



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Empreendimento:
INPASA S.A
SIDROLÂNDIA - MS



COORDENAÇÃO GERAL DO PAM
Máyra Golin Rodrigues

Eng. Civil | UFMS
MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental | Oswaldo Cruz
MBA em Gestão Empresarial | FGV
Mestre em Recursos Naturais | UFMS

NOVEMBRO 2025

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

INPASA AGROINDUSTRIAL S.A.
UNIDADE SIDROLÂNDIA

Novembro/2025

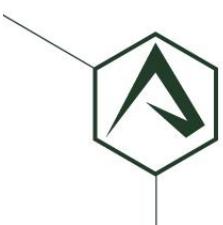


CONTROLE DE REVISÕES

Data	Versão	Tópico/Título	Responsável
05/11/2025	00	Elaboração da estrutura do Relatório	Camila Damasio
10/11/2021	01	Revisão	Isabel M. C. Alcantara
12/11/2025	02	Complementação item 6.2	Claudenice Faxina
17/11/2025	03	Formatação	Eros Gabriel Harada
20/11/2025	04	Atualização item 4.7	Rafael C. Mariano
20/11/2025	05	Atualização Equipe Técnica	Isabel M. C. Alcantara
21/11/2025	06	Formatação	Eros Gabriel Harada
24/11/2025	07	Revisão Final	Máyra Golin Rodrigues

RELATÓRIO TÉCNICO

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA PARA USINA DE ETANOL DE AMIDO COM CAPACIDADE DE PRODUÇÃO ACIMA DE 800.000 M³/ANO.



APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, instituídos pela Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Esses estudos são obrigatórios para o processo de licenciamento de atividade considerada efetiva ou potencial causadora de significativo impacto ambiental (categoria IV da Resolução SEMADE n. 009/2015).

O EIA reúne informações técnicas detalhadas sobre o empreendimento e o meio em que está inserido, descrevendo os impactos ambientais e as medidas propostas para preveni-los, reduzi-los ou compensá-los. O RIMA apresenta essas informações de forma clara e acessível, possibilitando à sociedade compreender o empreendimento, seus benefícios, seus riscos e as medidas adotadas para garantir a proteção ambiental.

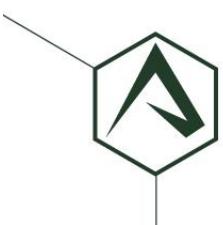
Este Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) foi elaborado com base no Estudo de Impacto Ambiental da INPASA Agroindustrial Ltda., empresa que opera uma usina de etanol de amido localizada no município de Sidrolândia, estado de Mato Grosso do Sul. O objetivo principal deste relatório é apresentar de forma simples e transparente as características do empreendimento, os impactos ambientais identificados e as ações adotadas pela empresa para controlá-los, mitigá-los ou compensá-los.

Cabe destacar que este é um caso específico em relação à aplicação do EIA/RIMA. A usina da INPASA já se encontra em operação regular, possuindo Licença de Operação (LO) emitida pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL). No entanto, devido à ampliação da capacidade produtiva proposta pela empresa, houve reenquadramento da atividade conforme os critérios estabelecidos na Resolução SEMADE nº 009/2015, o que tornou obrigatória a elaboração de um EIA/RIMA. Sendo assim, este estudo busca adequar o processo de licenciamento às novas exigências legais, mesmo com o empreendimento já em funcionamento.

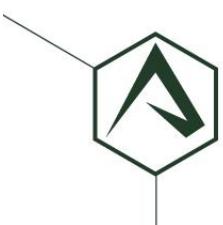
A elaboração deste RIMA tem, portanto, o propósito de garantir a transparência e o acesso à informação, permitindo que a população conheça de maneira clara as ações da empresa, os resultados ambientais observados e os compromissos assumidos para o desenvolvimento sustentável da região.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E OBJETIVO	6
1.1	ESCOPO E PÚBLICO-ALVO	6
2	DADOS CADASTRAIS	7
2.1	INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO	7
2.2	EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO	7
3	EMPREENDIMENTO	7
3.1	LOCALIZAÇÃO	7
3.2	HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA INPASA	9
3.3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9
3.4	OBRAS DE AMPLIAÇÃO E EQUIPAMENTO	12
3.5	INVESTIMENTOS PARA A AMPLIAÇÃO	13
3.6	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	13
4	SISTEMA DE CONTROLE AMBIENTAL	13
4.1	ACESSO	13
4.2	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	13
4.3	EFLuentes LÍQUIDOS	14
4.4	FERTIRRIGAÇÃO	15
4.5	DRENAGEM PLUVIAL	15
4.6	COGERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	16
4.7	RESERVA LEGAL	17
4.8	GESTÃO DE RESÍDUOS	19
4.9	RESUMO	19
5	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	20



5.1	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA	20
5.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID	21
5.3	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII	23
6	SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	23
6.1	MEIO FÍSICO	23
6.2	MEIO BIÓTICO	35
6.3	MEIO ANTRÓPICO	50
7	IMPACTOS AMBIENTAIS	52
7.1	FASE DE OPERAÇÃO	53
7.1.1	IMPACTOS NEGATIVOS E MEDIDAS MITIGADORAS	53
7.1.2	IMPACTOS POSITIVOS E MEDIDAS POTENCIALIZADORAS	55
8	PROGRAMAS AMBIENTAIS	56
8.1	SÍNTESE DOS MONITORAMENTOS REALIZADOS PELA INPASA	59
9	EQUIPE TÉCNICA	61



1 INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Este RIMA apresenta em linguagem acessível as informações do EIA referente à INPASA Agroindustrial S.A., uma usina de etanol de amido localizada em Sidrolândia, Mato Grosso do Sul. A unidade já opera regularmente e possui Licença de Operação nº 003454/2024, emitida pelo IMASUL. A elaboração do EIA decorre de uma situação específica, a ampliação de capacidade produtiva que resultou no reenquadramento da atividade, conforme a Resolução SEMADE nº 009/2015. Em razão desse reenquadramento, passou-se a exigir EIA/RIMA, ainda que a usina já estivesse licenciada e em funcionamento. Na fase de Licença Prévia, o estudo apresentado foi um Estudo Ambiental Preliminar (EAP).

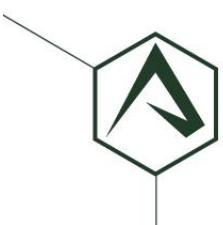
O objetivo deste RIMA é comunicar à população as características do empreendimento, os impactos ambientais identificados e as medidas de prevenção, mitigação, compensação e monitoramento adotadas pela empresa. O foco é explicar o que muda com a ampliação, por que o EIA foi exigido agora e quais compromissos ambientais a INPASA assume perante a sociedade e os órgãos de controle.

A ampliação proposta está baseada na otimização do processo industrial, com aperfeiçoamento enzimático e fermentativo. A capacidade atual licenciada é de 800.000 m³/ano de etanol e a capacidade requerida é de 1.100.000 m³/ano. O código de atividade passa de 6.108.4 para 6.108.5, usina de etanol de amido com capacidade superior a 800.000 m³/ano. O empreendedor obteve Termo de Referência via Carta Consulta nº 83.027.494/2025, resultando na Declaração Ambiental nº 239/2025.

Neste relatório estão descritas as principais características da atividade de usina de etanol de amido, o resumo do diagnóstico ambiental das áreas de interferência do empreendimento (tecnicamente denominadas Áreas de Influência), os impactos ambientais advindos da atividade e as ações ambientais propostas para reduzir (medidas mitigadoras) ou evitá-los (medidas socioambientais preventivas).

1.1 ESCOPO E PÚBLICO-ALVO

Este RIMA está organizado para facilitar a leitura do público não técnico. Ele resume a caracterização do empreendimento, apresenta o sistema de controle ambiental, explica as áreas de influência da atividade, sintetiza o diagnóstico ambiental, descreve os principais impactos e lista as medidas de gestão, monitoramento e compensação, com base nas informações do EIA. O presente



Relatório é direcionado a todos os cidadãos interessados, em especial às comunidades que diretamente ou indiretamente afetadas pelas atividades exercidas no empreendimento.

2 DADOS CADASTRAIS

2.1 INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

RAZÃO SOCIAL	• INPASA Agroindustrial S.A.
CNPJ	• 29.316.596/0006-20
ENDEREÇO	• Rodovia BR-060, km 417, Zona Rural
MUNICÍPIO	• Sidrolândia– MS
CONTATO	• Fernando Zioli Alfini
E-MAIL	• fernando@inpasa.com.br

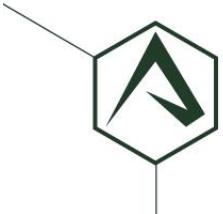
2.2 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO

RAZÃO SOCIAL	• ARATER Consultoria e Projetos
CNPJ	• 15.516.511/0001-38
ENDEREÇO	• Tv. Torres, 60, Monte Castelo
MUNICÍPIO	• Campo Grande– MS
CONTATO	• Máyra Golin Rodrigues
E-MAIL	• gestao@arater.com.br

3 EMPREENDIMENTO

3.1 LOCALIZAÇÃO

O empreendimento está situado no município de Sidrolândia, Mato Grosso do Sul. A área patrimonial da indústria soma aproximadamente 137,6608 hectares matriculados, abrangendo as propriedades registradas sob as Matrículas nº 12.954, 20.702; 2.315; 2.314; 505; 504 e 21.285. As



coordenadas geográficas da planta industrial são 20°53'50,94" S e 54°54'8,46" O. A partir da área central de Sidrolândia, o deslocamento pela BR-060 perfaz aproximadamente 7,4 km.

O acesso principal é pela BR-060, em trecho compreendido entre o entroncamento com a MS-258 e o início da pista dupla no perímetro urbano, com permissão formal do DNIT por Termo de Permissão Especial de Uso (TPEU) nº 48-393010/2024.

ATIVIDADE

- 6.108.5 - Usina de Etanol de Amido, com capacidade de produção superior a 800.000 m³

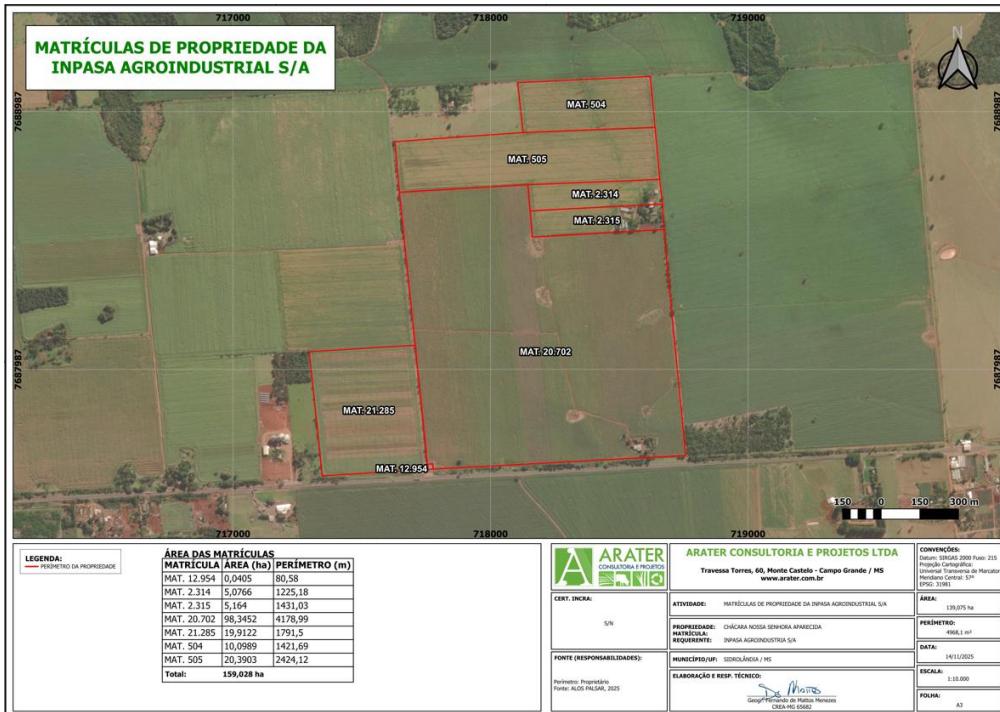
MUNICÍPIO

- Sidrolândia- MS

MATRÍCULAS

- nº 12.954, 20.702; 2.315; 2.314; 505; 504 e 21.285

Área Patrimonial da INPASA



3.2 HISTÓRICO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA INPASA

A unidade encontra-se em operação regular, com licenciamento ambiental emitido pelo órgão estadual competente (IMASUL), nas seguintes etapas e números de licença:

- ✓ **Licença Prévia, LP nº 001434/202**
- ✓ **Licença de Instalação, LI nº 002266/2023**
- ✓ **Licença de Operação, LO nº 003454/2024**

A ampliação da capacidade produtiva promoveu reenquadramento da atividade conforme critérios estaduais de licenciamento, passando para a classe aplicável a usinas com capacidade superior a 800.000 m³/ano. Para viabilizar a análise da ampliação, foi protocolado o processo de Carta Consulta nº 83.027.494/2025, que estabeleceu as diretrizes para o EIA por meio da Declaração Ambiental nº 239/2025.

Ressalta-se que determinadas infraestruturas associadas à operação da usina possuem processos e licenças próprios, conforme segue.

- ✓ Subestação de energia elétrica, com Licença de Operação em processo nº 0004624/2024;
- ✓ Linha de transmissão de energia elétrica, com Licença de Operação em processo nº 0004624/2024;
- ✓ Posto revendedor de combustíveis, RODOBRÁS, instalado em área adjacente, com LO nº 009/2024 expedida pelo órgão municipal competente (SEDERMA);
- ✓ Os silos e armazéns, destinados ao recebimento e à armazenagem de grãos, são enquadrados como dispensados de licenciamento mediante Informativo de Atividade, com protocolo apresentado em 2023 e substituição requerida em 2025 por alteração de *layout*;
- ✓ A usina solar foi informada ao IMASUL por meio de Informativo de Atividade próprio (Protocolo nº 83.013.182-2025).

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A unidade opera pelo método de moagem seca de cereais (atualmente milho), com integração de água e energia em circuito fechado. O fluxo produtivo inicia no recebimento das cargas, com classificação quanto a umidade e impurezas, pesagem e descarregamento em plataformas dedicadas. Em seguida, os cereais passam por pré-limpeza com peneiramento e aspiração enclausurada, e por



secagem, reduzindo a umidade a níveis adequados ao armazenamento em silos verticais e horizontais.

Quando destinados à produção, seguem à moagem em moinhos de martelo, gerando a farinha que alimenta as etapas seguintes.

Na liquefação e hidrólise, a farinha é misturada a água quente, enzima α -amilase e vinhaça fina, com ajuste de pH controlado. Emprega-se tecnologia de refino de partículas para liberar amido residual e elevar o rendimento. O mosto é então resfriado e enviado à fermentação em dornas de grande volume, em bateladas com tempo típico de aproximadamente 55 h, utilizando leveduras selecionadas. Para recuperar etanol arrastado, o gás de fermentação passa por colunas de lavagem, retornando o etanol ao processo.

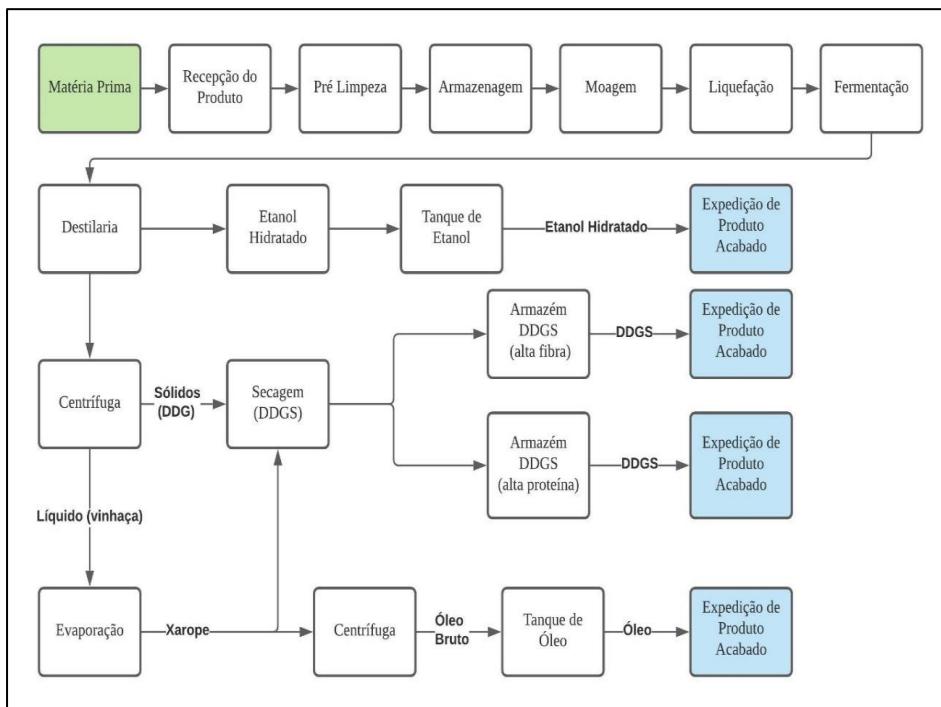
A destilação separa o etanol do vinho, produzindo etanol hidratado próximo de 95°GL. A desidratação, em peneiras moleculares, eleva o teor a 99,8°GL, obtendo-se etanol anidro adequado às especificações de uso como combustível e insumo industrial. Paralelamente, as correntes residuais seguem a sistemas de separação e concentração. Nas centrífugas, a vinhaça grossa é fracionada em grãos úmidos, vinhaça fina e, quando aplicável, óleo vegetal. A vinhaça fina é concentrada em evaporadores, formando xarope que, adicionado aos grãos, resulta em DDGS após secagem e resfriamento. Dependendo do cereal processado, pode não haver extração de óleo, permanecendo o conteúdo retido no DDGS.

O suprimento térmico e elétrico decorre do sistema de cogeração a biomassa. Duas caldeiras de alta pressão produzem vapor para turbinas de contrapressão acopladas a geradores. O vapor de escape atende às etapas térmicas do processo, com aproveitamento energético integrado. A planta dispõe de caldeira específica para requeima de cinzas, destinada à recuperação térmica de carbono remanescente nas cinzas da queima da biomassa. O excedente de energia elétrica é exportado ao sistema elétrico, conforme a capacidade instalada.

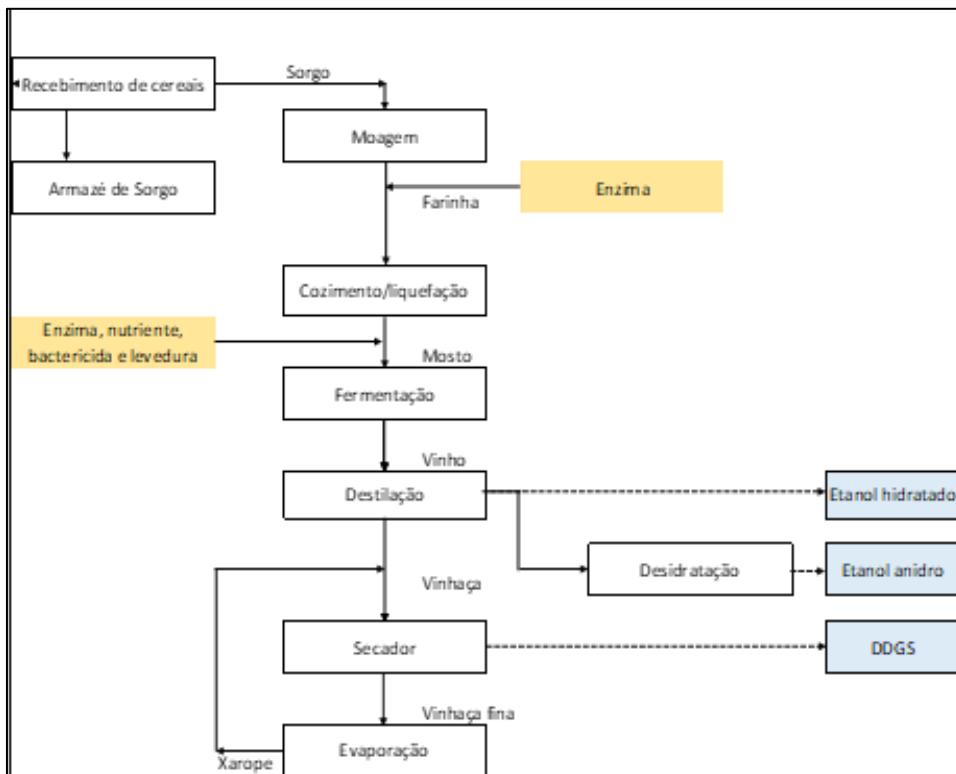
A otimização da linha de produção eleva o teor de sólidos do cozimento para patamar superior ao originalmente projetado, resultando em vinho com maior graduação alcoólica e ganho de eficiência. Para o aumento da capacidade produtiva, não há necessidade de ampliação física da planta ou inclusão de novos equipamentos principais relacionados ao processo. Entretanto, neste processo está sendo requerida a instalação de um equipamento denominado *Stacker Reclaimer* para otimização do armazenamento e transporte da biomassa até as caldeiras, que ocupará uma área de 7.500 m², cuja

finalidade é exclusivamente logística e operacional, portanto, o aumento da capacidade produtiva da planta não depende desse equipamento, nem está previsto o consumo adicional de biomassa.

Resumo do Processo Produtivo – com óleo



Resumo do Processo Produtivo – sem óleo



AMPLIAÇÃO REQUERIDA

Dias de trabalho	• 355
Cereais	• 2.407.423,00 toneladas
Etanol total	• 1.100.000 m ³
DDGS	• 569.582,509 toneladas
Óleo vegetal (milho)	• 58.117 toneladas

3.4 OBRAS DE AMPLIAÇÃO E EQUIPAMENTO

Está prevista a ampliação da área construída em aproximadamente 7.500 m², com a instalação de um equipamento chamado *Stacker Reclaimer* para otimização do armazenamento e transporte da biomassa até as caldeiras.

O *Stacker Reclaimer* é um equipamento de grande porte utilizado em sistemas de armazenagem e recuperação de materiais sólidos a granel em pátios industriais. Ele combina duas funções principais:

Stacking (Empilhamento): O equipamento deposita o material transportado por correias em pilhas organizadas no pátio de estocagem. Isso é feito por meio de um braço giratório ou móvel que distribui o material de forma controlada, formando pilhas longitudinais ou radiais.

Reclaiming (Recuperação): Quando o material estocado precisa ser reprocessado ou enviado para outra etapa da planta, o mesmo equipamento realiza a recuperação do material, coletando-o da pilha e transferindo-o novamente para o sistema de transporte (geralmente correias).



3.5 INVESTIMENTOS PARA A AMPLIAÇÃO

A ampliação do empreendimento prevê a aquisição do equipamento *Stacker Reclaimer*, que não está relacionado ao aumento do volume de produção. A implantação do equipamento estima um investimento de R\$ 91.024.806,00.

INVESTIMENTO

- R\$ 91.024.806,00

3.6 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Considerando Grau de Impacto de 0,639% aplicado nos licenciamentos ambientais das Fases 1 e 2 do empreendimento, estima-se um valor de compensação ambiental a ser destinado ao Governo do Estado de Mato Grosso do Sul – MS/IMASUL de aproximadamente R\$ 581.648,51 (quinhentos e oitenta e um mil, seiscentos e quarenta e oito reais e cinquenta e um centavos).

4 SISTEMA DE CONTROLE AMBIENTAL

4.1 ACESSO

O acesso principal à INPASA ocorre pela BR-060, no trecho entre o entroncamento com a MS-258 e o início da pista dupla no perímetro urbano de Sidrolândia. A utilização da faixa de domínio encontra-se autorizada pelo TPEU nº 48-393010/2024, emitido pelo DNIT.

4.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O suprimento hídrico da usina é proveniente de captação subterrânea por poços tubulares profundos, com tratamento físico-químico para atender às exigências de processo e utilidades. A estação de tratamento de água opera com osmose reversa e etapa de desmineralização, assegurando qualidade compatível com geração de vapor, torres de resfriamento e demais usos industriais.

A demanda total estimada para o cenário de ampliação é de 14.346 m³/dia, composta por aproximadamente 14.087 m³/dia para o processo, 211 m³/dia para limpeza e usos eventuais e 48 m³/dia para consumo humano. Para a operação de 355 dias, o coeficiente de consumo situa-se em 4,7 m³ de água por m³ de etanol. A Estação de Tratamento de Água possui capacidade de 130 m³/h. A reserva é

constituída por 2.000 m³ de água desmineralizada e 5.000 m³ de água bruta, garantindo autonomia operacional diária.

O sistema atualmente contempla oito poços, com seis portarias de outorga emitidas e dois processos em análise, conforme regime de captação e finalidade de uso.

- ✓ **Poço 01:** 720 m³/dia, industrial e consumo humano, Portaria IMASUL nº 0007075/2024.
- ✓ **Poço 02:** 2.805 m³/dia, industrial, Portaria IMASUL nº 0007092/2024.
- ✓ **Poço 03:** 1.940 m³/dia, industrial, Portaria IMASUL nº 0007357/2024.
- ✓ **Poço 04:** 2.043 m³/dia, industrial, Portaria IMASUL nº 0006756/2024.
- ✓ **Poço 05:** 2.201,40 m³/dia, industrial, Portaria IMASUL nº 0007422/2024.
- ✓ **Poço 06:** 2.168 m³/dia, industrial, processo de outorga nº 6692/2025.
- ✓ **Poço 07:** 1.246 m³/dia, industrial, processo de outorga nº 5621/2025.
- ✓ **Poço 08:** 1.222,08 m³/dia, industrial, Portaria IMASUL nº 0007426/2024.

A soma das vazões previstas dos oito poços perfaz 14.345,48 m³/dia. Os Poços 06 e 07 ampliarão a demanda para a condição de produção requerida.

4.3 EFLuentes LÍQUIDOS

O processo industrial de etanol de amido opera em circuito fechado de água, o que implica ausência de efluente industrial direto. As correntes líquidas geradas decorrem de fontes secundárias, principalmente lavagens de áreas e equipamentos, purgas das torres de resfriamento, descarga de fundo de caldeiras e esgoto sanitário de instalações administrativas e de apoio.

As águas residuárias são encaminhadas à Estação de Tratamento de Efluentes, onde passam por tratamento adequado à finalidade de reuso agrícola. As purgas das torres de resfriamento e da caldeira são incorporadas ao efluente tratado, compondo um único fluxo final. Após o atendimento aos padrões operacionais definidos para fertirrigação, o efluente segue para aplicação em área agrícola pertencente ao empreendimento.

4.4 FERTIRRIGAÇÃO

O empreendimento mantém o Plano Diretor de Fertirrigação (PDF) atualizado em novembro de 2024, que estabelece diretrizes técnicas, áreas aptas e a configuração do sistema de aplicação. O documento define rotinas para manejo, monitoramento, rastreabilidade das aplicações e critérios de suspensão preventiva quando houver condições meteorológicas ou operacionais desfavoráveis.

A área agrícola habilitada integra o conjunto patrimonial do empreendimento e está estruturada para receber o efluente tratado. O sistema de fertirrigação compreende rede de distribuição, pontos de aplicação e dispositivos de controle que permitem dosar volumes, registrar operações e isolar setores, preservando a compatibilidade entre oferta hídrica e capacidade de retenção do solo.

Critérios operacionais

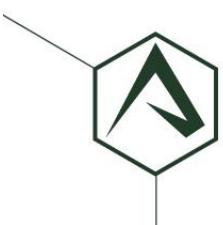
1. Adequação de dose, definição de volume por hectare conforme a disponibilidade do efluente tratado, a capacidade de infiltração do solo e a necessidade agronômica;
2. Frequência de aplicação, compatível com a capacidade da área agrícola;
3. Integração com o balanço hídrico, ajuste entre oferta do efluente tratado e demanda da área, evitando excedentes superficiais e sobreposições de áreas de aplicação.

Técnicas ambientais

- ✓ Respeito a faixas de proteção e afastamentos em relação a corpos hídricos, benfeitorias e limites de propriedade.
- ✓ Suspensão de aplicação em caso de solo saturado, previsão de chuvas intensas ou qualquer condição que eleve risco de carreamento superficial.
- ✓ Manutenção preventiva do sistema de distribuição para evitar vazamentos, perdas e pontos de acúmulo.

4.5 DRENAGEM PLUVIAL

O sistema de drenagem pluvial da unidade tem por finalidade coletar, conduzir e dispor adequadamente as águas de chuva, evitando empoçamentos, erosões e carreamento de sedimentos para áreas sensíveis. A concepção considera a separação entre águas pluviais e demais sistemas de utilidades. O amortecimento das águas pluviais ocorre por meio de bacia de infiltração.



4.6 COGERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

O suprimento térmico e elétrico do empreendimento é garantido por sistema de cogeração a biomassa. O vapor de alta pressão produzido nas caldeiras aciona turbinas de contrapressão acopladas a geradores, e o vapor de escape é aproveitado nas etapas térmicas do processo industrial, o que eleva a eficiência global e reduz perdas energéticas.

Equipamentos:

- ✓ Caldeiras de biomassa, duas unidades aquatubulares Monodrum®, capacidade nominal de 150 t/h de vapor cada, pressão de 67 bar e temperatura de 520 °C.
- ✓ Caldeira de requeima de cinzas, uma unidade, 15 t/h de vapor, dedicada à recuperação energética do carbono remanescente nas cinzas.
- ✓ Turbinas de contrapressão, duas unidades BTE 32, potência até 36,28 MW cada.
- ✓ Geradores, potência nominal 26,3 MVA, 13,8 kV, fator de potência 0,85, 1.800 rpm.
- ✓ Subestação e conexão elétrica em 138/13,8 kV, área aproximada de 0,375 ha, com linha de transmissão de até 1 km.

O combustível de referência inicial é cavaco de madeira. Entretanto, foi elaborado um novo estudo de dispersão atmosférica considerando a inclusão de bagaço de cana e outras biomassas. Em complemento, foi apresentada Carta Consulta ao IMASUL para inclusão novas alternativas de combustíveis, com a solicitação reiterada no presente estudo.

A planta apresenta capacidade instalada de 53,125 MW. O consumo elétrico interno situa-se em torno de 13 MW médios, o que corresponde a aproximadamente 9.360 MWh/mês em operação contínua, e o excedente é exportado ao sistema elétrico. A refrigeração do ciclo é em circuito fechado. A integração do vapor de escape às etapas de hidrólise, destilação, evaporação e secagem viabiliza o balanço térmico do processo.

Toda a água de alimentação das caldeiras é tratada por osmose reversa e desionização, com reserva dedicada. Cada caldeira de biomassa possui multiclone para controle de material particulado. O sistema de requeima contribui para a redução do volume de resíduos enviados à disposição final, pela oxidação de frações carbonosas nas cinzas. A unidade mantém monitoramento periódico de emissões, conforme condicionantes vigentes, e dispõe de procedimentos para manutenção preventiva do sistema.



Os equipamentos de geração encontram-se em casa de força com controle de acesso, piso impermeável e operação por equipe treinada. As rotinas incluem inspeções programadas, registros de parâmetros críticos, planos de resposta a anomalias e processos de bloqueio para intervenções de manutenção.

4.7 RESERVA LEGAL

O imóvel rural encontra-se devidamente cadastrado no sistema CARMS/IMASUL, não apresentando passivos ambientais, conforme demonstrado nas figuras abaixo, que evidenciam o Certificado de Inscrição (nº CAR/MS0014735) e o Recibo de Inscrição do imóvel no Cadastro Ambiental Rural.

Segundo cadastro do imóvel no sistema CARMS, não abriga proposta de Reserva Legal, sendo a área composta por benfeitorias e agrossilvipastoril. Não resultando em Passivo Ambiental de Reserva Legal, uma vez que a área possui menos de 04 módulos fiscais.

Em cumprimento ao item 06 da Licença de Operação (LO nº 003454/2024, Processo nº 0004357/2024), o empreendimento está realizando as adequações exigidas no Cadastro Ambiental Rural (CAR), contemplando as áreas recentemente incorporadas e aquelas que venham a ser adquiridas futuramente.

Certificado de Inscrição no CAR

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INovaÇÃO - SEMADESC INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL	
CADASTRO AMBIENTAL RURAL DO MATO GROSSO DO SUL Certificado de Inscrição Número: CARMS0014735	
DADOS GERAIS	
Data de Inscrição	04/04/2016
Nome do Imóvel	INPASA AGROINDUSTRIAL - SIDROLÂNDIA
Centróide do Imóvel	-20° 53' 39,73", -54° 54' 8,91"
Município(s) do Imóvel	SIDROLÂNDIA
Código de Segurança	8859826700024618
ÁREAS DO IMÓVEL	
Área Total Documentada do Imóvel (ha)	98,4055
Área Total Calculada do Imóvel (ha)	98,4252
Remanescente de Vegetação Nativa (ha)	
Área de Preservação Permanente (ha)	
Área de Uso Restrito (ha)	0,0000
Área de Reserva Legal Existente (ha)	
Área Proposta para Reserva Legal (ha)	
Área de Reserva Legal em Condomínio (ha)	



Certificado de Inscrição no CAR

Detalhes do CAR

Número do CAR	CARMS0014735
Situação do CAR	Inscrito para Análise
Pessoa Cadastrante	034.955.310-68 - MARIO STRAUS
Data de Inscrição	04/04/2016
Situação de Pagamento do CAR	Isento

O Imóvel não possui passivo de Área de Preservação Permanente (APP)

O Imóvel não possui passivo de Reserva Legal.

siriema



Camadas

- ÁREA TOTAL DO IMÓVEL
- ÁREA DO IMÓVEL CERTIFICADA PELO INCRA
- ÁREA DE OCUPAÇÃO AGROSLUMPASTORIL, ECOTURISMO E TURISMO RURAL ANTERIOR A 22/07/2008
- BENFEITORIAS DO IMÓVEL
- VIAS INTERNAS NÃO REGISTRADAS COMO ÁREA DE SERVIÇO ADMINISTRATIVA

Mapa Base

- Cálculo de Medidas
- Ir para coordenadas
- Fazer

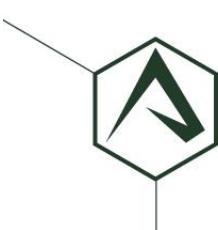
Recibo de Inscrição do Imóvel no CAR

RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Registro no CAR: MS-5007901-ACE8.F365.CCCD.41EE.9A8B.A4CF.F866.A395	Data de Cadastro: 04/04/2016 00:00:00
---	---------------------------------------

RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Nome do Imóvel Rural: INPASA AGROINDUSTRIAL - SIDROLÂNDIA		
Município: Sidrolândia	UF: Mato Grosso do Sul	
Coordenadas Geográficas do Centroide do Imóvel Rural:	Latitude: 20°53'39,73" S	Longitude: 54°54'08,91" O
Área Total (ha) do Imóvel Rural: 98,4252	Módulos Fiscais: 3,2800	
Código do Protocolo: CARMS001473520221201171947312V15		



4.8 GESTÃO DE RESÍDUOS

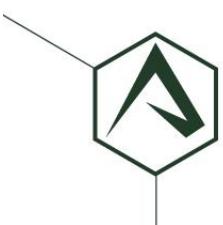
A INPASA possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) em execução, cuja gestão permanece estruturada em sistema de segregação na origem, armazenamento temporário em Central de Resíduos e destinação por empresas licenciadas, com rastreabilidade e controle operado por software. Em função da ampliação de capacidade produtiva por otimização de processo, não há previsão de alteração do dimensionamento físico da Central de Resíduos nem das rotinas de manejo.

A organização das etapas se resume em:

1. Segregação por tipologia e compatibilidade, com identificação padronizada de recipientes e áreas;
2. Armazenamento temporário em central com piso impermeável, contenção, ventilação adequada e controle de acesso;
3. Embalagens e acondicionamento conforme as características de cada resíduo, priorizando integridade e segurança de manuseio;
4. Transporte e destinação por prestadores licenciados, com comprovação de recebimento e tratamento ou disposição final ambientalmente adequada;
5. Registros operacionais de geração por meio de software integrado ao SINIR.

4.9 RESUMO

ACESSO	• Via BR 060 mediante TPEU
DRENAGEM PLUVIAL	• Galerias, dissipadores e bacia de infiltração
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	• Captação subterrânea (06 poços outorgados e 02 em processo)
ENERGIA ELÉTRICA	• Geração própria com exportação de energia
EFLUENTES LÍQUIDOS	• Estação de tratamento com destino à fertirrigação
RESÍDUOS SÓLIDOS	• Central de Resíduos com armazenamento segregado e coleta por empresas especializadas conforme tipologias



5 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Para avaliar os impactos do empreendimento, foram definidas três áreas de análise: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (All). Essa divisão permite compreender os efeitos em diferentes escalas, desde o espaço ocupado pela INPASA até a região mais distante que pode sentir reflexos indiretos.

Além da divisão por área, os estudos também consideram três meios de incidência de impactos:

Meio físico: relacionado a solo, relevo, clima, recursos hídricos e qualidade da água.

Meio biótico: referente à fauna, flora e ecossistemas.

Meio socioeconômico: ligado à população e dinâmica urbana.

5.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

A ADA corresponde ao conjunto territorial sob domínio da usina (118,4455 hectares) onde atualmente existem intervenções diretas relacionadas à operação, inclusive as áreas adquiridas posteriormente para ampliação da fertirrigação.

Embora a matrícula nº 21.285 esteja sob domínio da INPASA Agroindustrial S/A, ela não integra a Área Diretamente Afetada (ADA) considerada neste processo de requerimento da Licença de Instalação para Ampliação.

As demais matrículas sob domínio da INPASA Agroindustrial S/A — nº 12.954, nº 2.304, nº 2.315, nº 20.702, nº 505 e nº 509, integram o processo de licenciamento pleiteado, por estarem diretamente relacionadas às atividades e sistemas mencionados.



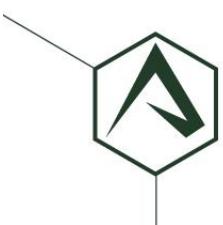
5.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

A AID corresponde ao entorno imediato do empreendimento no qual os efeitos da operação se manifestam com maior intensidade. Adota-se a representação cartográfica por raio de 8 km a partir do centro geométrico da ADA, contemplando a interface com áreas agrícolas vizinhas, a faixa logística da BR-060 no acesso à planta e o perímetro urbano de Sidrolândia mais próximo.

Os critérios para definição do raio de 8 km para a AID consideraram os seguintes meios de incidência:

Meio físico: a AID recobre o divisor hidrográfico regional e os trechos a jusante mais próximos, permitindo avaliar eventuais influências sobre a drenagem local, erosão e assoreamento. A compartimentação topográfica predominante é de relevo plano a suavemente ondulado, compatível com a ocupação agroindustrial.

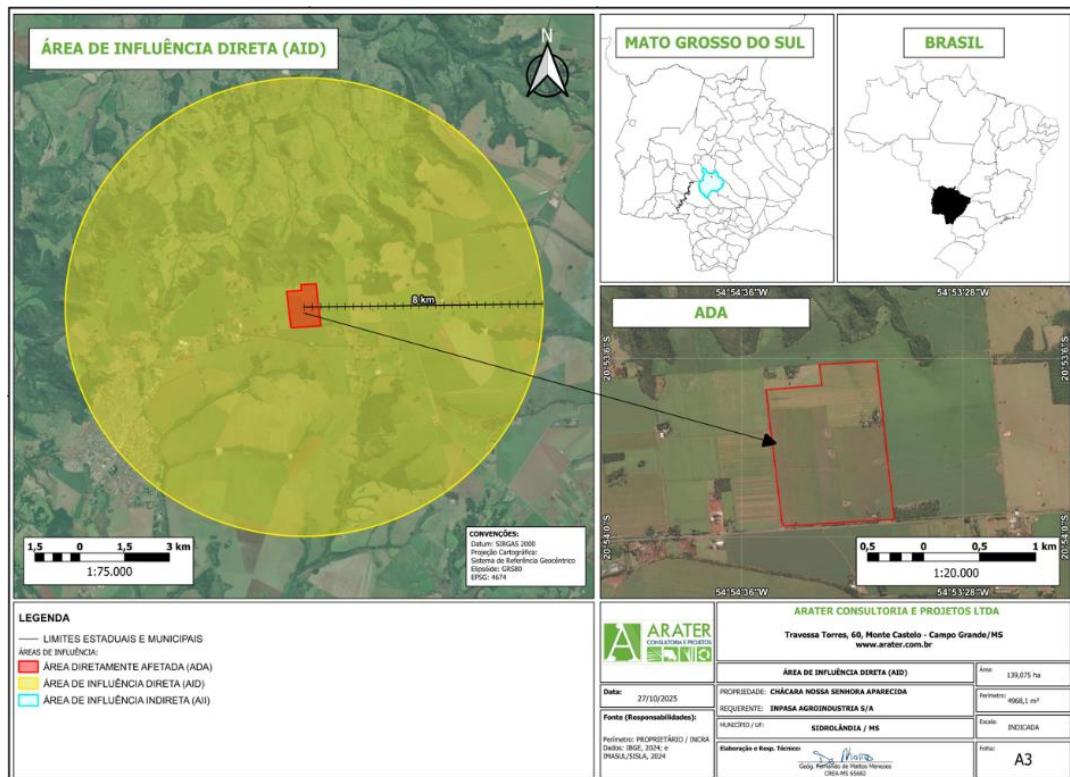
Atmosfera: a AID abrange os receptores considerados para dispersão de emissões e percepção de incômodos quanto à qualidade do ar, incluindo pontos próximos à rodovia e setores do perímetro urbano. A seleção de receptores considera a direção e a frequência de ventos predominantes e as fontes lineares associadas ao tráfego na BR-060.



Meio biótico: o raio adotado incorpora remanescentes de vegetação nativa, corredores ripários e Áreas de Preservação Permanente mapeadas no entorno, garantindo avaliação de conectividade e sensibilidade ecológica.

Meio antrópico: a AID cobre comunidades do entorno, propriedades lindeiras, áreas de produção agropecuária e a malha viária de acesso, permitindo analisar tráfego, fornecimento de matéria-prima, segurança viária, ruído, qualidade do ar em receptores sensíveis e eventuais percepções de odores.

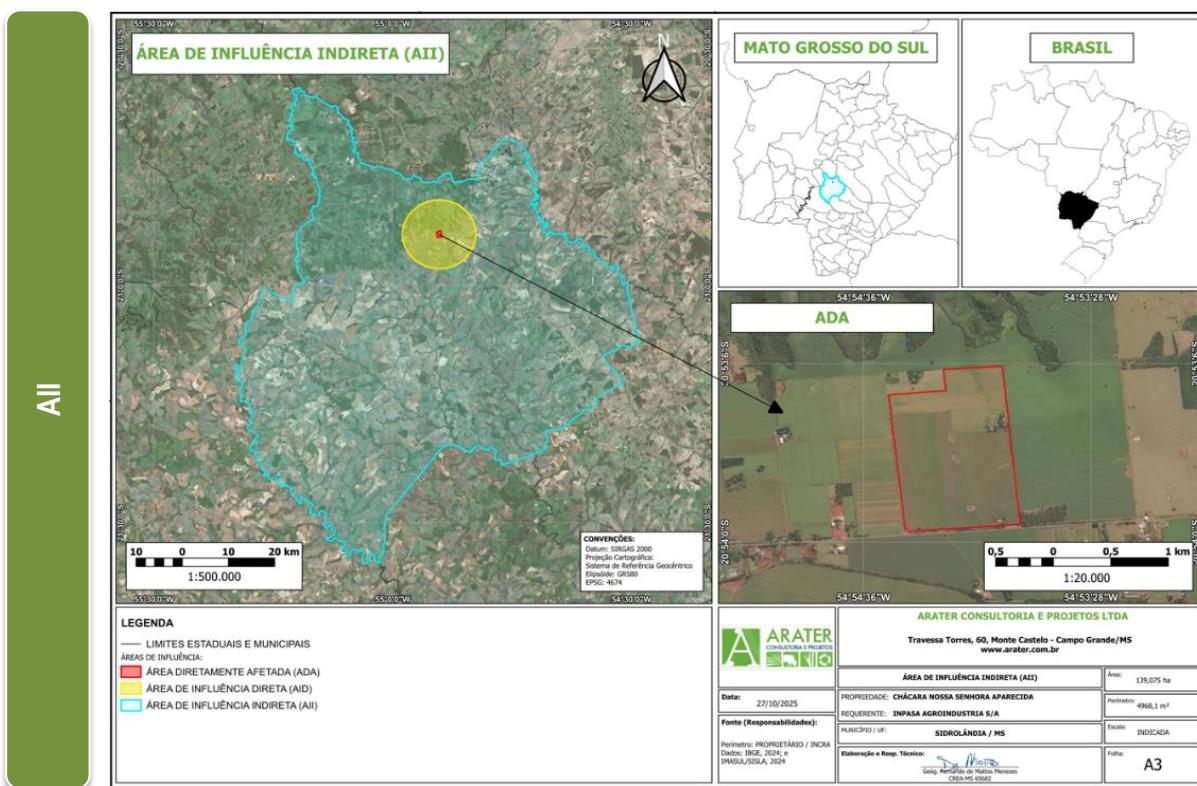
AID



5.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

A AII corresponde ao espaço onde os efeitos do empreendimento se manifestam de forma difusa ao longo do tempo, refletindo interações setoriais, logísticas e socioeconômicas.

Adota-se como AII o território do município de Sidrolândia, considerando a integração da usina com a economia local, a malha viária regional e os serviços municipais.



6 SÍNTSE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

6.1 MEIO FÍSICO

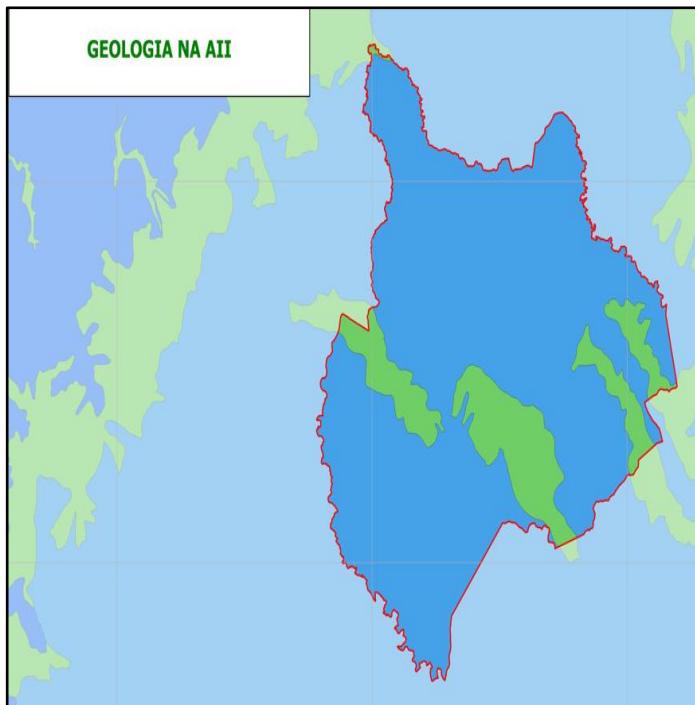
Geologia

O território municipal insere-se na Subprovíncia Estrutural Serra Geral, com predomínio de rochas vulcânicas do Grupo Serra Geral. Na ADA e na AID prevalecem dacitos. O intemperismo sobre essas rochas origina solos profundos e bem drenados, conferindo boa estabilidade a fundações e taludes. O aquífero local é fraturado (fluxo preferencial em fraturas e diaclases), com poços tubulares



que, em geral, operam entre 80 e 150 m de profundidade e apresentam boas vazões e qualidade físico-química compatível com uso industrial.

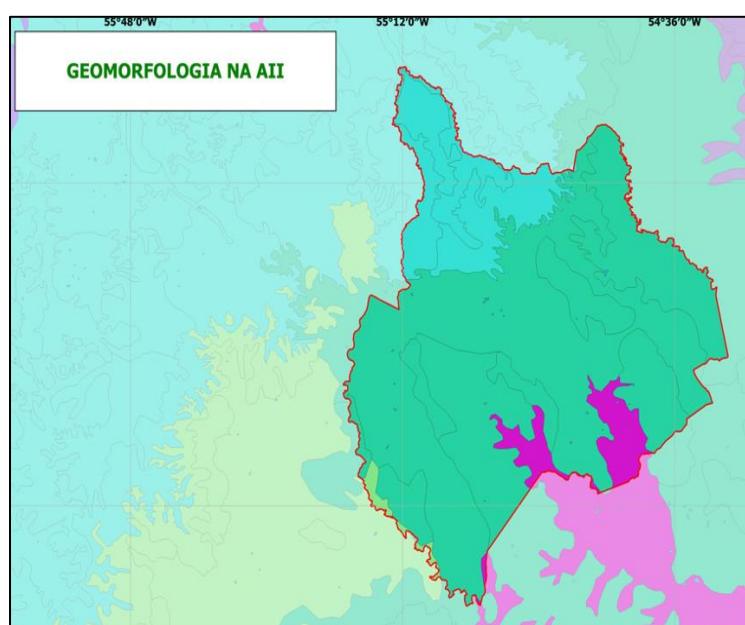
Mapa de Geologia



Geomorfologia

A área de estudo integra domínio de planaltos com relevo plano a suavemente ondulado, baixa dissecação fluvial e interflúvios largos. Em porções restritas da AID ocorrem setores ligeiramente mais

Mapa de Geomorfologia

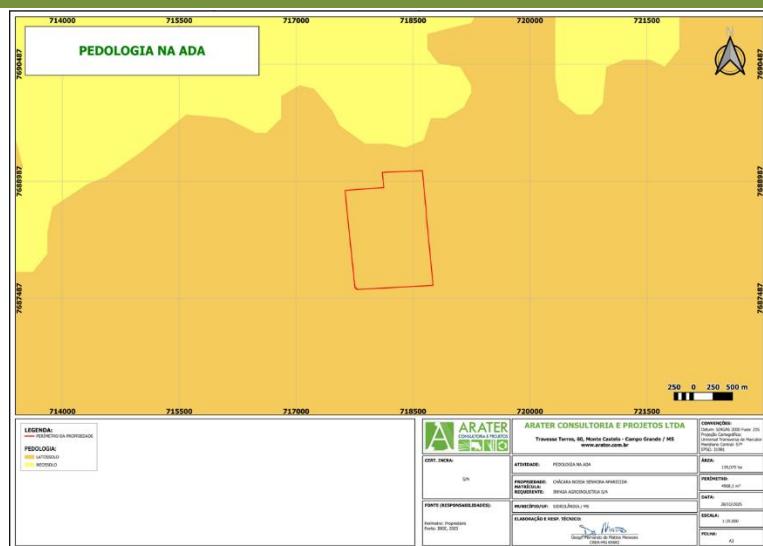


dissecados, onde aparecem vertentes com maior declividade relativa. O modelado dominante reduz a energia do escoamento superficial em eventos chuvosos, contribuindo para menor suscetibilidade a processos erosivos quando mantidas práticas adequadas de manejo e drenagem.



Pedologia e Potencial de Erosão

Predominam Latossolos Vermelhos distróficos e distroférricos, profundos, de textura argilosa a muito argilosa, bem drenados e com estrutura granular estável. Em menores proporções ocorrem Neossolos e Gleissolos associados a encostas mais íngremes e fundos de vale. A erodibilidade natural dos Latossolos é baixa sob cobertura vegetal e com dispositivos de drenagem funcionais. A suscetibilidade aumenta em segmentos localizados com solos rasos ou hidromórficos, exigindo manutenção de faixas de proteção e contenção de enxurradas.



Caracterização de solos *in situ*

Foram executadas coletas em pontos georreferenciados para subsidiar o manejo agrícola e a fertirrigação. As análises laboratoriais indicaram textura argilosa a muito argilosa, teores de argila elevados, pH variando de acidez moderada a acentuada e disponibilidade variável de macro e micronutrientes. Os resultados confirmam condição de média a alta fertilidade potencial, compatível com uso agroindustrial, desde que observadas recomendações de correção e adubação. Do ponto de vista hidrológico, a capacidade de infiltração é elevada, o que reduz a propensão ao escoamento superficial quando o solo está coberto e não compactado.

Sondagem

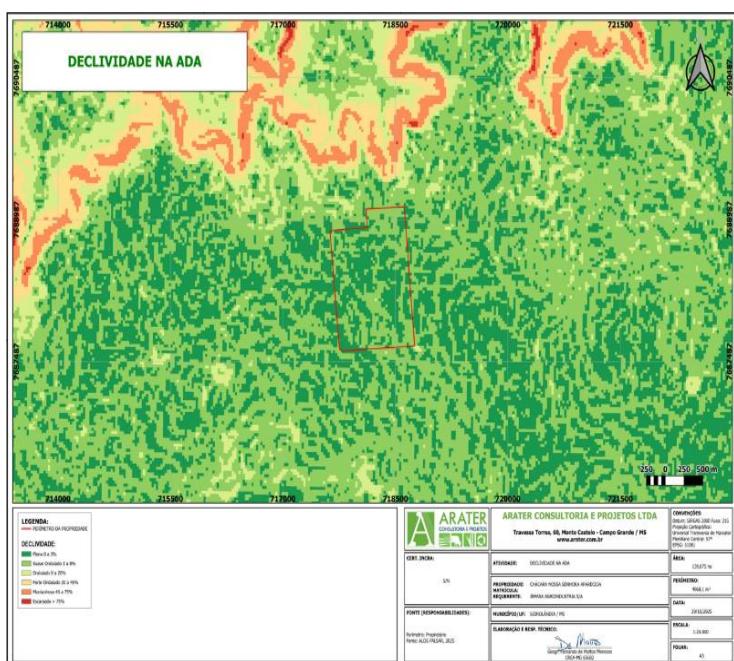
Ensaios de Sondagem à Percussão, SPT, foram executados para reconhecimento geotécnico. Os perfis mostram sequência típica sobre rocha vulcânica: horizonte superficial argiloso vermelho, material de transição variegado e horizonte profundo argiloso marrom associado a intemperismo avançado do substrato. Observou-se aumento progressivo de resistência com a profundidade. O conjunto indica comportamento geotécnico estável do subsolo.

A combinação de relevo suave, Latossolos profundos e boa infiltração confere baixo potencial erosivo na ADA e na maior parte da AID sob regime operacional. Processos lineares podem ocorrer



pontualmente onde houver solos rasos, concentrações de fluxo ou tráfego intenso sem cobertura. As medidas essenciais de prevenção incluem drenagem pluvial funcional, manutenção de cobertura em áreas expostas, manejo de tráfego para evitar compactação e aplicação criteriosa de lâminas de fertirrigação.

Topografia e Declividade



A topografia é predominantemente plana, com declividades usuais entre 0–3 %, e setores suaves entre 3–8 % concentrados em porções localizadas. As superfícies industriais já se encontram estabilizadas e drenadas, com terraplenos, taludes e pátios funcionais, sem registro de processos de instabilidade sob operação normal.

Uso e Ocupação do Solo

O uso do solo é majoritariamente agropecuário, com mosaico de lavouras, pastagens e remanescentes de vegetação nativa. A ADA apresenta uso industrial consolidado, silos, vias internas e áreas técnicas. Na AID, a matriz agropecuária coexiste com o corredor logístico da BR-060 e setores do perímetro urbano.

Clima e Meteorologia

O clima regional apresenta marcada sazonalidade, com estação chuvosa no verão e estação seca no inverno. A circulação atmosférica local é influenciada por sistemas frontais e pela alternância de massas de ar tropicais e polares, resultando em variações interanuais de precipitação e temperatura típicas do Centro-Oeste.

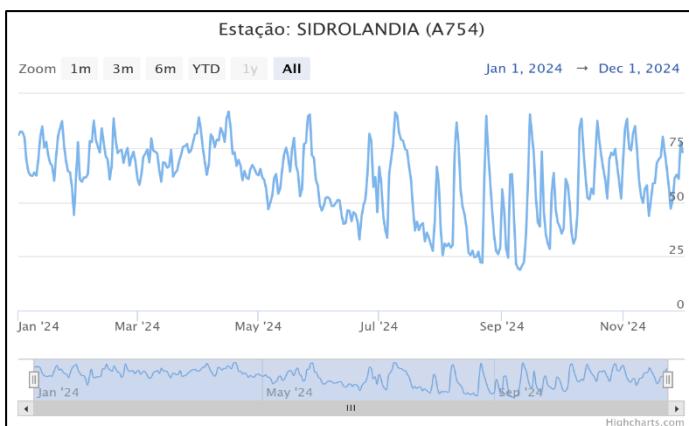
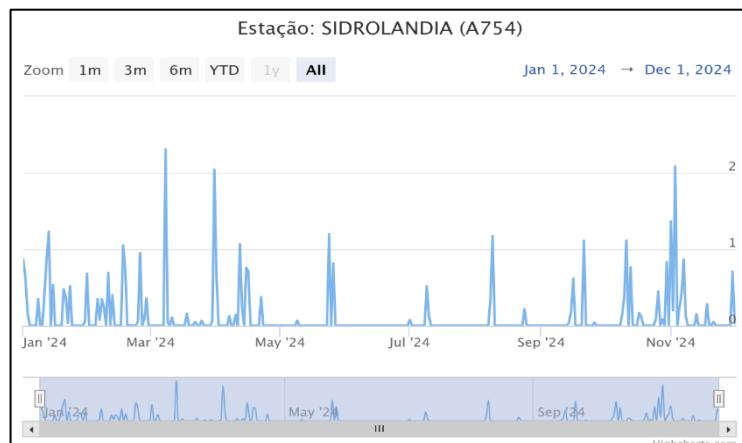


Temperatura

Registra-se estação quente prolongada, de agosto a fevereiro, com temperaturas máximas elevadas e maior convecção. Os meses de junho e julho concentram os menores valores médios e episódios de resfriamento mais intenso.

Precipitação

As chuvas concentram-se no período de primavera e verão, com episódios de alta intensidade em curto intervalo. A estação seca apresenta ocorrências de precipitações residuais muito baixas, refletindo períodos de estiagem mais prolongados.

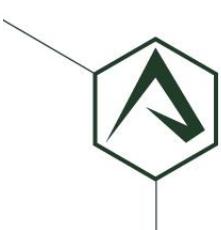


Umidade relativa do ar

Durante o inverno e início da primavera são frequentes episódios de umidade relativa abaixo de 30 %, compatíveis com a seca atmosférica sazonal. No verão, a umidade se eleva, em função dos sistemas convectivos e do regime de precipitação.

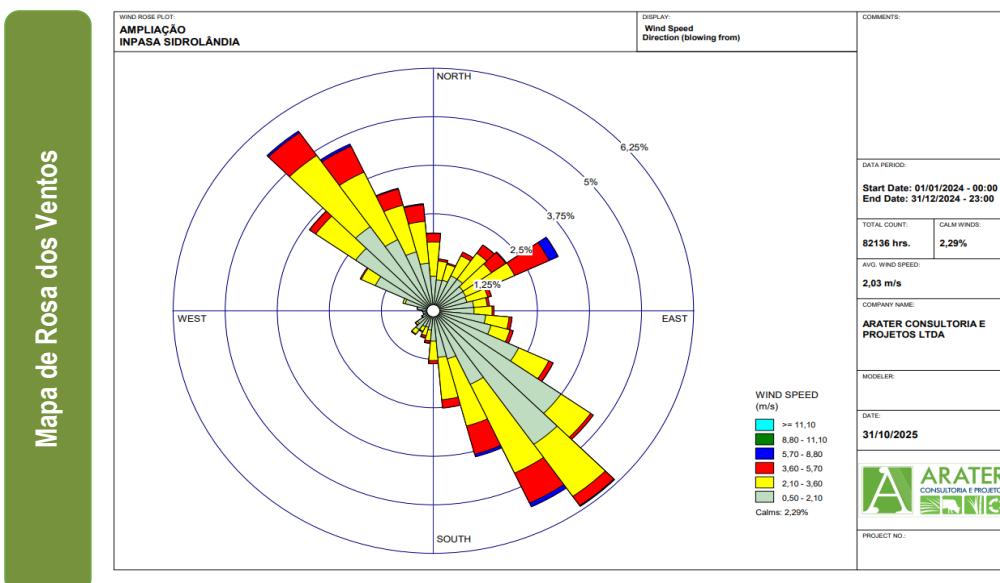
Caracterização dos ventos

Há predominância de ventos de sudeste e sul-sudeste, com frequências da ordem de 14,76 % e 11,83 %. Direções secundárias de noroeste e norte-noroeste apresentam frequências próximas de 12,15 % e 9,56 %. As classes de velocidade mais frequentes situam-se entre 0,5–2,1 m/s, cerca de 47,9 %, e



2,1–3,6 m/s, cerca de 33,2 %, totalizando aproximadamente 81 % das observações. Calmarias representam 1,43 %. O conjunto indica boa dispersão regional na maior parte do tempo.

Mapa de Rosa dos Ventos



Qualidade do Ar

A caracterização da qualidade do ar utilizada neste EIA/RIMA baseou-se no monitoramento mais encaminhados pela equipe da usina, tomando a campanha de abril de 2025 como referência para o cenário operacional atual.

O monitoramento da qualidade do ar foi executado pela Exacty Análises Químicas em abril de 2025, em dois pontos no entorno imediato da usina, sendo um junto a BR-060 e outro na área rural próxima à comunidade Ouro Verde.

A análise comparativa dos dois pontos monitorados evidencia que:

- ✓ Todos os parâmetros avaliados apresentaram valores muito abaixo dos limites legais da Resolução CONAMA nº 506/2024, indicando boa qualidade do ar regional.
- ✓ O ponto PRF registrou ligeiro incremento nos níveis de CO (0,324 ppm) e MP_{2,5} (17,94 µg/m³), atribuídos à influência do tráfego veicular intenso na BR-060 e ao uso de biomassa no processo industrial, porém permanecendo amplamente dentro dos limites permitidos.



- ✓ No ponto Ouro Verde, os valores de PTS ($80,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e MP_{10} ($25,63 \mu\text{g}/\text{m}^3$) refletem a dispersão natural de poeiras agrícolas e a contribuição de fontes difusas, sem indícios de comprometimento à qualidade do ar.
- ✓ As concentrações de SO_2 , NO_2 e O_3 mantiveram-se em níveis baixos, característicos de áreas com boa ventilação e reduzida influência de fontes fixas de grande porte.

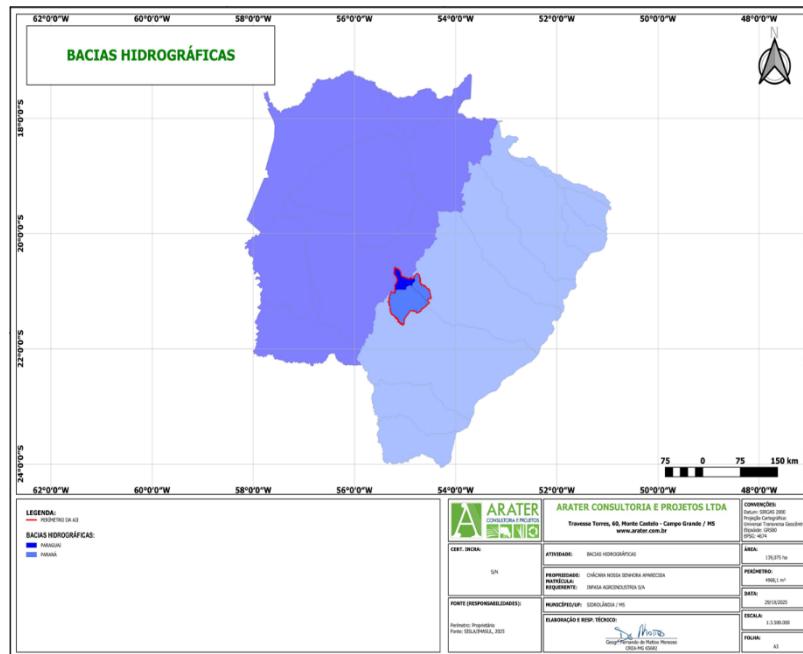
Os resultados de abril de 2025 confirmam que a qualidade do ar na área de influência direta e indireta da INPASA encontra-se em conformidade com os padrões de qualidade do ar vigentes (Resolução CONAMA nº 506/2024). As concentrações observadas caracterizam baixo potencial de impacto atmosférico, compatível com a operação do empreendimento e com as condições regionais de dispersão.

Poluente	Unidade	P1 – PRF	P2 – Ouro Verde	Limite CONAMA 506/2024	Situação
SO_2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,047	0,027	50	Atende
NO_2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,101	0,037	240	Atende
O_3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,056	0,060	130	Atende
CO	ppm	0,324	0,270	9	Atende
MP_{10}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	27,34	25,63	100	Atende
$\text{MP}_{2,5}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	17,94	13,58	50	Atende
PTS	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	52,03	80,56	240	Atende

Hidrografia

A região de inserção da INPASA – Unidade Sidrolândia está localizada em área de transição entre as bacias hidrográficas dos rios Paraná e Paraguai, que representam os dois principais sistemas de drenagem do estado de Mato Grosso do Sul. Nessa região, a rede hídrica apresenta cursos de pequeno e médio porte.

A Área Diretamente Afetada (ADA) e a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento estão inseridas majoritariamente na Bacia do Rio Paraná, especificamente na Sub-bacia do Rio Ivinhema e na Microbacia do Rio Vacaria, enquanto uma pequena porção da AID norte intercepta a Bacia do Rio Paraguai, dentro da Sub-bacia do Rio Miranda.



O corpo hídrico mais próximo à ADA localiza-se a aproximadamente 880 metros do limite da ADA e corresponde a um afluente do Córrego Barreiro. Os principais cursos d'água de influência na AID compreendem os córregos Vacaria, Barreiro e Cachoeirão, que compõem a rede de drenagem local responsável pela coleta e condução das águas pluviais. Esses corpos hídricos apresentam margens parcialmente antropizadas, com presença de vegetação ripária em trechos preservados e áreas de uso agroindustrial e pastagens nas porções intermediárias.

Conforme o Zoneamento Ecológico-Econômico de Mato Grosso do Sul (Lei Estadual nº 3.839/2009), o empreendimento está integralmente localizado na Zona Serra de Maracaju, classificada como área de transição entre as vertentes dos rios Paraná e Paraguai. Essa zona não integra as áreas de restrição à instalação de empreendimentos sucroenergéticos previstas no artigo 15 da referida lei, que se aplicam à planície pantaneira e zonas adjacentes.

A cartografia oficial do ZEE/MS demonstra que tanto a ADA quanto a AID permanecem fora das zonas de proibição, garantindo plena conformidade territorial e ambiental do empreendimento.

Qualidade das Águas Superficiais na AID

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais da INPASA tem como objetivo acompanhar a integridade ambiental dos corpos hídricos localizados na AID, identificando possíveis alterações relacionadas às atividades industriais e agrícolas.

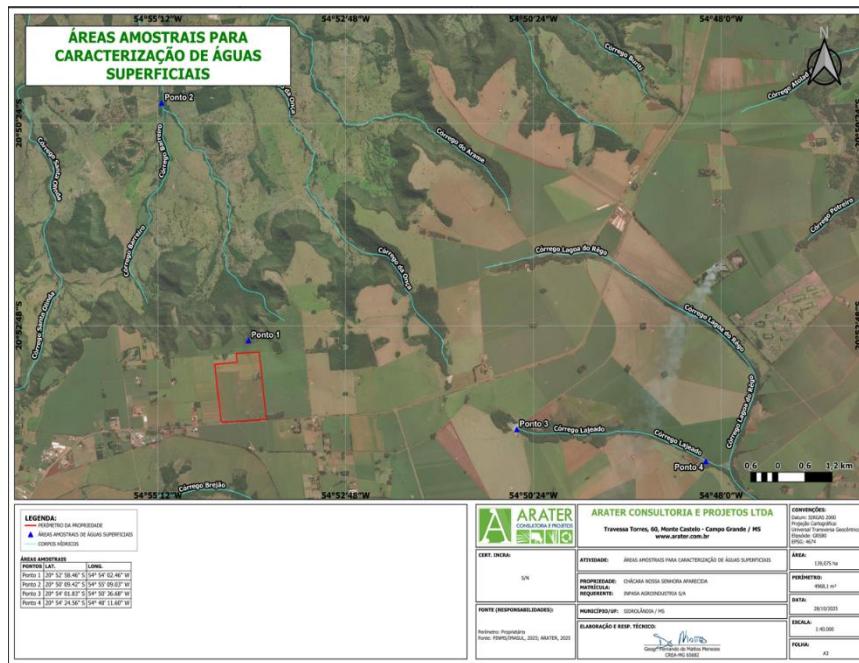
As campanhas realizadas em 2025, uma no período seco (junho) e outra no período de cheia (outubro), abrangeram quatro pontos de monitoramento, selecionados para representar a drenagem regional e a influência do empreendimento.

Ponto	Identificação	Coordenadas Geográficas		Caracterização
		Latitude	Longitude	
P1	Nascente - topo da serra (microbacia do Rio Cachoeirão)	20°52'58.46"S	54°54'2.46"O	Área florestada, sob influência parcial de atividades industriais e agrícolas
P2	Córrego a jusante do P01 - afluente do Rio Cachoeirão	20°50'9.42"S	54°55'9.03"O	Córrego de primeira ordem, com margens parcialmente antropizadas
P3	Nascente Córrego Lajeado (represa) - ponto de controle	20°54'1.83"S	54°50'36.68"O	Ambiente lacustre em área de uso agropecuário
P4	Córrego Lajeado - ponto de controle	20°54'24.56"S	54°48'11.60"O	Trecho lótico com vegetação ripária preservada e uso agrícola adjacente

Os resultados indicaram boas condições de oxigenação (OD entre 6,6 e 7,9 mg/L), baixa carga orgânica (DBO entre <1,5 e 2,9 mg/L) e valores de sólidos totais inferiores a 200 mg/L, todos compatíveis com os padrões Classe 2 da Resolução CONAMA nº 357/2005. O fósforo total apresentou excedentes pontuais, atribuídos ao escoamento agrícola difuso, enquanto os coliformes termotolerantes mostraram variações sazonais associadas ao regime de chuvas.



Pontos - Qualidade das Águas Superficiais



Ponto 1 – Nascente



Ponto 2 – Afluente Cachoeirão



Ponto 3 – Nascente Córrego



Ponto 4 – Córrego Lajeado



Índices de Qualidade e Estado Trófico

O Índice de Qualidade das Águas (IQA) classificou os pontos monitorados como de qualidade regular na maioria dos pontos, sem variação significativa entre as campanhas. O Índice de Estado Trófico (IET) variou, sendo que dois pontos se apresentaram eutróficos na primeira campanha e um, na segunda.

Qualidade da Água

Ponto	Jun/2025	Out/2025
Ponto 1	48,56	50,90
Ponto 2	50,33	47,50
Ponto 3	50,49	50,32
Ponto 4	50,28	53,02
Legenda		
	Ótima	
	Boa	
	Regular	
	Ruim	
	Péssima	

IET

IET (PT)		
	Junho/2025	Outubro/2025
Ponto 1	62	53
Ponto 2	59	63
Ponto 3	45	54
Ponto 4	48	45
Ultraoligotrófico		
Oligotrófico		
Mesotrófico		
Eutrófico		
Supereutrófico		
Hipereutrófico		



Levantamento de Ruídos

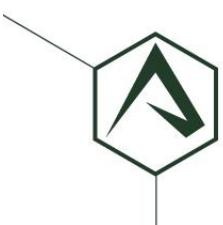
As medições de níveis de pressão sonora no entorno da usina foram realizadas em 05 de junho de 2025 pela Exacty Análises Químicas. O levantamento acústico seguiu os critérios da versão corrigida da NBR 10.151, da ABNT.

As medições realizadas em cinco pontos externos representativos do entorno, selecionados por proximidade à BR-060, presença de receptores sensíveis e áreas operacionais. Para os procedimentos foi utilizado microfone a 1,35 m do solo, orientado para o interior do empreendimento e afastado de superfícies refletoras, com protetor de vento. Os registros ocorreram a cada 5 segundos por 15 minutos em cada ponto, nos períodos diurno e noturno, sem sons intrusivos, tonais ou impulsivos.



Ponto	Local de Medição	Coordenadas Geográficas		Caracterização do Local
		Latitude	Longitude	
P1	Biomassa	20°53'25.00"S	54°53'52.00"O	Área industrial, caldeiras e movimentação de cavacos
P2	ETE	20°53'22.00"S	54°54'11.00"O	Próximo à Estação de Tratamento de Efluentes
P3	Poço 03	20°53'22.00"S	54°54'27.00"O	Setor de captação de água subterrânea
P4	Posto de combustível	20°53'55.00"S	54°54'23.00"O	Área de abastecimento interno
P5	Classificação	20°53'55.00"S	54°53'48.00"O	Setor de recebimento e classificação de biomassa

Os resultados indicaram conformidade com os limites estabelecidos para os períodos diurno e noturno nas classes de uso avaliadas. As maiores leituras foram registradas em áreas sob influência direta do tráfego na BR-060, caracterizando o ruído de fundo predominante. Não foram identificadas características tonais, impulsivas ou intermitentes relevantes que alterassem a interpretação dos níveis medidos.



Ponto	Horário	LAeq Diurno [dB(A)]	Situação	Horário	LAeq Noturno [dB(A)]	Situação
P1	08:37	53,22	Atende	18:00	56,46	Atende
P2	08:56	49,42	Atende	18:25	49,41	Atende
P3	09:17	46,61	Atende	18:47	48,53	Atende
P4	09:54	63,30	Atende	20:06	55,76	Atende
P5	10:31	67,97	Atende	18:55	54,90	Atende

6.2 MEIO BIÓTICO

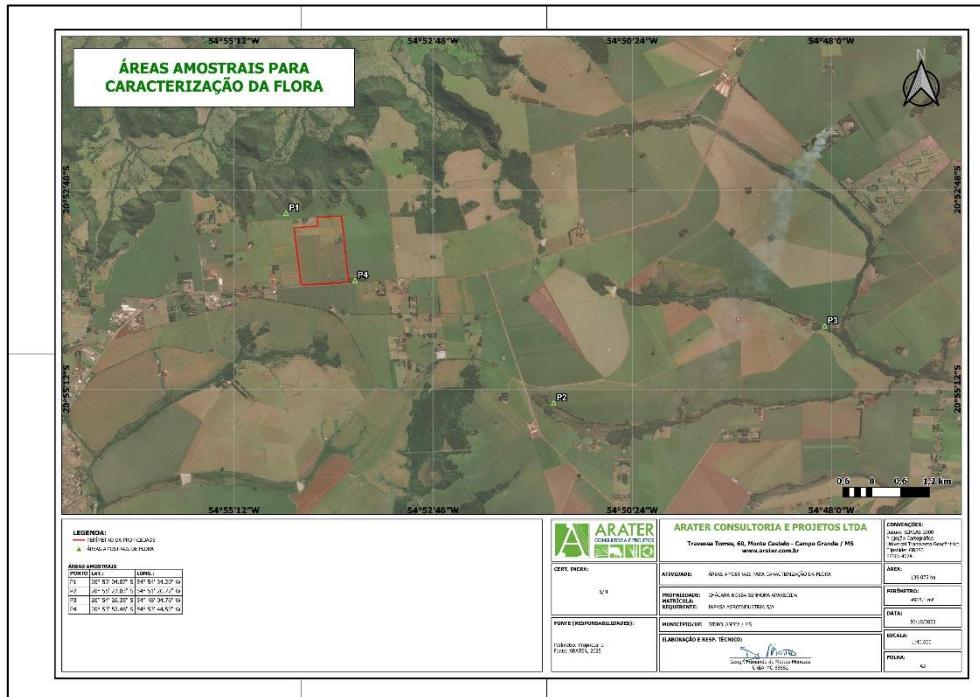
Cobertura Vegetal

O empreendimento realizou junto ao IMASUL 03 (três) processos de licenciamento ambiental, para obtenção de Autorização Ambiental para Corte de Árvores Nativas Isoladas em Áreas Convertidas para Uso Alternativo do Solo, como seguem:

Requerente	Autorização Ambiental - AA	Processo	Área autorizada (ha)
INPASA AGROINDUSTRIAL S/A	AA Nº 2142/2023	03040/2023	0,7353
INPASA AGROINDUSTRIAL S/A	AA Nº 12/2024	03363/2023	2,4704
INPASA AGROINDUSTRIAL S/A	AA Nº 1760/2024	03190/2024	2,5465

A cobertura vegetal original de Sidrolândia era composta principalmente por Cerrado Aberto Denso (Cerradão) e Floresta Aluvial, que se distribuíam ao longo das margens dos cursos d'água. Atualmente, essas formações foram substituídas por pastagens plantadas e lavouras, restando poucas áreas com vegetação natural, concentradas principalmente em Áreas de Preservação Permanente (Mato Grosso do Sul, 2012). O empreendimento está inserido na Região da Savana (Cerrado) com vegetação antrópica do tipo agropecuária e pastagem.

Censo Florístico



Espécies Protegidas

Considerando o levantamento florístico realizado *in loco* nas áreas de influência do empreendimento, observou-se a existência de **espécies arbóreas nativas protegidas**, ou seja, endêmicas, raras, ameaçadas de extinção e/ou imunes ao corte, constantes do artigo 52 da Resolução SEMADE n. 09/2015. Observa-se que das 04 (quatro) unidades parcelas estudadas, 02 (duas) abriga as espécies de importância ambiental, na parcela 1 registrou 5 indivíduos da espécie *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) e na parcela 4 foram registrados 2 indivíduos da espécie *Annona crassiflora* (marolo).



P1



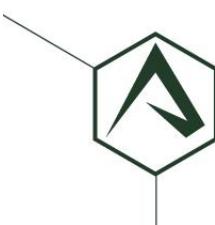
P2



P3



P4



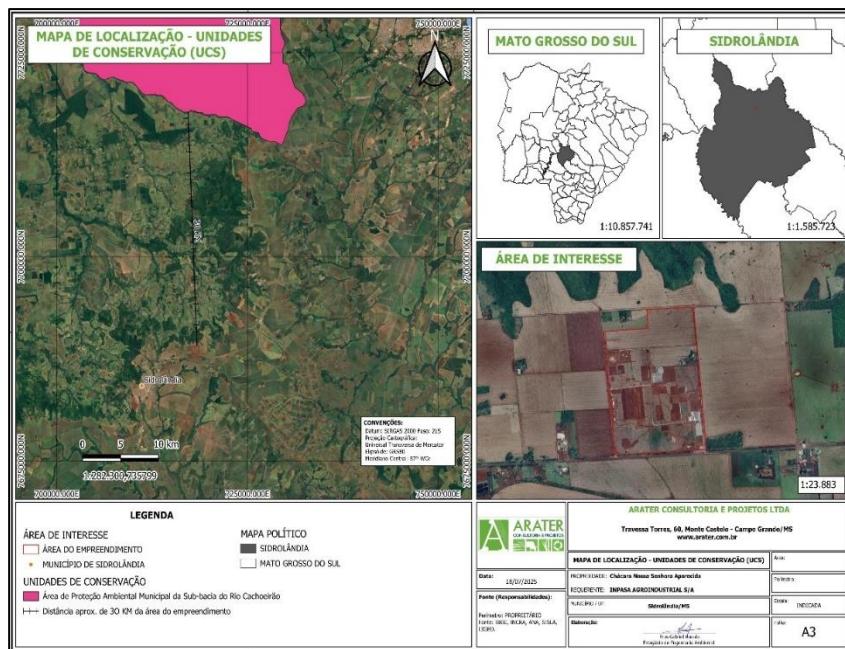
Unidades de Conservação e Terras Indígenas

Conforme levantamento no SISLA/IMASUL (2025), não há Unidades de Conservação em raio de 15 km do empreendimento. A UC mais próxima é a Área de Proteção Ambiental Municipal da Sub-bacia do Rio Cachoeirão, a aproximadamente 28 km.

Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km) e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km) próximas até 15Km da Atividade

Nome	Distância
Unidades de Conservação encontradas	
Nada Encontrado	
Terras Indígenas encontradas	
Buritizinho	44 - Área de Outras Atividades Submetida à Licenciamento ou Regularização - AOASLR
8,238Km	
Zonas de Amortecimento encontradas	
Nada Encontrado	
ZAs (Resol. CONAMA 428 0-2km) encontradas	
Nada Encontrado	
ZAs (Resol. CONAMA 428 0-3km) encontradas	
Nada Encontrado	
Áreas de Influência das UCs – Grupo de Proteção Integral em Áreas Urbanas	
Nada Encontrado	

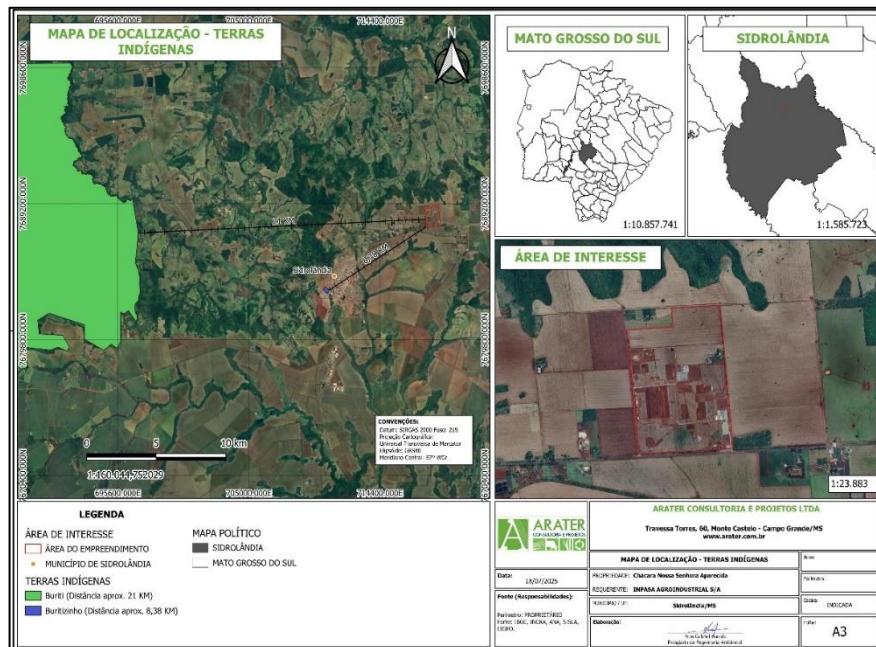
Unidades de Conservação



No entorno imediato, destaca-se a Terra Indígena Buritizinho, localizada a 8,3 km do empreendimento. Também foram identificados assentamentos rurais cadastrados pelo INCRA (2025), entre eles: PA Eldorado, PA Eldorado Parte e PA Nova Querência. Não foram registradas comunidades quilombolas na área de influência.

As Terras Indígenas totalizam 69.175,55 ha (1,68%) da ZSM, concentrando-se especialmente na porção central do território. Ressalta-se que, segundo o levantamento junto ao INCRA (2025), não foram identificadas áreas de comunidades quilombolas no entorno imediato do empreendimento.

Terras Indígenas



Fauna

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta de forma acessível e objetiva as informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) referente ao empreendimento INPASA Agroindustrial S.A. – Unidade Sidrolândia/MS. O documento reúne e traduz de forma simples e objetiva os resultados dos levantamentos de flora, fauna terrestre e comunidades aquáticas, conduzidos em diferentes etapas do processo de licenciamento. As amostragens foram realizadas inicialmente em 2022, no âmbito do Estudo Ambiental Preliminar (EAP), e posteriormente em 2024, durante o monitoramento ambiental executado pelo próprio empreendimento. Essa continuidade metodológica, com manutenção dos mesmos pontos de amostragem, permitiu comparar os períodos anterior e posterior à instalação, oferecendo uma visão clara sobre as possíveis alterações ambientais associadas às atividades da unidade. As coletas e registros de fauna foram realizadas sob autorização do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), por meio das licenças nº 0545/2020, válida até 20/04/2023, e nº 002855/2024, válida até 12/06/2026, assegurando a conformidade legal e técnica do estudo. As campanhas de campo concentraram-se na ÁREA de Influência Direta (AID), uma vez que a ÁREA Diretamente Afetada (ADA) não apresenta corpos hídricos nem fragmentos de vegetação nativa que justificassem amostragens específicas. Essa escolha metodológica buscou otimizar o esforço amostral em setores mais sensíveis aos efeitos do empreendimento, garantindo a representatividade dos dados.

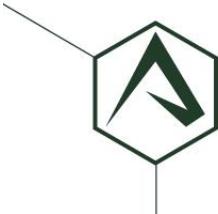


e a consistência do diagnóstico ambiental. Por esse motivo, outras áreas de influência não foram incluídas no escopo deste relatório.

Fauna terrestre

Herpetofauna

Os estudos da herpetofauna realizados entre 2022 e 2024 resultou em um total de 34 espécies, sendo 27 de anfíbios e sete de répteis, distribuídos em diferentes famílias amplamente representativas do Cerrado. O levantamento evidenciou que a riqueza foi maior no período chuvoso, quando há maior disponibilidade de corpos d'água e condições favoráveis à reprodução dos anuros. As famílias Hylidae e Leptodactylidae foram as mais abundantes, com espécies típicas de ambientes abertos e margens de vegetação, como *Boana caingua*, *Dendropsophus nanus* e *Leptodactylus fuscus*. Entre os répteis, destacaram-se registros de *Eunectes murinus* (sucuri-verde), *Apostolepis assimilis* e *Bothrops moojeni*, esta última de importância médica. Todas as espécies registradas encontram-se classificadas como “Pouco Preocupante” (LC) pela IUCN, e algumas, como *Eunectes murinus*, *Salvator merianae* e *Paleosuchus palpebrosus*, constam no Anexo II da CITES, exigindo atenção quanto ao manejo e conservação. A comparação entre os períodos indicou estabilidade na composição da comunidade e ausência de alterações significativas na riqueza média por ponto de amostragem, sugerindo que o empreendimento não tem provocado mudanças sobre a herpetofauna local.



Avifauna



Os estudos relacionados a avifauna propiciou o registro de 142 espécies distribuídas em 48 famílias, correspondendo a cerca de 17% das espécies conhecidas para o Cerrado e 21% das registradas para o Mato Grosso do Sul. As famílias Columbidae, Psittacidae e Tyrannidae destacaram-se pela abundância e diversidade, com espécies amplamente distribuídas como *Brotogeris chiriri* (periquito-de-encontro-amarelo) e *Patagioenas picazuro* (pomba-asa-branca),

típicas de áreas abertas e bordas de vegetação. A análise comparativa entre os anos evidenciou alta similaridade na composição da comunidade e ausência de diferenças significativas na riqueza média, indicando estabilidade na estrutura da avifauna e manutenção das condições ambientais locais. Observou-se predominância de aves insetívoras e onívoras, refletindo o equilíbrio funcional e a diversidade trófica característica de ambientes tropicais. Espécies dependentes de ambientes florestais, como *Crypturellus undulatus* e *Tersina viridis*, mantiveram-se presentes, embora em menor proporção, demonstrando que os remanescentes florestais ainda sustentam populações sensíveis. O predomínio de espécies de baixa sensibilidade ambiental, adaptadas a áreas abertas e antropizadas, reflete o histórico de uso do solo da região, enquanto o registro de espécies de maior sensibilidade, como *Anodorhynchus hyacinthinus* (arara-azul), indica a importância dos fragmentos existentes para a conservação regional. O índice de diversidade obtido ($H' = 4,17$) foi elevado, reforçando a alta heterogeneidade ambiental e a boa distribuição de abundância entre as espécies. Esses resultados demonstram que a área mantém uma comunidade de aves ecologicamente equilibrada, com ampla representatividade funcional e potencial para abrigar novas espécies com a continuidade do monitoramento ambiental.

É importante mencionar ainda algumas espécies cinegéticas como *Crypturellus undulatus* (jaó), *Rhynchotus rufescens* (perdiz) e *Crax fasciolata* (mutum), frequentemente caçadas para consumo, além de columbídeos como *Patagioenas picazuro* (pomba-asa-branca). Também foram registradas aves capturadas para o comércio ilegal, como *Sicalis flaveola* (canário-da-terra), *Sporophila caerulescens* (coleirinho), *Ara ararauna* (arara-canindé) e *Amazona aestiva* (papagaio-verdadeiro), todas sob regulamentação da CITES e vulneráveis à pressão antrópica.

Mastofauna não voadora

O levantamento da mastofauna registrou a ocorrência de diversas espécies de médio e grande porte, incluindo representantes de relevância ecológica e conservacionista, como lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), anta (*Tapirus terrestris*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e onça-parda (*Puma concolor*). Dentre elas, o lobo-guará e a anta estão classificadas como quase ameaçada (NT) e vulnerável (VU) pela IUCN, respectivamente, e todas constam nos anexos da CITES, o que reforça a importância da área para a conservação da fauna regional.



A presença desses mamíferos, muitos dos quais atuam como espécies guarda-chuva, indica a manutenção de habitats com recursos suficientes para sustentar cadeias tróficas complexas e processos ecológicos essenciais, como dispersão de sementes, controle populacional e ciclagem de nutrientes. Durante o monitoramento também foi registrada a ocorrência do javaporco (*Sus scrofa*), espécie exótica invasora que representa ameaça significativa à fauna e à regeneração vegetal local. Os resultados apontam que, embora a paisagem ao redor do empreendimento seja marcada por fragmentação e uso agropecuário, os remanescentes de vegetação ainda exercem papel essencial como refúgio e rota de deslocamento para mamíferos de ampla distribuição e elevada sensibilidade ambiental.

Reforçamos que espécies como *Cuniculus paca* (paca), *Subulo gouazoubira* (veado), *Dicotyles tajacu* (cateto), *Dasyprocta azarae* (cutia) e tatus como *Dasyurus novemcinctus* são amplamente caçadas por sua carne. A prática, proibida pela Lei nº 9.605/1998, somada à perda de habitat, ameaça populações silvestres e reforça a necessidade de ações de fiscalização e educação ambiental para conservação da fauna regional.

[Lista de espécies de Fauna Terrestre](#)

As listas completas das espécies registradas nas campanhas de campo estão disponíveis no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Neste Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), é apresentada uma síntese contendo apenas as espécies de maior importância, seja por apresentarem algum grau de ameaça ou por atuarem como indicadoras da integridade e qualidade dos ecossistemas avaliados.

GRUPO FAUNÍSTICO	Nº DE ESPÉCIES REGISTRADAS	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	STATUS (AMEAÇA/ENDEMISMO)
ANFÍBIOS	26	perereca-macaco	<i>Pithecopus azureus</i>	INDICADORAS
		rã-quatro-olhos	<i>Physalaemus nattereri</i>	
		rã-pimenta	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	
RÉPTEIS	7	jacaré-paguá	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	ANEXO II -CITES
		sucuri-verde	<i>Eunectes murinus</i>	
		teiú	<i>Salvator merianae</i>	
AVES	142	ema	<i>Rhea americana</i>	NT - QUASE AMEAÇADA - IUCN
		jacupemba	<i>Penelope superciliaris</i>	
		papagaio-verdadeiro	<i>Amazona aestiva</i>	
		arara-azul	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	VU - VULNERÁVEL A EXTINÇÃO - IUCN
		mutum-de-penacho	<i>Crax fasciolata</i>	
		saracura-três-potes	<i>Aramides cajaneus</i>	
		araçari-castanho	<i>Pteroglossus castanotis</i>	
		arara-azul	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	
		arara-vermelha	<i>Ara chloropterus</i>	
				ALTA SENSIBILIDADE A ALTERAÇÕES
		jaó	<i>Crypturellus undulatus</i>	
		jacupemba	<i>Penelope superciliaris</i>	
		mutum-de-penacho	<i>Crax fasciolata</i>	
		urutau	<i>Nyctibius griseus</i>	
		surucuá-de-barriga-vermelha	<i>Trogon curucui</i>	DEPENDENTES DE FLORESTAS
		udu-de-coroa-azul	<i>Momotus momota</i>	
		araçari-castanho	<i>Pteroglossus castanotis</i>	
		pica-pau-louro	<i>Celeus lugubris</i>	
		papagaio-verdadeiro	<i>Amazona aestiva</i>	
		curica	<i>Amazona amazonica</i>	
		arara-vermelha	<i>Ara chloropterus</i>	
		choca-do-planalto	<i>Thamnophilus pelzelni</i>	
		soldadinho	<i>Antilophia galeata</i>	
		bico-chato-de-orelha-preta	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	
		guaracava-grande	<i>Elaenia spectabilis</i>	
		maria-ferrugem	<i>Casiornis rufus</i>	
		bem-te-vi-rajado	<i>Myiodynastes maculatus</i>	
		bentevizinho-de-asa-ferruginea	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	
		gralha-do-pantanal	<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	

GRUPO FAUNÍSTICO	Nº DE ESPÉCIES REGISTRADAS	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	STATUS (AMEAÇA/ENDEMISMO)
		canário-do-mato	<i>Myiothlypis flaveola</i>	
		pula-pula	<i>Basileuterus culicivorus</i>	
		saíra-de-chapéu-preto	<i>Nemosia pileata</i>	
		saíra-de-papo-preto	<i>Hemithraupis guira</i>	
		sai-andorinha	<i>Tersina viridis</i>	
		inhambu-chororó	<i>Crypturellus parvirostris</i>	
		perdiz	<i>Rhynchotus rufescens</i>	
		codorna-amarela	<i>Nothura maculosa</i>	
		pato-do-mato	<i>Cairina moschata</i>	
		marreca-ananaí	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	
		alma-de-gato	<i>Piaya cayana</i>	
		urubu-rei	<i>Sarcoramphus papa</i>	
		gavião-do-banhado	<i>Circus buffoni</i>	
		corujinha-do-mato	<i>Megascops choliba</i>	
		caburé	<i>Glaucidium brasilianum</i>	
		coruja-buraqueira	<i>Athene cunicularia</i>	
		martim-pescador-verde	<i>Chloroceryle amazona</i>	
		ariramba-de-cauda-ruiva	<i>Galbulia ruficauda</i>	
		joão-bobo	<i>Nystalus chacuru</i>	
		tucanuçu	<i>Ramphastos toco</i>	
		picapauzinho-barrado	<i>Picumnus cirratus</i>	
		picapauzinho-escamoso	<i>Picumnus albosquamatus</i>	
		acauã	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	
		periquito-de-encontro-amarelo	<i>Brotogeris chiriri</i>	
		arara-canindé	<i>Ara ararauna</i>	
		chorozinho-de-bico-comprido	<i>Herpsilochmus longirostris</i>	
		choró-boi	<i>Taraba major</i>	
		arredio-do-rio	<i>Cranioleuca vulpina</i>	
		curutié	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	
		pitiguari	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	
		gralha-picaça	<i>Cyanocorax chrysops</i>	
		andorinha-do-campo	<i>Progne tapera</i>	
		japacanim	<i>Donacobius atricapilla</i>	
		sabiá-poca	<i>Turdus amaurochalinus</i>	
		caminheiro-zumbidor	<i>Anthus chii</i>	
		rapazinho-do-chaco	<i>Nystalus striatipectus</i>	ENDÊMICAS
				INDICADORAS AMBIENTAIS - MIGRATÓRIAS, VÍTIMAS DE CAÇA OU POPULAÇÃO EM DECLÍNIO



GRUPO FAUNÍSTICO	Nº DE ESPÉCIES REGISTRADAS	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	STATUS (AMEAÇA/ENDEMISMO)
		chorozinho-de-bico-comprido	<i>Herpsilochmus longirostris</i>	
		soldadinho	<i>Antilophia galeata</i>	
MAMÍFEROS NÃO VOADORES	27	queixada	<i>Tayassu pecari</i>	AMEAÇADOS EM ESCALA GLOBAL OU NACIONAL
		lobo-guará, guará	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	
		tapiti	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	
		anta	<i>Tapirus terrestris</i>	
		tamanduá-bandeira	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	
		bugio-preto	<i>Alouatta caraya</i>	
		macaco-prego	<i>Sapajus cay</i>	
		cateto	<i>Dicotyles tajacu</i>	
		lobinho	<i>Cerdocyon thous</i>	
		jaguatirica	<i>Leopardus pardalis</i>	
		onça-parda	<i>Puma concolor</i>	
		irara, papa-mel	<i>Eira barbara</i>	
		paca	<i>Cuniculus paca</i>	

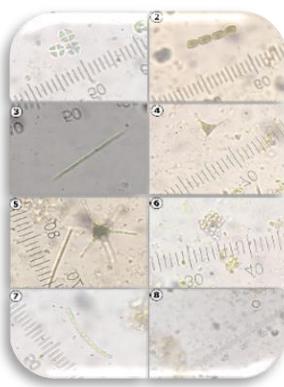
Comunidades Aquáticas

Fitoplâncton

As campanhas realizadas entre 2022 e 2024 registraram elevada riqueza e diversidade de táxons fitoplanctônicos nos corpos d'água da área de influência do empreendimento, evidenciando a boa heterogeneidade ambiental e o equilíbrio ecológico local. Em 2022 foram identificados 93 táxons, enquanto em 2024 o número total foi de 65, demonstrando uma leve redução natural associada à variação sazonal e climática. Os principais grupos registrados foram as algas verdes (Chlorophyceae), as diatomáceas (Bacillariophyceae) e os fitoflagelados (Euglenophyceae), com predominância de espécies adaptadas a condições de alta luminosidade e disponibilidade de nutrientes, típicas de ambientes aquáticos do Cerrado.

Quanto às cianobactérias, foram registrados 11 táxons em 2022 e três em 2024, com valores de biovolume sempre abaixo dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005, enquadrando os corpos d'água na Classe I. Espécies potencialmente produtoras de toxinas, como *Aphanizomenon*,

Espécies fitoplancônicas

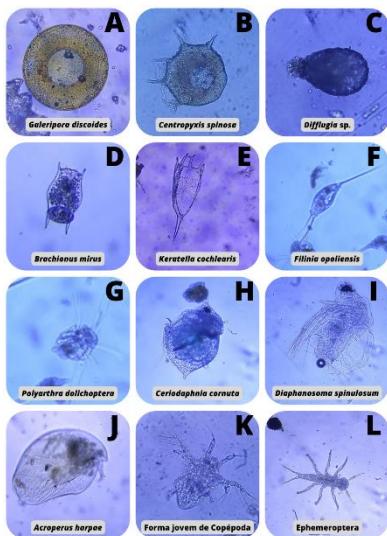


Oscillatoria e *Planktolyngbya*, ocorreram em baixas densidades, sem risco de floração. Esses resultados indicam condições ambientais favoráveis ao equilíbrio ecológico e à manutenção da qualidade da água na área de influência do empreendimento. Ainda assim, recomenda-se o monitoramento contínuo das comunidades aquáticas e dos parâmetros limnológicos, visando a detecção precoce de alterações ambientais e a prevenção de possíveis impactos sobre a biodiversidade aquática e a saúde humana.

Zooplâncton

A comunidade zooplânctônica apresentou composição diversificada ao longo dos ciclos amostrados, refletindo boa qualidade ambiental e estabilidade dos corpos d'água avaliados. Em 2022, foram registrados 12 táxons, com destaque para as amebas testáceas e rotíferos, presentes em todas as estações de amostragem, seguidos pelos cladóceros e copépodes, grupos reconhecidos por sua relevância ecológica na cadeia trófica. Já em 2024, observou-se ampliação na riqueza, com 16 táxons na primeira campanha e 23 na segunda, sendo os rotíferos o grupo mais representativo. A abundância total variou entre 5.809 e 23.243 ind.m³, com maiores densidades registradas na estação P3, ambiente caracterizado por menor vazão e maior estabilidade hídrica.

Zooplâncton



Os índices de diversidade e equitabilidade apresentaram variações moderadas, classificando-se, de modo geral, entre “médios” e “altos”, o que indica comunidades equilibradas e com baixa dominância de espécies. Os principais táxons registrados, como *Conochilus unicornis*, *Cyclopyxis impressa*, *Alonella dadayi* e formas jovens de copépodes, demonstram que o ambiente favorece a coexistência de organismos sensíveis e tolerantes, o que reforça o bom estado ecológico dos corpos d'água. Foram ainda observados novos registros para o empreendimento, como *Arcella costata*, *Diffugia cylindrus* e *Keratella tropica*, todos típicos de ambientes com baixa contaminação e diversidade estável. Não foram identificadas espécies invasoras nem organismos com potencial de impacto negativo, confirmando que as condições ambientais atuais permanecem adequadas à manutenção da diversidade zooplânctônica local.

Foram ainda observados novos registros para o empreendimento, como *Arcella costata*, *Diffugia cylindrus* e *Keratella tropica*, todos típicos de ambientes com baixa contaminação e diversidade estável. Não foram identificadas espécies invasoras nem organismos com potencial de impacto negativo, confirmando que as condições ambientais atuais permanecem adequadas à manutenção da diversidade zooplânctônica local.



Macroinvertebrados bentônicos

A comunidade de macroinvertebrados bentônicos apresentou elevada riqueza e diversidade nas campanhas realizadas entre 2022 e 2024, totalizando 3.942 organismos/m² distribuídos em 28 táxons. As famílias Chironomidae (Diptera) e Elmidae (Coleoptera), juntamente com a Classe Oligochaeta (Annelida), foram as mais representativas e amplamente distribuídas, destacando-se como importantes indicadoras da qualidade ambiental. A família Chironomidae foi o único grupo presente em todos os pontos de amostragem, confirmando sua ampla tolerância e papel ecológico fundamental nos ambientes aquáticos. Os maiores valores de densidade ocorreram na estação P3, enquanto os índices de diversidade de Shannon variaram entre 1,76 e 2,15, com maior equilíbrio observado nos pontos P1 e P4.

A composição faunística foi dominada por representantes da Classe Insecta, que corresponderam a mais de 80% dos táxons registrados, seguidos pelos anelídeos e crustáceos. Ordens como Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera, reconhecidas como bioindicadoras de boa qualidade da água, foram registradas em todas as campanhas, reforçando a integridade ecológica dos corpos hídricos monitorados. A presença de grupos sensíveis e tolerantes demonstra equilíbrio estrutural na comunidade bentônica e indica ambientes com condições físico-químicas favoráveis. De modo geral, os resultados apontam para uma fauna bentônica estável e diversificada, compatível com ambientes aquáticos de baixa interferência antrópica, recomendando-se a continuidade do monitoramento para garantir a manutenção da qualidade ambiental observada.

Macroinvertebrados bentônicos



Macrófitas Aquáticas

A comunidade de macrófitas aquáticas apresentou estrutura e composição florística típica de ambientes palustres do Cerrado, refletindo a influência direta das condições hidrológicas e da disponibilidade luminosa nas campanhas realizadas entre 2022 e 2024. Foram registradas 31 espécies pertencentes a 18 famílias, com destaque para Cyperaceae, Onagraceae e Poaceae, famílias amplamente adaptadas a ambientes alagáveis. As espécies *Cyperus haspan*, *Eleocharis interstincta* e *Hymenachne amplexicaulis* figuraram entre as mais frequentes, evidenciando seu caráter dominante e a capacidade de colonizar rapidamente áreas úmidas com flutuação no nível da água. Em 2024, a listagem se manteve estável, indicando equilíbrio ecológico, com variação pontual pelo registro de *Hydrocotyle ranunculoides*.

Predominaram as formas biológicas emergentes e anfíbias, que juntas representaram mais de 70% das espécies registradas, padrão esperado em ambientes com margens vegetadas e sombreamento parcial. A baixa representatividade de espécies submersas livres está associada à menor incidência luminosa, característica dos leitos estreitos e sombreados por matas de galeria. A distribuição espacial da riqueza indicou maior número de espécies em pontos que correspondem às áreas com menor interferência e melhor estabilidade hídrica. A espécie *Hedychium coronarium* foi observada formando densos agrupamentos, característica típica de seu comportamento invasor em ecossistemas alagáveis. Essa espécie, originária da Ásia, apresenta rápido crescimento e elevada capacidade de dispersão, podendo competir com a vegetação nativa e modificar a estrutura das comunidades locais. Sua presença indica ambientes sujeitos a distúrbios e requer atenção no manejo, especialmente em áreas onde tende a substituir espécies nativas.

Macrófitas Aquáticas



Ictiofauna

A ictiofauna registrada entre os anos de 2022 e 2024 reflete comunidades aquáticas típicas de riachos e cabeceiras do Cerrado, caracterizadas por espécies de pequeno porte, ampla plasticidade ambiental e baixa representatividade comercial. Foram registradas 17 espécies distribuídas em seis

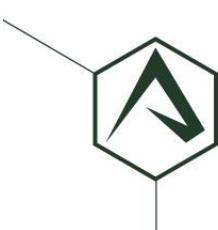
Espécies da Ictiofauna



famílias e três ordens taxonômicas, com predomínio da família Characidae e presença marcante de espécies amplamente distribuídas na bacia do Alto Paraná, como *Astyanax lacustris*, *Serrapinnus notomelas*, *Knodus moenkhausii* e *Hoplias cf. malabaricus*. A riqueza e abundância variaram entre os pontos, com maior representatividade no ponto 3, ambiente

lêntico formado por barramento, e menor diversidade nos trechos de cabeceira, onde as condições hidrológicas e a declividade limitam a ocorrência de espécies reofílicas.

A espécie exótica *Coptodon rendalli* (tilápia) foi registrada de forma pontual em ambiente de origem antrópica, associada ao ponto 3, sendo amplamente conhecida por sua elevada capacidade de adaptação e disseminação. Embora possua importância econômica e alimentar, sua introdução representa risco ecológico devido à competição com espécies nativas por alimento e espaço, além de possíveis alterações na estrutura das cadeias tróficas. A composição geral observada indica predomínio de espécies nativas com ampla distribuição, ausência de táxons ameaçados de extinção e equilíbrio relativo nas comunidades locais.



6.3 MEIO ANTRÓPICO

O diagnóstico do meio antrópico tem como objetivo caracterizar os aspectos sociais, econômicos e culturais que compõem as áreas de influência do empreendimento. Foi analisado o município de Sidrolândia e abordados elementos ligados ao patrimônio arqueológico, histórico e cultural.

Como a usina encontra-se em fase de operação, são abordados os aspectos sociais, econômicos, culturais e institucionais existentes no entorno, com base nos dados oficiais mais recentes disponíveis. Cabe ressaltar que as informações demográficas e socioeconômicas apresentadas têm como base o Censo Demográfico de 2022, portanto, anteriores ao início da operação da INPASA. Portanto, o levantamento não reflete os efeitos socioeconômicos decorrentes da implantação e operação da usina, devendo ser considerado como uma caracterização de referência pré-operacional.

Caracterização socioeconômica

O município de Sidrolândia (MS) possui área de 5.286,405 km² e está localizado a 64 km da capital Campo Grande. Segundo o Censo 2022, a população total é de 47.118 habitantes, com densidade de 8,95 hab/km² e índice de escolarização de 98,1% entre crianças de 6 a 14 anos. O IDH-M é de 0,686, colocando o município na 37^a posição estadual.

A estrutura etária é composta majoritariamente por pessoas entre 20 e 49 anos, o que indica predomínio de população economicamente ativa, com potencial de inserção no mercado de trabalho industrial e de serviços.

Aspectos econômicos

A economia local é baseada no agronegócio (soja, milho e pecuária) e apresenta expansão significativa do setor industrial, estimulada pela instalação da usina. Entre 2022 e 2023, observou-se crescimento de 7,12% na renda média, atingindo R\$ 3.092,00, equivalente a 2,19 salários mínimos, e 77,9% da média estadual. O número de vínculos formais aumentou de 12.946 para 13.510, refletindo a consolidação do polo agroindustrial regional.

Os setores de maior absorção de mão de obra são serviços (4.747 empregados), indústria (3.947) e comércio (\approx 3.000), enquanto o setor agropecuário mantém relevância histórica. A taxa de pobreza foi

estimada em 32%, e cerca de 45% da população recebe até meio salário mínimo, demonstrando que ainda há desafios relacionados à distribuição de renda.

Infraestrutura urbana e serviços públicos

Sidrolândia conta com rede pública de abastecimento de água atendendo 77% dos domicílios e abastecimento por poços ou nascentes em 22%. Apenas cinco residências não possuíam banheiro, e 11.316 domicílios são atendidos por coleta regular de resíduos sólidos

O município dispõe de rede escolar abrangente, unidades de saúde de atenção básica e hospitalar, além de infraestrutura urbana consolidada na sede e em processo de expansão nas zonas rurais.

A AID do empreendimento se insere em território predominantemente rural, marcado por uso agropecuário consolidado, baixa densidade demográfica e infraestrutura voltada ao escoamento da produção agrícola regional.

Os impactos socioeconômicos observados pela operação da usina, embora ainda não revelados em dados censitários, são predominantemente positivos, destacando-se o fortalecimento da economia local, a criação de empregos diretos e indiretos e a dinamização de cadeias produtivas regionais.

Populações Tradicionais – Contexto Etnográfico

O estudo identifica a presença e influência cultural dos povos Terena e de comunidades afrodescendentes no município. A Terra Indígena Córrego do Meio localiza-se fora da AID, mas mantém relações socioculturais e econômicas com Sidrolândia. Essas comunidades contribuem para a identidade regional e integram a economia local por meio de atividades agrícolas, educacionais e artesanais

Patrimônio Arqueológico e Cultural

O levantamento arqueológico e histórico identificou a presença de sítios arqueológicos cadastrados junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), associados a antigas ocupações humanas na região. O potencial arqueológico foi classificado como baixo a médio, e não foram identificados sítios na área diretamente afetada pela usina.

Na fase de LP do empreendimento, na data de 10 de maio de 2022 foi protocolada, de forma eletrônica sob número 01401.000110/2022-35, a Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), visando a obtenção do Termo de



Referência Específico, em atendimento à Instrução Normativa nº 001/2015 do IPHAN, considerando a ADA (área diretamente afetada) inicial.

Em 30 de maio de 2022 foi expedido o Termo de Referência - TER nº 16/2022/DIVTEC IPHAN-MS/IPHAN-MS, no qual foi solicitada a apresentação do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA). Após a aprovação do PAIPA foram realizados os trabalhos de campo e o RAIPA foi submetido ao IPHAN, que emitiu parecer favorável ao empreendimento.

7 IMPACTOS AMBIENTAIS

Como o empreendimento já se encontra em funcionamento, este capítulo trata exclusivamente dos impactos ambientais associados à fase de operação da Usina de Etanol de Amido da INPASA. Essa delimitação é compatível com a etapa atual do licenciamento ambiental e com as condições da Licença de Operação nº 003454/2024, vigente para a unidade.

O estudo tem por objetivo avaliar as interações entre as atividades operacionais e o meio ambiente, considerando os três meios de análise:

- Meio físico (ar, água, solo e ruído);
- Meio biótico (flora e fauna locais);
- Meio socioeconômico (emprego, renda e qualidade de vida na região).

Os impactos e medidas mitigadoras da fase de implantação já foram devidamente abordados no Estudo Ambiental Preliminar (EAP) que subsidiou a concessão da Licença Prévia. Portanto, este capítulo foca exclusivamente na fase operacional, consolidando informações sobre o desempenho ambiental atual da usina e a efetividade das medidas de controle já implantadas

Adicionalmente, a ampliação requerida no processo de licenciamento não envolve obras civis significativas.

7.1 FASE DE OPERAÇÃO

7.1.1 Impactos negativos e medidas mitigadoras

Redução do Recurso Hídrico Subterrâneo

Ações impactantes: captação de água subterrânea pelos poços tubulares profundos (Poços 06 e 07) para suprimento do processo produtivo pode causar redução da disponibilidade hídrica local devido ao rebaixamento do nível do aquífero.

Medidas mitigadoras: otimização do uso da água; manutenção de sistema de recirculação industrial; controle do volume captado; manutenção preventiva dos poços; cumprimento das condições de outorga

Alteração da Qualidade do Ar

Ações impactantes: operação de caldeiras, transporte de insumos e tráfego interno de veículos provocam emissão de material particulado e gases de combustão.

Medidas mitigadoras: operar caldeiras com eficiência de combustão otimizada; realizar manutenção preventiva; controlar poeira nas vias internas; monitorar emissões atmosféricas e qualidade do ar.

Aumento das Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)

Ações impactantes: transporte de cereais e produtos; uso de combustíveis fósseis de apoio que causam incremento de emissões de CO₂ e outros GEE.

Medidas mitigadoras: manter inventário corporativo de GEE; priorizar combustíveis renováveis; utilizar transporte coletivo de colaboradores; compensar emissões com reflorestamento e eficiência energética

Poluição Sonora

Ações impactantes: operação de maquinários e tráfego de caminhões que podem causar desconforto acústico principalmente aos colaboradores nas áreas internas e aos receptores sensíveis da região.

Medidas mitigadoras: manutenção periódica de equipamentos; uso de protetores auriculares; uso de barreiras acústicas naturais; atendimento à NBR 10.151.



Contaminação do Solo e das Águas Subterrâneas

Ações impactantes: práticas inadequadas de fertirrigação e má gestão de resíduos sólidos causam risco de infiltração de contaminantes no solo e lençol freático.

Medidas mitigadoras: operação eficiente da ETE; fertirrigação conforme o Plano Diretor de Fertirrigação; monitoramento do solo e efluente; análises laboratoriais com ART; supervisão da fertirrigação por profissional especializado.

Risco Emergenciais (Incêndios e Vazamentos)

Ações impactantes: armazenamento e manuseio de combustíveis, etanol e produtos químicos possibilitam a ocorrência de incêndios, explosões ou vazamentos acidentais.

Medidas mitigadoras: manutenção de sistemas de prevenção e combate a incêndios; treinamento de brigadas; contenção secundária em tanques; plano de emergência atualizado.

Alteração da Paisagem Local

Ações impactantes: as estruturas visuais da planta causam interferência estética permanente na área.

Medidas mitigadoras: cortina arbórea perimetral.

Alteração do Fotoperíodo e da Atividade Fisiológica da Cultura da Soja

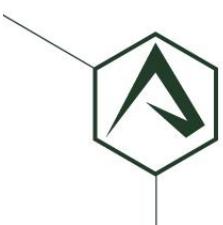
Ações impactantes: a emissão de luz artificial noturna proveniente do sistema de iluminação do empreendimento pode modificar o fotoperíodo natural percebido pelas plantas de soja cultivadas no entorno imediato da unidade.

Medidas mitigadoras: cortina arbórea perimetral; uso de led de baixa temperatura, direcionamento adequado dos feixes de luz e utilização de sensores de presença e/ou temporizadores diminuindo a iluminação sem necessidade.

Afugentamento e/ou Atropelamento de Fauna Silvestre

Ações impactantes: tráfego intenso e/ou iluminação noturna podem alterar rotas, causando perda de indivíduos da fauna local por atropelamento ou afugentamento.

Medidas mitigadoras: limitação de velocidade; sinalização de fauna; manutenção de faixas vegetadas como corredores ecológicos.



Alteração da Qualidade de Vida Local

Ações impactantes: aumento de fluxo de veículos e movimentação de trabalhadores provocam intensificação de tráfego e consequentemente, percepção de ruído ou poeira pela população do entorno.

Medidas mitigadoras: programas de comunicação social; controle de vias; campanhas educativas sobre convivência comunitária.

Alteração do Nível de Serviço das Vias e Risco de Acidentes

Ações impactantes: o aumento no tráfego de veículos leves para transporte diário de funcionários e pesados para transporte de grãos, etanol, DDGS e insumos diversos gera sobrecarga na rodovia BR-060 e nas vias de acesso à planta.

Medidas mitigadoras: Promover campanhas de educação e segurança viária com motoristas e transportadoras, fornecer transporte coletivo aos funcionários.

7.1.2 Impactos Positivos e Medidas Potencializadoras

Geração de Empregos e Renda

Ações impactantes: operação industrial e contratação de serviços associados ocasiona aumento de empregos diretos e indiretos e dinamização econômica regional.

Medidas potencializadoras: priorizar mão de obra local; investir em capacitação técnica; fomentar parcerias com produtores e prestadores de serviço regionais

Valorização da Produção Agrícola Regional

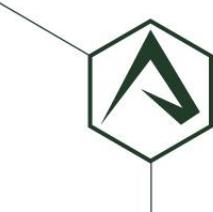
Ações impactantes: compra contínua de cereais de produtores locais estimula a produção agrícola e estabilidade de preços.

Medidas potencializadoras: contratos de fornecimento locais; apoio técnico aos agricultores; incentivo à adoção de boas práticas agrícolas

Geração de Subprodutos Agronômicos

Ações impactantes: produção de DDGS (farelo proteico) e óleo de milho gera oferta de insumos para alimentação animal.

Medidas potencializadoras: ampliação de mercado regional; rastreabilidade dos subprodutos; parcerias com cooperativas agrícolas.



Desenvolvimento Socioeconômico Regional

Ações impactantes: circulação de bens, serviços e tributos decorrentes da operação fortalecem a economia municipal e regional.

Medidas potencializadoras: apoio a projetos sociais e ambientais; parcerias com o poder público local.

Contribuição à Matriz Energética e Redução Líquida de GEE

Ações impactantes: produção e uso do etanol de amido e cogeração de energia com biomassa substitui combustíveis fósseis e reduzem emissões globais de GEE.

Medidas potencializadoras: realizar inventário anual de emissões evitadas; divulgar resultados em relatórios ambientais.

8 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Conforme o Plano Básico Ambiental (PBA) e as condicionantes da Licença de Operação nº 003454/2024, a INPASA Agroindustrial S.A. executa um conjunto de programas ambientais permanentes voltados ao controle, monitoramento e gestão das atividades da Usina de Etanol de Amido, em Sidrolândia (MS).

A seguir, são apresentados os programas já implementados, acompanhados de uma breve descrição sobre suas finalidades.

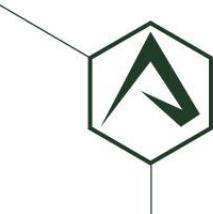
Para acompanhar a implantação do loteamento e reduzir os impactos ambientais, serão

1. Programa de Comunicação Social

Garante transparência e diálogo contínuo com a comunidade, órgãos públicos e demais partes interessadas, mantendo canais de informação sobre ações e resultados ambientais da usina, inclusive com relatórios anuais ao IMASUL. Isso fortalece a confiança pública e facilita o registro e encaminhamento de demandas e reclamações.

2. Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas, fontes fixas e móveis

Acompanha emissões das caldeiras e dos veículos, com campanhas periódicas, registro padronizado e envio de relatórios. O estudo registra proposta de ajuste de periodicidade para fontes fixas e manutenção de controles semestrais para fontes móveis.



3. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Verifica, por meio de campanhas semestrais em pontos fixos, a concentração de poluentes no entorno, comparando com padrões legais e consolidando os resultados anualmente para o IMASUL. Serve para aferir a influência das operações da usina sobre a atmosfera local.

4. Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos

Avalia de forma contínua a eficiência do sistema de tratamento de efluentes, com coletas e análises periódicas, consolidação e envio anual de resultados. O foco é garantir características adequadas para a destinação por fertirrigação e prevenir contaminação.

5. Programa de Monitoramento das Águas Superficiais

Monitora semestralmente a qualidade dos corpos d'água na área de influência, com indicadores como IQA e IET, para detectar possíveis alterações relacionadas à operação da usina e reportar ao IMASUL.

6. Programa de Monitoramento da Comunidade Aquática, ictiofauna e macroinvertebrados

Avalia, em campanhas semestrais, a condição biológica dos cursos d'água por meio de peixes e macroinvertebrados, que funcionam como indicadores de qualidade, com consolidação anual dos resultados.

7. Programa de Monitoramento da Água da Lagoa Pluvial

Realiza monitoramento anual da lagoa pluvial do empreendimento para verificar qualidade e eficiência de controle, com esclarecimentos solicitados na LO registrados no estudo.

8. Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre, anurofauna, avifauna e mastofauna

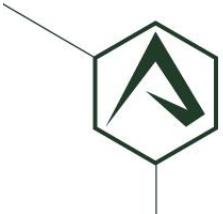
Conduz campanhas semestrais para acompanhar possíveis alterações na fauna terrestre do entorno, subsidiando medidas de conservação quando necessário e consolidando resultados anualmente.

9. Programa de Monitoramento da Fauna Atropelada

Executa campanhas mensais de registro de atropelamentos na malha viária associada à operação, gerando informações para sinalização e redução de velocidade, com consolidação anual.

10. Programa de Monitoramento da Cortina Vegetal

Acompanha anualmente o desempenho e a integridade da barreira vegetal perimetral, importante para controle de poeira, ruído e luz, e para integração paisagística.



11. Programa de Monitoramento do Sistema de Fertirrigação

Monitora, com base em critérios agronômicos, o uso do efluente tratado na fertirrigação, visando manter o equilíbrio nutricional e proteger solo e águas subterrâneas.

12. Programa de Controle de Processos Erosivos

Mantém ações contínuas de prevenção e controle de erosão em áreas operacionais e adjacentes, com relatório anual, de acordo com o PBA.

13. Programa de Monitoramento de Ruídos

Realiza medições periódicas para verificar atendimento a limites aplicáveis e orientar medidas de controle como manutenção de equipamentos e barreiras, com consolidação anual.

14. Programa de Gestão Ambiental

Integra e supervisiona todos os programas e condicionantes, com inspeções, educação ambiental, controle documental e relatórios periódicos, assegurando conformidade e melhoria contínua.

15. Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais

Previne incidentes e acidentes por meio de mapeamento, sinalização, treinamentos de brigada e planos de resposta, incluindo diretrizes de segurança viária nas áreas internas.

16. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Organiza a segregação, armazenamento, transporte e destinação adequada dos resíduos, com controle de prestadores e relatório anual de desempenho.

17. Programa de Gerenciamento de Tráfego

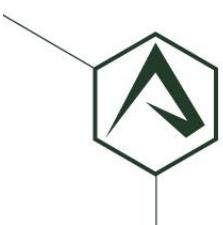
Estabelece regras e sinalização para circulação segura de veículos, cargas e pessoal, integrando-se a outras ações de segurança e meio ambiente, com consolidação anual.

8.1 SÍNTESE DOS MONITORAMENTOS REALIZADOS PELA INPASA

Nº	Programa Ambiental	Periodicidade das Campanhas / Monitoramentos	Periodicidade de Entrega do Relatório ao Imasul
1	Programa de Comunicação Social	Conforme definido no PBA (execução contínua)	Anual – relatório consolidado
2	Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas (fontes fixas e móveis)	Fontes fixas: Mensal (2 primeiros anos) e Bimestral (a partir do 3º ano). <i>Obs.: pedido de retificação;</i> Fontes móveis: Semestral	Semestral
3	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	Semestral (campanhas)	Anual relatório consolidado
4	Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos	Mensal. <i>Obs.: pedido de retificação.</i>	Anual relatório consolidado
5	Programa de Monitoramento das Águas Superficiais	Semestral (campanhas)	Anual relatório consolidado
6	Programa de Monitoramento da Comunidade Aquática (Ictiofauna e Macroinvertebrados)	Semestral (campanhas)	Anual relatório consolidado
7	Programa de Monitoramento da Água da Lagoa Pluvial	Anual. <i>Obs.: pedido de esclarecimentos.</i>	Anual
8	Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre (Anurofauna, Avifauna e Mastofauna)	Semestral (campanhas)	Anual relatório consolidado
9	Programa de Monitoramento da Fauna Atropelada	Mensal (campanhas)	Anual relatório consolidado
10	Programa de Monitoramento da Cortina Vegetal	Anual	Anual
11	Programa de Monitoramento do Sistema de Fertilização	Anual	Anual
12	Programa de Controle de Processos Erosivos	Conforme definido no PBA (execução contínua)	Anual relatório consolidado



Nº	Programa Ambiental	Periodicidade das Campanhas / Monitoramentos	Periodicidade de Entrega do Relatório ao Imasul
13	Programa de Monitoramento de Ruídos	Anual	Anual relatório consolidado
14	Programa de Gestão Ambiental	Execução contínua (conforme PBA)	Anual relatório consolidado
15	Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais	Execução contínua (conforme PBA)	Anual relatório consolidado
16	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Execução contínua (conforme PBA)	Anual relatório de desempenho
17	Programa de Gerenciamento de Tráfego	Execução contínua (conforme PBA)	Anual relatório consolidado



9 EQUIPE TÉCNICA

O presente trabalho técnico foi elaborado a partir das informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), composto por equipe técnica multidisciplinar.

COORDENAÇÃO GERAL:

1. Ireno Golin

Formação Profissional: Eng. Agrônomo

2. Máyra Golin Rodrigues

Formação Profissional: Eng.^a Civil

3. Isabel Maximo Corrêa de Alcantara

Formação Profissional: Eng. Química

ESTRUTURAÇÃO DOS VOLUMES:

4. Camila Damasio

Formação Profissional: Eng.^a Ambiental

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

SISTEMA DE CONTROLE AMBIENTAL

5. Pedro Paulo Ayala Arantes dos Santos

Gonçalves

Formação Profissional: Eng. Sanitarista e Ambiental

VEGETAÇÃO

6. Rafael Costa Marian

Formação Profissional: Eng. Florestal

SOLOS

7. Thiago de Souza Santos

Formação Profissional: Eng. Agrônomo

ASSESSORIA JURÍDICA

8. Pedro de Castilho Garcia

Formação Profissional: Advogado

BIOTA TERRESTRE (COORDENAÇÃO GERAL)

9. Katia R. Fortes Pereira

Formação Profissional: Bióloga

BIOTA (REVISÃO E GRUPOS)

10. Claudenice Faxina

Formação Profissional: Bióloga

11. Daniel Sottolano Furlan

Formação Profissional: Biólogo

BIOTA AQUÁTICA

12. Thiago Tesini Molina Taveira

Formação Profissional: Biólogo

13. Mara Cristina Teixeira

Formação Profissional: Bióloga

14. Geovani Arnhold Moresco

Formação Profissional: Biólogo

15. João Vítor Fonseca da Silva

Formação Profissional: Biólogo

MAPEAMENTOS

16. Fernando de Mattos Menezes

Formação Profissional: Geógrafo

EQUIPE DE APOIO

17. Anderson Leite Ilários

Responsabilidade: Elaboração dos itens do Meio Antrópico e Meio Socioeconômico.

18. Eros Gabriel Harada

Responsabilidade: apoio na elaboração de mapeamento e na montagem do EIA.

19. Nilton Clemente Júnior

Responsabilidade: Gestor de processos

