10,8%), *Hemigrammus levis* (N=12; 4,2%). As demais espécies foram representadas por quantidade menor que 11 indivíduos.

As seis famílias amostradas registradas, são estas, por ordem decrescente de abundância: Characidae (N=169; 59,0%), Poeciliidae (N=49; 17,1%), Cichlidae (N=35; 12,2% em ambos), Erithryniidae (N=12; 4,2%) e Lebisionidae (N=6; 2,1%). Characiformes foi a ordem com maior abundância, com registro de 201 exemplares representando 70,2% da amostra. Ainda, foram registradas as ordens Cyprinodontiformes (N=49; 17,1%), Perciformes (N=35; 12,2%) e Siluriformes representado por apenas um exemplar, compondo 0,3% do total da amostragem.

Durante o estudo, observamos que apenas as espécies *Cichla sp.*, *Brycon falcatus* e *Leporinus friderici*, observadas na área do empreendimento podem ser consideradas como importante, tanto na pesca comercial quanto na de subsistência.

De uma forma geral, a ictiofauna registrada na área do empreendimento apresenta espécies de pequeno porte, não sendo, portanto, utilizadas para pesca comercial ou mesmo para subsistência. Apesar de nenhuma das espécies coletadas estarem listadas como ameaçadas de extinção, destaca-se que a ictiofauna sofre com os crescentes impactos antrópicos sob os corpos hídricos. Por conta de seus aspectos bioecológicos e para que possam usufruir eficientemente dos recursos ofertados, essas espécies necessitam que a integridade do meio seja mantida, não apenas do meio aquático, mas também do meio terrestre, responsável pelo fornecimento de matéria e energia que sustentam a ictiofauna de córregos. Apesar de nenhuma das espécies coletadas estarem listadas como ameaçadas de extinção, destaca-se que a ictiofauna presente na área do empreendimento sofre com os crescentes impactos antrópicos. A alta concentração de ambientes artificiais, prejudica a fauna de peixes, pois apenas uma pequena fração desta assembleia são adaptadas a este tipo de ambiente lântico. O ponto mais preservado, localizado no rio Suiá Miçu apresenta uma maior quantidade de espécies de peixes.

MATERIAL FOTOGRÁFICO

Figura 26.

Leporinus friderici, espécie capturada durante o inventário da ictiofauna na área do empreendimento da FS Bioenergia



Figura 27.

Metinnys linpicotiannus, espécie capturada durante o inventário da ictiofauna na área do empreendimento da FS Bioenergia



Figura 28.

Hoplerithrynus unitaeniatus, espécie coletada durante o inventário da ictiofauna na área do empreendimento, no período de cheia de 2019



Figura 29.

Triportheus angulatus, espécie capturada durante os trabalhos de campo na área do empreendimento da FS Bioenergia, em dezembro de 2019



Figura 30.

Hemigrammus sp. 3., espécie registrada na área de amostragem da ictiofauna durante os trabalhos de campo, na estação de seca de 2019



Figura 31.

Bryconops caudomaculatus, espécie registrada na área de amostragem da ictiofauna durante os trabalhos de campo, na estação de seca de 2019



HERPETOFAUNA

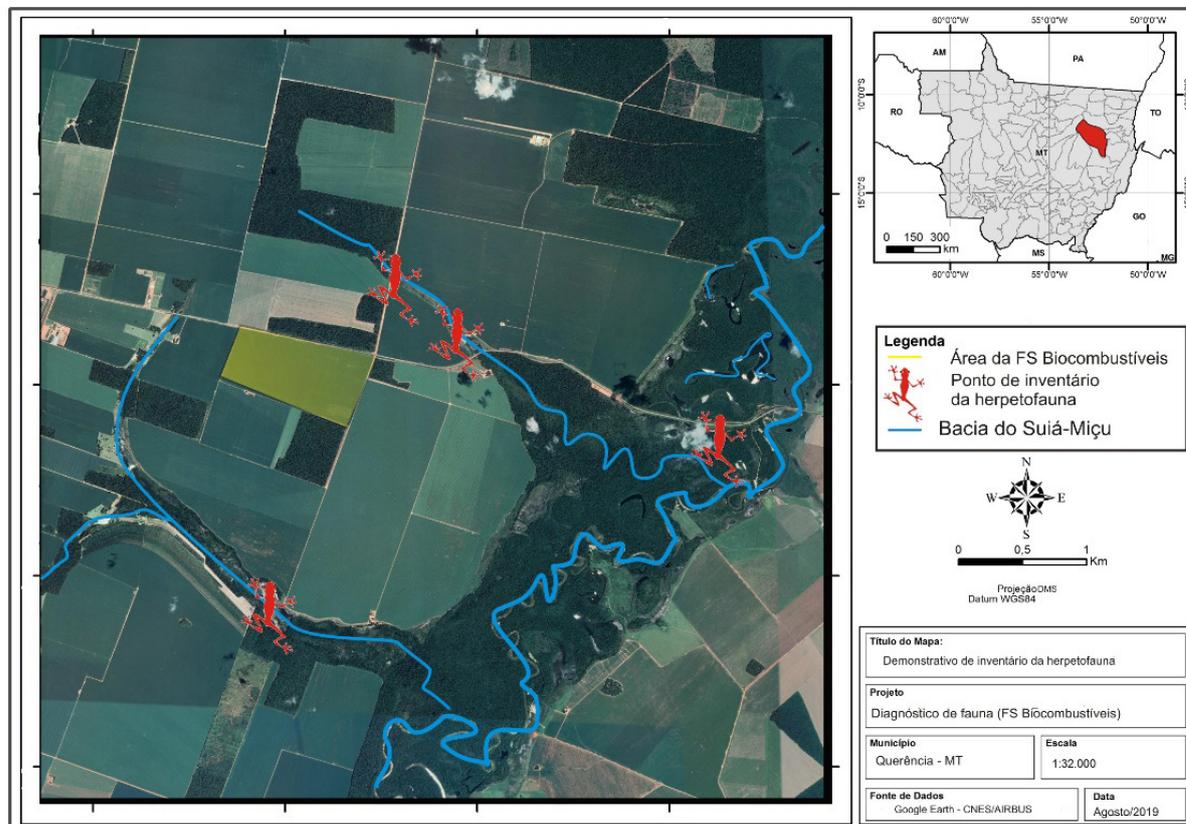
Se tratando da herpetofauna, grupo intensamente influenciado pela temperatura, estruturação e heterogeneidade da paisagem e presença de recursos hídricos (Pavan, 2007), processos antrópicos, os quais alteram significativamente o meio ambiente, estão entre os principais agentes causadores de modificações na estrutura das comunidades naturais, e/ou processo de extinção de espécies, mesmo que em escala local.

CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRAIS

A região está localizada em uma área de transição entre Cerrado e Amazônia. Está inserida na grande Bacia Amazônica, apresenta clima quente e úmido com quatro meses de seca, referentes aos meses de maio a agosto. A pluviosidade média anual é de 1.696 mm, sendo os meses de dezembro a fevereiro os mais chuvosos.

Figura 32.

Localização dos pontos amostrais da herpetofauna na Área de Influência da FS Bioenergia, em Querência-Mato Grosso, nos períodos de seca (agosto) e cheia (dezembro) de 2019



COLETA DE DADOS

A coleta foi realizada durante os meses de agosto e dezembro de 2019, referentes aos períodos de seca e cheia, respectivamente. Os registros herpetofaunísticos foram efetuados após os transectos estabelecidos em cada ponto amostral serem percorridos lentamente a pé, à procura 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 do grupo.

RESULTADOS

Foram obtidos 279 registros da herpetofauna, sendo 265 anfíbios e 14 répteis. Um total de 21 espécies foram registradas, das quais 15 são anfíbios e seis répteis, representando oito famílias (quatro de anfíbios e quatro de répteis) e três ordens taxonômicas (uma de anfíbios e duas de répteis).

As espécies da herpetofauna registradas, por ordem decrescente de abundância foram *Dendropsophus nanus* (N=53; AR=19,00%), *Scinax fuscomarginatus* (N=40; AR=14,34%), *Dendropsophus minutus* (N=37; AR=13,26%), *Boana albopunctata* (N=32; AR=11,47%), *Adenomera hylaedactyla* (N=27; AR=9,68%), *Leptodactylus fuscus* (N=17; AR=6,09%), *Boana raniceps* (N=13; AR=4,66%), *Scinax nebulosus* (N=12; AR=4,30%), *Physalaemus nattereri* (N=10; AR=3,58%), *Scinax ruber* (N=10; AR=3,58%), Ameiva ameiva (N=9; AR=3,23%), *Leptodactylus labyrinthicus* (N=7; AR=2,51%), *Rhinella shineraiiderii* (N=2; AR=0,72%), *Boana lundii* (N=2; AR=0,72%) e *Leptodactylus chaquensis* (N=2; AR=0,72%). As espécies *Bothrops moojeni*, *Chelonoidis denticulatus*, *Crocodilurus amazonicus*, *Podocnemis unifilis*, *Cnemidofarus ocelifer* e *Elachistocleis ovalis* foram representadas por 1 indivíduo cada uma, sendo equivalente a 0,36% do total da amostragem.

Em relação às famílias, as mais abundantes foram Hylidae (N=199; AR=71,73%) e Leptodactylidae (N=63; AR=22,58%), seguidas por Teiidae (N=11; AR=3,94%). As três ordens taxonômicas registradas foram, Anura (N=265; AR=94,98%), Squamata (N=12; AR=4,30%) e Testudines (N=2; AR=0,72%).

Ainda que as espécies da herpetofauna registradas não apresentem risco eminente de extinção, de acordo com as listas oficiais consultadas, é reconhecido pela comunidade científica que suas populações sofrem constante e intensamente com os efeitos das ações antrópicas sobre alterações no habitat natural. Para espécies caçadas, além dos impactos antrópicos sobre o ambiente, tem-se os efeitos diretos gerados pela retirada de indivíduos das populações, como é o caso do tracajá e do jabuti.

Além disso, *Bothrops moojeni*, representa a única espécie de serpente peçonhenta, fazendo parte do grupo responsável pelo maior número dos acidentes ofídicos ocorridos no país, ou seja, motivo suficiente para a população humana sempre matar o espécime encontrado. Porém, uma vez que jararacas se alimentam principalmente de pequenos mamíferos roedores, elas exercem papel fundamental sobre a manutenção do equilíbrio da comunidade, atuando no controle das populações espécies-presa. Ou seja, independentemente da situação, o grupo merece e precisa de atenção, por conta de suas particularidades.

MATERIAL FOTOGRÁFICO

Figura 33.

Chelonoidis denticulatus, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia no período de cheia de 2019



Figura 34.

Boana albopunctata, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia no período de cheia de 2019

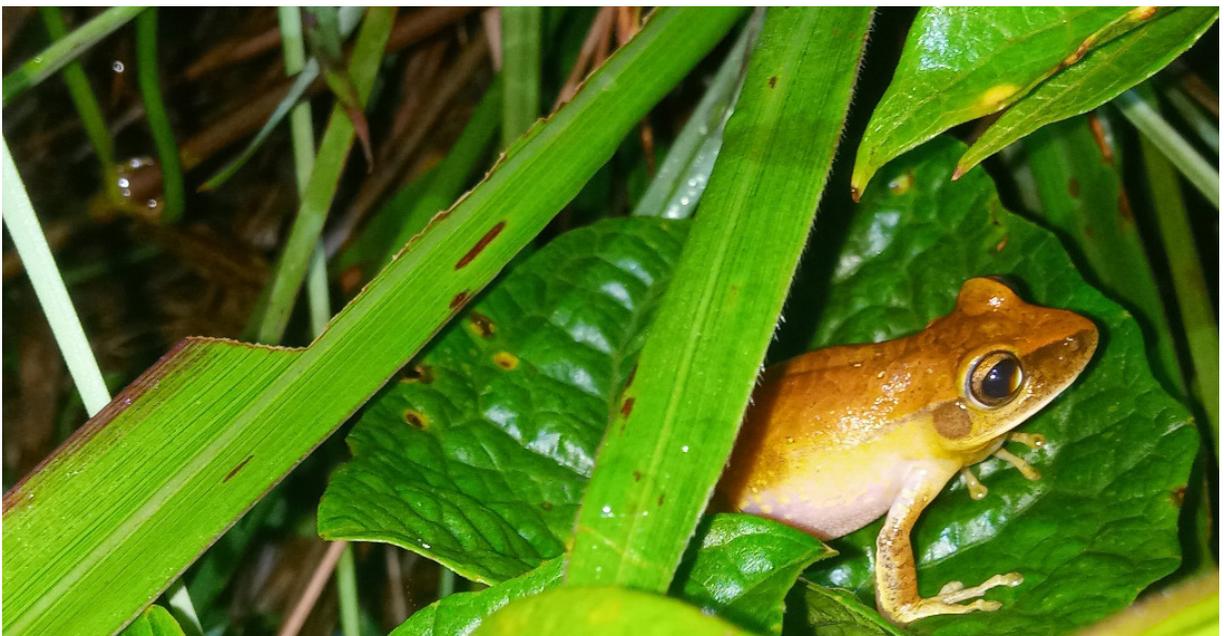


Figura 35.

Dendropsophus nanus, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia no período de cheia de 2019



Figura 36.

Scinax fuscomarginatus, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia no período de cheia de 2019



Figura 37.

Rhinella schneideri, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia no período de seca de 2019



Figura 38.

Dendropsophus minutus, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia no período de seca de 2019



Figura 39.

Physalaemus nattereri, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia no período de seca de 2019



Figura 40.

Leptodactylus labyrinthicus, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia



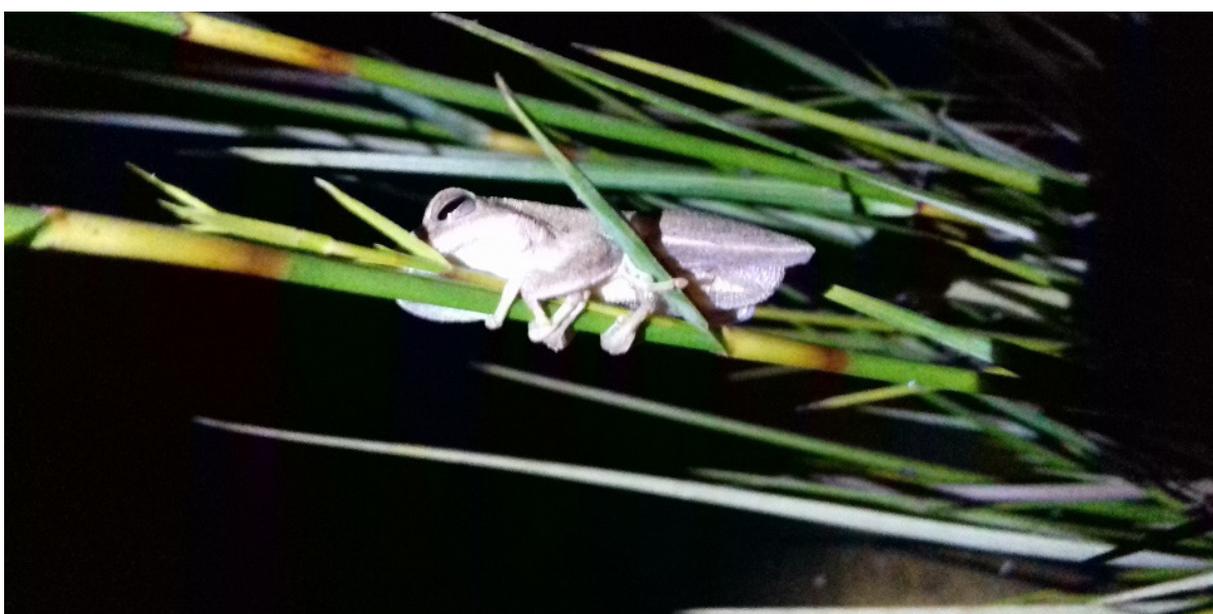
Figura 41.

Leptodactylus fuscus, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia



Figura 42.

Boana raniceps, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia



AVIFAUNA

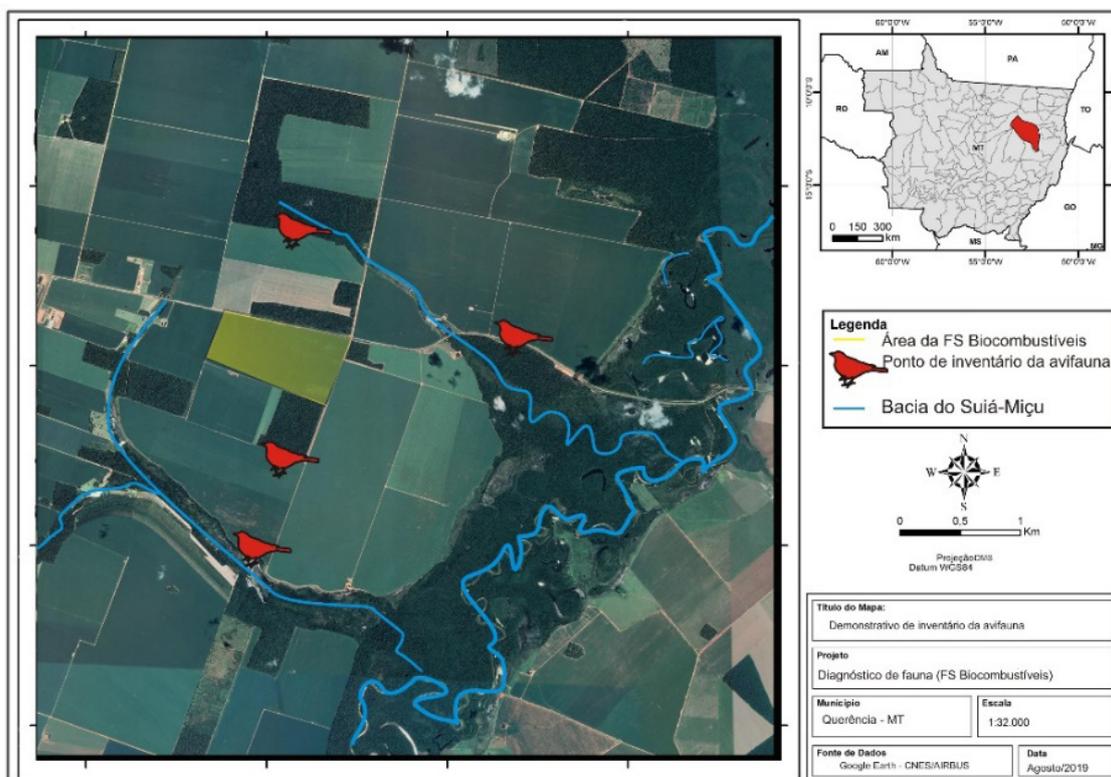
A composição das aves do Cerrado se deve a diversos fatores, nos quais suas distribuições atuais estão relacionadas a diferentes tipos de vegetação, ciclo hidrológico e intervenções antrópicas no bioma (Santos, 1999; Sick, 2001; Myers et al., 2000). O Cerrado é o terceiro bioma com maior riqueza de aves no país (Klink & Machado, 2005), isso está associado ao fato de ser considerado um hotspot mundial de biodiversidade, no qual a heterogeneidade ambiental encontrada proporciona condições para o estabelecimento e manutenção de diversos grupos da fauna (Valadão et al., 2006). Com isso, cerca de 1.700 espécies de aves estimadas para o território brasileiro, aproximadamente 837 são encontradas na região, destas 36 espécies são endêmicas e cerca de 48 sofrem algum nível de ameaça (Marini & Garcia, 2005).

CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRAIS

A área de levantamento da avifauna é localizada nas proximidades do futuro empreendimento da FS Bioenergia, em Querência-MT. Inserida no bioma Cerrado em transição com a Amazônia, a região apresenta um mosaico de fitofisionomias, predominando estratos arbóreos arbustivos e incluindo matas de galeria, responsáveis pela conexão de habitats ao longo do corpo d'água.

Figura 43.

Localização dos pontos amostrais da avifauna na Área de Influência da FS Bioenergia



COLETA DE DADOS

A coleta foi realizada durante os meses de agosto e dezembro de 2019, referentes aos períodos de seca e cheia, 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).

RESULTADOS

Durante o monitoramento foram registrados 1.622 espécimes da avifauna, correspondente a 168 espécies distribuídas em 51 famílias e 23 ordens taxonômicas.

Volatinia jacarina foi a espécie mais abundante, com registro de 461 indivíduos, representando 28,42% da amostragem. Em seguida, tem-se como espécies mais representativas *Patagioenas picazuro* (N=65; AR=4,01%), *Orthopsittaca manilatus* (N=61; AR=3,76%), *Ammodramus humeralis* (N=46; AR=2,84%), *Columbina talpacoti* (N=41; AR=2,53%), *Vanellus chilensis* (N=39; AR=2,40%), *Crotophaga ani* (N=35; AR=2,16%), *Brotogeris chiriri* (N=32; AR=1,97%), *Pitangus sulphuratus* (N=25; AR=1,54%), *Thamnophilus doliatus* (N=24; AR=1,48%), *Tangara palmarum* (N=22; AR=1,36%), *Pionus menstruus* (N=22; AR=1,36%), *Formicivora grisea* (N=20; AR=1,23%), *Pheugopedius genibarbis* (N=20; AR=1,23%) e *Rhynchotus rufescens* (N=20; AR=1,23%). Das 46 famílias de aves, Thraupidae (N=510; AR=31,44%), Psittacidae (N=195; AR=12,02%), Columbidae (N=150; AR=9,25%) e Thamnophilidae (N=100; AR=6,17%) foram as mais representativas. Ainda, foram registradas as famílias Tyrannidae (N=72; AR=4,44%), Passerellidae (N=47; AR=2,90%), Tinamidae (N=44; AR=2,71%), Cuculidae (N=43; AR=2,65%), Troglodytidae (N=43; AR=2,65%), Charadriidae (N=39; AR=2,40%), Hirundinidae (N=28; AR=1,73%), Threskiornithidae (N=26; AR=1,60%), Bucconidae (N=24; AR=1,48%) e Galbulidae (N=20; AR=1,23%).

Para as ordens taxonômicas, Passeriformes (N=935; AR=57,64%) foi a que apresentou o maior número de registros. Seguida por Psittaciformes (N=195; AR=12,02%), Columbiformes (N=150; AR=9,25%), Tinamiformes (N=44; AR=2,71%), Charadriiformes (N=44; AR=2,71%), Galbuliformes (N=44; AR=2,71%), Cuculiformes (N=43; AR=2,65%), Pelecaniformes (N=36; AR=2,22%) e Piciformes (N=28; AR=1,73%) como as ordens mais abundantes.

A CITES (2017) lista, em seu apêndice I, a espécie *Primolius maracana*. No apêndice I são incluídas espécies com maior risco de extinção. As espécies listadas no apêndice II, foram *Amazona aestiva*, *Amazona amazônica*, *Anthracothorax nigricollis*, *Ara ararauna*, *Athene cunicularia*, *Brotogeris chiriri*, *Busarellus nigricollis*, *Buteo brachyurus*, *Buteo nitidus*, *Caracara plancus*, *Cathartes burrovianus*, *Coragyps atratus*, *Diopsittaca nobilis*, *Eupsittula aurea*, *Falco femoralis*, *Falco rufigularis*, *Falco sparverius*, *Geranoaetus albicaudatus*, *Herpetotheres cachinnans*, *Heterospizias meridionalis*, *Hylocharis cyanus*, *Ictinia plumbea*,

Micrastur ruficollis, *Orthopsittaca manilatus*, *Pionites leucogaster*, *Pionus menstruus*, *Pteroglossus aracari*, *Pyrrhura snethlageae*, *Ramphastos toco*, *Ramphastos tucanus*, *Ramphastos vitellinus*, *Rupornis magnirostris*, *Ramphastos vitellinus*, *Tyto furcata* e *Urubitinga urubitinga*. A listagem no apêndice II significa que, embora essas espécies não estejam atualmente ameaçadas de extinção, poderão assim ser classificadas em breve, caso não haja regulamentação de sua comercialização.

De acordo com a IUCN (2017), das espécies registradas, *Pionites leucogaster* se encontra ameaçada de extinção, *Rhea americana* e *Primolius maracana* encontram-se como espécies quase ameaçadas, enquanto *Ramphastos vitellinus*, *Hypocnemis ochrogyna*, *Pyrrhura snethlageae* e *Ramphastos tucanus* como espécies vulneráveis. As demais, segundo o órgão, são pouco preocupantes em relação à ameaça.

MATERIAL FOTOGRÁFICO

Figura 44.

Urubitinga urubitinga, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019

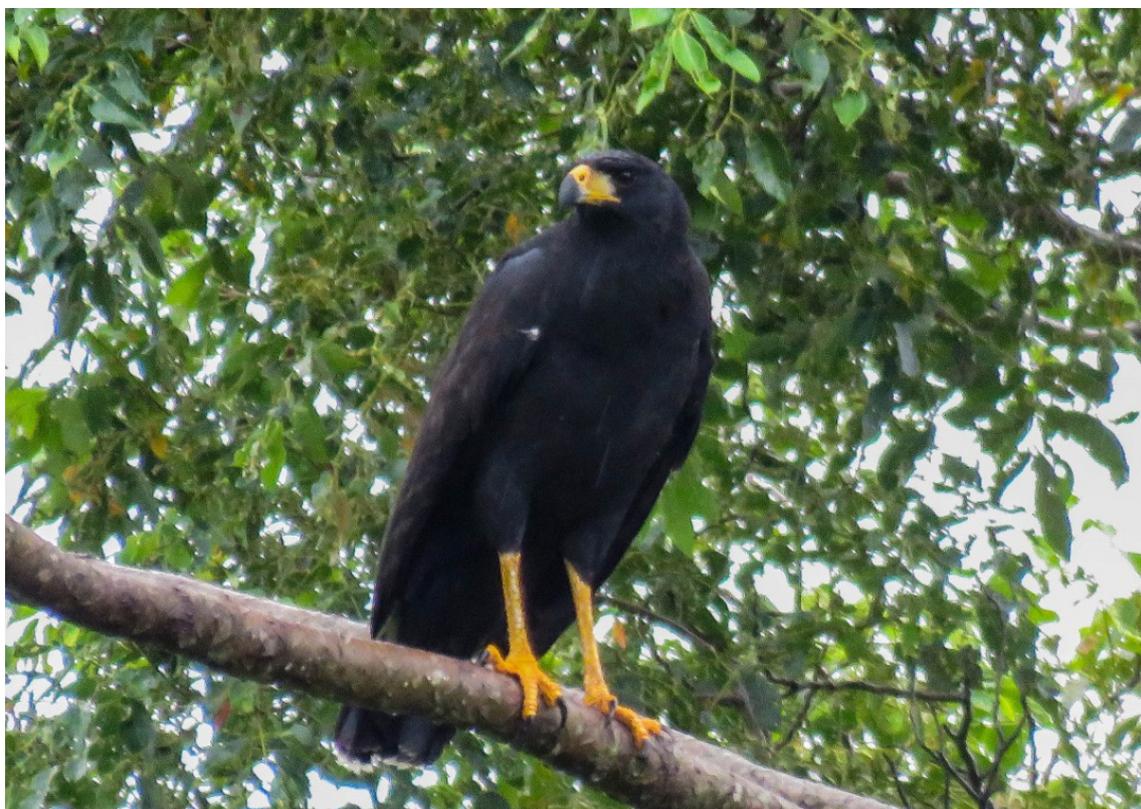


Figura 45.

Pteroglossus incriptus, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019



Figura 46.

Dacnis cayana, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019

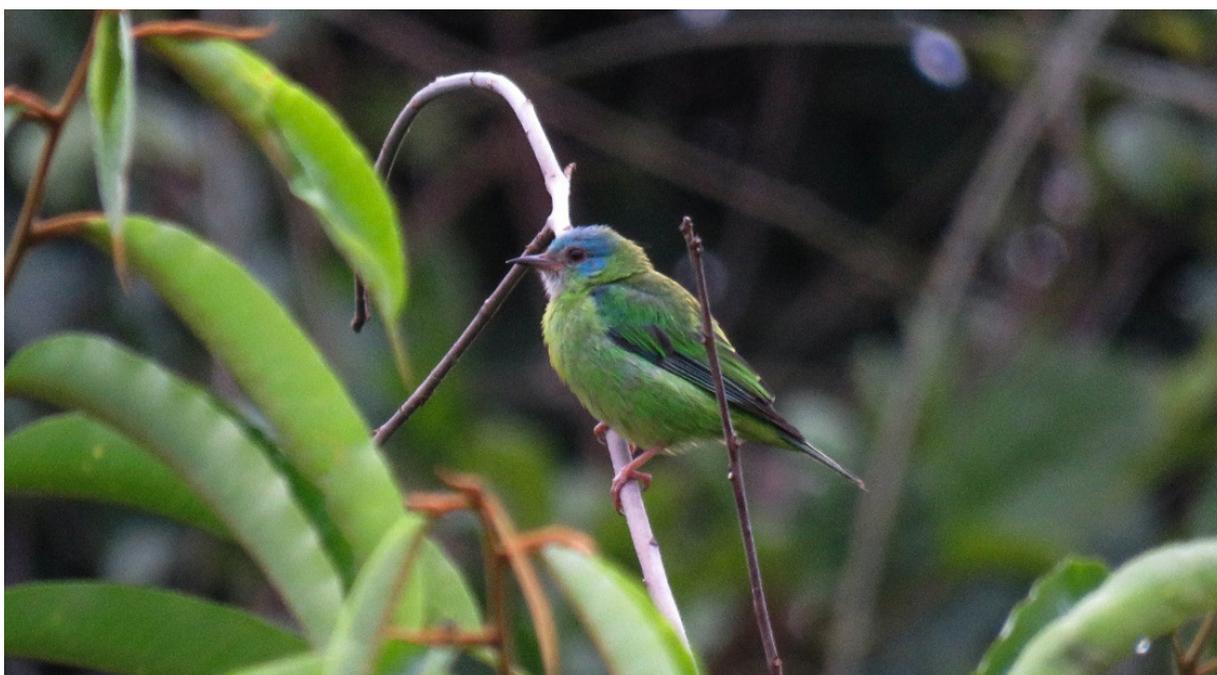


Figura 47.

Orthopsittaca manilatus, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019



Figura 48.

Pteroglossus aracari, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019



Figura 49.

Calbula ruficauda, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019



Figura 50.

Trogon viridis, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019



Figura 51.

Arundinicola leucocephala, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019



Figura 52.

Caracara plancus, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de seca de 2019



Figura 53.

Crotophaga ani, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de seca de 2019



Figura 54.

Pionites leucogaster, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia



Figura 55.

Pteroglossus castanotis, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia



Figura 56.

Rhea americana, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia



Figura 57.

Tapera naevia, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia



Figura 58.

Dacnis cayana, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia



Figura 59.

Cairina moschata, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de seca de 2019, Querência-MT



Figura 60.

Ara ararauna, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, em agosto de 2019

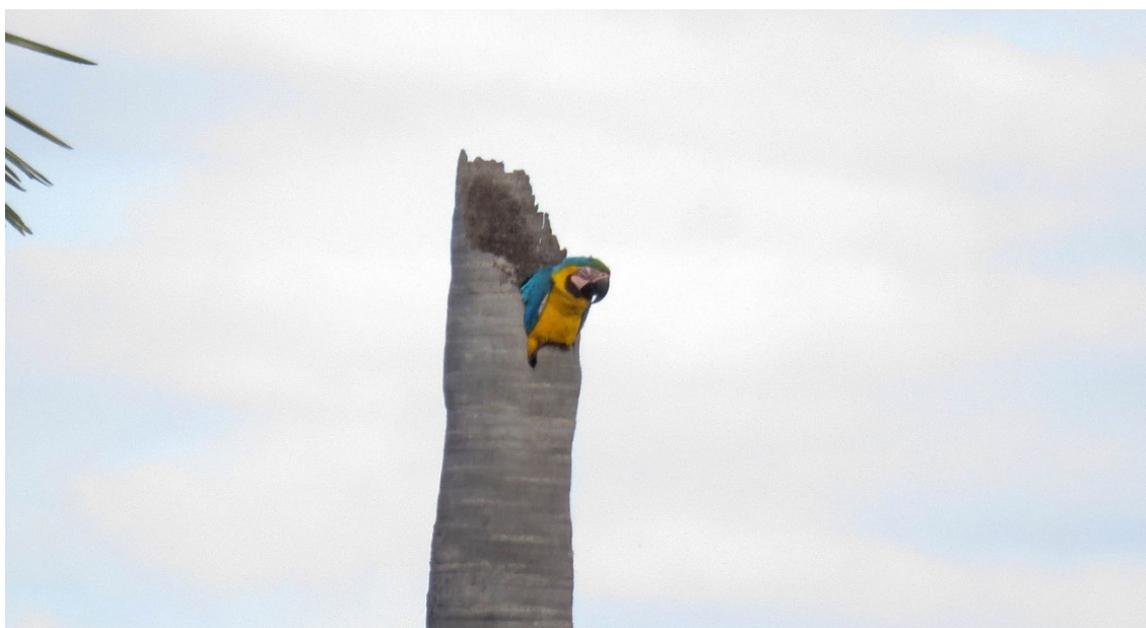


Figura 61.

Monasa nigricauda, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia



MASTOFAUNA

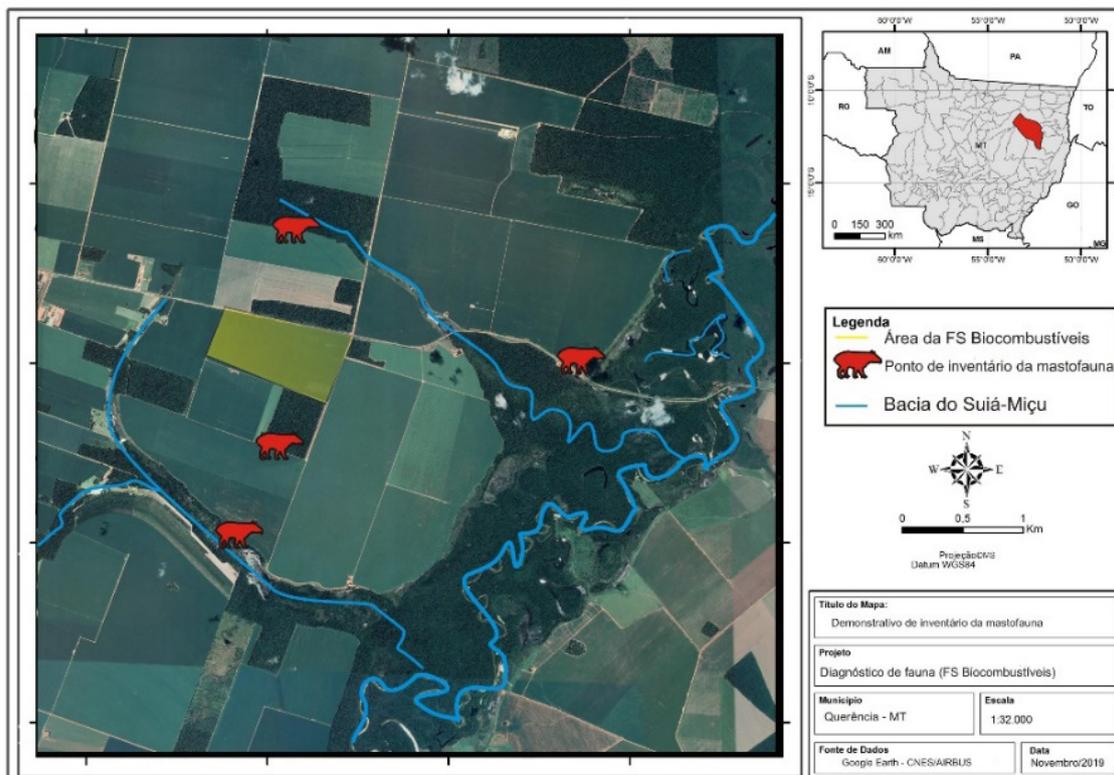
O desmatamento, a degradação e a fragmentação dos habitats em diversos tamanhos e níveis de perturbação são hoje em dia as principais ameaças à mastofauna. A perda e fragmentação de habitats podem levar a dominância de poucas espécies de mamíferos generalistas, as quais podem ocorrer em associação à presença humana, enquanto outras espécies, menos sociais, tendem a sofrer as maiores consequências do declínio populacional. Ainda, com restrição da área ocupada, as populações tornam-se mais suscetíveis à exploração direta, por meio da caça e isso facilita a dispersão de espécies exóticas (Michalski & Peres, 2005; Santos, 2009; Brocardo & Cândido Jr, 2012; Ramos, 2013; Oliveira, 2014; Bocchiglieri et al., 2015).

CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRAIS

Os dados referentes à mastofauna foram obtidos em cinco pontos de amostragem na área do empreendimento, os quais englobam áreas de fragmentos florestais e vegetação ciliar do rio Suiá Miçu. Em cada ponto amostral, foram percorridas tanto trilhas estabelecidas na vegetação como sua borda e proximidades com estradas de acesso.

Figura 62.

Localização dos pontos amostrais da mastofauna na Área de Influência da FS Bioenergia, em Querência-MT



COLETA DE DADOS

As coletas foram realizadas durante os meses de agosto e dezembro de 2019, referente ao período de seca e cheia 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). Este método, eficiente para registro da riqueza de espécies, consiste em percorrer cuidadosamente a área e registrar os encontros com as espécies de interesse. 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.

RESULTADOS

No total, foram registrados 113 indivíduos pertencentes a 13 espécies, 9 famílias e sete ordens taxonômicas. A espécie *Pecari tajacu* teve o maior número de registros (N=25; AR=22,12%), sendo seguida por *Tapirus terrestris* e *Hydrochoerus hydrochaeris* (N=21; AR=18,5%, em ambos), *Tayassu pecari* (N=19; AR=16,8%), *Cerdocyon thous* (N=10; AR=8,8%) e *Sapajus apella* (N=6; FR=5,3%), *Dasyprocta azarae* (N=3; AR=2,6%), *Puma concolor* e *Leopardus pardalis* (N=2; AR=1,7%), *Chrysocyon brachyurus*, *Dasyplus novemcintus*, *Euphractus sexcintus* e *Eira barbara* foram registradas com apenas um espécime, totalizando 0,8% do total da amostragem. Foram registradas as famílias Tayassuidae (N=44; AR=38,9%), Tapiridae e Caviidae (N=21; AR=18,5%), Canidae (N=11; AR=9,7%), Cebidae (N=6; AR=5,3%), Felidae (N=4; AR=3,5%), Dasypodidade (N=2; FR=1,77), e Mustelidae (N=1,FR= 0,8).

As ordens taxonômicas registradas foram, em escala decrescente de abundância, Artiodactyla (N=44; AR=38,9%), Rodentia (N=24; AR=21,2%), Perissodactyla (N=21; AR=18,5% e ambos), Carnivora (N=15; FR=13,2), Primates (N=6; FR= 5,31), Cingulata (N=2; FR=1,7); Canidae (N=1; FR=0,88).

A CITES classifica as espécies de acordo com seu status de conservação e comercialização. No apêndice I, encontra-se espécies ameaçadas de extinção e/ou afetadas diretamente pelo comércio de animais silvestres. As espécies do apêndice II correspondem àquelas que, embora atualmente não se encontrem em perigo de extinção, poderão ser extintas caso sua exploração/comercialização não seja rigorosamente regulamentada. No apêndice III, por fim, listam-se espécies cuja exploração necessita ser restrita ou impedida e que requer a cooperação no seu controle, podendo ser autorizada sua comercialização, mediante concessão de licença especial.

Dessa forma, a CITES (2017) lista, em seu apêndice I, somente a espécie *Leopardus pardalis* e relacionada. No apêndice II, as espécies *Tapirus terrestris*, *Pecari tajacu*, *Sapajus apella*, *Dasyprocta azarae*, *Tayassu pecari*, *Cerdocyon thous* e *Puma concolor*.

A IUCN (2017), por sua vez, classifica *Chrysocyon brachyurus* como espécie quase ameaçada. Essa mesma lista, relaciona *Tapirus terrestres* e *Tayassu pecari* como espécies vulneráveis. *Chrysocyon brachyurus*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari* e *Puma concolor* são as espécies classificadas como vulneráveis pelo MMA (2014). *Leopardus pardalis* é classificada como quase ameaçada por esse mesmo órgão. As demais espécies de mamíferos registradas não constam nas listas de espécies ameaçadas consultadas.

Além, nove das 13 espécies de mamíferos de médio e grande porte registrados na área do empreendimento estão atualmente sob algum grau de ameaça, não apenas pela degradação de habitats, mas também pelo comércio de animais silvestres e atividades de caça, muitas vezes exercidas de maneira ilegal. Nessas condições, destacam-se o cateto *Pecari tajacu* e a anta *Tapirus terrestris*, espécies com elevado potencial cinegético e também ameaçadas, além do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), que apresenta classificação de ameaçada em todos os órgãos oficiais. Embora essas três espécies frequentemente serem registradas em áreas antropizadas, suas reduções populacionais, além de prejudicarem a espécie, prejudicam a manutenção da floresta, uma vez que, com seus hábitos herbívoros, frugívoros e carnívoro, garantem o equilíbrio entre espécies de plantas, predando plântulas e dispersando sementes de diversas espécies, além de realizar o controle das populações presas.

MATERIAL FOTOGRÁFICO

Figura 63.

Lobete (Cerdocyon thous), espécie registrada durante o levantamento da mastofauna na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de seca de 2019



Figura 64.

Macaco-prego (Sapajus apella), espécie registrada durante o levantamento da mastofauna na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019

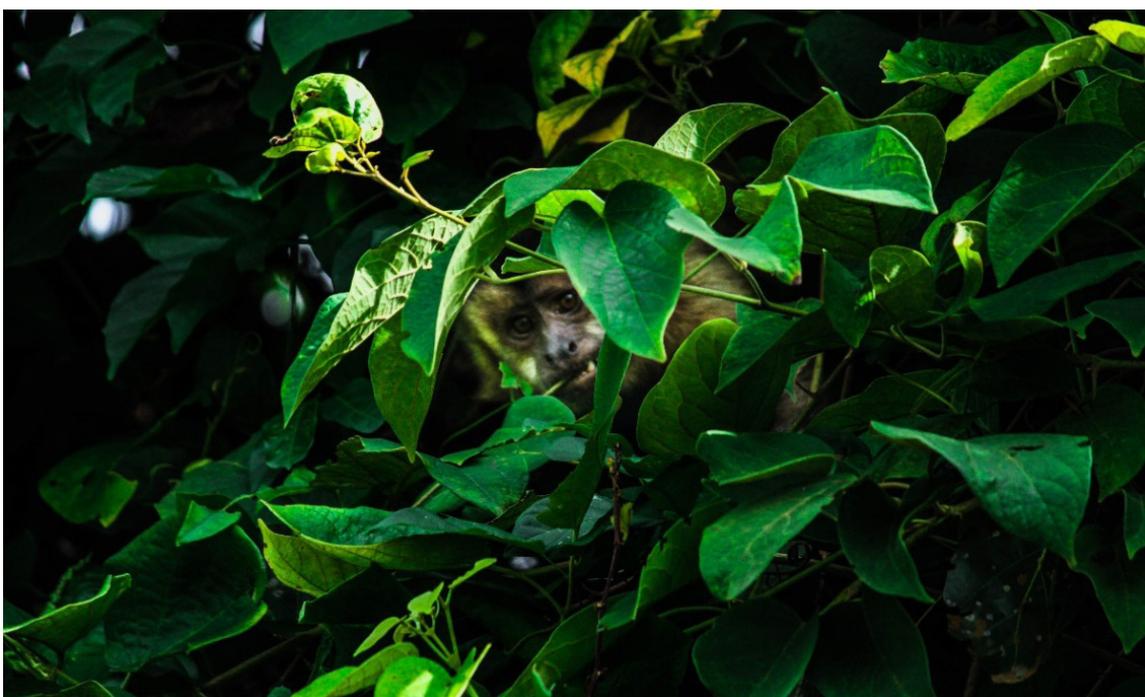


Figura 65.

Pegada de Puma concolor, espécie registrada durante o levantamento da mastofauna na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de seca de 2019



Figura 66.

Pegada de Leopardus pardalis, espécie registrada durante o levantamento da mastofauna na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de seca de 2019



Figura 67.

Pegada de Tapirus terrestris, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, em agosto de 2019



Figura 68.

Macaco-prego (Sapajus apella), espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, em dezembro de 2019



Figura 69.

Pegada de cutia, (Dasyprocta azarae), espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de cheia de 2019



Figura 70.

Leopardus pardalis, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, na estação de seca de 2019

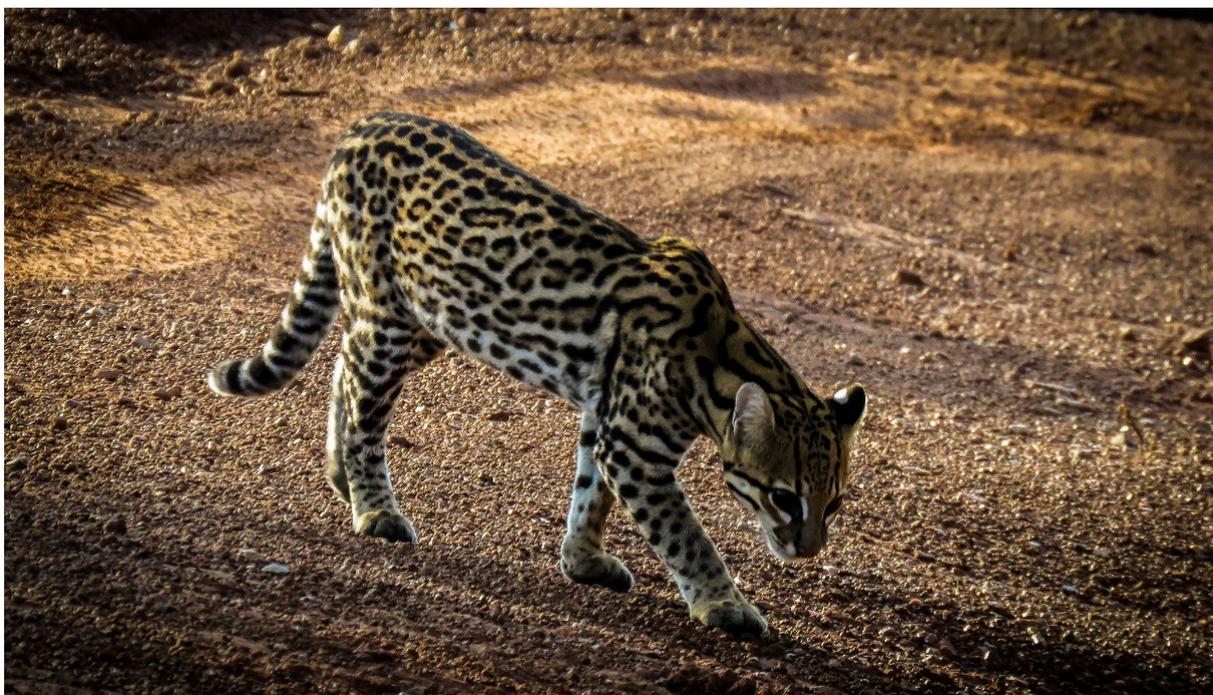


Figura 71.

Pecari tajacu, espécie registrada na Área de Influência da FS Bioenergia, em agosto de 2019



ENTOMOFAUNA

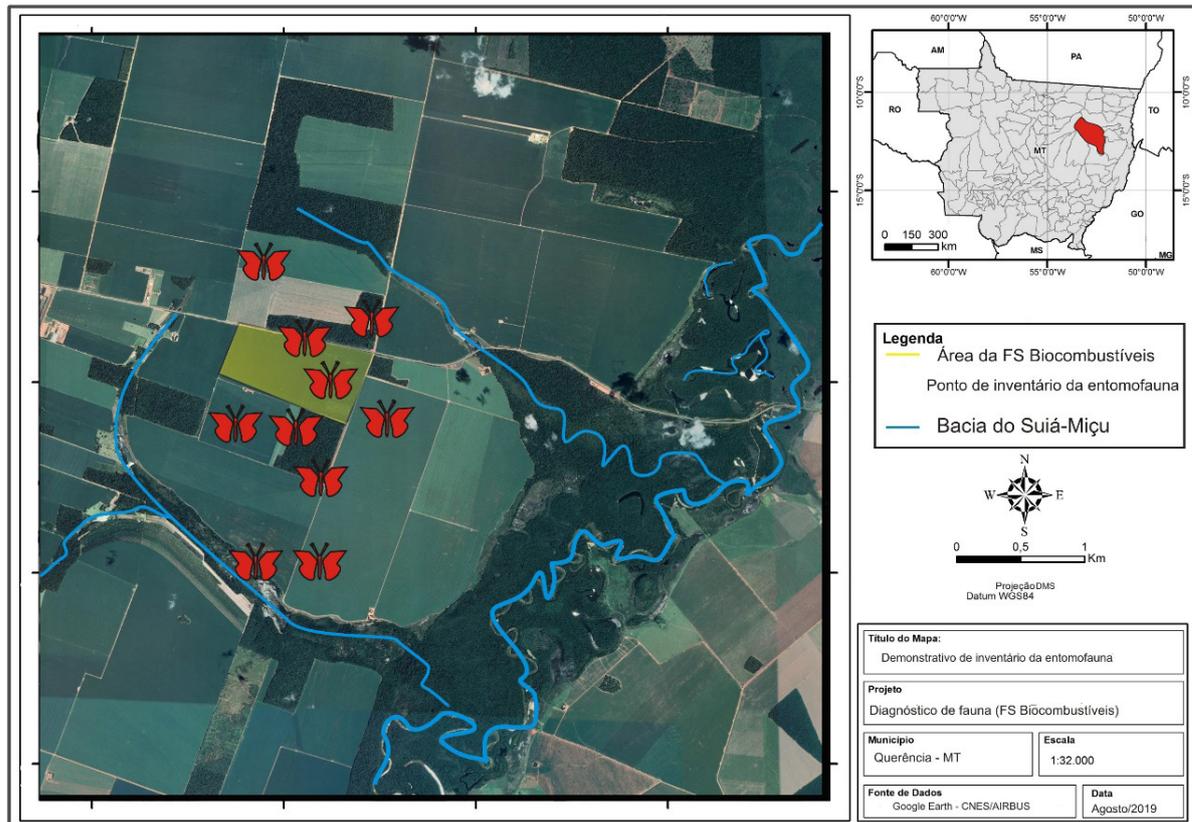
A entomofauna é composta por insetos que se destacam dentre os artrópodes terrestres, devido sua riqueza e abundância, sendo considerado um grupo megadiverso (MAY, 1994). Coleoptera e Hymenoptera, em particular Formicidae, são considerados grupos-chave nos diversos ecossistemas, devido à sua sensibilidade às alterações do ambiente (OVERAL, 2001). Essas alterações podem influenciar sua riqueza e distribuição, e são, frequentemente, utilizadas como parâmetros nos mais variados estudos com intuito de avaliar padrões de ocorrência e resposta da entomofauna frente a alterações ambientais.

CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRAIS

A amostragem da entomofauna da área de ampliação da indústria e instalação da UTE de Querência, ocorreu nas áreas das reservas ambientais no raio de 40 km do local do empreendimento. A cobertura vegetal é dominada por espécies típicas do Cerrado e grande parte encontra-se perturbada pela substituição da vegetação nativa por monocultura. As Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento estão inseridas em uma região com vegetação típica de Cerrado no município de Querência e apresentam graus variáveis de perturbação, em que podem ser encontrados remanescentes florestais conservados inseridos em uma matriz de monoculturas de milho, algodão, girassol e cana-de-açúcar.

Figura 72.

Localização dos pontos amostrais de entomofauna, na Área de Influência do empreendimento, Querência-MT, nas estações de seca e cheia de 2019



COLETA DE DADOS

Para o levantamento da entomofauna, foram realizadas coletas no período de chuva, 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, atividades diurna e noturna, ciclos anuais de atividade e ciclos de vida (ADIS, 2002).

Essas armadilhas consistem em potes de plástico de 500 ml, dispostas no solo para interceptar os organismos durante sua movimentação, protegidas por coberturas de plástico, e apoiadas sobre três varetas de madeira para impedir que folhas, galhos e chuva interfiram na amostragem (ADIS, 2002). As armadilhas, contendo 250ml, de solução conservante (água, sal e detergente), foram instaladas na área respeitando o limite mínimo de 50 metros entre cada uma, dessa forma garantindo a independência das amostras.

RESULTADOS

Com as armadilhas pitfall, foram coletados 3.528 indivíduos da classe Insecta, representada por 07 ordens, e 34 espécies. A ordem Hymenoptera representados por Formicidae demonstrou maior abundância (3.171 ind.; 19 sp.), seguido por Diptera (250 ind.; 6 sp.), Dermaptera (51 ind.; 1 sp.), Blattodea (14 ind.; 2 sp.), Hemiptera (8 ind.; 2 sp.), Orthoptera (17 ind.; 3 sp.).

Formicidae é a família de Hymenoptera com ampla distribuição e abundância, sendo utilizada como indicador das alterações ambientais, por sua riqueza e composição da comunidade. A espécie que apresentou maior abundância foi *Solenopsis invicta* (1.083 ind.), seguido por duas espécies de *Pheidole* que juntas somam 838 indivíduos (*Pheidole risii* 269 ind.; *Pheidole* sp.1 569 ind.), e *Dorymyrmex* sp.1 (305 ind.), ambas as espécies são indicadores de ambientes alterados.

Foram amostrados 250 indivíduos de Diptera, sendo *Anopheles darlingi* (144 ind.), a maior abundância dessa ordem. Esta espécie é vetor da malária, conforme Avaliação do Potencial Malarígeno realizada na área do empreendimento, o local é de baixo risco, sendo encontrado o vetor da doença e não o plasmodium em circulação na cidade.

Para a ordem Hemiptera, foram amostrados 8 indivíduos de *Orthaea serripes*, e para Orthoptera, a espécie *Gryllus assimilis* foi a mais abundante (13 in.).

A variação de abundância entre as áreas amostrais foi testada através de uma ANOVA e apresentou diferenças significativas ($F= 1,048$, $df=46,71$, $p=0,029$), a abundância das Áreas de Influência Indireta (AII) foi maior que Área de Influência Direta (AID) (Gráfico 01). O mesmo foi observado para riqueza, apresentando diferença significativa entre as áreas ($F=8,566$, $df=61,66$, $p=0,00479$).

A maior abundância nas Áreas de Influência Indireta reflete a diversidade e a estrutura da comunidade, pois são áreas florestadas, remanescente da vegetação nativa do local. Na Área de Influência direta, encontramos uma fauna de organismos predadores e pragas agrícolas como formigas, pernilongos e percevejos. Estes são organismos adaptados e sua ocorrência é comum em ambientes agrícolas, como encontrado nessa área, com plantio de milho.

O status de conservação da entomofauna amostrada não apresentou nenhuma espécie criticamente ameaçada ou vulnerável. Mas em sua grande maioria não foi possível definir seu status devido à falta de informação. Os insetos, devido à megadiversidade, ampla distribuição e alta abundância, acabam sendo negligenciados, tornando-se pouco visíveis para a conservação. Atualmente, existem poucos dados sobre o status de conservação da entomofauna. Segundo Lewinsohn, Freitas & Prado (2005), a ausência de todo um grupo taxonômico na lista deve ser interpretada com cautela, pois pode ser resultante da falta de informação, mais que da ausência de risco.

MATERIAL FOTOGRÁFICO

ENTOMOFAUNA

Figura 73.

Exemplares da entomofauna terrestre amostrados nas Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AI) do empreendimento Querência-MT



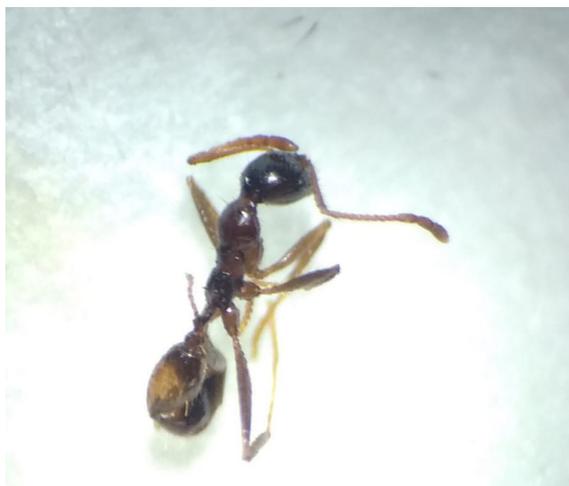
Tenebrio sp.1 - Besouro



Orthaea serripes - Percevejo



Anopheles darlingi - Mosquito-prego



Pheidole sp.1



Neoponera sp.1



Camponotus cingulatus

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 Bioenergia - Unidade de Querência.

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

DINÂMICA POPULACIONAL

A **taxa de crescimento** da população do município é 7,09% ao ano, constituindo uma taxa de crescimento alta ou acelerada em relação às registradas nas décadas passadas, em âmbito da MR - Nordeste Matogrossense (2,05% a.a.) e Estadual (1,6% a.a.); de acordo com os dados do censo 2010 e Estimativa 2018 do IBGE.

Em relação à dinâmica populacional da Área de Estudo, constatou-se um total de 17.014 mil habitantes na estimativa de 2018, representando 5,41% da população da MR - Nordeste Mato-grossense e 0,49% da população estadual (**Tabela 30**). A dinâmica populacional indica que o crescimento no período de 1990 a 2018 ocorreu à taxa média geométrica de 7,09% ao ano, taxa superior à taxa de crescimento do número de habitantes do Estado de Mato Grosso (1,60 % a.a.).

Quanto à **Densidade Demográfica**, a população da Área de Estudo está distribuída em uma área de 17.797,51 km², representando 10,04% do território da Mesorregião Nordeste Mato-grossense e 1,97% do Estado, alcançando em 2018 a densidade demográfica estimada de 0,96 hab./km², estando abaixo da taxa de densidade da Mesorregião Nordeste Mato-grossense e do Estado de 3,81 hab./km².

No que tange às **taxas de urbanização**, a área de estudo apresenta uma dinâmica em que o município de Querência representa 45,82% (5.972 pessoas) de suas populações residentes em zona urbana e 54,18% (7.061 pessoas) em zona rural. De 2000 a 2010, a população total cresceu à taxa média anual de 6,01%. O crescimento da população rural nesse período foi mais acentuado, passando de 46,11% em 2000 para 54,18% em 2010. Segundo os dados coletados, apenas 5.972 habitantes estavam distribuídos nas zonas urbanas.

O grau de urbanização na área de estudo é o mais alto entre as mulheres, sendo que, do total da população residente em zona urbana (5.972 pessoas), mais da metade 51,74% (3.090) são homens, o que representa 44,63% do total de homens no município, enquanto 48,26% (2.882) são mulheres, representando 47,18% do total de mulheres no município.

GRUPOS SOCIAIS

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

Os povos indígenas ocupam 40,9% do território do município de Querência (AII). Sendo 35,6 % do Parque Indígena do Xingu e 8,4% da T.I WAWI. Uma população indígena estimada em 1.200 pessoas.

Observa-se um mosaico de situações que expressa uma diversidade socioambiental. Além de atuação de Organizações não Governamentais como o IPAM e ISA, bem como associações de articulações sociais, como a AXA (Articulação Xingu Araguaia), Associações Rurais e Comerciais. Associações que desenvolvem projetos junto aos agricultores familiares, indígenas, bem como a sociedade como um todo.

INFRAESTRUTURA

SAÚDE

Um importante indicador que caracteriza a qualidade da saúde em uma dada região é sua cobertura e atendimento à população. De acordo com Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, do Ministério da Saúde/CNAE, em abril 2019, existiam em Mato Grosso 7.155 leitos hospitalares. Já para o município de estudo, existem 31 leitos hospitalares, desses 26 pertenciam ao SUS.

Tabela 6.

Tipos de Estabelecimento de Saúde até maio de 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
<i>Academia da saúde</i>	1
<i>Central de regulação</i>	1
<i>Centro de saúde/unidade básica de saúde</i>	9
<i>Clínica especializada/ambulatório especializado</i>	3
<i>Consultório</i>	8
<i>Hospital geral</i>	2
<i>Secretaria de saúde</i>	1
<i>Unidade de atenção à saúde indígena</i>	8
<i>Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia</i>	4
TOTAL	37

Fonte: DATASUS/Ministério da Saúde/ CNES.

Quanto à disponibilidade de profissionais na área da saúde, em 2014, o quadro pessoal da saúde do município contava com 128 profissionais, sendo 38 de nível superior, 32 de nível técnico /auxiliar e 58 com qualificação elementar.

Em abril 2019, o quadro de pessoal da saúde do município passou para 310 profissionais, sendo 69 de nível superior, 65 de nível técnico /auxiliar e 176 com qualificação elementar.

Para o último censo do IBGE (2010), a taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 14,66 óbitos por mil nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 1,3 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do Estado, fica na posição 63 de 141. O Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Figura 74.

(a) Hospital Municipal; (b) Unidade Básica de Saúde



(a)



(b)

EDUCAÇÃO

Segundo informações do censo escolar (IBGE), o número atual de matrículas nas redes de ensinos infantil, fundamental e médio são de 4.746 alunos, esses com frequência. O número de alunos matriculados na Área de Estudo representa apenas 0,61% do total no Estado.

Tabela 7.

Resumo do Número de Matrículas ano Base 2018

UF Município	Ensino Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Total
Mato Grosso	167.895	471.613	140.019	779.527
Querência	1.082	2.841	823	4.746

Fonte: Censo escolar - Sinopse IBGE/2018.

O Índice de Desenvolvimento de Educação Básica (Ideb) é outro indicador importante que demonstra a qualidade da educação nos níveis fundamentais. Para as séries iniciais de 4° e 5°, enquanto, para as series finais 8° e 9° apresentou uma pequena queda nos dois últimos anos, correspondendo a uma diminuição de 3,64% da meta projetada em 2017.

Figura 75.

(a) Escola Estadual de Querência-MT; (b) Escola Municipal de Querência-MT



(a)



(b)

SEGURANÇA

De acordo com Secretaria de Segurança Pública do Estado de Mato Grosso, o município da All é atendido conforme estrutura organizacional da Polícia Militar e Civil.

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

Estudos estatísticos feitos pela Secretaria de Segurança do Estado mostram que roubo, seguido de furtos e drogas, foram os crimes que mais cresceram na região, para o período da pesquisa nos anos de 2014 e 2015.

Figura 76.

Delegacia Civil e Militar do Município de Querência



SANEAMENTO BÁSICO

Neste contexto, a política pública de saneamento básico do município de Querência deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Querência são prestados pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), órgão de natureza jurídica de administração pública direta, que teve sua criação aprovada na Lei Complementar nº 38/2008, vinculado à Secretaria Municipal de Saneamento e Serviços.

O sistema de abastecimento de água da sede do município é composto por 9 pontos de captação subterrânea, 3 adutoras de água bruta, 5 reservatórios, rede de distribuição e ligações prediais com micromedicação. A rede de distribuição de Querência é do tipo mista, “malhada e ramificada”, com comportamento contínuo, por gravidade. Dispõe de 114,7 km de extensão, constituída em PVC/PBA, com diâmetros de 50, 75, 100 e 150 mm, 40 mm de PAD.

Segundo dados do SNIS (2015), atende população de 7.147 habitantes, 100% da cidade de Querência, com produção anual de 618.910 m³. Todas as ligações prediais ativas da área urbana de Querência, incluindo os domicílios, comércios e órgãos públicos, são hidrometradas. São 3.920 ligações ativas e 510 ligações inativas, totalizando 4.430 ligações.

Figura 77.

Departamento de Água e Esgoto de Querência-MT



Fonte: Palermo,2019.

TRANSPORTE E MOBILIDADE URBANA

O município de Querência (All) possui uma malha viária de baixa densidade, interligando a sede municipal às demais áreas rurais do município, bem como as sedes dos municípios confinantes mais ao sul. A malha viária é formada por estradas estaduais e municipais, estas últimas também denominadas de vicinais. A sede do município pode ser acessada pelas rodovias MT-243 e MT-109, a partir da BR-158.

A rodovia BR-158 constitui o principal eixo viário estruturado nas proximidades da All, que é servida também pelas rodovias MT-100, MT-326, bem como pela MT-243. A BR-158 é configurada como uma rodovia longitudinal federal brasileira que atravessa o país de norte a sul, constitui seu início na cidade de Redenção, no Pará, passando pelos Estados do Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, tendo o término no município de Santana do Livramento, cidade próxima à Fronteira Brasil Uruguai.

Figura 78.

Rodovia MT-243 - Querência



Fonte: Palermo,2019.

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico, em 2016, a área urbana da sede de Querência possuía uma malha viária com extensão total de 130,04 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), sendo 87,57 km de vias pavimentadas. Destaca-se que apenas 18,56 km (14,3%) das vias pavimentadas possuem sistema de drenagem profunda, constituído de bocas de lobo, poços de visita e galerias. Sua cobertura é limitada apenas a quatro avenidas: Av. Norte, Av. Central, Av. Sul e Av. Norberto Schwantes.

ENERGIA

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontam que 96,78% da população total do município era atendida pelo serviço de energia elétrica, enquanto 3,33% da população ainda vivia sem energia elétrica.

Quanto à contribuição energética, o município conta com produção da termoeletrica Araguaia - UTE, tendo como proprietária a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletrobrás Eletronorte, com potência de 231 kw, em operação desde 09/04/2016. Dados extraídos das bases da Aneel, com atualização em 2018.

Figura 79.

Escritório da Energisa em Querência-MT



Fonte: Palermo,2019.

INDICADORES SOCIAIS

Analisando os dados da tabela abaixo, evidencia-se que no município da AII, entre 2000 e 2010 (último censo), a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 74,07% em 2000 para 76,55% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 3,85% em 2000 para 2,65% em 2010.

Tabela 8.

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
Querência	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	74,07	76,55
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	3,85	2,65

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 28,59% trabalhavam no setor agropecuário, 0,84% na indústria extrativa, 3,84% na indústria de transformação, 6,66% no setor de construção, 12,08% no comércio e 35,63% no setor de serviços.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da área de All, evoluiu de, 69,19%, em 2010 em relação a 1991, exibindo em 2010 índices de 0,692, o que situa a área na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699).

A **renda per capita** média da área de estudo cresceu 105,28% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 306,35, em 1991, para R\$ 489,58, em 2000, e para R\$ 628,89, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,86%.

ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS

Neste sentido, no setor primário, a All tem sua base econômica com predomínio para as principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local, com destaque para as lavouras temporárias com culturas da soja e milho (incipiente) e das tradicionais lavouras com culturas de feijão e arroz.

As lavouras de subsistência e de pequenos produtores também se fazem presentes na economia do município. Na pecuária, em fase de expansão, destaca-se a pecuária bovina de cria, recria e de corte. Na área urbana, estão presentes as atividades, entre elas a industrial, e para o atendimento às necessidades básicas da população e ao apoio às funcionalidades do campo.

VETORES DE CRESCIMENTO

O agronegócio, juntamente com a agroindústria vêm sendo os principais vetores de crescimento econômico em Querência (All), fomentando o 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.

As interferências dos vetores de crescimento em empreendimentos em operação como a FS Bioenergia, ocorrem 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, e atratividades de uma nova população, que busca suprir as necessidades que esses dados vetores apresentam.

POTENCIAL TURÍSTICO

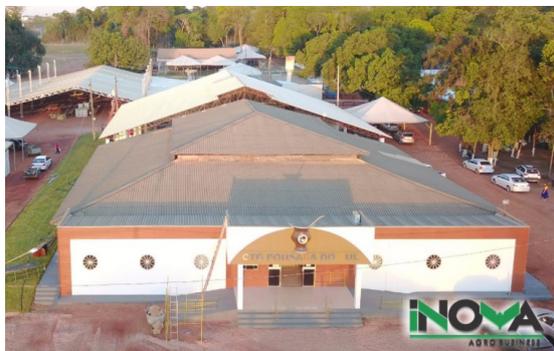
O município disponibiliza como pontos de visitação para moradores e turistas: o Lago Betis, local de lazer e descanso na entrada da cidade, o Centro de Tradições Gaúchas Pousada do Sul, além de praças e áreas verdes.

Ao se tratar das atividades voltadas para a cultura no município de Querência (All), verificou-se que a mesma tem sua gestão na pasta da Secretaria de Educação, Desporto, Lazer e Cultura. As ações culturais estão voltadas para organização de eventos esportivos e de lazer.

Os projetos em execução identificados foram: Projeto Cultivar: Atividades com crianças no contraturno escolar - Dança, Musicalização; Teatro e Banda. Eventos culturais: Café da manhã; Mostra Instrumental; Mostra de Dança; Semana Farroupilha no CTG (apoio da Semec); Espetáculo com crianças do Projeto Cultivar etc.

Figura 80.

Pontos Turísticos em Querência-MT



01 - Pousada do Sul



02 - Parque Indígena do Xingu



03 - Parque Municipal Lago Azul



03.1 - Parque Municipal Lago Azul



03.2 - Parque Municipal Lago Azul



04 - Pousada Rio Suiá

Fonte: Prefeitura Municipal de Querência-MT.

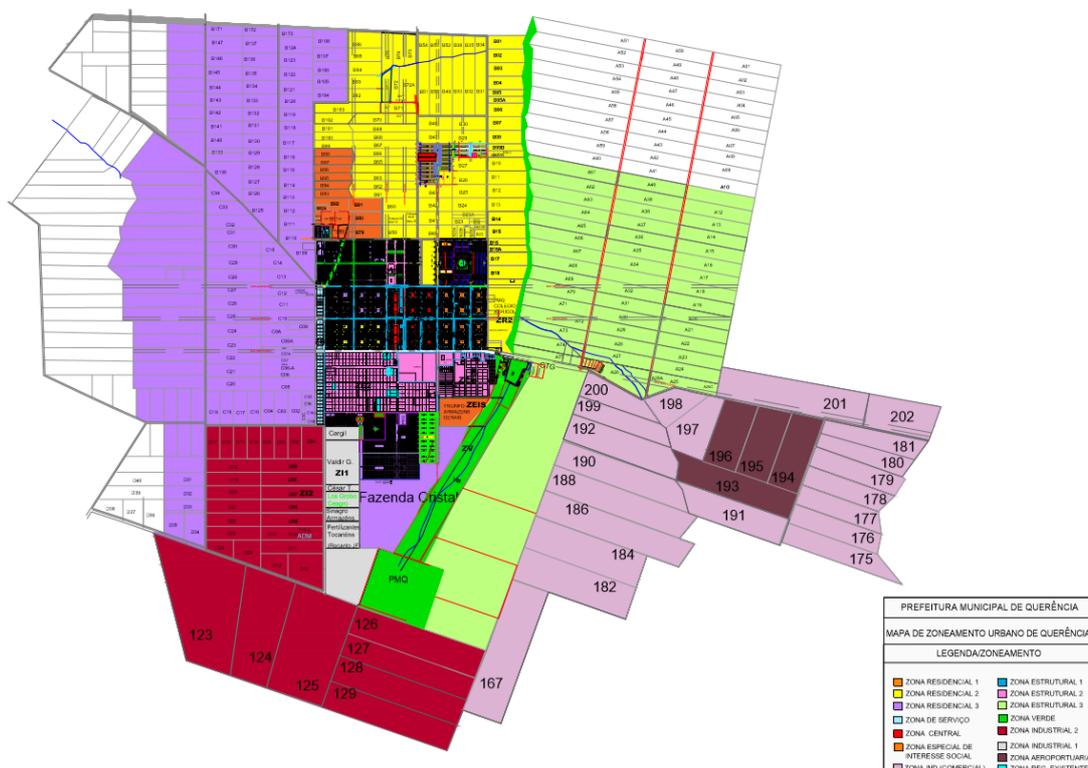
ZONEAMENTO TERRITORIAL

A área de estudo inserida na RP IV - Leste - Barra do Garças apresenta zonas variadas, ou seja, Unidades Socioeconômicas Ecológicas - USEE para as quais foram estabelecidas diretrizes específicas de uso e ocupação.

A All conta com o instrumento essencial para o desenvolvimento que orienta a ocupação do solo urbano, tomando por base um lado de interesses coletivos e difusos tais como: a

preservação da natureza e .da memória e os interesses particulares de seus moradores. Insti-
tuído o PLANO DIRETOR E O PROCESSO DE PLANEJAMENTO DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA,
pela Lei Complementar N° 56, de 18 de dezembro de 2012, com fundamento na Constituição
Federal, na Lei Federal 10.257 de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, na
Constituição Estadual e na Lei Orgânica do Município.

Figura 81.
Zoneamento Territorial - Querência-MT



DINÂMICA SOCIOCULTURAL

Diagnosticando-se assim o cenário apresentado, com a presença de duas Terras Indígenas na All: T.I Xingu e T.I Wawi. Além dos Assentamentos: Brasil Novo, Coutinho União, São Manuel, Pingos D'Água e Canaã. Demais grupos sociais não foram identificados.

Atualmente, a All desenvolve programas e planos que reúnem a participação das agriculturas familiar e indígena. A cadeia produtiva desses incluem mandiocultura, pecuária de corte e leiteira, cultura da pupunha, avicultura de corte e postura, apicultura, suinocultura, psicultura e fruticultura, com destaque à produção de polpas para suco e pequi.

CARACTERIZAÇÃO DA AID E ADA

A AID/ADA está localizada na zona rural, do município de Querência, apresentando uma dinâmica voltada para o agronegócio, caracterizada por indústrias e fazendas produtoras de soja e milho. Trata-se de uma área bastante antropizada, com poucas faixas de vegetação.

Sendo portando áreas agricultáveis, pela cultura de milho e soja, além das infraestruturas (aeroporto) e acessos. Inicia-se a descrição do levantamento de campo da AID, caracterizando-se o acesso, conforme constatação *in loco*.

Contudo, o Acesso se dá pela BR-242/MT-243, km 10, cerca de 9 km do núcleo urbano. Rodovia com baixo a médio fluxo de veículos, circundadas por plantações de soja/milho.

Quanto às infraestruturas observadas no Acesso à AID, as características apresentadas são: rodovia de jurisdição Estadual, com pavimentação asfáltica em condições boas a regular, com precárias condições de sinalização, relatada por moradores a dificuldade de trafegar no período noturno, trecho com acostamento para veículos, presença de linhas de transmissão de energia rente à rodovia, entrada e saída de veículos e pedestres para acesso às empresas e fazendas.

Quanto à população da AID/ADA, essa se caracteriza, em sua maior parte por funcionários atuantes nas empresas/indústrias, bem como nas fazendas, a população residente é de uma parte de funcionários que gerenciam as fazendas, ou mesmo caseiros e funcionários que passam a semana, ou um período alojado.

Quanto à dinâmica econômica e territorial para a AID/ADA, possuem características atreladas às estatísticas da AII, uma vez que não foi observada *in loco* nenhuma característica específica. Assim essas áreas participam da estrutura produtiva voltada 100% para os setores primários e secundários, com sua produção voltada para grandes produções de milho e soja.

Já o setor secundário se apresenta com as indústrias silos e esmagadoras, prevalecendo a indústria de transformação, voltado à agropecuária. No acesso à AID, foi identificado a presença do ponto turístico Lago Betis e o Parque de Exposição do município. A maior demanda para esse ponto turístico é da população local. O Acesso se dá por rodovia pavimentada.

Não foram identificadas comunidades tradicionais como: Terras Indígenas, Quilombolas, ou mesmo cavernas, para AID e para ADA.



PROVÁVEIS IMPACTOS

Os resultados obtidos no diagnóstico 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 no quadro a seguir.

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

Processo ou Atividade	Aspecto Ambiental	Impactos	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Magnitude	Importância
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, 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
		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
Aumento na demanda de serviços		Geração de emprego e renda	+	D	R	MP	T	R	C	A	A
		Geração de oportunidades e novos negócios	+	D	R	LP	P	I	C	A	A

Ações individuais dos trabalhadores	Desenvolvimento de atividades	Acidentes de trabalho	-	D	L	LP	P	R	C	A	A
		Interferências sobre a fauna terrestre	-	D	R	LP	P	I	I	B	A

Ações individuais dos trabalhadores	Desenvolvimento de atividades	Risco de perda de espécimes por atropelamento	-	D	R	LP	P	R	C	B	A
-------------------------------------	-------------------------------	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---

Fase de Operação

Processo produtivo	Movimentação de veículos e máquinas de grande porte	Alteração da qualidade do ar	-	D	R	I	T	R	C	B	M
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Geração/descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	-	D	L	I	T	R	C	M	A
		Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Aumento do risco de incêndio	-	D	L	LP	P	R	M	A	A
		Risco de perda de espécimes por atropelamento	-	D	R	LP	P	R	C	B	A
		Contaminação dos solos e dos recursos hídricos	-	D	L	I	T	R	I	M	A
	Manutenção de equipamentos	Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Aumento do risco de incêndio	-	D	L	LP	P	R	M	A	A
		Geração/descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra	-	D	L	I	T	R	C	M	A
		Alteração na qualidade de águas subterrâneas e superficiais	-	I	R	LP	T	R	I	M	A
		Contaminação dos solos e dos recursos hídricos	-	D	L	I	T	R	I	M	A
	Geração de ruídos pelo empreendimento	Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Exposição a riscos de acidentes ocupacionais	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Interferências sobre a fauna terrestre	-	D	R	LP	P	I	I	B	A

Processo produtivo	Atividades operacionais	Intensificação dos níveis dos ruídos	-	D	L	I	T	R	C	B	M
		Alteração na qualidade de águas subterrâneas e superficiais	-	I	R	LP	T	R	I	M	A
		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
		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
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 8.

Medidas preventivas e potencializadoras previstas

Classificação das Medidas Mitigadoras dos Possíveis Impactos Socioambientais Identificados					
Fase	Aspecto Ambiental	Impactos	Meio de Incidência	Natureza	Agente executor
Fase de 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
		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	

<i>Fase de Operação</i>	<i>Movimentação de máquinas e equipamentos</i>	<i>Alteração da qualidade do ar</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Exposição a riscos de acidentes ocupacionais</i>	<i>S</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Geração/descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Intensificação dos níveis dos ruídos</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Aumento do risco de incêndio</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Risco de perda de espécimes por atropelamento</i>	<i>B</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>

<i>Fase de Operação</i>	<i>Manutenção de equipamentos</i>	<i>Intensificação dos níveis dos ruídos</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Exposição a riscos de acidentes ocupacionais</i>	<i>S</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Aumento do risco de incêndio</i>	<i>S</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Geração/descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Alteração na qualidade de águas subterrâneas e superficiais</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>

<i>Fase de Operação</i> <i>Fase de Operação</i>	<i>Geração de ruídos pelo empreendimento</i>	<i>Intensificação dos níveis dos ruídos</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Exposição a riscos de acidentes ocupacionais</i>	<i>S</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Interferências sobre a fauna terrestre</i>	<i>B</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>

<i>Fase de Operação</i>	<i>Atividades operacionais</i>	<i>Intensificação dos níveis dos ruídos</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Alteração na qualidade de águas subterrâneas e superficiais</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Alteração da qualidade do ar</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Exposição a riscos de acidentes ocupacionais</i>	<i>S</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Geração/descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>

<i>Fase de Operação</i>	<i>Atividades operacionais</i>	<i>Aumento do risco de incêndio</i>	<i>S</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Aumento do tráfego de veículos</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Interferências sobre a fauna terrestre</i>	<i>B</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Riscos de derramamento e explosão na estocagem e expedição de etanol</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>

<i>Fase de Operação</i>	<i>Recolhimento de taxas e impostos</i>	<i>Aumento da arrecadação de impostos</i>	<i>S</i>	<i>Pp</i>	<i>Empreendedor</i>
-------------------------	---	---	----------	-----------	---------------------

<i>Fase de Operação</i>	<i>Aumento na demanda de serviços</i>	<i>Geração de oportunidades e novos negócios</i>	<i>S</i>	<i>Pp</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Interferência no cotidiano da população</i>	<i>S</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>

<i>Fase de Operação</i>	<i>Desenvolvimento de atividades</i>	<i>Exposição a risco de acidentes</i>	<i>S</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
-------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	----------	-----------	---------------------

<i>Fase de Operação</i>	<i>Acidentes de trabalho</i>	<i>Interferências sobre a fauna terrestre</i>	<i>B</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Risco de perda de espécimes por atropelamento</i>	<i>B</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Geração/descarte de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros e frentes de obra</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Aumento do risco de incêndio</i>	<i>F</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>
		<i>Exposição a riscos de acidentes ocupacionais</i>	<i>S</i>	<i>Pc</i>	<i>Empreendedor</i>

- **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 as 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 acesos em qualquer lugar;
- Aconselhar os trabalhadores para que verifiquem antes de sair de seus locais de trabalho, ao término da jornada de trabalho, se desligaram todos os aparelhos elétricos, como estufas, ar-condicionado, exaustores, dentre outros;

- Promover diálogo com os colaboradores sobre os riscos de incêndios, e as medidas preventivas a serem tomadas, caso ocorra;
- 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 deslocuem 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 as 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.





**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 Bioenergia, identificados a seguir.

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS

OBJETIVOS

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

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

OBJETIVOS

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

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

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

OBJETIVOS

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

Por conseguinte, o controle de resíduos sólidos terá por objetivo diminuir os riscos de contaminação do solo e dos corpos d'água pelo manuseio, tratamento e disposição inadequados dos resíduos sólidos gerados durante a execução das obras e promover o pleno atendimento das diretrizes preconizadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10).

SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DAS CINZAS DA CALDEIRA

OBJETIVOS

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

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

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

OBJETIVOS

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

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA

OBJETIVOS

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

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

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE GASES DA CALDEIRA

OBJETIVOS

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

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

PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDO

OBJETIVOS

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

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

OBJETIVOS

O programa de Monitoramento de Fauna Silvestre visa monitorar qualitativamente e quantitativamente as alterações na comunidade de aves, mastofauna, herpetofauna e ictiofauna; indicar, ou subsidiar tomada de decisões para conservação, fornecendo informações sobre a presença ou não de espécies raras, migratórias, endêmicas e ameaçadas, nos diferentes habitats nas áreas de influência do empreendimento.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL

OBJETIVOS

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

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

OBJETIVOS

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

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

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

OBJETIVOS

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

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

Objetivos	Metas
<i>Criar e manter canais de comunicação e uma relação de diálogo entre o empreendedor e a população sob influência da unidade.</i>	<i>Manter a população local informada sobre o empreendimento.</i>
<i>Divulgar metas, ações, etapas e resultados dos projetos ambientais a serem realizados pelo empreendedor.</i>	<i>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.</i>
<i>Enfatizar a importância social e econômica.</i>	<i>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.</i>
<i>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.</i>	<i>Esclarecer a população local sobre a importância do empreendimento.</i>
<i>Evitar possíveis sobrecargas na infraestrutura local, principalmente nos serviços de saúde, provenientes da contratação de trabalhadores de outras regiões.</i>	<i>Estabelecer, treinar e orientar todas as pessoas direta e indiretamente envolvidas na obra sobre normas de conduta, segurança e meio ambiente.</i>

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 Querência, 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.



EQUIPE TÉCNICA

Quadro 10.
Equipe técnica

Nome	Profissão	CREA/ CRBio	Nº Registro do Cadastro Técnico Estadual	Tema	Nº ART
Ruy Guilherme Santos Oliveira Júnior	Engenheiro Florestal	1205790748	1714	Responsável Técnico, Análise e avaliação de impactos	1220200145915
Cleomar Nunes do Amaral	Engenheiro Agrônomo	1207167070	2958	Diagnóstico ambiental - Meio físico, Análise e avaliação de impactos e Elaboração do RIMA	1220200145920
Fabício Hideo Dias Doi	Engenheiro Civil	2600917560	5372	Caracterização do Empreendimento	1220200146042
Silvo Alves Rodrigues	Engenheiro Florestal	1201193435	874	Diagnóstico ambiental - Meio biótico (Flora)	1220200145918
Wesley Candido de Oliveira	Engenheiro Florestal	1217457186	5834	Diagnóstico ambiental - Meio físico e meio biótico (Flora)	1220200146050
Patrícia Palermo	Geógrafa, Ms. em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional	1207624055	4894	Diagnóstico ambiental - Meio socioeconômico	1220200078653
Ricardo Aurélio Albernaz Hortensi	Geólogo, Ms. em Metalogênese e Geoquímica	1207055689	399	Diagnóstico ambiental - Meio físico	1220200147646
Fernanda Ceconello Fontana	Engenheira Ambiental e Engenheira de Segurança do Trabalho	1216293945	5806	Caracterização do empreendimento, Apoio a Coordenação do projeto, Análise e avaliação de impactos	1220200146054
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)	2020/08840
Martha Aguiar dos Santos	Engenheira Florestal, Ms. em Ciências Florestais e Ambientais	1218694165	6044	Análise e avaliação de impactos e RIMA	1220200079241
João Alves de Lima Filho	Biólogo, Dr. em Biotecnologia e Biodiversidade	CRBio 74811/01-D	4265	Diagnóstico ambiental - Meio biótico (Ecologia da Ictiofauna)	2019/09997
Kelrene Moreira Lara	Bióloga, Ms. em Ecologia e Conservação	CRBio 109353/01-D	2754	Diagnóstico ambiental - Meio biótico (Ecologia da Avifauna)	2019/10084
Eliandra Meures	Bióloga, Dra. em Ecologia	CRBio 54199/01-D	4829	Diagnóstico ambiental - Meio biótico (Ecologia de Invertebrados) e Levantamento de vetores de Malária	2019/03989
Elaine da Rosa Bueno	Bióloga, Ms. em Ecologia e Conservação	CRBio 106385/01-D	-	Auxiliar no diagnóstico ambiental - Meio biótico (Ecologia da Avifauna)	-

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

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

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





www.fsbioenergia.com.br



Fueling
Sustainability

**ENERGIA QUE
ABASTECE O BEM**

ELABORAÇÃO



AGROFLORESTAL
CONSULTORIA E PROJETOS