

Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Usina de Etanol
Luís Eduardo Magalhães

Outubro | 2026

MARON AMBIENTAL

INPASA
MAIS QUE ENERGIA

Sumário

3 Apresentação
6 Sobre o projeto
21 Licenciamento Ambiental
24 Áreas de Influência
29 Diagnóstico ambiental
65 Impactos ambientais
75 Programas ambientais
78 Conclusão
80 Equipe Técnica





Apresentação

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta para a sociedade, de forma simples e objetiva, as principais informações e resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da expansão da capacidade produtiva da Usina de Etanol – Unidade Luís Eduardo Magalhães, localizada no município de Luís Eduardo Magalhães, no estado da Bahia, mostrando como ele pode impactar, positiva ou negativamente nas áreas ao seu redor.

O EIA e o **RIMA** são documentos elaborados para o processo de licenciamento ambiental, por especialistas de diversas áreas, que analisam um projeto e a região onde será instalado

Como o EIA é um documento técnico e detalhado, a legislação brasileira exige que seja feito o RIMA, um relatório mais simples e acessível, com mapas, fotos, gráficos e ilustrações que ajudam na compreensão. Isso permite que a comunidade entenda os prós e contras do projeto e participe do processo de licenciamento ambiental com sugestões e críticas.

Esses estudos consideram aspectos como o ambiente físico (ar, terra e água), o meio natural (vegetação e animais) e as condições socioeconômicas (infraestrutura, qualidade de vida, economia e aspectos sociais das comunidades e propriedades rurais) da região.

Em seguida, identifica todas as mudanças que o projeto pode causar e sugere ações para minimizar impactos negativos, chamadas de medidas mitigadoras. Também propõe formas de aumentar os benefícios sociais, econômicos e ambientais. Quando houver impactos que não possam ser evitados, indicam medidas compensatórias para reduzir as perdas.

O conteúdo do EIA e deste RIMA foi desenvolvido de acordo com a legislação estadual, tendo por base as informações fornecidas pela INPASA Agroindustrial S/A, empresa responsável pelo projeto.

Quem quiser mais detalhes pode consultar o EIA, que fica disponível para o público após aprovação pelo órgão ambiental responsável.

Acesse: http://www.inema.ba.gov.br/atende/licenciamento-ambiental/

As informações do RIMA estão organizadas por capítulos e temas, conforme apresentado a seguir:

> **Sobre o projeto (caracterização do empreendimento) -** descrição básica do empreendimento, seus objetivos e justificativas, sua relação com as políticas públicas, sua importância para a região e as atividades a serem realizadas nas etapas de planejamento, implantação e operação.
> **Licenciamento ambiental -** como funciona o processo de Licença de Alteração e qual é o papel do Termo de Referência, do EIA, do RIMA e da audiência pública.
> **Áreas de influência –** delimitação dos espaços onde os efeitos do projeto podem ser sentidos (ADA, AID e AII).
> **Diagnóstico ambiental –** caracterização ambiental da Área de Estudo e apresentação das condições atuais do ambiente nos meios físico, biótico e socioeconômico antes da implantação do projeto.
> **Avaliação de impactos ambientais –** avaliação de quais impactos poderão ocorrer no ambiente com a instalação e operação do empreendimento, incluindo os impactos cumulativos, a comparação entre os cenários com e sem a ampliação e o efeito esperado das medidas.
> **Programas ambientais e medidas mitigadoras –** apresentação das propostas para reduzir os efeitos indesejáveis dos impactos negativos e potencializar os positivos.
> **Conclusão** - resultado do estudo e alternativa recomendada.

Boa leitura!





Sobre o projeto

Nesse item serão apresentadas todas as informações sobre o projeto de expansão da capacidade produtiva da Usina de Etanol – Unidade Luís Eduardo Magalhães , o que são usinas de etanol, os responsáveis pelo empreendimento e pelos estudos técnicos, as características técnicas das estruturas previstas para o projeto e as principais etapas e fases de construção.

O que é uma usina de etanol?

Usinas de etanol são unidades que produzem o biocombustível etanol a partir do refino de grãos (como milho e sorgo) ou cana de açúcar.

O processo produtivo de uma usina pode promover ainda o aproveitamento de subprodutos como DDGS (subproduto utilizado como ração animal), óleo de milho e vinhaça, além de utilizar sistemas de cogeração de energia elétrica com reaproveitamento de vapor, reforçando sua eficiência ambiental e energética.



Como será o projeto?

A Usina Luís Eduardo Magalhães é uma usina de produção de etanol a partir do milho e do sorgo. Este estudo trata de uma ampliação do projeto, que prevê um aumento da capacidade operacional da Usina por meio de uma nova linha de beneficiamento, instalada dentro da área industrial já licenciada. A nova linha é formada por estruturas similares às que já existem na Usina, como caldeira, casa de força e silos de armazenamento, sem uso de terreno novo e sem retirada de vegetação. A capacidade produtiva da Usina será expandida para 1.100.000 m³/ano.

O processo produtivo começa com o recebimento, limpeza, secagem e armazenamento do milho. Na etapa de moagem, o milho é triturado e com a farinha é feita uma mistura que será **fermentada** até ser transformada em etanol.

Durante essa produção, são gerados também subprodutos como DDGS e óleo de milho.

Os produtos finais, como **etanol anidro e hidratado**, são armazenados em tanques específicos para posterior distribuição, enquanto os subprodutos são comercializados.

+ SAIBA MAIS

A fermentação alcoólica é um processo no qual os açúcares contidos na matéria prima são transformados em etanol, gerando também dióxido de carbono como resíduo.

+ SAIBA MAIS

O etanol obtido pode ser hidratado ou, após uma etapa de desidratação, transformado em etanol anidro, dependendo do destino final do produto.



Quem irá construir o projeto?

O projeto será implantado pela empresa INPASA Agroindustrial S/A.

Razão Social: INPASA Agroindustrial S/A
CNPJ: 29.316.596/0010-06
Endereço: Av. Rodovia BA 825, sem número, KM 15, área rural
Município – Luís Eduardo Magalhães-BA.
CEP 47.865-899
Endereço: Rodovia BA 825, sem número, KM 15, área rural
Representante legal: Fernando Ziolli Afinni
Pessoa de Contato: Jeremias Oliveira Salvino da Silva
Telefone: +55 (66) 3531-5494
E-mail: licenciamentos@inpasa.com.br

Qual é o órgão ambiental responsável pelo processo de Licenciamento?

O projeto será licenciado pelo INEMA, por se tratar de um projeto cujos impactos não ultrapassam os limites do estado da Bahia.

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA
Endereço: 5ª Avenida do CAB - Centro Administrativo da Bahia, Salvador - BA, CEP 41.745-004
Telefone: (71) 3118-4267 / E-mail: inema@inema.ba.gov.br

Quem elaborou os estudos ambientais?

Para desenvolver o EIA/RIMA, a Inpasa contratou a Maron Ambiental, empresa especializada na elaboração de estudos e projetos ambientais.

Razão Social: MARON AMBIENTAL LTDA.
CNPJ: 35.030.383/0001-25
CTF IBAMA nº 6485045
Endereço: Av. Tancredo Neves, 274/BL B SL 430 – Caminho das Árvores - Salvador - BA. CEP 41.820-020
Contato: Alfredo Bastos de Paula
Telefone: (71) 3042-1581
E-mail: alfredo@maronconsultoria.com.br

Para que serve e por que a Usina é um projeto importante?

A expansão da Usina visa atender à crescente demanda por biocombustíveis, alinhando-se às políticas nacionais de **descarbonização e transição** energética, mantendo o compromisso da empresa com a sustentabilidade e a **economia circular.**

O impacto positivo da usina vai além da geração de empregos e da arrecadação tributária. O empreendimento impulsionará o desenvolvimento de cadeias produtivas relacionadas, criando um efeito multiplicador na economia local. Dentre os benefícios esperados, destaca-se a comercialização pelos produtores locais de milho e sorgo para a usina, ao mesmo tempo em que poderão utilizar subprodutos, como DDGS e biofertilizantes, para melhorar a produtividade de suas propriedades.

O projeto incorpora práticas sustentáveis que atendem às exigências ambientais e promovem o uso racional de recursos naturais. Dentre os principais destaques ambientais estão:

> Redução de Pegada de Carbono: o uso de biomassa no sistema de cogeração, associado ao reaproveitamento de subprodutos como a vinhaça e o bagaço do milho, contribui significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

> Integração com a Agricultura Local: A vinhaça gerada no processo será concentrada e utilizada como biofertilizante em propriedades agrícolas da região, promovendo a reciclagem de nutrientes e a redução de insumos químicos na agricultura.

+ Descarbonização

É a redução da emissão de gás carbônico (CO^2) pelas empresas e pelas pessoas. O CO^2 é um dos maiores contribuintes para o efeito estufa e as alterações no clima.

+ Transição energética

É a substituição gradual da geração de energia a partir do uso de combustíveis fósseis (que vem do petróleo), que emitem gás carbônico, pelo uso de outras fontes de energia renovável.

+ Economia circular

É um modelo de produção que prevê o retorno dos materiais para o ciclo produtivo ou para a natureza, reduzindo os resíduos e o uso de matéria prima.

Por que uma usina de etanol?

As usinas de etanol seguem um processo eficiente e sustentável, envolvendo etapas interligadas que garantem o máximo aproveitamento da matéria-prima e a geração de produtos e subprodutos de valor agregado.

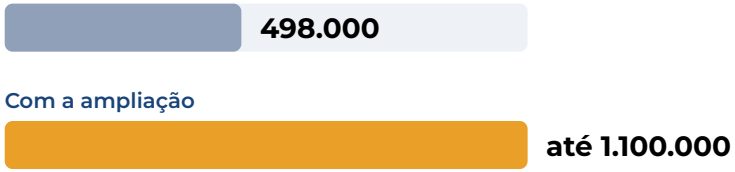
Todo o ciclo produtivo, desde o recebimento do milho até a expedição dos produtos, é concluído em poucos dias, destacando o alto nível de integração e controle do processo industrial.

Objetivos e justificativas do projeto

OBJETIVO

Ampliar a capacidade de produção de etanol da Usina Luís Eduardo Magalhães de 498.000 para até 1.100.000 m³ por ano, com a instalação de uma nova linha de beneficiamento dentro da área industrial já licenciada.

Capacidade de produção de etanol (m³ por ano)



A usina ampliada, em números

até 2,5 milhões
de toneladas de milho e sorgo processadas por ano

até 625 mil
toneladas por ano de DDGS, usado como ração animal

até 60 mil
toneladas por ano de óleo de milho

energia própria
vapor e eletricidade gerados com biomassa

O que se busca com a ampliação

- Produzir mais etanol, combustível renovável, para a Bahia e o Nordeste.
- Aproveitar todo o grão: além do etanol, ração animal (DDGS) e óleo.
- Dar destino, na própria região, ao milho e ao sorgo colhidos no Oeste da Bahia.
- Usar a estrutura que já existe, sem ocupar terreno novo.

Por que ampliar? As justificativas do projeto

Local

A usina já está instalada em uma das principais regiões produtoras de grãos da Bahia. Ampliar no mesmo local dispensa terreno novo e aproveita acessos, energia, água e sistemas de controle já em funcionamento.

Tecnologia

A nova linha usa a mesma tecnologia que já opera na usina, de forma integrada: do grão saem etanol, ração e óleo, e o vapor e a eletricidade vêm da queima de biomassa.

Economia

A ampliação aumenta a procura local por milho e sorgo e estimula a segunda safra. Também traz alguns empregos e um pequeno aumento na arrecadação de impostos.

Energia e clima

O etanol substitui parte da gasolina, que vem do petróleo. Produzir mais etanol na Bahia ajuda a atender à procura por combustíveis renováveis.

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental (EIA). As quantidades são as máximas previstas para a usina ampliada.

O projeto e as políticas públicas

Relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais

Política, plano ou programa	O que diz	Como o projeto se relaciona
Federal		
Política Nacional de Biocombustíveis, RenovaBio Lei nº 13.576/2017	Busca ampliar a produção e o uso de biocombustíveis no país.	A usina produz etanol, um biocombustível. A ampliação aumenta essa oferta.
Lei do Combustível do Futuro Lei nº 14.993/2024	Permite aumentar a mistura de etanol na gasolina.	Cresce a procura por etanol anidro, um dos produtos da usina.
Política Nacional sobre Mudança do Clima Lei nº 12.187/2009	Busca conciliar o desenvolvimento com a proteção do clima.	O etanol substitui parte da gasolina, e a usina gera vapor e eletricidade com biomassa.
Política Nacional de Recursos Hídricos Lei nº 9.433/1997	O uso da água depende de autorização (outorga).	A água da usina vem de poços com outorga, e parte dela é reutilizada.
Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/2010	Reduzir, reaproveitar e dar destino correto aos resíduos.	A usina segue um plano de gerenciamento de resíduos e aproveita todo o grão.
Estadual (Bahia)		
Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade Lei nº 10.431/2006	Define as regras do licenciamento ambiental na Bahia.	É a lei que rege este processo: Licença de Alteração, EIA/RIMA e audiência pública.
Política sobre Mudança do Clima do Estado da Bahia Lei nº 12.050/2011	Leva para o estado os objetivos de proteção do clima.	A produção de combustível renovável vai no mesmo sentido.
Política Estadual de Recursos Hídricos Lei nº 11.612/2009	Organiza o uso da água por bacia hidrográfica.	A usina fica na bacia do Rio Grande. Qualquer aumento de captação depende de outorga.
Política Estadual de Resíduos Sólidos Lei nº 12.932/2014	Regras estaduais para a gestão de resíduos.	Orienta o plano de resíduos da usina.
Política Estadual de Educação Ambiental Lei nº 12.056/2011	Prevê ações permanentes de educação ambiental.	Atendida pelos programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social.
Municipal (Luís Eduardo Magalhães)		
Plano Diretor do município Lei nº 255/2007	Define o perímetro urbano e as regras de uso do solo da cidade.	A usina fica na zona rural. A compatibilidade com as regras municipais de uso do solo é demonstrada no licenciamento.
Código Municipal do Meio Ambiente Lei nº 251/2007	Normas ambientais do município.	A usina deve cumprir essas normas na instalação e na operação.

Um projeto deste porte precisa estar de acordo com o que o país, o estado e o município planejam para a energia, o clima, a água, os resíduos e o uso do território. O quadro mostra as principais políticas ligadas à ampliação da usina e como o projeto se relaciona com cada uma.

SAIBA MAIS

Políticas setoriais são as regras e os planos que os governos adotam para cada área, como energia, clima, água e resíduos.

Em resumo

A ampliação está alinhada com as políticas de biocombustíveis, de clima e de transição energética, e deve cumprir as políticas de meio ambiente, água e resíduos. Esse cumprimento é verificado pelo INEMA no licenciamento e acompanhado pelos programas ambientais.

Fontes: legislação citada e Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Onde será instalado o projeto e como chegar?

A Usina Luís Eduardo Magalhães está localizada no município de Luís Eduardo Magalhães, no estado da Bahia, em uma região estratégica para o desenvolvimento do agronegócio. O empreendimento ocupa uma área de aproximadamente 184 hectares, distribuídos entre três glebas rurais denominadas Fazenda Água Azul I - Gleba 01, Gleba 02 e Gleba 03.

O acesso à usina é facilitado pela Rodovia BR-242, que conecta o município a importantes polos logísticos e centros de distribuição no estado da Bahia e em regiões vizinhas.



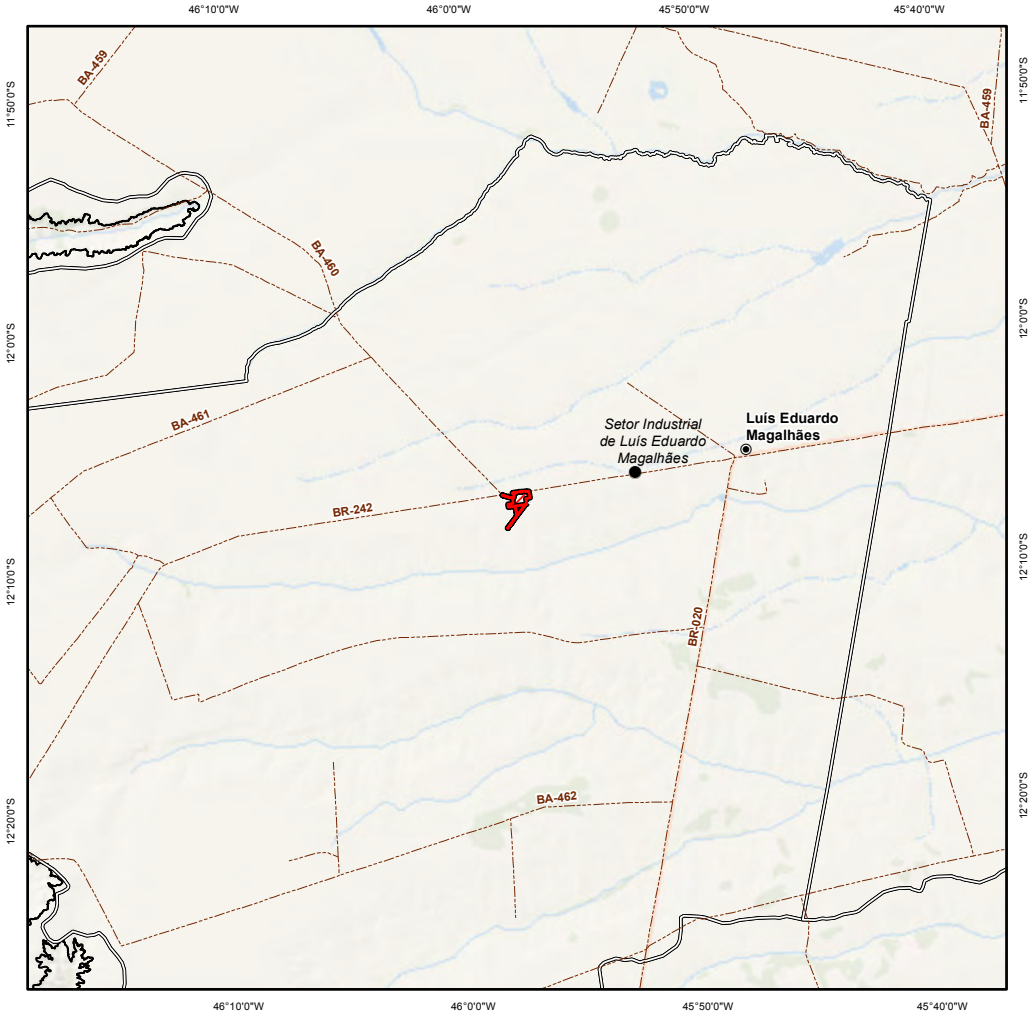
Legenda:
- Localidades
- Sede municipal
- Acesso
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Fonte: - - Localidade, sede municipal, acessos (IBGE, 2017, 2022)

N

0 4 8 16 km

Localização do projeto



Por que aqui e por que assim?

Alternativas locacionais e tecnológicas

O estudo comparou caminhos diferentes: onde ampliar, com qual tecnologia e o que aconteceria sem a ampliação.

Onde ampliar?

Opção escolhida

A Dentro da usina que já existe

Ocupa cerca de 6 hectares já reservados na área industrial licenciada. Não usa terreno novo, não retira vegetação e aproveita acessos, energia, água e tratamento que já funcionam.

B Em um terreno vizinho

Ocuparia área nova, hoje de lavoura, com mais terraplenagem, drenagem e solo impermeabilizado.

C Em outro lugar da região

Seria preciso construir tudo de novo (acessos, caldeira, rede elétrica, poços e estação de tratamento), repetindo em outro ponto impactos que hoje estão concentrados e controlados em um só local.

+ SAIBA MAIS

Alternativa locacional é a escolha do lugar. Alternativa tecnológica é o jeito de produzir. O estudo precisa comparar as opções, inclusive a de não fazer o projeto.

POR QUE NESTE LUGAR?



Ilustração esquemática, sem escala. Fontes: Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e IBGE, Produção Agrícola Municipal 2025.

Como produzir?

Processo já conhecido

A mesma tecnologia que já opera na usina e aproveita todo o grão: etanol, ração (DDGS) e óleo.

Energia de biomassa

Vapor e eletricidade gerados na usina com cavaco de madeira, no lugar de combustível fóssil.

Água com reúso

Poços que já existem, reúso dentro da fábrica e efluente tratado, sem lançamento em rios.

Controle do ar

As cinzas são retidas antes da chaminé e as emissões são monitoradas.

E se a ampliação não fosse feita?

A usina continuaria como hoje, com os impactos atuais, que já são monitorados. Mas a região deixaria de ganhar mais compra de milho e sorgo, mais empregos e arrecadação e mais combustível renovável feito na Bahia.

RESULTADO DO ESTUDO

Ampliar dentro da usina que já existe, com a tecnologia já em uso, é o caminho que menos altera o ambiente.

Por dentro do Projeto (Fases e Componentes do Projeto)

1. PLANEJAMENTO, ESTUDOS E PROJETOS	2. IMPLANTAÇÃO	3. OPERAÇÃO
> Projeto da nova linha de beneficiamento > Estudos Ambientais	> Contratação de Empreiteiros e Mão De Obra > Instalação dos Canteiros de Obras > Mobilização de Equipamentos e Materiais > Limpeza da Área/ Melhoria/Construção das Vias de Acesso Externas > Construção das Vias de Acessos Internos > Desmobilização da Obra	> Funcionamento da Usina, produção de etanol, cogeração de energia

Arranjo geral



Fonte: - - Cursos d´água, rodovia, limite municipal, limite estadual, sede municipal (IBGE, 2017, 2022)

Fase de planejamento

Os estudos técnicos realizados para viabilizar o projeto da Usina Luís Eduardo Magalhães consideraram todas as variáveis ambientais, sociais e econômicas da região. Esses estudos fundamentaram o planejamento do projeto, garantindo que os impactos fossem mitigados e que os benefícios sociais e econômicos fossem amplificados.

Foi feita também uma análise da região onde o projeto será instalado, e da área mais próxima do local. Essa análise mais ampla ajuda a conhecer melhor o ambiente, os rios, a vegetação, os animais e as pessoas que vivem ali.

O estudo definiu então a Área Diretamente Afetada (ADA), onde ficam as estruturas da usina e acontecem as intervenções; a Área de Influência Direta (AID), no entorno, onde os efeitos diretos podem ser percebidos; e também a Área de Influência Indireta (AII), que inclui os locais que podem ser afetados de forma mais ampla, como mudanças no trânsito, na paisagem ou no modo de vida da população. Essas áreas são apresentadas nas páginas 24 a 28..

Além disso, o empreendimento está integrado às políticas públicas de sustentabilidade, como o RenovaBio (veja a página 12), reforçando o compromisso da INPASA com a descarbonização e a transição para uma matriz energética mais limpa. O modelo produtivo adotado serve como referência para novos empreendimentos no setor de biocombustíveis.



Fase de Implantação

Neste projeto, a fase de implantação corresponde à instalação de uma nova linha de beneficiamento dentro da área industrial já licenciada da Usina.

A nova linha é formada por estruturas similares às que já existem, como caldeira, casa de força e silos de armazenamento. Elas ocupam cerca de 6 hectares já reservados na área industrial e aparecem no mapa de Arranjo Geral (página 16) como estruturas da Fase II.

A ampliação não usa terreno novo, não exige retirada de vegetação e aproveita os acessos e a infraestrutura que já funcionam na Usina.

Lembrando que este Projeto prevê o aumento da capacidade operacional da Usina por meio de uma nova linha de beneficiamento.

A nova linha fica dentro da área industrial já licenciada, sem uso de terreno novo.



Fase de operação

O funcionamento da Usina Luís Eduardo Magalhães foi pensado para aproveitar ao máximo o milho e o sorgo, usando esses grãos como matéria-prima para produzir etanol e outros produtos de valor.

O processo é bem organizado e segue etapas que garantem eficiência, qualidade e menor impacto ambiental. Veja como ele funciona:

> Recebimento e Armazenamento dos Grãos: os grãos chegam na usina e passam por uma triagem para garantir que estejam em boas condições. Depois, são armazenados de forma segura.
> Moagem e Preparação: os grãos são moídos e preparados para a próxima etapa.
> Fermentação: nessa fase, os açúcares dos grãos são transformados em etanol com a ajuda de microrganismos.
> Destilação e Desidratação: o etanol é separado dos outros componentes e passa por um processo para atingir o nível ideal de pureza.
> Aproveitamento dos Subprodutos: nada é desperdiçado — o que sobra do processo vira outros produtos úteis, como ração animal, seguindo o modelo de economia circular.
> Cogeração de Energia: a usina também produz sua própria energia usando biomassa (como restos de planta) para alimentar as caldeiras e gerar vapor.

Qualidade e Sustentabilidade

Laboratório equipado para análises detalhadas em cada etapa, assegurando conformidade com padrões técnicos e ambientais.

Reaproveitamento integral dos subprodutos e implementação de tecnologias que minimizam impactos ambientais.

Utilização de biomassa para cogeração, reciclagem de recursos hídricos e redução de emissões de gases de efeito estufa.



NOSSO PROCESSO PRODUTIVO

MATÉRIA-PRIMA



Milho



Sorgo



Biomassa

INDÚSTRIA



PRODUTOS



Etanol



DDGS



Oil Premium



Energia Elétrica

DESTINAÇÃO

ANIDRO

HIDRATADO

PROTEÍNA ANIMAL

LINHA AGRÍCOLA

LINHA INDUSTRIAL

LINHA PESADA

INDÚSTRIA

DISTRIBUIÇÃO PARA A REDE



Licenciamento Ambiental

Como ocorre o processo de Licenciamento Ambiental?

O licenciamento ambiental é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981). É a maneira pela qual o órgão ambiental avalia se um projeto é ambientalmente viável e autoriza a sua localização, instalação, operação e alteração.

Na Bahia, o licenciamento é feito pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), com base na Lei Estadual nº 10.431/2006 e no Decreto Estadual nº 14.024/2012.

A Usina Luís Eduardo Magalhães já passou pelas etapas de um empreendimento novo: recebeu a Licença Prévia, a Licença de Instalação e a Licença de Operação, para produzir até 498.000 m³ de etanol por ano.

Agora, a INPASA pede ao INEMA autorização para ampliar a produção para até 1.100.000 m³ de etanol por ano. Para isso, o caminho é outro: a Licença de Alteração.

Licença de Alteração (LA)

É a licença concedida para a ampliação ou modificação de um empreendimento que já existe e está regular. É o caso deste projeto: a usina continua no mesmo lugar, mas passa a produzir mais. A LA acompanha o prazo de validade da licença que ela altera e depois é incorporada à licença seguinte da usina.

Lei Estadual nº 10.431/2006, art. 45, e Decreto Estadual nº 14.024/2012, art. 151.

Termo de Referência (TR)

É o roteiro do estudo. Nele, o INEMA define tudo o que o EIA e o RIMA precisam conter: os temas a pesquisar, as áreas a estudar e a forma de apresentar os resultados. Assim, o estudo responde às perguntas que o órgão ambiental considera importantes para decidir.

O TR deste projeto foi aprovado pela Portaria INEMA nº 35.443, de 30 de setembro de 2026.

Por que EIA e RIMA?

Com a ampliação, a usina passa a ter capacidade acima de 500.000 m³ de etanol por ano. A partir desse porte, a legislação da Bahia exige o estudo mais completo, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), acompanhado deste Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Decreto Estadual nº 14.024/2012 e Resolução CONAMA nº 001/1986.

Audiência pública

É a reunião aberta em que o projeto e o estudo são apresentados à comunidade, que pode tirar dúvidas e fazer críticas e sugestões. É convocada pelo INEMA e acontece depois que o RIMA fica disponível para consulta.

Lei Estadual nº 10.431/2006, art. 40, e Decreto Estadual nº 14.024/2012, art. 131.

SAIBA MAIS **As licenças de um empreendimento novo, já obtidas pela usina**

Licença Prévia (LP): pedida na fase de planejamento, aprova a localização e a concepção do empreendimento.

Licença de Instalação (LI): autoriza o início das obras, de acordo com os planos e programas aprovados.

Licença de Operação (LO): autoriza o funcionamento, depois de cumpridas as exigências das licenças anteriores.

Quem faz o quê no licenciamento

INPASA
Pede a licença, fornece as informações do projeto e cumpre as exigências do órgão ambiental.

Equipe técnica (Maron Ambiental)
Elabora o EIA e o RIMA, seguindo o Termo de Referência.

INEMA
Define o Termo de Referência, analisa o estudo, ouve a sociedade e decide sobre a licença.

Comunidade
Consulta o RIMA, participa da audiência pública e apresenta dúvidas, críticas e sugestões.

Linha do tempo do licenciamento

A usina já tem Licença de Operação. O que está em análise agora é a ampliação da produção, por meio de uma Licença de Alteração.

JÁ CONCLUÍDO O caminho já percorrido pela usina

Licenças concedidas pelo INEMA para a produção de até 498.000 m³ de etanol por ano

FEVEREIRO DE 2025
Licença Prévia (LP)
Aprovou a localização e a concepção da usina.

ABRIL DE 2025
Licença de Instalação (LI)
Autorizou a construção.

MARÇO DE 2026
Licença Prévia de Operação (LPO)
Autorizou o início do funcionamento, em fase de testes.

AGOSTO DE 2026
Licença de Operação (LO)
Autoriza o funcionamento da usina. É a licença em vigor.

EM ANDAMENTO O caminho da ampliação: Licença de Alteração (LA)

Etapas do processo que analisa o aumento da produção para até 1.100.000 m³ de etanol por ano

1 Pedido de Licença de Alteração
A INPASA pede ao INEMA a licença para ampliar a usina, que já existe e está regular.

2 Termo de Referência (TR)
O INEMA define o roteiro do estudo: tudo o que o EIA e o RIMA precisam conter.

3 EIA e RIMA
A equipe técnica faz o estudo completo (EIA) e este resumo em linguagem simples (RIMA), seguindo o TR.

4 RIMA disponível ao público
O INEMA divulga onde o RIMA pode ser consultado. Abre-se o prazo para a audiência pública.

5 Audiência pública
O projeto e o estudo são apresentados à comunidade, que tira dúvidas e faz críticas e sugestões.

6 Análise técnica do INEMA
O órgão analisa o estudo e o que foi dito na audiência. Pode pedir complementos e fazer vistoria. Depois, emite seu parecer.

7 Licença de Alteração
Se o projeto for aprovado, o INEMA concede a LA, com as condições (condicionantes) que a empresa terá de cumprir.

8 Instalação e operação ampliada
A INPASA instala a nova linha, executa os programas ambientais e presta contas ao INEMA. A LA é incorporada à licença seguinte da usina.

Fontes: Lei Estadual nº 10.431/2006, Decreto Estadual nº 14.024/2012 e portarias do INEMA publicadas no Diário Oficial do Estado da Bahia.



Áreas de Influência

O que são as áreas de influência?

Área de influência é o espaço onde os efeitos de um projeto podem ser sentidos, de forma direta ou indireta.

Esse espaço muda conforme o assunto. Para o ar, a água, o solo, as plantas e os animais (meios físico e biótico), o que conta é o caminho da água e do vento e a vegetação do entorno. Para as pessoas e a economia (meio socioeconômico), o que conta é onde elas moram, trabalham e circulam.

O estudo trabalha com três áreas, uma dentro da outra: ADA, AID e AII.

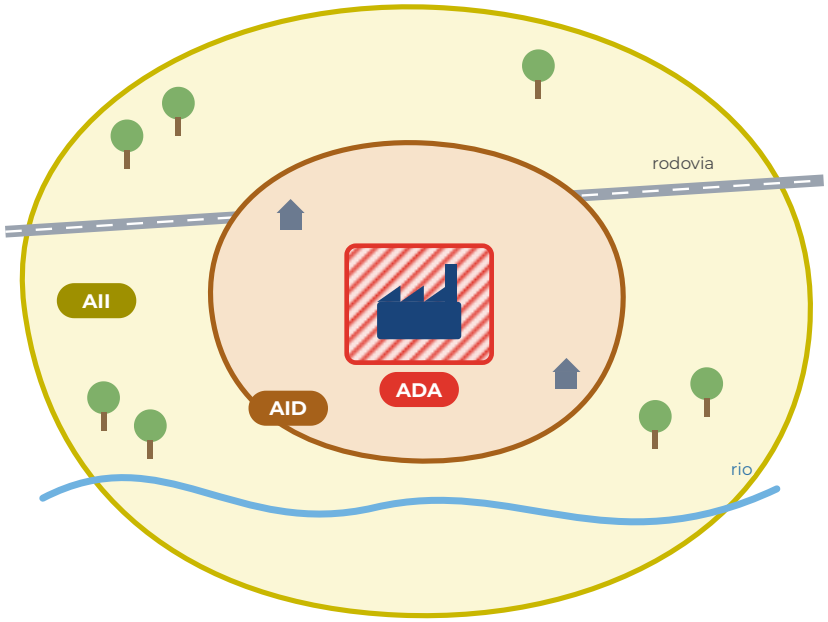


Ilustração esquemática, sem escala. As cores seguem as dos mapas das próximas páginas.

ADA **Área Diretamente Afetada (ADA)**
É o terreno da própria usina, dentro da área industrial já licenciada. É onde ficam as estruturas atuais e onde serão instaladas as novas, que ocupam cerca de 6 hectares.

AID **Área de Influência Direta (AID)**
É o entorno da usina, onde os efeitos diretos podem ser percebidos: ruído, poeira, emissões, movimento de veículos e convivência com os vizinhos.

AII **Área de Influência Indireta (AII)**
É a área mais ampla, em volta da AID, onde os efeitos chegam de forma indireta ou mais fraca e podem se somar aos de outras atividades. Para as pessoas e a economia, é todo o município.

E as áreas de estudo do diagnóstico?

O diagnóstico ambiental (capítulo seguinte) foi feito antes, em áreas de estudo: a local (AEL) e a regional (AER), nomes que aparecem nos mapas e textos daquele capítulo. As áreas de influência foram definidas depois, a partir dos impactos avaliados, e ficam dentro dessas áreas de estudo. No meio socioeconômico, a AID coincide com a AEL e a AII com a AER.

COMO AS ÁREAS FORAM DEFINIDAS

Depois de avaliar os impactos, o estudo verificou até onde cada um pode chegar, considerando o ar, a água, o solo, os animais e as pessoas. As áreas de influência são o resultado dessa análise.

As áreas de influência em cada meio

As áreas de influência foram definidas depois da avaliação dos impactos, de acordo com o alcance dos efeitos em cada meio.

ADA **Área Diretamente Afetada (ADA)**
É a mesma para todos os meios: o terreno da usina, dentro da área industrial já licenciada, onde ficam as estruturas atuais e as novas.

Meio	Área de Influência Direta (AID)	Área de Influência Indireta (AII)
Meios físico e biótico ar, água, solo, relevo, plantas e animais	Entorno imediato da usina, em volta da ADA. É onde os efeitos diretos podem ser percebidos: emissões no ar, escoamento da água da chuva, risco de contaminação da água e do solo e erosão.	Faixa mais ampla, em volta da AID. É onde os efeitos chegam de forma indireta ou mais fraca, como a poeira e os odores levados pelo vento, e podem se somar aos de outras atividades.
Meio socioeconômico população, economia, serviços e modo de vida	Sede urbana e setor industrial de Luís Eduardo Magalhães e edificações localizadas a até 2 km da ADA. É onde podem ocorrer efeitos diretos sobre o trânsito, a infraestrutura e a vizinhança.	Município de Luís Eduardo Magalhães (BA), onde a usina está inteiramente localizada. Abrange os efeitos indiretos, como empregos, arrecadação de impostos e procura por serviços públicos.



Como ler os mapas

- **ADA:** área vermelha riscada (hachura), nos dois mapas
- **AID:** contorno marrom no mapa do meio físico e biótico
- **AII:** contorno amarelo no mapa do meio físico e biótico

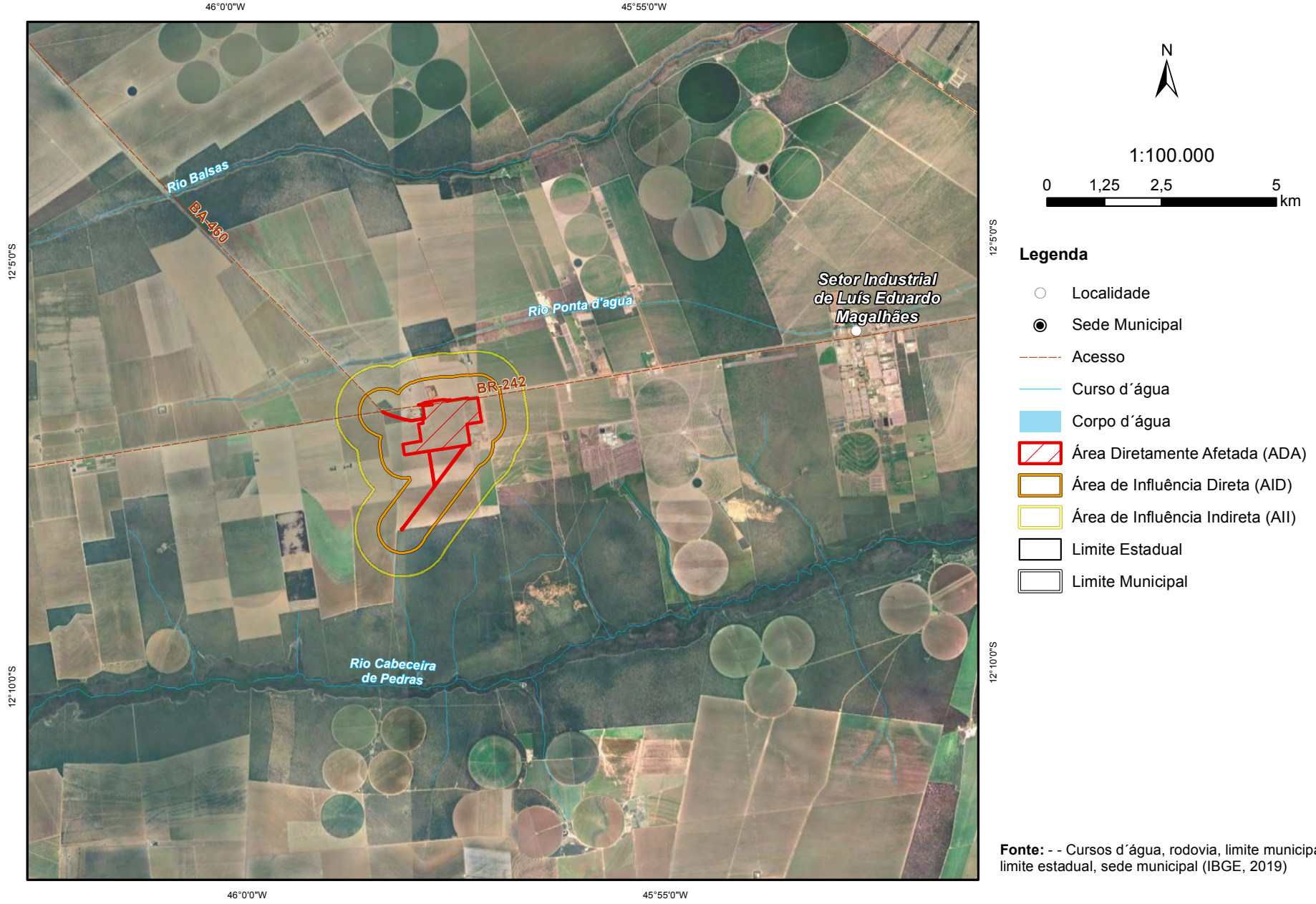
No mapa do meio socioeconômico, a AID é formada pelos pontos em destaque (sede urbana, setor industrial e edificações a até 2 km da usina) e a AII é o município, em amarelo no mapa menor.

Onde ver cada área no mapa

PÁGINA **27** Mapa das áreas de influência do meio físico e biótico

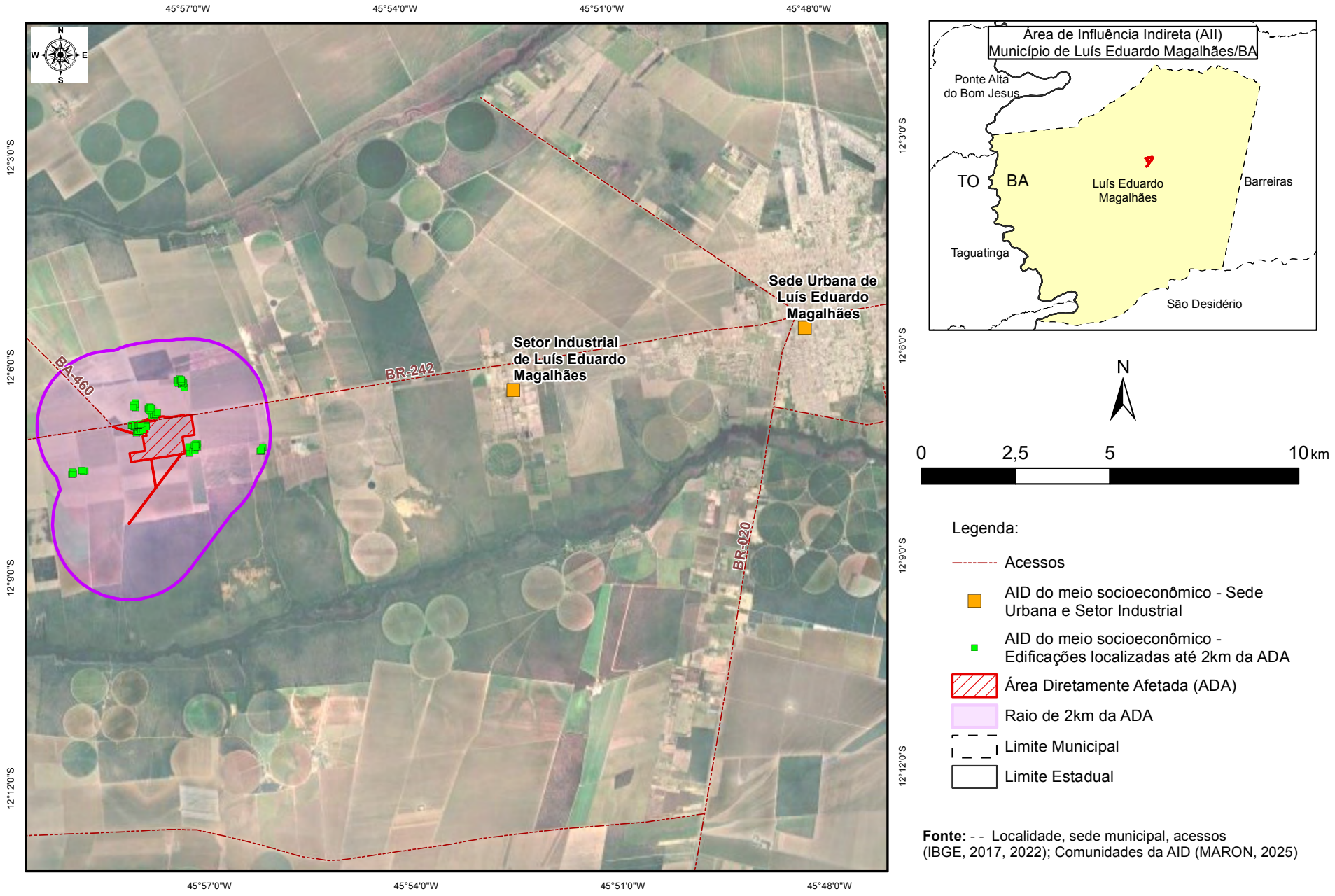
PÁGINA **28** Mapa das áreas de influência do meio socioeconômico

Áreas de influência do meio físico e biótico



Fonte: - - Cursos d´água, rodovia, limite municipal, limite estadual, sede municipal (IBGE, 2019)

Áreas de influência do meio socioeconômico



Fonte: - - Localidade, sede municipal, acessos (IBGE, 2017, 2022); Comunidades da AID (MARON, 2025)



Diagnóstico ambiental

O diagnóstico ambiental busca retratar as características da região onde o empreendimento será instalado, pois, a partir destas informações, torna-se possível compreender as condições do ambiente e identificar possíveis alterações ambientais decorrentes da construção e operação do empreendimento.

O trabalho é feito com base em estudos científicos, informações disponibilizadas por órgãos oficiais, e por pesquisas realizadas por uma equipe de técnicos especialistas nas Áreas de Estudo (AEs).

O diagnóstico é organizado em três grandes temas:

MEIO FÍSICO	Analisa os aspectos ambientais relativos às características do clima, do relevo, do solo, dos rios, dos recursos minerais, das cavidades naturais, dentre outros.
MEIO BIÓTICO	Analisa a flora e a fauna presentes na região.
MEIO SOCIOECONÔMICO	Analisa os modos de vida da população, os usos e formas de ocupação da região, as redes de serviços básicos disponíveis, e o patrimônio cultural, histórico e arqueológico, dentre outros.

Meio Físico

O estudo do meio físico busca compreender o funcionamento e a inter-relação de elementos como o clima, as rochas, os processos minerários da região, o relevo, o solo e sua suscetibilidade a erosão, os rios e as águas subterrâneas, bem como potenciais fontes de ruídos durante a instalação e a operação do empreendimento.

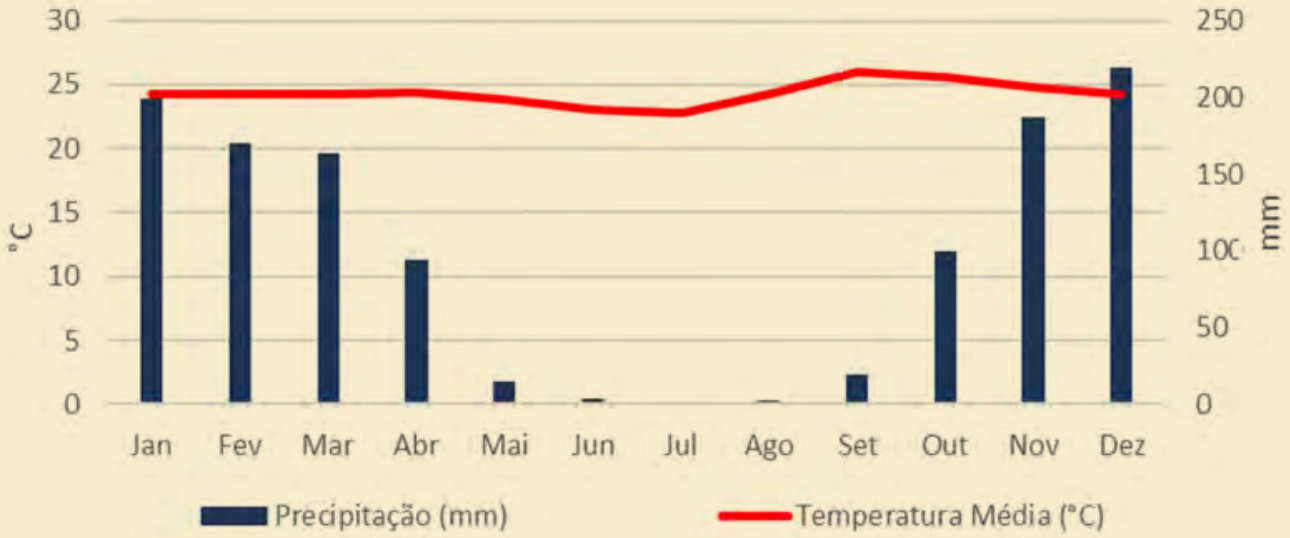


Clima e condições meteorológicas

O clima na região da Usina Luís Eduardo Magalhães é caracterizado por duas estações bem definidas: um período chuvoso, que acontece entre outubro e março, e um período com pouca ocorrência de chuva, entre os meses de abril e setembro.

No ano chove em média 1.664,9 mm, enquanto a temperatura média é de 24,48˚C, que varia cerca de 3,20˚C ao longo do ano. O gráfico do clima da região mostra, mês a mês, como varia a temperatura e a quantidade de chuva.

Gráfico Termopluviométrico representativo da região do empreendimento (FAO, 2025)



Rochas (geologia)

A base das paisagens é formada pelas características geológicas, ou seja, pelos diferentes tipos de rochas da região. Essas rochas influenciam o formato do terreno, como áreas planas, **escarpas** e vales, além de determinar o caminho das águas, criando rios, brejos e lagoas.

A região é composta por rochas do grupo chamado Urucuia e pelas formações superficiais cenozoicas.

O grupo Urucuia é formado por rochas do tipo **arenitos** finos a médios, indicando ambiente de acúmulo de sedimentos pela ação do vento e dos rios. Na ADA essas rochas não aparecem na superfície, pois são cobertas pelos depósitos cenozoicos, que são coberturas sedimentares da Formação Chapadão, no oeste baiano.

Por fim, a região também é coberta por depósitos aluvionares, que são sedimentos como cascalho, areia, argila e matéria orgânica, depositados por rios e córregos.

Escarpas são as formas de relevo localizadas nas bordas dos planaltos e que têm uma grande inclinação.

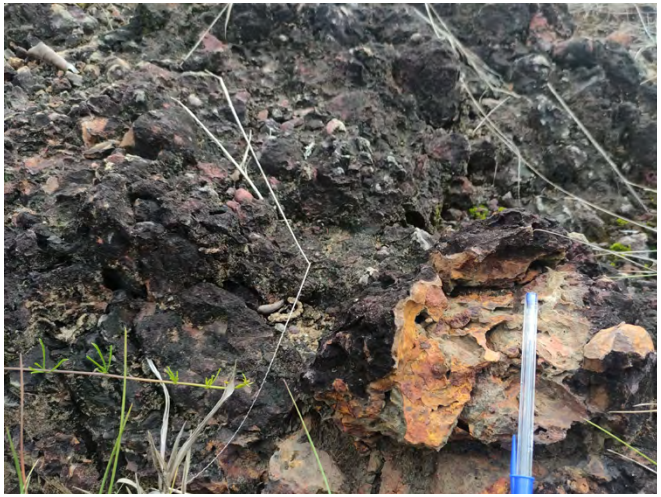
Arenitos são rochas sedimentares resultantes da deposição de areias.

+ Processos minerários

Os estudos também revelaram 18 processos minerários na região, envolvendo minerais como cascalho e ouro. No entanto, nenhum desses processos ocorre na área onde a planta industrial será instalada, garantindo que o projeto não interfira nessas reservas minerais.



Afloramento de arenito conglomerático do Grupo Urucuia na porção sul da AER. Ponto 23L 394979.26 / 8654680.60



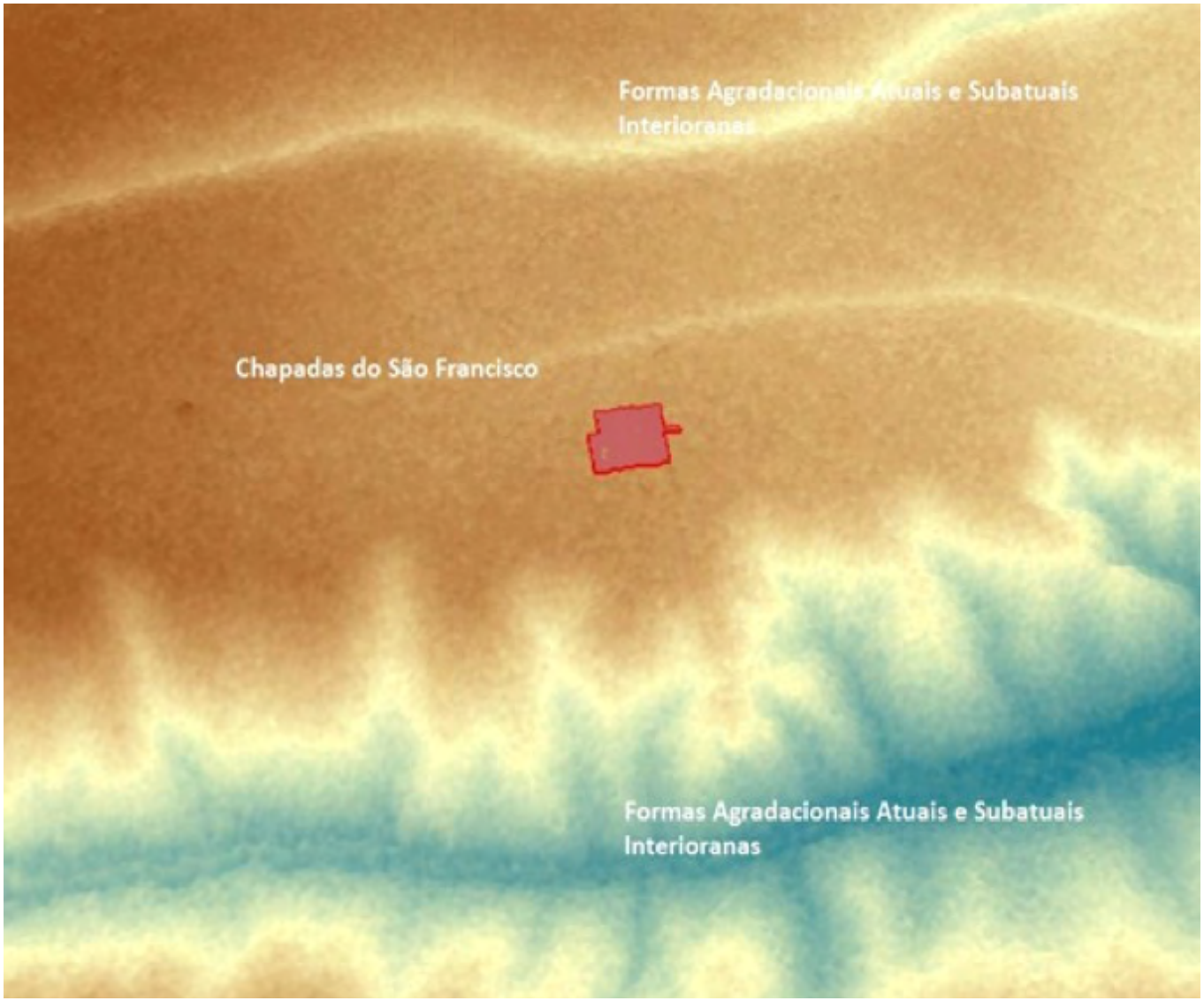
Afloramento de arenito conglomerático do Grupo Urucuia na porção sul da AER. Ponto 23L 394979.26 / 8654680.60

Relevo (geomorfologia)

O relevo confere à região estabilidade e tem como principal formador de sua paisagem os processos erosivos e os processos de sedimentação.

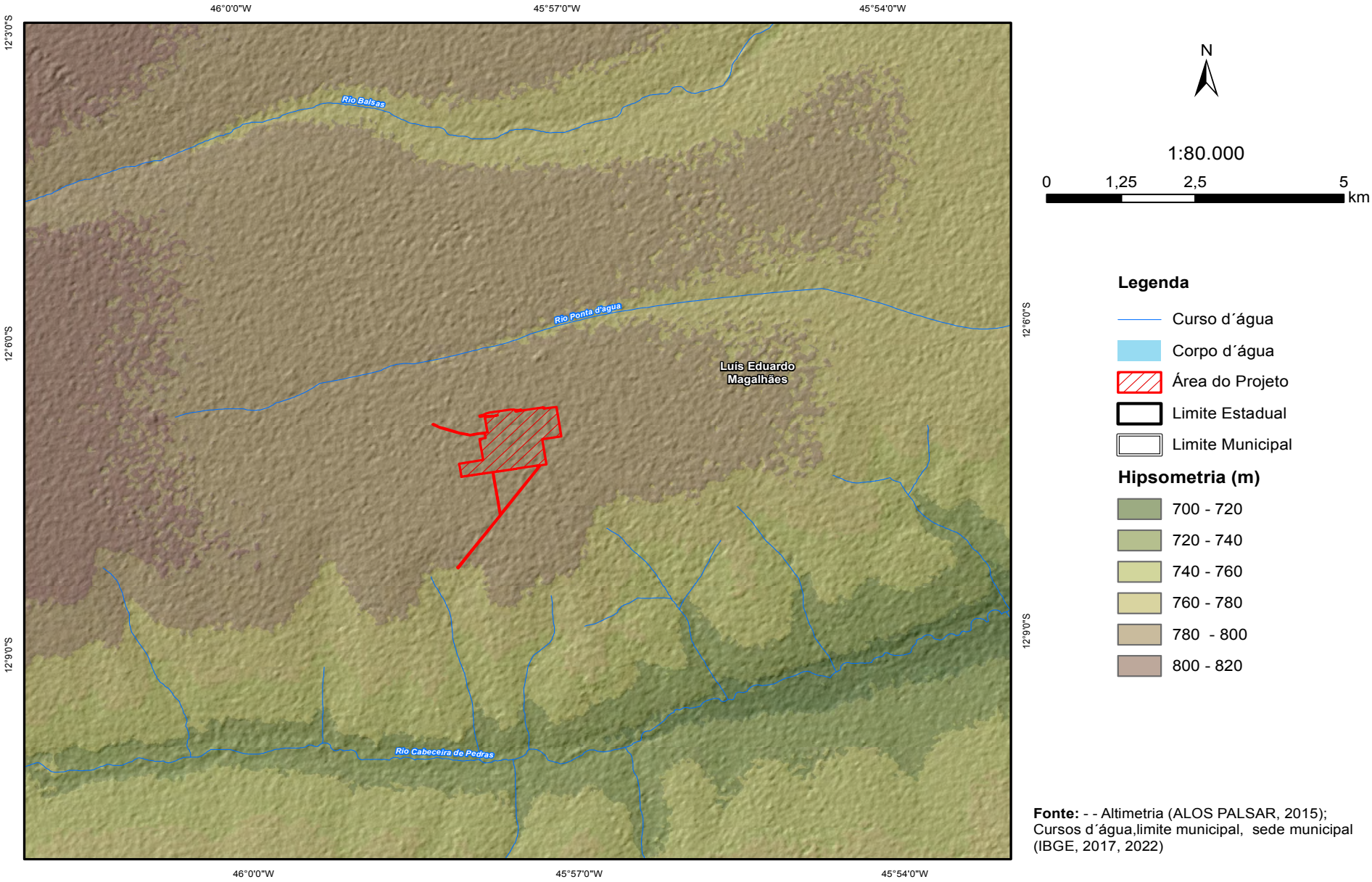
A região apresenta terrenos planos com suaves ondulações, com pouca variação de altitude e alta permeabilidade, o que permite rapidez de infiltração de água, típicos da região geomorfológica Chapadas do São Francisco.

A Unidade geomorfológica associada a essa região no local da Usina é o Chapadão Ocidental Baiano, que funciona como divisor de águas entre as bacias dos rios Tocantins e São Francisco.



Modelo tridimensional das áreas de estudo do empreendimento

Hipsometria (elevação do terreno)



Fonte: - - Altimetria (ALOS PALSAR, 2015); Cursos d´água,limite municipal, sede municipal (IBGE, 2017, 2022)

Solo (pedologia)

Em relação aos solos, a área do empreendimento abrange dois tipos: Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd) e **Gleissolo** Háplico Distrófico (GXbd).

O solo que é mais presente na área do empreendimento é o latossolo, que é um solo profundo e muito alterado ao longo de seu processo de formação. Esse tipo de solo apresenta alto potencial para o uso agrícola.

A presença do gleissolo na porção sul da área de estudo está associada à drenagem planícies de rios e áreas onde o lençol freático está mais próximo da superfície.

+ SAIBA MAIS

Gleissolo é um tipo de solo mineral que se forma em áreas alagadas, como várzeas, planícies e depressões.



Perfil de latossolo na porção sul da AEL.
Ponto: 23L 397138.82 / 8656157.28



Perfil de latossolo na porção sul da AEL.
Ponto: 23L 397138.82 / 8656157.28

Suscetibilidade a erosão e movimento de massa

A maior parte da área da Usina Luís Eduardo Magalhães apresenta potencial médio de **erosão** e risco médio de movimentação de superfícies de terra, com pequenos trechos de baixo potencial de erosão na área de estudo local.

O potencial de erosão reflete uma probabilidade moderada de desgaste do solo, influenciada por fatores como chuvas, cobertura vegetal e orientação do terreno. Já o risco de movimento de terra está relacionado a possíveis interferências, específicas por condições geológicas e intervenções humanas.

Durante a campanha de campo foi identificado um processo erosivo na porção sul da área de estudo local, formado por diversas ravinas geradas pela atividade de extração de areia e cascalho. Esse cenário ressalta a necessidade de medidas eficazes de manejo da água e controle do solo para evitar impactos durante a execução do projeto.

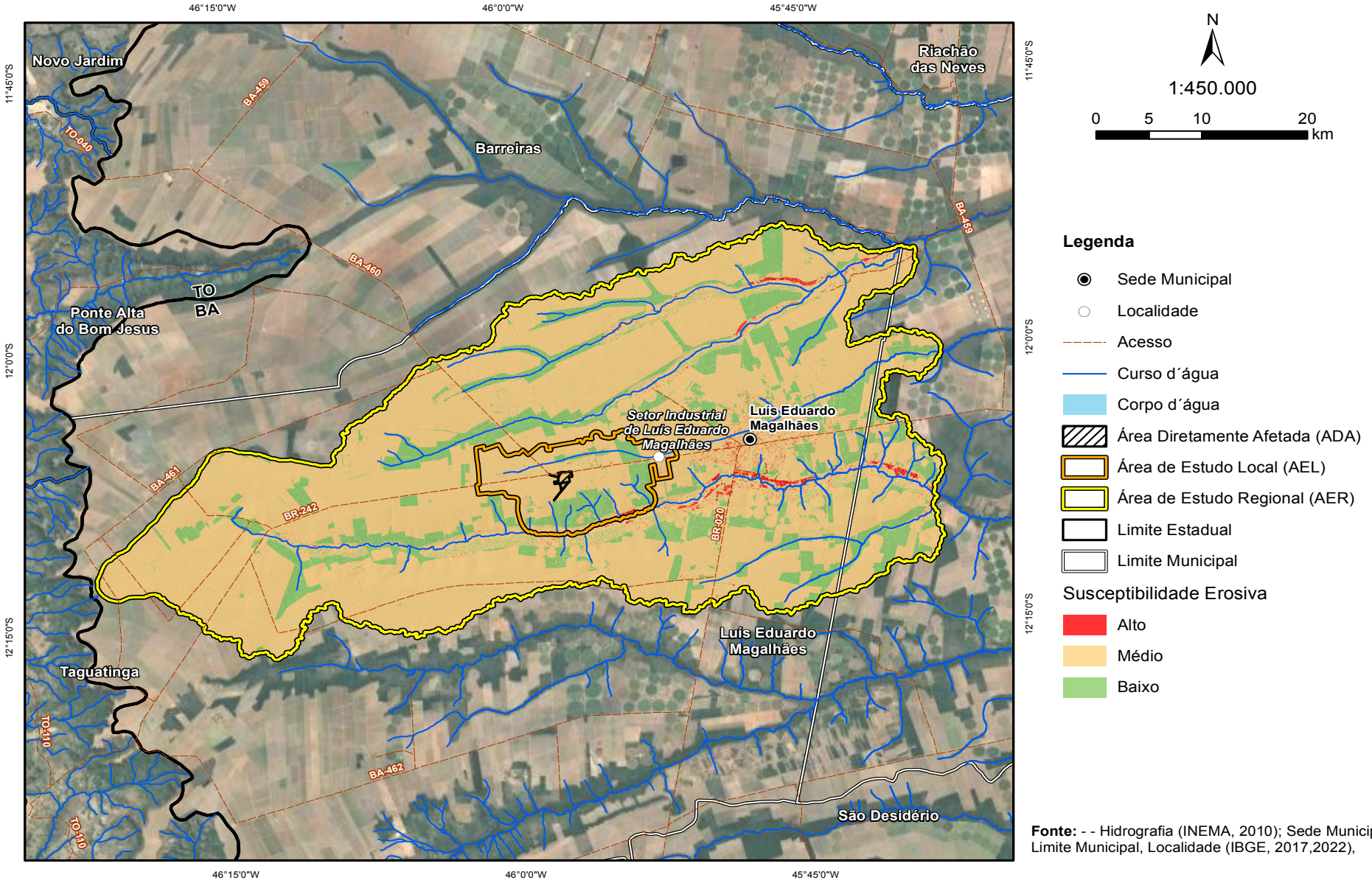
+ SAIBA MAIS

Erosão é o desgaste do solo e das rochas, provocado por agentes naturais ou antrópicos



Erosão do tipo ravina identificado em campo.
Ponto: 23L 398192.54/ 8656656.99

Suscetibilidade a erosão



Fonte: - - Hidrografia (INEMA, 2010); Sede Municipal, Limite Municipal, Localidade (IBGE, 2017,2022),

Recursos hídricos
Águas superficiais

A área da Usina Luís Eduardo Magalhães faz parte da Região Hidrográfica do Rio São Francisco, localizada no alto curso da Bacia do Rio Grande. O projeto encontra-se entre dois rios: ao norte da margem esquerda do Rio Cabeceira de Pedras e ao sul da margem direita do Rio Ponta d'Água.

O empreendimento não intercepta nenhum rio. O relevo plano dificulta a formação de rios, de modo que não foram identificadas nascentes e canais de drenagem em campo na área da Usina. Além disso, a paisagem da região pode ter sido alterada pelas atividades agropecuárias ali presentes, a partir da alteração da sua topografia original e dinâmica hídrica.

A sul do empreendimento foram notados seis rios de primeira ordem, com regimes **efêmeros (fluem apenas durante as chuvas)** e **intermitentes (apresentam fluxo de água em parte do ano)**, que fluem em direção ao Rio Cabeceira de Pedras, de regime **perene (flui o ano todo)**. Já na porção centro-norte, ocorre um único curso hídrico intermitente, o Rio Ponta d'Água



Trecho de curso hídrico intermitente afluente do rio Cabeceira de Pedras, porção sul da AEL.
Ponto UTM 23L 398862.46 /8656224.48



Planície de inundação do rio Ponta d'água na porção norte da AEL.
Ponto UTM 23L 396020.51/ 8662153.36

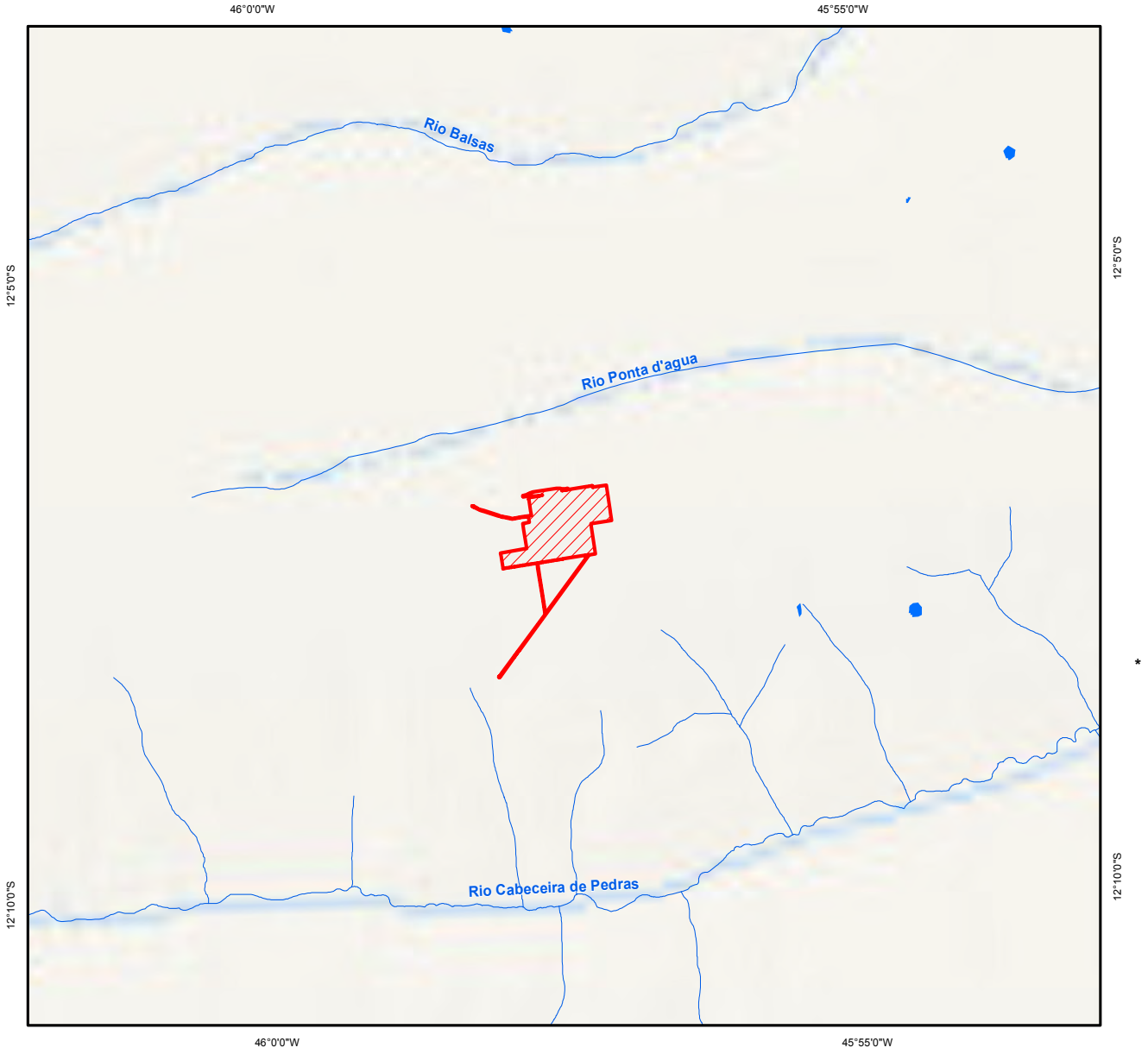
Águas subterrâneas

A área da Usina Luís Eduardo Magalhães está localizada em uma região de **aquífero poroso,** formado pelos sedimentos do Grupo Urucuia e pelos Depósitos Aluvionares.

Saiba mais

O domínio poroso/granular é formado por materiais sedimentares, como areia, cascalho e argila. Esses materiais possuem muitos espaços vazios (os poros), permitindo que a água se infiltre e fique armazenada, ou que facilite a remoção da água subterrânea.

Interferência em recursos hídricos



*** Não intevenção da ADA em curso d'água**

Fonte: - - Cursos d´água, limite municipal, limite estadual (IBGE, 2022)

Ruídos

Em todas as áreas onde há atividades humanas, é comum a geração de ruídos causados por pessoas, veículos e equipamentos. No caso da Usina Luís Eduardo Magalhães, os ruídos do empreendimento se somarão aos já existentes no ambiente.

Deverão ser sempre observados os níveis de ruídos indicados pelas normas brasileiras, de maneira que o ruído não se torne um desconforto para a comunidade. As Normas NBR 10.151 e NBR 10.152 foram criadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para indicar os níveis máximos permitidos de ruído

Antes mesmo da usina ser construída, foram feitas medições de ruído em quatro locais diferentes. Em três desses pontos (R01, R02 e R04), os níveis de barulho estavam acima do permitido pela norma ABNT NBR 10.151/2020, tanto durante o dia quanto à noite. Apenas no ponto R03 o som ficou dentro dos limites recomendados.

Com a ampliação, a nova linha de beneficiamento acrescenta equipamentos e aumenta a circulação de veículos. O efeito sobre o ruído foi avaliado como pouco significativo e será acompanhado por medições periódicas.

Esses dados mostram que o ambiente já possui níveis de ruído sonoro, especialmente à noite, o que reforça a necessidade de medidas para minimizar os impactos sonoros do projeto.



Ponto de medição de ruído R03 – Diurno.
Ponto 23L 396177.00/ 8661743.00.

Mapa pontos de medição de ruído

Localização dos pontos de medição de ruído nas proximidades do empreendimento.

Auxiliam na visualização da distribuição espacial e na análise dos resultados em relação às áreas habitadas.



Fonte: - - Limites Municipais (IBGE, 2022),
Pontos de Monitoramento de Ruídos (MARON, 2025)

Meio Biótico

No Diagnóstico do Meio Biótico são estudadas as características da flora e da fauna na região, além das Unidades de Conservação e das Áreas Prioritárias para a Conservação da Natureza.



Unidades de Conservação

Para proteger e manter as características e recursos naturais importantes de uma determinada região, são criadas pelo governo, ou por meio do interesse privado, Unidades de Conservação (UCs) da natureza, conforme definido pela Lei nº 9.985/2000, conhecida como a Lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação). A existência das UCs visa garantir a manutenção de uma natureza mais equilibrada e, também, a qualidade de vida da população atual e das gerações futuras.



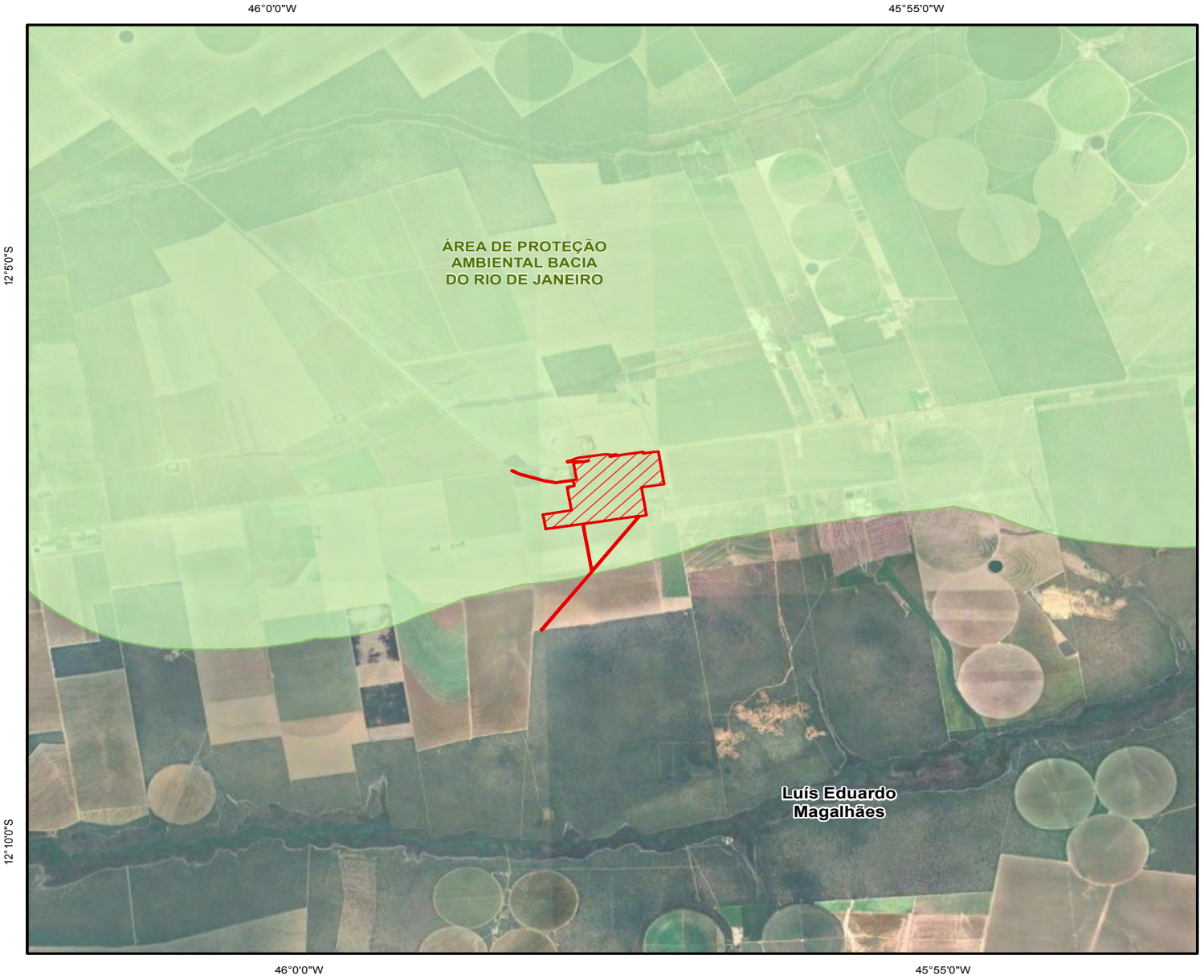
+ Unidades de Conservação de Proteção Integral

não permitem que seus recursos naturais sejam utilizados de forma direta, ou seja, não é permitida sua exploração pelo homem.

+ Unidades de Conservação de Uso Sustentável

permitem o uso de seus recursos, desde que seja feito de forma sustentável.

Unidades de Conservação



N

1:80.000

0 1,25 2,5 5 km

Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Limite Estadual
- Limite Municipal
- Unidade de Conservação

Fonte: - - Limites Municipais (IBGE, 2022), Unidades de Conservação (ICMBIO, 2020).

O empreendimento não está inserido em nenhuma Unidade de Conservação (UC) municipal, estadual ou federal de proteção integral. Entretanto, encontra-se sobreposto a APA Bacia do Rio de Janeiro, unidade de conservação de uso sustentável.

Áreas prioritárias para a conservação

As Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade são regiões e espaços que abrigam componentes importantes da fauna e flora locais e são criadas para garantir a preservação e manutenção desses recursos naturais.

A Usina de Etanol – Luís Eduardo Magalhães não se encontra inserida em nenhuma área prioritária para a conservação.

N

1:80.000

0 1,25 2,5 5 km

Legenda

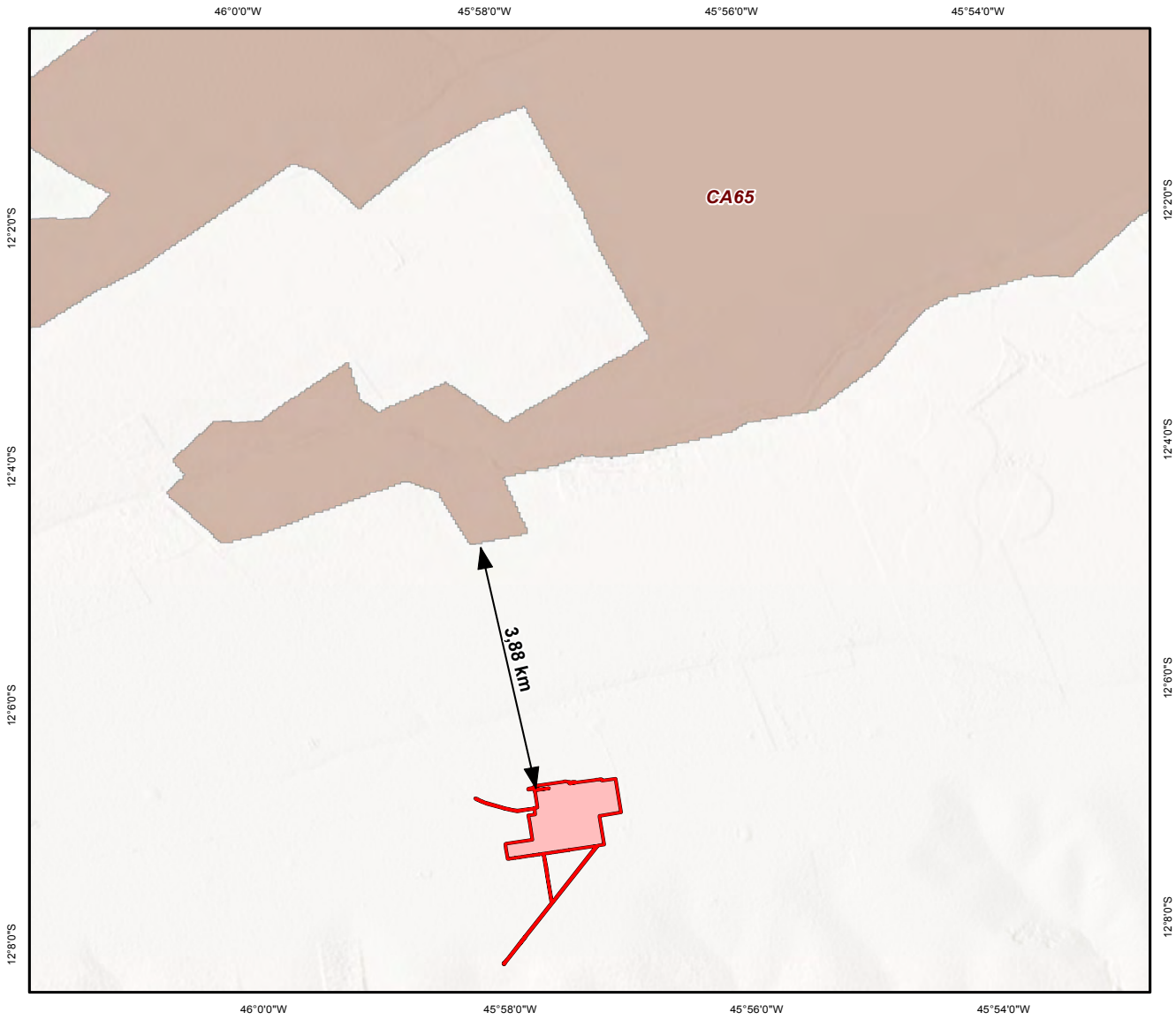
Área Diretamente Afetada (ADA)

Importância Biológica, Prioridade de Ação, Ação Principal

Extremamente Alta, Muito Alta, Criação de Unidade de Conservação de Proteção Integral

Fonte: - - Áreas Prioritárias Para Conservação (MMA, 2016)

Áreas prioritárias



Flora

Os estudos de flora foram direcionados para realizar o diagnóstico da cobertura vegetal e avaliar os possíveis impactos ambientais causados pela Usina Luís Eduardo Magalhães, auxiliando a propor as melhores medidas mitigatórias e compensatórias.

Portanto, foram estudadas as áreas interferidas pelo empreendimento e seu entorno, além de porções de vegetação semelhantes, onde não há interferência humana.

A caracterização da flora foi realizada por meio da avaliação de parâmetros florísticos e **fitossociológicos**, além da **análise fisionômica** das comunidades vegetais nativas presentes nas áreas de estudo. As informações que embasaram essas análises foram obtidas a partir de coleta de dados primários na AEL, com amostragem realizada durante expedição de campo conduzida em dezembro de 2024 e complementada com dados secundários disponíveis para a região da AER.

Fitossociologia é o estudo que descreve as características da comunidade vegetal.

A análise fisionômica é um método de descrição da vegetação que se baseia nas suas características externas e nas espécies encontradas

A caracterização foi feita através da instalação de Unidades Amostrais para se obter informações sobre quantidades e qualidades dos recursos florestais e de muitas características das quais a vegetação se desenvolve.



Uso e ocupação do solo

De maneira geral, predominam na região **áreas antropizadas,** com uso agrícola consolidado e uma exígua representatividade de áreas de vegetação nativa:

Isso significa que o empreendimento irá se instalar diretamente sobre áreas já utilizadas para práticas agronômicas, sem sobreposição à vegetação nativa ou fragmentos naturais.

Área Diretamente Afetada (99,80 ha)

> Área antropizada (uso agrícola/solo exposto) - 100% (99,80 ha) sem intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)

Área de Estudo Local – AEL (12.823,48 ha)

> Área antropizada (uso agrícola/solo exposto) – 67,59% (8.666,96 ha)
> Vegetação (campo brejoso/cerrado/formação florestal) – 32,35% (4.147,66 ha)
> Corpos hídricos – 0,07% (8,86 ha)
> APP - 2,23% (285,75 ha)

+ Área antropizada
Área onde há ocupação humana, com o exercício de atividades sociais, econômicas e culturais sobre o ambiente.

+ Áreas de Preservação Permanente
São áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei nº 12.651/2012).

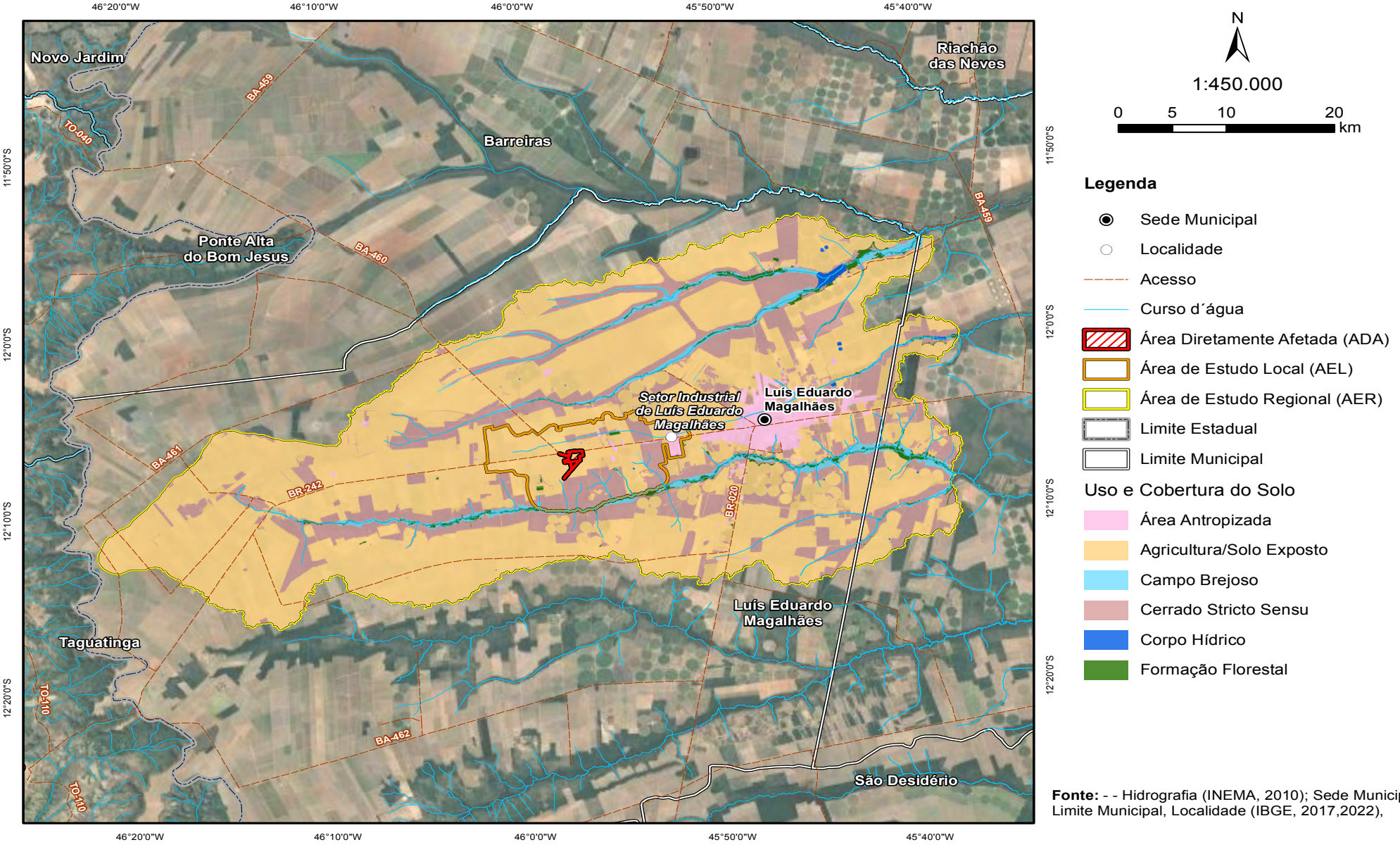


Plantio de soja na área de estudo



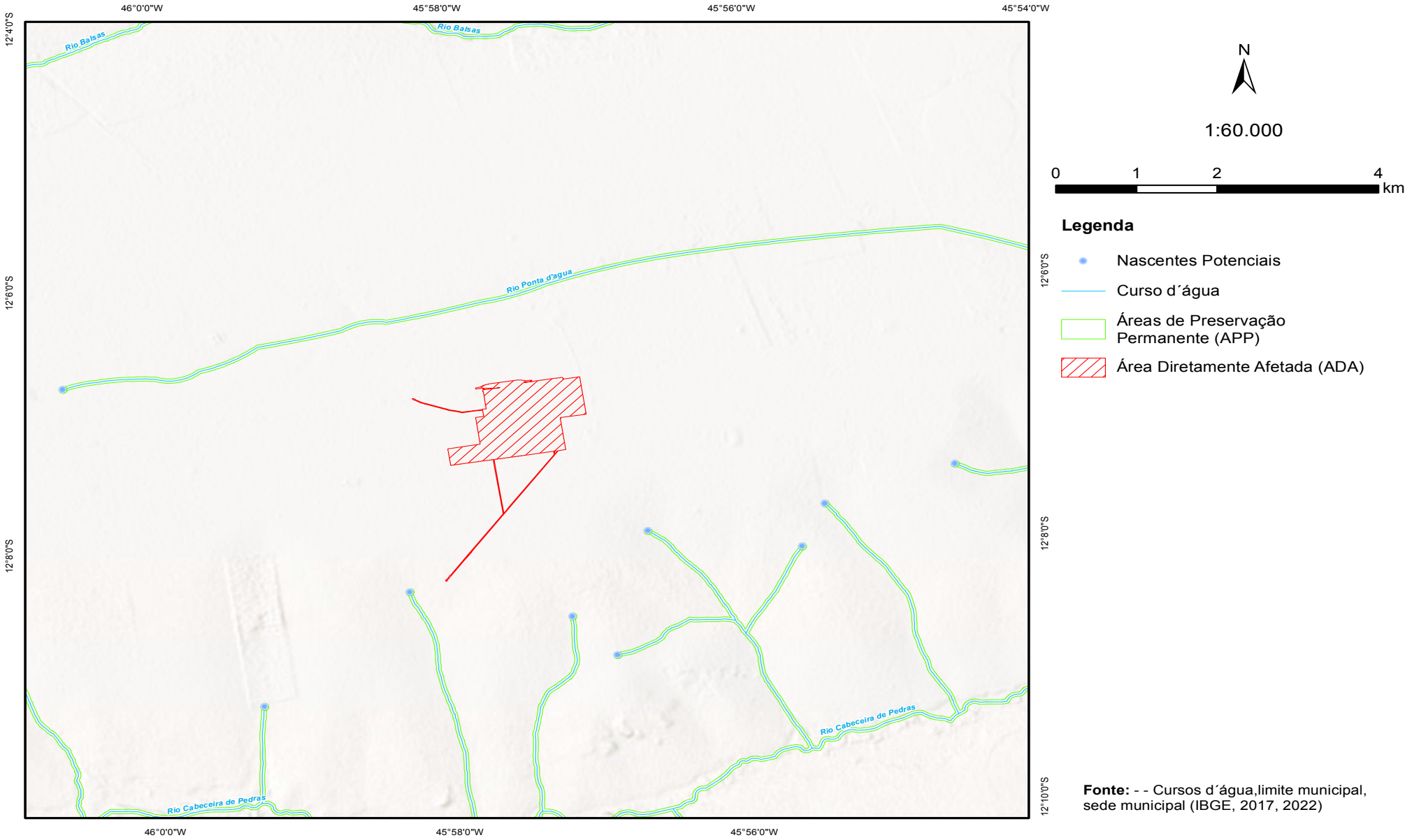
Instalações industriais na área de estudo

Uso do solo



Fonte: - - Hidrografia (INEMA, 2010); Sede Municipal, Limite Municipal, Localidade (IBGE, 2017,2022),

Intervenção em áreas de preservação permanente



Fonte: - - Cursos d´água,limite municipal, sede municipal (IBGE, 2017, 2022)

A vegetação nativa presente nas áreas de estudo é típica do Bioma Cerrado, ocupando 32,33% do território da AEL e 26,24% da AER. Estas áreas são caracterizadas predominantemente pelo Cerrado Stricto Sensu. Com menos representatividade, ocorrem também as formações florestais de Matas de Galeria e Campos brejosos associados aos recursos hídricos.

De forma geral, as áreas de vegetação nativa apresentaram variações quanto ao estado de conservação, porém, em todos os ambientes pode-se notar indícios de ocupação humana preexistente, permitindo caracterizar essas formações vegetais como secundárias, resultantes de um processo de regeneração natural. As áreas mais conservadas se encontram mais próximas às margens dos cursos d'água localizados na área de estudo, representadas principalmente pelas formações florestais e campos brejosos.



Savana Arborizada (Cerrado stricto sensu) presente na área de estudo.



Indícios de queimada em área de Savana Arborizada (Cerrado stricto sensu) no local do estudo.

Levantamento florístico e fitossociológico

Ao todo, foram registradas **148 espécies** distribuídas em **54 famílias** botânicas.

Dentre as famílias anotadas, as mais representativas quanto a riqueza de espécies foram:

> *Fabaceae*
> *Poaceae*
> *Asteraceae*
> *Euphorbiaceae*

Os índices de diversidade indicam uma distribuição equilibrada dos indivíduos entre as espécies e baixa dominância. Porém, estes foram influenciados pela diversidade dos ambientes mais conservados, não refletindo uniformemente o estado de conservação da vegetação.

As espécies *Hirtella ciliata* e *Kielmeyera coriacea* se destacam com maior Valor de Importância na comunidade vegetal, o qual considera a quantidade de indivíduos (densidade), sua distribuição (frequência) e porte (Dominância).



Espécies importantes

Foram identificadas **148 espécies**:

> 01 é oficialmente listada como **ameaçada de extinção** (Portarias MMA nº 443/2014 e 148/2022) - *Attalea barreirensis* (Coco-de-caroço).

> 01 é listada no Anexo II da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens **em perigo de extinção** (CITES) - *Handroanthus sp.*

> 22 são enquadradas na categoria de ameaça "Pouco Preocupante (LC)", conforme a Lista Vermelha do CNC Flora.

> Zero espécies imunes de corte ou raras

*Tanto o **Anexo da CITES**, quanto a classificação **LC do CNCFlora**, se referem a espécies suscetíveis a futuro enquadramento como uma espécie ameaçada, mas que até o momento não se qualificam como tal.*



Attalea barreirensis (Coco-de-caroço)

Fauna

Todas as **espécies** da fauna desempenham papel de grande importância no equilíbrio da natureza e podem servir para avaliar o grau de conservação de uma região. Em um Estudo de Impacto Ambiental é necessário conhecer melhor as espécies de animais do local, com o objetivo de entender se o empreendimento poderá afetá-las ou não, e como isso poderia acontecer. Para tanto, os biólogos realizam levantamentos de campo das espécies presentes na região do empreendimento.

Dentre as espécies existentes, costuma-se dar destaque àquelas chamadas de **bioindicadoras** de qualidade ambiental, **endêmicas** e ameaçadas de extinção, pois normalmente são ditas como as mais sensíveis às mudanças no ambiente e às interferências humanas. Esse é o ponto de partida para que se possa avaliar o impacto ambiental que o empreendimento poderá causar na fauna e no local onde ela vive.

O levantamento da fauna na Área de Estudo Local foi feito em uma campanha de campo nas áreas de vegetação na estação chuvosa. Ainda será feita uma campanha na seca. Para Área de Estudo Regional foi feito levantamento com base em **dados secundários**.

Foram estudados os seguintes grupos:

> herpetofauna (anfíbios e répteis),
> avifauna (aves) e
> mastofauna (mamíferos terrestres e morcegos).

Espécie é um grupo de indivíduos que possui as mesmas características e que são capazes de gerar outros indivíduos férteis.

Bioindicadoras são espécies cuja presença no local indica uma determinada condição ambiental, auxiliando na avaliação da qualidade ambiental de uma região.

Endêmicas são as espécies que ocorrem apenas em determinada região ou bioma.

Dados secundários são os coletados de fontes já existentes, como publicações, livros, registros, artigos e websites.



Herpetofauna (répteis e anfíbios)

Esse grupo é formado pelos répteis (cobras, lagartos, jacarés e tartarugas) e anfíbios (sapos, rãs, pererecas e cobras-cegas) e foram amostrados por buscas diurnas e noturnas.

No total foram registradas 27 espécies por dados secundários na AER:

11 anfíbios (sendo 8 registrados em campo - AEL)

16 répteis (sendo 4 registrados em campo - AEL)

Nenhuma categorizada nas listas de espécies ameaçadas de acordo com as listas oficiais.

Para amostragem foram utilizadas as metodologias de busca ativa e encontros oportunísticos.



Avifauna (aves)

Foram registradas 94 espécies de aves por dados secundários na AER, mas já foram identificadas 106 espécies em campo na AEL, sendo:

13 espécies de potencial cinegético

01 considerada migratória para a região nordeste (Zenaida auriculata);

01 considerada vulnerável (Anodorhynchus hyacinthinus).

Foram utilizadas as metodologias de **Pontos de Escuta** e buscas noturnas para a detecção das espécies de aves na área de estudo.

O método de pontos de escuta consiste na detecção de aves por 10 minutos a partir de um ponto delimitado, registrando as espécies detectadas acústica e/ou visualmente, bem como o número de indivíduos observados.



A área não se insere em rotas migratórias, não se sobrepõe a áreas de importância para aves migratórias, porém está próxima a Rota Nordeste.

Mastofauna (mamíferos)

Terrestres

Esse grupo inclui os médios e grandes mamíferos, como tatus, onças, macacos e preás. Devido ao tamanho desses animais, eles precisam de grandes áreas para viver. Sendo assim, ao se preservar esse grupo, todo o ambiente à sua volta é preservado. Com isso, outras espécies de mamíferos e de outros grupos da fauna acabam também se beneficiando.

Foram registradas **16 espécies de mamíferos** por dados secundários na AER, sendo 05 espécies identificadas em campo na AEL:

> Veado-roxo
> Lobo-guará
> Tatu-galinha
> Preá
> Punaré

Das espécies registradas 04 são consideradas ameaçadas: *Kerodon rupestris* (mocó), *Leopardus emiliae* (gato-do-mato), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) e *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco).

A amostragem de mamíferos contemplou duas metodologias principais: a busca ativa e a armadilha fotográfica.

Voadora (quirópteros)

Para a mastofauna voadora foram registradas **14 espécies de morcegos** na AER, sendo 06 já identificadas em campo na AEL.

Nenhuma considerada ameaçada ou endêmica.

A amostragem de morcegos contemplou duas metodologias principais: bioacústica e busca ativa por abrigos e colônias.



Meio socioeconômico

No diagnóstico do Meio Socioeconômico são avaliadas as condições sociais, econômicas e culturais dos municípios e localidades que podem ser afetados pelo empreendimento e que compõem as Áreas de Estudo (AEs). Isso inclui elementos como: as características das populações, suas dinâmicas de circulação, produção local de riquezas, oferta de infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades socioambientais, dentre outros temas.

A Área de Estudo Regional para o Meio Socioeconômico contempla o município de Luís Eduardo Magalhães na Bahia.



Quem vive em Luís Eduardo Magalhães

Luís Eduardo Magalhães é um município jovem, que cresceu junto com o agronegócio do Oeste da Bahia. É a Área de Estudo Regional (AER) do meio socioeconômico.

Um município de poucas décadas

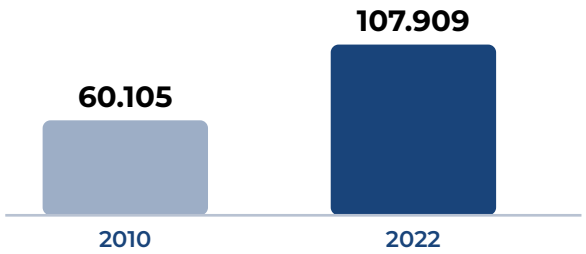
1974
Chegada dos primeiros moradores ao entroncamento das rodovias BR-242 e BR-020.

1984
Formação do povoado de Mimoso do Oeste.

1989
O povoado se torna distrito de Barreiras.

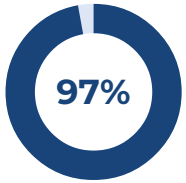
2000
Emancipação: nasce o município.

População



Entre 2010 e 2022, a população cresceu cerca de 5% ao ano. No mesmo período, a da Bahia cresceu 0,07% ao ano.

Onde as pessoas moram (2022)



97% vivem na cidade. Só 3% moram na zona rural.

População urbana

Município, 2010	91%
Município, 2022	97%
Bahia, 2022	77%

De onde vieram

Em 2010, 50.980 moradores não tinham nascido no município.

63%
vieram de outros municípios da Bahia

37%
vieram de outros estados

Na Bahia, os municípios de onde mais vieram moradores foram Barreiras, Irecê e Ibotirama. De outros estados, vieram principalmente do Sul, do Sudeste e do Centro-Oeste, atraídos pelo agronegócio.

Cor ou raça (2022)

Parda	57%
Branca	28%
Preta	14%

Pessoas amarelas e indígenas completam o total. Na Bahia, os percentuais são: parda 57%, preta 22% e branca 20%.

Peso na região

Cerca de 20% dos 523 mil habitantes da região de Barreiras vivem em Luís Eduardo Magalhães.

Habitantes em 2022

Barreiras	159.734
Luís Eduardo Magalhães	107.909
São Desidério	32.828



Fontes: IBGE, Censos Demográficos de 2010 e 2022, e Fundação João Pinheiro, conforme o Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Do que vive o município

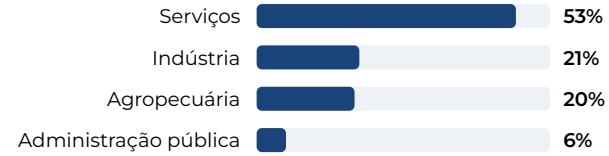
A economia de Luís Eduardo Magalhães gira em torno do agronegócio: lavouras de grãos e fibras, comércio, serviços, transporte, armazenagem e indústrias ligadas ao campo.

Uma economia que mais que triplicou

+262%

foi o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) municipal entre 2011 e 2021: de R$ 2,43 bilhões para R$ 8,82 bilhões. No mesmo período, o PIB da Bahia cresceu 112%.

De onde vem a riqueza (2021)



Participação de cada setor na riqueza produzida no município (valor adicionado bruto).

Rebanhos (2023)

76 mil bovinos

3,2 milhões de galinhas e frangos

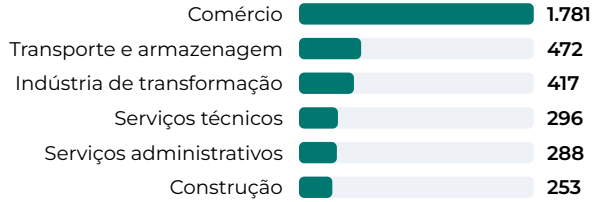
A ração produzida pela usina (DDGS) pode ser usada na alimentação desses rebanhos.

O que o campo produz (2023, em toneladas)



Milho e sorgo são as matérias-primas da usina.

Empresas por atividade (2021)



Propriedades rurais (2017)

429 estabelecimentos rurais

42% são de agricultura familiar

Dos 429 estabelecimentos, 292 têm menos de 50 hectares e 124 têm mais de 100 hectares.

A usina nessa economia

A usina compra milho e sorgo dos produtores, vende ração animal (DDGS), gera empregos e recolhe impostos. Com a ampliação, essas ligações com a economia local aumentam.

Fontes: IBGE (PIB dos Municípios, Produção Agrícola Municipal 2023, Cadastro Central de Empresas 2021 e Censo Agropecuário 2017), conforme o Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Valores do PIB a preços correntes.

Como se vive: serviços e qualidade de vida

O crescimento rápido trouxe renda, mas também pressiona os serviços públicos. Os números mostram onde o município está melhor e onde ainda há o que avançar.

Desenvolvimento humano (2010)

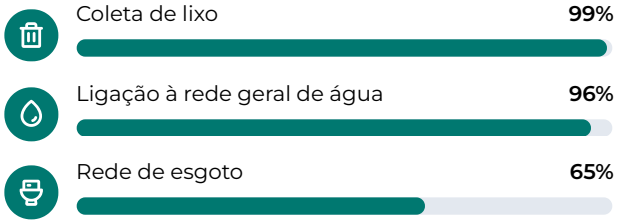


Por componente	município	Bahia
Longevidade	**0,826**	0,783
Renda	**0,754**	0,663
Educação	**0,590**	0,555

IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Vai de 0 a 1 e, quanto mais perto de 1, melhor. Acima de 0,700 é considerado alto.

Saneamento (2022)

Domicílios atendidos



Desde 2011, o município tem o Programa Coleta Seletiva Solidária, com galpão de triagem.

Saúde (2024)

7 hospitais

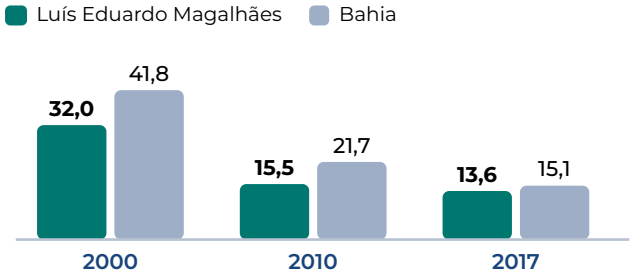
20 unidades básicas de saúde

359 leitos

398 médicos

A rede conta também com pronto atendimento, policlínica e dois Centros de Atenção Psicossocial (CAPS).

Mortalidade infantil em queda



Mortes de crianças com menos de um ano, para cada mil nascidos vivos.

Educação

63

escolas em atividade: 59 na cidade e 4 na zona rural

Três instituições oferecem educação profissional, entre elas o Senai.

Nota do IDEB	Antes		2023	Bahia, 2023
Anos iniciais do fundamental	4,6 (2013)	→	**5,3**	5,3
Anos finais do fundamental	3,7 (2013)	→	**4,8**	4,2
Ensino médio	3,2 (2017)	→	**3,7**	3,9

IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, que mede a qualidade do ensino em uma escala de 0 a 10. As notas subiram nas três etapas. No ensino médio, a nota do município ainda fica abaixo da nota da Bahia.

Como se chega

O município é cortado pelas rodovias BR-242 e BR-020 e pela BA-459, o Anel da Soja. O Aeroporto de Barreiras fica a cerca de 100 km.

Trânsito, um ponto de atenção

Entre 2015 e 2017, a taxa de mortes por acidente de trânsito cresceu no município e passou a ser maior que a da Bahia. O tráfego de caminhões é um dos impactos avaliados neste RIMA (página 71).

Energia e comunicação

A energia elétrica chega a 99% dos domicílios. Em 2024, havia 130 acessos de telefonia móvel e 19 de internet fixa para cada cem habitantes.

Fontes: IBGE (Censo 2022), DATASUS (2024), INEP, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e IPEA, conforme o Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

A vizinhança da usina e as comunidades

A usina fica na zona rural, às margens da BR-242, a mais de 10 km da cidade. O entorno é ocupado por lavouras e por instalações de outras empresas do agronegócio.

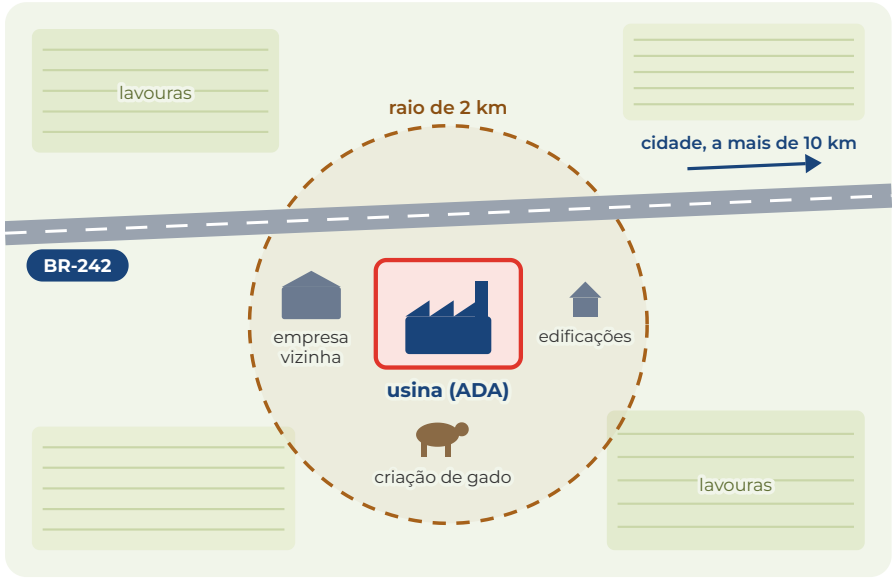


Ilustração esquemática, sem escala. Fonte: Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Quem está por perto

- Lavouras de grãos, que ocupam a maior parte do entorno.
- Instalações de empresa vizinha, com galpão e alojamento de funcionários.
- Criação de gado em propriedade próxima.
- Edificações localizadas a até 2 km da usina, que fazem parte da Área de Estudo Local (AEL).

Quem mora ou trabalha a até 2 km da usina está entre os públicos do Programa de Comunicação Social, que prevê ouvidoria e pesquisas periódicas de percepção com essa vizinhança.

Comunidades tradicionais e assentamentos

0
comunidades quilombolas certificadas no município

0
aldeias indígenas identificadas no município

31 km
da usina até o assentamento rural mais próximo

Mesmo sem comunidades certificadas nem aldeias, o Censo de 2022 registra 582 pessoas quilombolas e 989 pessoas indígenas morando em Luís Eduardo Magalhães.

O assentamento rural mais próximo é o Projeto de Assentamento Rio de Ondas, registrado em Barreiras, na divisa com Luís Eduardo Magalhães, com cerca de 235 famílias.

Também não foram identificadas comunidades de fundo e fecho de pasto (comunidades tradicionais que criam animais em pastos de uso comum) nem situações de grande conflito socioambiental no município.

Organização social

O município tem organizações atuantes: entidades do agronegócio, grupos de jovens e da terceira idade, a APAE, organizações de reciclagem, estações de rádio, centros de tradições nordestinas e gaúchas, grupos de capoeira e clubes de futebol.

Patrimônio cultural e arqueológico

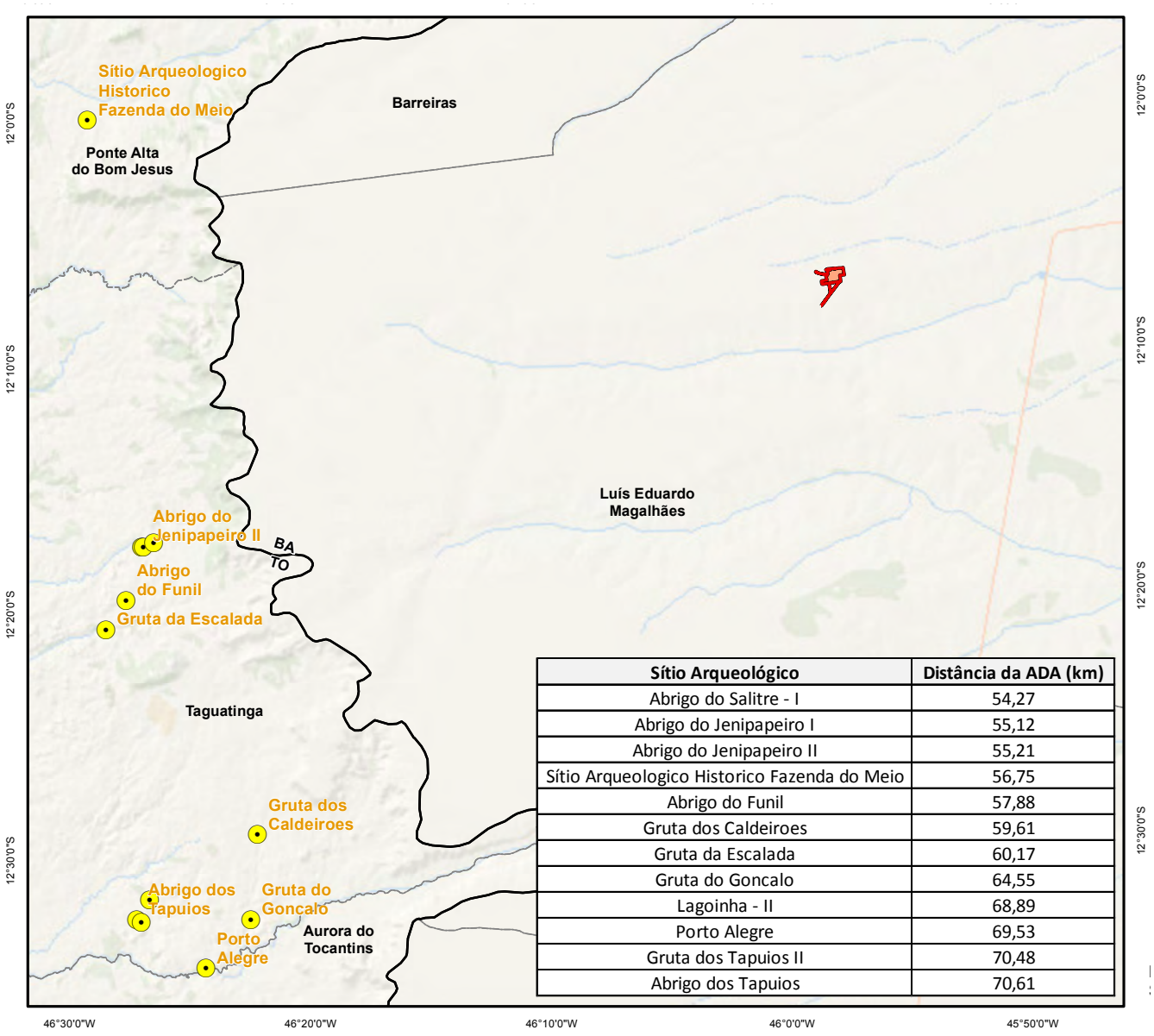
Não há sítios arqueológicos nem bens tombados registrados no município. A pesquisa de campo na área da usina, autorizada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), não encontrou vestígios. Veja a página seguinte.

Fontes: Fundação Cultural Palmares, INCRA, IPHAN, IBGE (Censo 2022) e levantamentos de campo, conforme o Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Patrimônio cultural e arqueológico

Em pesquisa a base de dados do Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão do IPHAN, não foram identificados sítios arqueológicos em Luís Eduardo Magalhães.

Sítios arqueológicos



Sítio Arqueológico	Distância da ADA (km)
Abrigo do Salitre - I	54,27
Abrigo do Jenipapeiro I	55,12
Abrigo do Jenipapeiro II	55,21
Sítio Arqueologico Historico Fazenda do Meio	56,75
Abrigo do Funil	57,88
Gruta dos Caldeiroes	59,61
Gruta da Escalada	60,17
Gruta do Goncalo	64,55
Lagoinha - II	68,89
Porto Alegre	69,53
Gruta dos Tapuios II	70,48
Abrigo dos Tapuios	70,61

N

1:400.000

0 5 10 20 km

Legenda

- Sítio Arqueológico
- Hidrografia
- Sítios Arqueológicos
- Corpo d'água
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Limite Estadual
- Limite Municipal

Fonte: - - Limites Municipais (IBGE, 2022), Sítios Arqueológicos (IPHAN, 2022).

Estabelecimentos rurais com terras inseridas na área de implantação do empreendimento

A Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento está sobreposta a um imóvel rural de 188,25 hectares, composto quase totalmente por superfície agropecuária. A área sobreposta é de 98,82 hectares, o que significa que 53% do imóvel está da área diretamente afetada pelo empreendimento.

N

1:20.000

0 0,25 0,5 1 km

Legenda

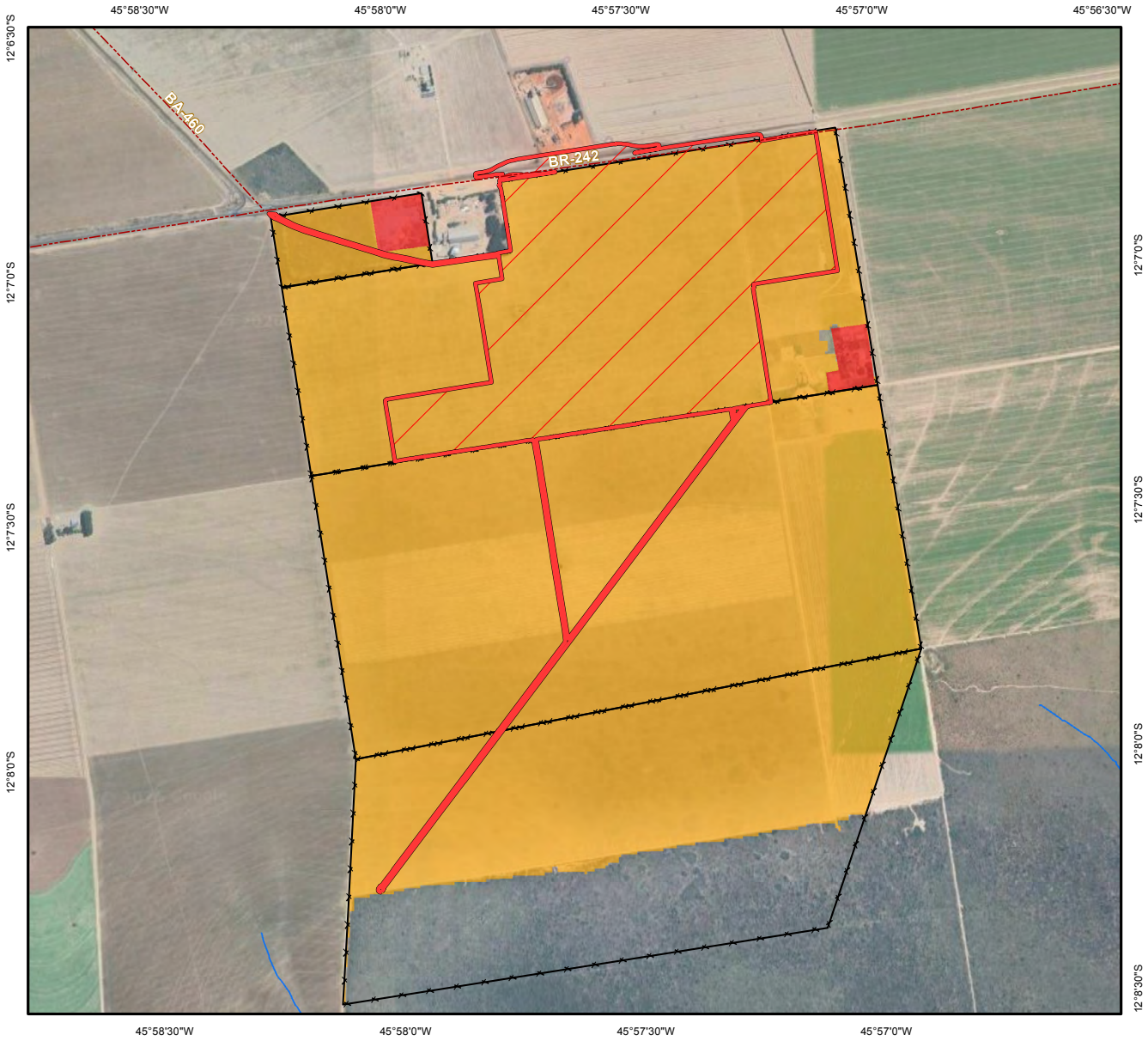
- Curso d´água
- Acessos
- Área Diretamente Afetada -
- Imóveis Afetados
- Limite Municipal
- Limite Estadual

Uso e Cobertura do Solo

- Agricultura/Solo Exposto
- Área Antropizada

Fonte: - - Cursos d´água,limite municipal, sede municipal (IBGE, 2017, 2022)

Uso do solo: imoveis





Impactos ambientais

Como os impactos foram avaliados?

Impacto ambiental é qualquer mudança que o projeto pode causar no ambiente ou na vida das pessoas. Pode ser negativo (traz dano ou perda) ou positivo (traz melhoria).

A avaliação foi feita por especialistas dos meios físico, biótico e socioeconômico. Eles partiram do retrato atual da região (o diagnóstico), das características do projeto e da experiência com empreendimentos parecidos.

Cada impacto foi analisado em três fases: a **implantação** (instalação das novas estruturas, de duração limitada), a **operação** (todo o tempo de funcionamento da usina ampliada) e o **fechamento** (se um dia a usina for desativada). Na fase de planejamento não há atividade que altere o ambiente.

Os critérios de classificação

Natureza	Positivo, negativo ou os dois (dupla natureza).
Incidência	Direta, quando é causado pelo projeto, indireta, quando é consequência de outro impacto, ou as duas.
Duração	Temporária, cíclica (vai e volta) ou constante.
Prazo	Imediato ou de curto prazo (até 1 ano) ou de médio a longo prazo (mais de 1 ano).
Reversibilidade	Reversível, quando o ambiente volta ao que era depois que a causa cessa, ou irreversível.
Abrangência	Pontual (só na ADA), local (até a AID), regional (até a AII) ou estratégica (além da AII).
Probabilidade	Provável ou certa.
Propriedade	Cumulativo (soma-se a outros efeitos sobre o mesmo ambiente), sinérgico (reforça outros impactos), os dois ou nenhum.

Como se chega à significância

Magnitude (soma dos critérios) x importância (peso do impacto para o meio físico, biótico ou socioeconômico da região).

Magnitude	Importância		
	Pequena	Média	Grande
Alta	Significativo	Muito significativo	Muito significativo
Média	Pouco significativo	Significativo	Muito significativo
Baixa	Pouco significativo	Pouco significativo	Pouco significativo

Insignificante é a classe do impacto que, com as medidas ambientais em prática, deixa de ter efeito relevante.

Duas leituras de cada impacto

Potencial: como o impacto seria sem as medidas e os programas ambientais, contando só com os equipamentos de controle que já fazem parte do projeto. **Previsto:** como ele fica com as medidas e os programas em prática. O quadro da próxima página mostra o impacto previsto.

O passo a passo da avaliação

1 **Listar as atividades**
O que o projeto faz em cada fase.

2 **Identificar os efeitos**
O que cada atividade gera (ruído, emissões, tráfego, empregos) e o que isso pode mudar.

3 **Classificar**
Cada impacto recebe pontos em sete critérios (todos, menos a natureza). A soma dá a **magnitude**: baixa, média ou alta.

4 **Medir a significância**
A magnitude é combinada com a **importância** do impacto para a região.

5 **Propor medidas e reavaliar**
O estudo indica medidas e programas e classifica de novo o impacto, já com eles.

Os impactos da ampliação, em resumo

O estudo avaliou 12 impactos: 5 no meio físico, 3 no meio biótico e 4 no meio socioeconômico. O quadro mostra como cada um fica em cada fase, já com as medidas e os programas ambientais em prática (impacto previsto).

Meio	Nº	Impacto	Implantação	Operação	Fechamento
Meio físico	1	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	não se aplica	− Pouco significativo	± Insignificante
	2	Alteração da qualidade do ar	− Pouco significativo	− Significativo	− Pouco significativo
	3	Alteração da qualidade dos solos	não se aplica	− Significativo	± Significativo
	4	Alteração do nível de pressão sonora (ruído)	− Pouco significativo	− Pouco significativo	− Pouco significativo
	5	Desencadeamento e acirramento de processos erosivos	− Insignificante	− Insignificante	± Pouco significativo
Meio biótico	6	Alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna terrestre e aquática	− Significativo	− Significativo	não se aplica
	7	Perda de indivíduos da fauna terrestre e aquática	− Significativo	− Significativo	não se aplica
	8	Afugentamento de espécies de fauna	− Significativo	não se aplica	não se aplica
Meio socioeconômico	9	Alteração da dinâmica dos fluxos do tráfego local	− Pouco significativo	− Pouco significativo	não se aplica
	10	Alteração na oferta de empregos	+ Significativo	+ Significativo	não se aplica
	11	Alterações das condições de saúde da população	− Insignificante	− Insignificante	não se aplica
	12	Especulação imobiliária	− Pouco significativo	− Pouco significativo	não se aplica

Como ler o quadro

Impacto negativo

- Insignificante
- Pouco significativo
- Significativo
- Muito significativo

Impacto positivo

- Pouco significativo
- Significativo
- Muito significativo

Sinais

− impacto negativo

+ impacto positivo

± dupla natureza: negativo durante a desmontagem e positivo com a recuperação da área

não se aplica = o impacto não ocorre nesta fase

Com as medidas, nenhum impacto fica como muito significativo.

A classe sem as medidas (impacto potencial) e o efeito esperado de cada medida estão na página 74.

Impactos
Meio físico

Qualidade do ar e ruído

2 Alteração da qualidade do ar

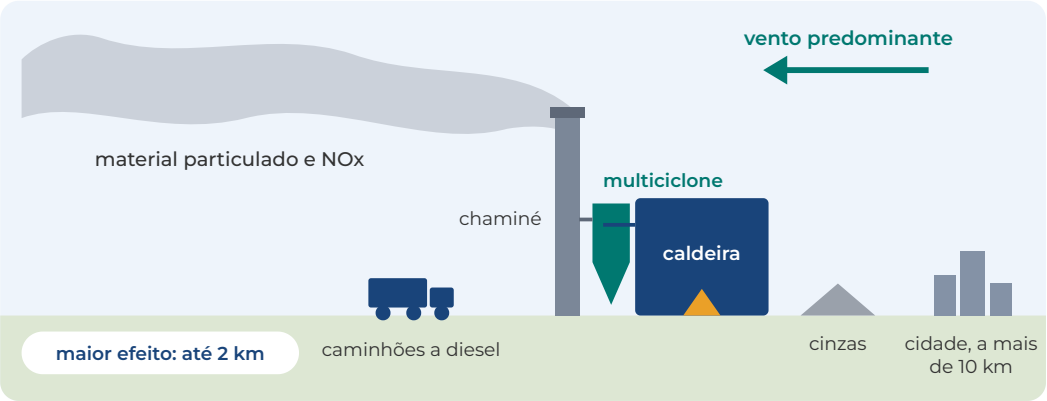


Ilustração esquemática, sem escala. Fonte: Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Na implantação: a circulação de veículos e máquinas para instalar as novas estruturas levanta poeira e emite gases dos motores.

Na operação: a ampliação aumenta a queima de biomassa (cavaco de madeira) nas caldeiras, a principal fonte de emissões da usina. A queima libera material particulado (fuligem e poeira fina) e óxidos de nitrogênio (NOx). Somam-se a poeira das cinzas estocadas, que o vento pode carregar, e os gases dos caminhões a diesel que transportam grãos, insumos e produtos.

O que o estudo mostrou: a dispersão dos poluentes foi simulada em computador. O resultado indica que as maiores concentrações ficam perto da usina, em um raio de até 2 km, e que o vento predominante leva a fumaça no sentido contrário ao da cidade. Por isso, o ponto de atenção é a vizinhança imediata da usina, onde a qualidade do ar será medida.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
– Pouco significativo	– Significativo	– Pouco significativo

Por que é significativo na operação? Porque é um efeito certo e constante, que se soma às emissões da usina atual e do tráfego da região. Sem os programas ambientais, seria muito significativo.

4 Alteração do nível de pressão sonora (ruído)

Na implantação: transporte de pessoas e materiais e veículos pesados usados na instalação dos novos equipamentos.

Na operação: funcionamento contínuo dos equipamentos industriais, circulação de veículos pesados e transporte de matérias-primas e produtos.

Quem pode sentir: o efeito fica na usina e no entorno imediato, onde há instalações de empresas vizinhas e poucas edificações. Recai principalmente sobre os trabalhadores e os animais do entorno.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
– Pouco significativo	– Pouco significativo	– Pouco significativo

O QUE SERÁ FEITO

- Confinamento (isolamento acústico) de máquinas e manutenção de veículos e equipamentos.
- Controle do trânsito.
- Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos: medições de dia e de noite, comparadas aos limites da norma ABNT NBR 10.151 para área industrial (70 decibéis de dia e 60 à noite).
- Programa de Comunicação Social.

O QUE SERÁ FEITO PARA CONTROLAR O IMPACTO NO AR

- Multiciclones, que já fazem parte do projeto: retêm as cinzas antes de os gases saírem pela chaminé.
- Armazenamento controlado das cinzas e manutenção de máquinas e veículos.
- Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas: mede o que sai da chaminé.
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar: mede o ar no entorno da usina.
- Programa de Comunicação Social: recebe reclamações e responde a elas.

Impactos
Meio físico

Água, solo e erosão

1 Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas

Na implantação, o estudo não prevê acréscimo de poluentes em relação às obras já avaliadas no licenciamento anterior da usina. **Na operação**, o risco é de contaminação por falha no tratamento dos efluentes ou no manejo dos resíduos, por vazamento de etanol, combustíveis e óleos, ou pelo arraste de cinzas e de nutrientes do efluente tratado usado na irrigação. O caminho seria a infiltração no solo até a água subterrânea. A usina não lança efluentes em rios. O rio permanente mais próximo, o Cabeceira de Pedras, fica a cerca de 4 km.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
não se aplica	– Pouco significativo	± Insignificante

O QUE SERÁ FEITO

- Estação de tratamento de efluentes, já prevista no projeto, com etapas sem e com oxigênio.
- Reúso da água tratada e fertirrigação controlada.
- Sistema de drenagem e armazenamento adequado de resíduos e cinzas.
- Programas de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos e de Monitoramento de Águas Superficiais.

3 Alteração da qualidade dos solos

As novas estruturas ficam em cerca de 6 hectares já reservados na área industrial, sem retirada de vegetação. **Na operação**, resíduos sólidos e efluentes com óleo, gerados no funcionamento da indústria, na manutenção e na lavagem de equipamentos, podem contaminar o solo se não forem bem controlados. A usina fica em área de recarga de água subterrânea, onde o solo é poroso e facilita a passagem de poluentes.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
não se aplica	– Significativo	± Significativo

Por que é significativo? É um risco constante, que se soma aos resíduos e efluentes da usina atual, em área importante para a recarga do aquífero.

O QUE SERÁ FEITO

- Tratamento dos efluentes e controle da fertirrigação.
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).
- Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.
- No fechamento, recuperação das áreas.

5 Desencadeamento e acirramento de processos erosivos

O fator considerado é o trânsito de veículos e máquinas na área da usina, na instalação das novas estruturas e na operação. O terreno da usina é predominantemente plano, e não foram encontrados processos erosivos em campo na ADA. No fechamento, a desmontagem de estruturas e a movimentação de terra aumentam um pouco o risco, até que o terreno e a vegetação sejam recompostos.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
– Insignificante	– Insignificante	± Pouco significativo

O QUE SERÁ FEITO

- Sistema de drenagem da água da chuva.
- Programa de Controle de Processos Erosivos.
- No fechamento, recomposição do terreno e da vegetação.

O CAMINHO DA ÁGUA NA USINA

Captação
Poços de água subterrânea, com outorga (a autorização de uso da água).

Uso na fábrica
Processo industrial, caldeira e limpeza.

Tratamento
Os efluentes (a água já usada na fábrica) passam pela estação de tratamento.

Reúso e fertirrigação
A água tratada volta para a fábrica ou irriga áreas verdes e agrícolas (fertirrigação).

Sem lançamento em rios
A usina não lança efluentes em cursos d'água.

Impactos
Meio biótico

A ampliação acontece dentro da área industrial, sem retirada de vegetação. Os efeitos sobre os animais vêm do aumento do movimento de veículos, máquinas e pessoas, do ruído e da poeira.

6 Mudança na comunidade de animais (alteração na composição e estrutura da comunidade da fauna terrestre e aquática)

O ruído e o movimento de veículos, máquinas e pessoas afetam o comportamento dos animais e fazem com que parte deles se desloque para áreas mais tranquilas. Com isso, podem mudar a quantidade e os tipos de espécies no entorno da usina, com mais disputa por alimento e abrigo nos locais para onde os animais vão.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
– Significativo	– Significativo	não se aplica

7 Perda de animais (perda de indivíduos da fauna terrestre e aquática)

Ao se deslocarem, os animais ficam mais expostos a atropelamentos nas vias, principalmente mamíferos de médio e grande porte. Répteis e animais que vivem enterrados, que se movem pouco, são os mais vulneráveis ao movimento de máquinas e veículos. Para a vida aquática, o risco considerado é o de poluição da água se houver falha no controle dos efluentes.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
– Significativo	– Significativo	não se aplica

8 Afugentamento de animais (afugentamento de espécies de fauna)

Durante a instalação das novas estruturas, o movimento e o ruído são mais intensos e fazem com que animais que usam as lavouras e a vegetação vizinha se afastem em busca de locais mais tranquilos.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
– Significativo	não se aplica	não se aplica

Por que “significativo” em uma área já tão alterada?

A ADA é ocupada por lavoura e instalações industriais, sem vegetação nativa, e o próprio estudo registra que, por isso, a variedade de espécies de animais ali é baixa. A classificação não vem do tamanho do efeito direto da ampliação. Ela vem de três razões:

- um animal perdido não é reposto: o método trata esse efeito como irreversível;
- o efeito se soma às pressões que a agricultura e outras atividades já exercem sobre a fauna da região (efeito cumulativo);
- no entorno da usina foram registradas espécies ameaçadas de extinção, como a arara-azul e o lobo-guará, que pedem cuidado redobrado.

E a vida aquática?

A usina não lança efluentes em rios, e o rio permanente mais próximo fica a cerca de 4 km. O impacto sobre a vida aquática é tratado como um risco possível, que será acompanhado.

O QUE SERÁ FEITO

Com as medidas, os três impactos passam de muito significativos para significativos.

Programa de Monitoramento da Fauna
Acompanha em campo anfíbios, répteis, aves e mamíferos no entorno da usina.

Programa de Monitoramento de Comunidade Aquática
Acompanha a vida aquática em cursos d’água próximos.

Programa de Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna
Na implantação, biólogos acompanham as frentes de serviço.

Programa de Educação Ambiental
Leva informação ambiental a trabalhadores e a moradores do entorno.

Impactos
Meio socioeconômico

9 Tráfego local (alteração da dinâmica dos fluxos do tráfego local)

Veículos leves e pesados transportam pessoal, equipamentos e, na operação, grãos, insumos e produtos. O movimento afeta a fluidez e a segurança do trânsito, principalmente na BR-242, no trecho entre a usina e a cidade, que passa pelo setor industrial, e acelera o desgaste das vias. Com a ampliação, a circulação aumenta e se soma ao tráfego intenso que já existe.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
– Pouco significativo	– Pouco significativo	não se aplica

O QUE SERÁ FEITO

- Programa de Sinalização e Controle de Tráfego: placas, redutores de velocidade e orientação a motoristas.
- Manutenção periódica das vias de acesso.
- Programa de Comunicação Social: avisos e canal de reclamações.

10 Oferta de empregos (alteração na oferta de empregos)

A instalação e a operação abrem vagas de trabalho, diretas e indiretas. Na ampliação, o aumento de vagas permanentes tende a ser pequeno, porque o processo é muito automatizado. Como falta mão de obra qualificada na região, parte das vagas pode ser ocupada por profissionais de fora.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
+ Significativo	+ Significativo	não se aplica

Único impacto positivo do quadro. Sem as medidas, seria pouco significativo. Com a capacitação e a contratação de moradores, pode passar a significativo.

O QUE SERÁ FEITO PARA AMPLIAR O BENEFÍCIO

- Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra Local: divulgação de vagas, cadastro de currículos e cursos.
- Programa de Comunicação Social.

11 Saúde da população (alterações das condições de saúde da população)

A saúde da população pode ser afetada de forma indireta pela qualidade do ar e da água, pelo ruído e pelo risco de acidentes de trabalho e de trânsito. É um efeito apenas provável e reversível. O estudo de dispersão indica que o material particulado tende a ser levado para noroeste, no sentido oposto ao da cidade.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
– Insignificante	– Insignificante	não se aplica

O QUE SERÁ FEITO

- Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social.
- As causas têm controle próprio: veja os impactos 1 (água), 2 (ar), 4 (ruído) e 9 (tráfego).

12 Especulação imobiliária

Luís Eduardo Magalhães já convive com aluguéis em alta e falta de vagas de hospedagem, por causa do crescimento rápido do agronegócio. A chegada de novos empreendimentos reforça esse movimento. Na ampliação, a atração de novos moradores é pequena e pouco altera esse quadro.

IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	FECHAMENTO
– Pouco significativo	– Pouco significativo	não se aplica

O QUE SERÁ FEITO

- Programa de Comunicação Social: informação clara sobre o projeto ajuda a reduzir a especulação.

Impactos cumulativos

Os efeitos que se somam

Impacto cumulativo é o que se soma, no tempo ou no espaço, a outros efeitos sobre o mesmo ambiente. **Impacto sinérgico** é o que reforça outro impacto ou é reforçado por ele.

Este estudo trata da ampliação de uma usina que já funciona. Os efeitos da ampliação não começam do zero: eles se somam aos da operação atual, avaliada no estudo anterior da usina, e aos das outras atividades da região.

Por isso, o estudo avaliou a usina atual e a ampliação como etapas de um mesmo processo.

12 de 12 impactos foram classificados como cumulativos, sinérgicos ou os dois: 9 são cumulativos e sinérgicos, 2 são só cumulativos e 1 é só sinérgico.

O que já existe na região
Lavouras, outras indústrias, rodovias e o crescimento da cidade

+

A usina atual
Operação licenciada para até 498.000 m³ de etanol por ano

+

A ampliação
Nova linha, que eleva o total para até 1.100.000 m³ por ano

↓

Efeito somado sobre o mesmo ar, a mesma água, os mesmos animais e as mesmas estradas

O que se soma com a ampliação

Tema	O que já existe	O que a ampliação acrescenta	
Ar	Emissões da caldeira e dos caminhões da usina atual, tráfego das rodovias e solo exposto.	Mais queima de biomassa, com a nova caldeira, e mais caminhões.	−
Ruído	Ruído da operação atual e das empresas vizinhas.	Mais equipamentos e veículos em funcionamento.	−
Água e solo	Efluentes e resíduos da usina atual e uso de água subterrânea.	Mais efluentes e resíduos para tratar na mesma área e maior consumo de água, compatível com a outorga.	−
Animais	Pressão da agricultura e de outros empreendimentos sobre a fauna.	Mais movimento, ruído e risco de atropelamento.	−
Tráfego	Movimento intenso na BR-242.	Mais caminhões de grãos, insumos e produtos.	−
Moradia	Aluguéis em alta e pouca oferta de hospedagem na cidade.	Pequena atração de novos moradores.	−
Empregos e economia	Crescimento do agronegócio e procura por mão de obra.	Novas vagas, mais compra de milho e sorgo e mais arrecadação.	+

− soma negativa + soma positiva

Como a soma é tratada

As medidas e os programas ambientais da usina em operação continuam valendo e são reforçados e ajustados à nova escala de produção. O monitoramento periódico do ar, do ruído, dos efluentes, da fauna e da vida aquática mostra se a soma dos efeitos permanece dentro dos limites e indica quando é preciso corrigir.

Com e sem a ampliação

Como fica a região em cada caso

O estudo comparou dois futuros: a usina continuar como está ou a usina ser ampliada. A comparação mostra o que muda na qualidade do ambiente e na vida da região.

	Se a ampliação não for feita	Com a ampliação
Produção	A usina continua produzindo até 498.000 m³ de etanol por ano.	A produção sobe para até 1.100.000 m³ por ano, com a nova linha instalada dentro da área industrial.
Ar e ruído	Níveis iguais aos da operação atual, que já é monitorada.	Aumento localizado de emissões e ruído, com sistemas de controle e monitoramento.
Água	A demanda de água continua a mesma.	Maior consumo, compatível com a outorga (a autorização de uso da água), com reúso e uso racional.
Resíduos e efluentes	Volumes atuais, já controlados.	Mais resíduos e efluentes para tratar, com reforço da gestão.
Uso do solo e vegetação	Área industrial já consolidada.	A mesma área industrial, usada de forma mais intensa, sem retirada de vegetação.
Animais	Pressões comuns de uma área agrícola e industrial.	Perturbações durante a implantação e com o aumento do movimento, reduzidas com monitoramento e manejo preventivo.
Empregos e economia	Empregos e arrecadação nos níveis atuais.	Novos empregos, maior procura por milho e sorgo e aumento da arrecadação.
Papel na região	A usina mantém o papel que já tem na economia local.	Papel ampliado no desenvolvimento da região e mais combustível renovável feito na Bahia.

Sem a ampliação

O ambiente permanece como está, com os impactos atuais já monitorados. A região deixa de ganhar novos empregos, mais renda para os produtores de grãos e mais arrecadação.

Com a ampliação

Os impactos adicionais ficam concentrados na área da usina e no seu entorno e podem ser controlados com as medidas previstas. Os benefícios econômicos aumentam.

E as outras alternativas?

O estudo também comparou onde e como ampliar (página 14). Ampliar dentro da usina que já existe, com a tecnologia já em uso, foi a opção que menos altera o ambiente.

O que as medidas mudam

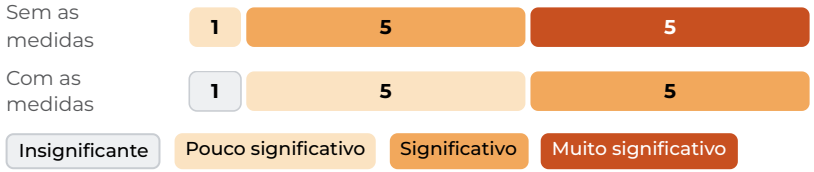
Cada impacto, sem e com as medidas ambientais

Para cada impacto, o estudo indicou medidas e programas e avaliou de novo como fica o impacto com eles.

Impacto	Fase	Sem as medidas		Com as medidas	Principais medidas e programas
1 Qualidade das águas	Operação	Significativo	→	Pouco significativo	Programas de Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos e de Monitoramento de Águas Superficiais.
2 Qualidade do ar	Operação	Muito significativo	→	Significativo	Programas de Monitoramento das Emissões Atmosféricas e da Qualidade do Ar e gerenciamento das cinzas.
3 Qualidade dos solos	Operação	Muito significativo	→	Significativo	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e controle dos efluentes e da fertirrigação.
4 Ruído	Todas	Significativo	→	Pouco significativo	Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos, manutenção de máquinas e Comunicação Social.
5 Processos erosivos	Fechamento	Significativo	→	Pouco significativo	Programa de Controle de Processos Erosivos e recuperação das áreas.
6 Comunidade da fauna	Implantação e operação	Muito significativo	→	Significativo	Programas de Monitoramento da Fauna e de Comunidade Aquática.
7 Perda de animais	Implantação e operação	Muito significativo	→	Significativo	Monitoramento da Fauna, sinalização das vias e Educação Ambiental.
8 Afugentamento de animais	Implantação	Muito significativo	→	Significativo	Programa de Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna, com biólogos em campo.
9 Tráfego local	Implantação e operação	Significativo	→	Pouco significativo	Programa de Sinalização e Controle de Tráfego e Comunicação Social.
10 Oferta de empregos	Implantação e operação	Pouco significativo	→	Significativo	Programa de Contratação e Capacitação da Mão de Obra Local.
11 Saúde da população	Implantação e operação	Pouco significativo	→	Insignificante	Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social.
12 Especulação imobiliária	Implantação e operação	Significativo	→	Pouco significativo	Programa de Comunicação Social, com informação clara sobre o projeto.

O quadro mostra, para cada impacto, a fase em que ele é mais forte. A classe "sem as medidas" já considera os equipamentos de controle que fazem parte do projeto, como os multiciclones e o tratamento de efluentes.

Os 11 impactos negativos, por classe



O único impacto positivo, a oferta de empregos, vai de pouco significativo para significativo.

O que não pode ser totalmente evitado

Mesmo com as medidas, continuam **significativos** a alteração da qualidade do ar e dos solos, na operação, e os três impactos sobre os animais. São os que terão acompanhamento mais rigoroso.

Compensação ambiental

Para os impactos negativos que não podem ser eliminados, a lei prevê a compensação ambiental: um valor pago pelo empreendedor e destinado a unidades de conservação (Lei nº 9.985/2000).



Programas ambientais

Programas ambientais

Depois de avaliar os impactos, o estudo propôs medidas para evitar, reduzir, acompanhar e compensar os impactos negativos e para ampliar os positivos. Essas medidas estão organizadas em programas ambientais. Eles vêm do licenciamento anterior da usina e são mantidos e ajustados à operação ampliada.

10 PROGRAMAS Programas ligados diretamente aos impactos da ampliação, na fase de operação

Monitoramento das Emissões Atmosféricas
O que é: Mede a poeira e os gases (material particulado e óxidos de nitrogênio) que saem das caldeiras a biomassa e verifica a fumaça dos veículos que circulam na usina.
Para que serve: Confirmar que as emissões estão dentro dos limites da lei e indicar quando as caldeiras, os equipamentos de controle ou os veículos precisam de manutenção.

Monitoramento da Qualidade do Ar
O que é: Mede periodicamente a qualidade do ar em ponto vizinho à usina: poeira em três tamanhos de partícula e o gás dióxido de nitrogênio.
Para que serve: Acompanhar se o ar respirado pela vizinhança continua dentro dos padrões legais e se os controles da usina estão funcionando.

Controle e Monitoramento de Ruídos
O que é: Mede o nível de ruído, de dia e de noite, em pontos próximos à usina, com manutenção das máquinas e atendimento a reclamações.
Para que serve: Manter o ruído dentro dos limites da norma e evitar incômodo aos trabalhadores e aos vizinhos.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)
O que é: Reúne as regras para separar, guardar, transportar e dar destino correto a todos os resíduos da usina, com registro das quantidades.
Para que serve: Gerar o mínimo possível de resíduos e impedir que eles contaminem o solo e a água.

Monitoramento da Fauna
O que é: Levanta periodicamente, em campo, anfíbios, répteis, aves e mamíferos em áreas com vegetação próximas à usina.
Para que serve: Acompanhar se os animais silvestres sofrem alterações e propor medidas para reduzir os efeitos negativos.

Monitoramento de Comunidade Aquática
O que é: Coleta periodicamente amostras dos seres vivos da água (algas, pequenos animais, plantas aquáticas e peixes) em corpos d'água próximos.
Para que serve: Acompanhar a vida aquática e perceber cedo sinais de piora da qualidade da água.

Comunicação Social
O que é: É o canal permanente entre a usina e a população, com ouvidoria, boletins informativos, reuniões e pesquisas com quem vive ou trabalha a até 2 km da usina.
Para que serve: Manter a população informada, receber dúvidas, sugestões e reclamações e responder a elas.

Educação Ambiental
O que é: Oferece palestras, oficinas e materiais educativos aos trabalhadores e à população de Luís Eduardo Magalhães.
Para que serve: Fazer com que a sociedade conheça os impactos e as obrigações do empreendimento e orientar os trabalhadores a adotar boas práticas ambientais.

Controle Médico de Saúde Ocupacional
O que é: Acompanha a saúde dos trabalhadores, com exames na admissão, periódicos e na saída.
Para que serve: Proteger a saúde dos trabalhadores e prevenir doenças ligadas ao trabalho.

Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho
O que é: Fiscaliza o cumprimento das normas de segurança, com treinamentos, uso de equipamentos de proteção e inspeções.
Para que serve: Prevenir acidentes e doenças do trabalho.

11 PROGRAMAS Outros programas e planos, também ligados aos impactos e à gestão ambiental da usina

Controle e Monitoramento de Efluentes Líquidos
Controla o tratamento dos efluentes, com análise de amostras antes e depois do tratamento, para evitar a contaminação do solo e das águas.

Monitoramento de Águas Superficiais
Coleta amostras de água no rio Cabeceira de Pedras, antes e depois da usina, para detectar cedo qualquer alteração.

Controle de Processos Erosivos
Vistoria o terreno, as estruturas de drenagem e os cursos d'água próximos para evitar que a chuva desgaste o solo.

Sinalização e Controle de Tráfego
Instala e conserva placas e redutores de velocidade nas vias de acesso e orienta os motoristas, para evitar acidentes.

Contratação e Capacitação da Mão de Obra Local
Divulga vagas, cadastra currículos e oferece cursos de qualificação a moradores de Luís Eduardo Magalhães e região.

Monitoramento de Gestão Ambiental
Coordena todos os programas, com equipe dedicada, inspeções e controle das exigências das licenças.

Gerenciamento de Riscos (PGR)
Mantém inspeções, sinalização e treinamentos nas áreas onde pode haver vazamento, incêndio ou explosão, como os tanques de etanol e a caldeira.

Plano de Atendimento a Emergências (PAE)
Define o que fazer, quem age e como comunicar em caso de incêndio ou vazamento, com rotas de fuga, treinamentos e simulações.

Afugentamento e Eventual Resgate de Fauna NA IMPLANTAÇÃO
Biólogos acompanham as frentes de serviço, deixam os animais se afastarem e resgatam os que não conseguem sair sozinhos.

Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil NA IMPLANTAÇÃO
Organiza a separação, o transporte e o destino final do entulho e de outros resíduos de obra.

Prevenção e Controle Ambiental das Empreiteiras NA IMPLANTAÇÃO
A INPASA fiscaliza as empresas contratadas e o canteiro: segurança, poeira, resíduos e produtos químicos.

Compensação ambiental
Além dos programas, a lei obriga o empreendedor a destinar um valor a unidades de conservação, para compensar os impactos negativos que não podem ser eliminados. O valor é calculado com base no grau de impacto do empreendimento (Lei nº 9.985/2000). A usina fica dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) Bacia do Rio de Janeiro, uma unidade de conservação de uso sustentável.

Como acompanhar
Os resultados dos programas são apresentados ao INEMA em relatórios periódicos. A população pode acompanhar e opinar pelos canais do Programa de Comunicação Social.



Conclusão

Os estudos ambientais mostram que a ampliação da Usina Luís Eduardo Magalhães aumenta a produção de até 498.000 para até 1.100.000 m³ de etanol por ano com a instalação de uma nova linha de beneficiamento dentro da área industrial já licenciada, sem uso de terreno novo e sem retirada de vegetação.

Os impactos da ampliação são, na maior parte, os mesmos da usina atual, agora mais intensos: mais emissões, ruído, efluentes, resíduos e tráfego. Por isso foram avaliados em conjunto com os da operação que já existe.

Dos 12 impactos avaliados, 11 são negativos e 1 é positivo. Com as medidas e os programas ambientais, nenhum fica como muito significativo. Continuam significativos, e terão acompanhamento mais rigoroso, a alteração da qualidade do ar e dos solos, na operação, e os impactos sobre os animais.

No aspecto socioeconômico, os benefícios são pontuais: alguns novos empregos, mais procura por milho e sorgo na região, um pequeno aumento na arrecadação e mais produção de biocombustível, em linha com as políticas de transição energética.

Alternativa recomendada

Entre as alternativas estudadas (não ampliar, ampliar em terreno vizinho, ampliar em outro lugar da região ou ampliar dentro da usina), o estudo recomenda **ampliar dentro da área industrial já licenciada, com a tecnologia já em uso**. Entre as formas de ampliar, é a que menos altera o ambiente, porque concentra os efeitos em um local já ocupado e controlado.

Conclusão do estudo

A ampliação da capacidade da Usina Luís Eduardo Magalhães é **ambientalmente viável**, desde que sejam executadas as medidas e os programas ambientais propostos e cumpridas as condições que o INEMA definir na licença.

O que sustenta essa conclusão

- Controles de emissões e de efluentes em funcionamento.
- Monitoramento periódico do ar, do ruído, dos efluentes, da fauna e da vida aquática.
- Comunicação permanente com a vizinhança e com a população.
- Compensação ambiental, na forma da lei.
- Prestação de contas ao INEMA sobre as condições da licença.



Equipe Técnica

Equipe Técnica

Profissional	Formação	Registro
Ney Maron de Freitas	Advogado e Engenheiro Civil	CREA 22.808/D OAB 21.900
Alfredo Bastos de Paula	Sociólogo	CTF IBAMA 503797
Thiago Almeida Dias	Engenheiro Civil	CREA/MG 174076/D CTF IBAMA 6019837
Cristiane Castañeda	Geóloga	CREA MG – 61700/D CTF 4330144
Marcelo Bernardes Almeida	Sociólogo	CTF IBAMA 16308883
Marcos Antônio de Almeida Rodrigues	Geógrafo	CREA MG-201143/D
Izabelle Vieira de Ávila Matos	Engenheira Ambiental	CREA-MG 231282/D CTF 8039252
Cinara Alves Clemente	Bióloga	CRBio 8727/04-D
Rafael Branco e Ribeiro	Biólogo	CRBio 112442/04-D
Madalena Damasceno	Administradora	-
Magali Bruno Fernandes Lopes	Editoração	-




MARON
AMBIENTAL


INPASA
MAIS QUE ENERGIA