rima

REDE DE BIODIESEL E ETANOL

Relatório de Impacto Ambiental



OUTUBRO/2025

Cia Ambiental

GRUPO POTENCIAL

SUMÁRIO

O EIA e o RIMA	04
Processo de licenciamento ambiental	05
Empreendedor	06
Empresa responsável pela elaboração do EIA-RIMA	06
O empreendimento	07
Objetivos e justificativas	08
Descrição do empreendimento	09
Localização	10
Áreas de influência	11
Diagnóstico ambiental	12
Principais impactos ambientais	20
Programas ambientais	25
Conclusão	26
Equipe técnica	27



O EIA E O RIMA



O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um documento técnico em que se avaliam as consequências para o ambiente, decorrentes de um determinado projeto. Assim, são apresentadas medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias aos impactos ambientais negativos e potencializadoras aos impactos ambientais positivos, sendo um importante instrumento de avaliação de impactos ambientais exigido pelas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama nº 01/1986 e nº 237/1997.

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um documento que expressa o conteúdo do EIA de forma resumida e em linguagem adequada. Visa informar toda a comunidade envolvida sobre o projeto e, assim, tornar o processo de licenciamento ambiental participativo e acessível a todos.

Este RIMA apresenta o resultado dos estudos ambientais da rede de biodiesel e etanol da Potencial, em planejamento na rodovia BR-476, entre Lapa e Araucária/PR.



PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é o procedimento pelo qual o poder público, representado pelos órgãos de controle ambiental, autoriza e acompanha a implantação e operação de atividades que utilizam recursos naturais ou que possam causar poluição.

Uma tubulação para transportar combustíveis, por causar alterações no meio ambiente, assim como na vida da população, precisa ser licenciada para ter seu projeto, localização, implantação e funcionamento aprovados.



ETAPA ATUAL



Licença Prévia
Aprova a localização e concepção do empreendimento.



Licença de Instalação
Autoriza o início das obras de construção para o estabelecimento do empreendimento.



Licença de Operação
Com a LO emitida, o empreendimento está apto a ser oficialmente inaugurado e iniciar seu funcionamento.

O processo de licenciamento ambiental contempla três etapas:

• Licença prévia (LP)

É concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento e visa aprovar sua localização e concepção, atestar a viabilidade ambiental e estabelecer os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases da implantação. É nessa etapa que devem ser providenciados o estudo e o relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA), documentos técnicos que apresentam um diagnóstico ambiental, além da análise de impactos, suas medidas e programas ambientais. A licença prévia, quando obtida, estabelece que a localização do empreendimento está adequada, mas ainda não permite o início de obras.

• Licença de instalação (LI)

Autoriza a instalação do empreendimento e determina as ações ambientais a serem implementadas durante a obra. É nessa fase que o empreendedor deve apresentar ao órgão ambiental o detalhamento dos programas ambientais propostos no EIA. Somente após obter a LI o empreendedor pode começar as obras e qualquer intervenção no meio ambiente.

• Licença de operação (LO)

Após a construção, os empreendimentos precisam da licença de operação para poderem iniciar suas atividades. A licença é concedida após o órgão ambiental verificar o cumprimento do que consta nas licenças anteriores e realizar vistoria na área, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação.



Usina de biodiesel do Grupo Potencial, na Lapa-PR, é um empreendimento em funcionamento desde 2012.

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPREENDIMENTO

Nome fantasia:	Potencial
Razão social do empreendedor:	Potencial Agro S/A
CNPJ:	12.613.484/0001-23
Inscrição estadual:	90555523-52
Número do CTF IBAMA:	5603419
Atividade:	Fabricação de biocombustíveis
Endereço para correspondência:	Av. Eduardo Pedro Hammerschmidt, nº 3800, Lapa -PR. CEP: 83751-560.
Telefone:	(41) 3163-3000
Representante legal e contato:	Luiz Jose Meira
CPF:	470.335.849-20
Cargo:	Diretor
Telefone:	(41) 98851-0382
Responsável técnico:	Breno A. Siqueira
Formação:	Engenheiro ambiental
Registro profissional:	144.935/D

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

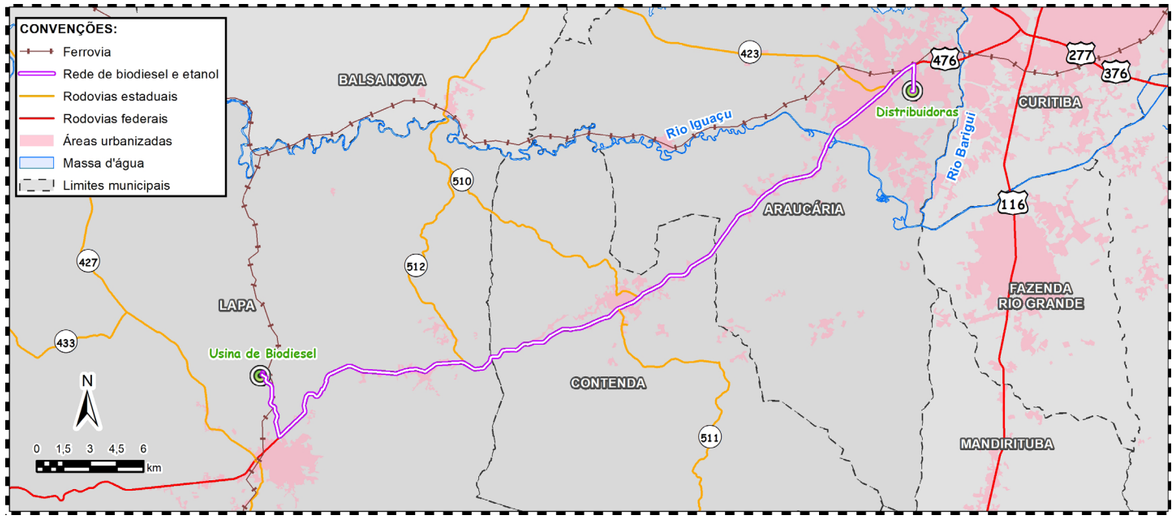
Razão social:	Assessoria Técnica Ambiental Ltda.
Nome fantasia:	Cia Ambiental
CNPJ:	05.688.216/0001-05
Inscrição estadual:	Isenta
Inscrição municipal:	07.01.458.871-0
Registro do CREA-PR:	41043
Número do CTF IBAMA:	2997256
Endereço:	Rua Lysimaco Ferreira da Costa, nº 101, Centro Cívico, Curitiba, PR. CEP: 80.530-100.
Telefone:	(41) 3336-0888
E-mail:	ciaambiental@ciaambiental.com.br
Representante legal, responsável técnico e coordenador geral:	Pedro Luiz Fuentes Dias
CPF:	514.620.289-34
Registro no CREA-PR:	18.299/D
Número do CTF IBAMA:	100593
Coordenador geral e contato:	Gabriel Augusto Nocera
e-mail:	gabriel.nocera@ciaambiental.com.br
Registro no CREA-PR:	192132/D
Números do CTF IBAMA:	5956914

O EMPREENDIMENTO

O empreendimento em licenciamento é uma rede de biodiesel e etanol, uma tubulação resistente, instalada no subsolo, feita para transportar esses dois tipos de combustível de forma segura e eficiente. Essa tubulação liga o local onde os combustíveis são produzidos ou armazenados até os pontos onde eles serão distribuídos.

Durante a operação, a rede será capaz de transportar até 250 mil litros de combustível por hora (ou 250 m^3/h). Com isso, evita-se o uso de caminhões na rodovia, diminuindo o trânsito e os riscos de acidentes.

A tubulação proposta **terá um total de 52,7 quilômetros de extensão, começando na cidade da Lapa (PR), saindo da Usina Potencial, que fica na Avenida Eduardo Pedro Hammerschmidt, número 3800, no bairro Sampaio. De lá, o duto segue até a cidade de Araucária (PR), onde o combustível será entregue para distribuição.**





OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS



Desde 2010, o Grupo Potencial tem investido em pesquisa e produção de biodiesel. Em 2012, foi inaugurada a Usina Potencial, na cidade da Lapa (PR), com capacidade inicial de 350 mil litros por dia. Com o crescimento da produção, uma nova unidade, mais moderna, foi construída em 2020. Hoje, a Potencial é reconhecida como a maior produtora de biodiesel do Brasil, com uma produção de 2,5 milhões de litros por dia, totalizando cerca de 900 milhões de litros por ano.

O biodiesel é um tipo de combustível feito a partir de óleos vegetais, gorduras animais e até óleo de cozinha usado. Na Potencial, os principais ingredientes utilizados são o óleo de soja, sebo bovino, graxa suína e óleo usado. Todos os anos, a empresa consome cerca de 300 mil toneladas dessas matérias-primas, adquiridas tanto dentro quanto fora do Paraná.

No Brasil, é obrigatório que o diesel vendido tenha 14% de biodiesel, com previsão de aumentar para 20% até o ano de 2030. No futuro, a Potencial planeja também começar a vender etanol feito de milho e um tipo de combustível sustentável para aviões, chamado SAF, que será produzido a partir de soja. Até 2027, de acordo com a Lei do Combustível do Futuro (Lei Federal nº 14.993/2024), o Brasil vai exigir que pelo menos 1% do combustível usado nos aviões seja o SAF, ajudando a reduzir o impacto ambiental.

Atualmente, o transporte de combustíveis é feito, em sua maioria, pelas rodovias. O novo projeto de dutos entre a usina da Lapa e as distribuidoras de Araucária vai permitir o transporte mais rápido, seguro e com menos poluição. A cidade de Araucária, que já tem 13 bases de distribuição autorizadas, será beneficiada com menos trânsito de caminhões, especialmente nas áreas próximas à refinaria da Petrobras. Com isso, o projeto também vai melhorar a qualidade de vida dos moradores e tornar a distribuição de combustíveis mais eficiente para as empresas envolvidas.

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

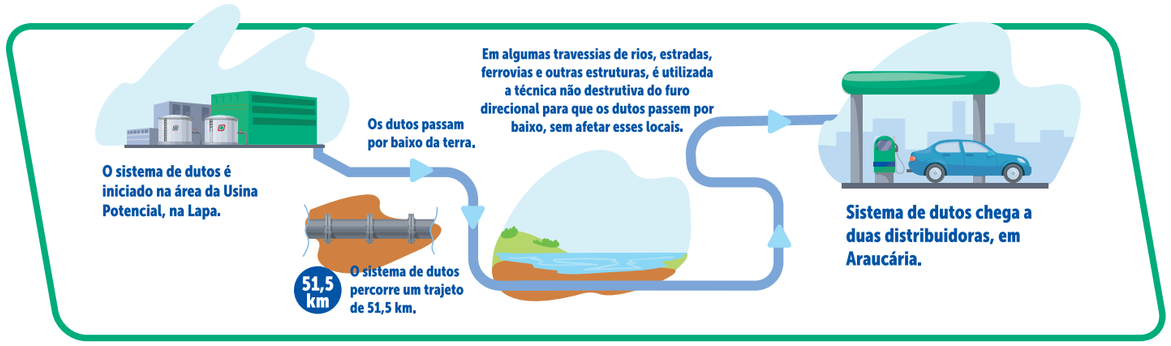
O sistema de dutos terá 52,7 km de extensão, começando na cidade da Lapa (PR), nas instalações da Usina Potencial, e terminando no município de Araucária (PR). Os dutos vão transportar biodiesel e etanol hidratado até duas distribuidoras localizadas em Araucária.

O trajeto passa por áreas rurais e urbanas, acompanhando principalmente a Rodovia BR-476. Em alguns pontos, os dutos atravessam ferrovias, rios e viadutos usando um método não destrutivo, chamado furo direcional, que permite instalar os dutos por baixo das estruturas sem causar danos.

Durante o percurso, o sistema conta com pontos de medição, válvulas de segurança (por exemplo, na travessia do Rio Iguaçu) e desvios em áreas onde há obstáculos como viadutos ou obras de arte especiais.

O bombeamento começa na usina, onde bombas potentes empurram o biodiesel ou o etanol pelos dutos. O produto é medido, filtrado e monitorado antes de seguir viagem. Os dutos vão até duas distribuidoras diferentes em Araucária, mas só uma pode receber produto por vez, para evitar erros.

Todo o processo é automatizado e controlado por um sistema remoto com fibra óptica, que acompanha em tempo real o que está acontecendo (pressão, vazão, temperatura etc).



Além disso, a operação segue as normas legais e de segurança exigidas, garantindo o funcionamento confiável e seguro do sistema, incluindo:

- Plano de Ação de Emergência (PAE) com procedimentos de inspeção que serão revisados frequentemente e fluxo de comunicação organizado entre as equipes;
- Câmeras de monitoramento e comunicação direta entre as equipes;
- Uso de espuma mecânica em caso de vazamento ou incêndio;
- Simulações de emergência com treinamento de todos os envolvidos;
- Uso de instrumentos de limpeza e separação, chamados “Pig”, para evitar entrada de ar nos dutos durante as operações de entrada e retirada dos combustíveis.



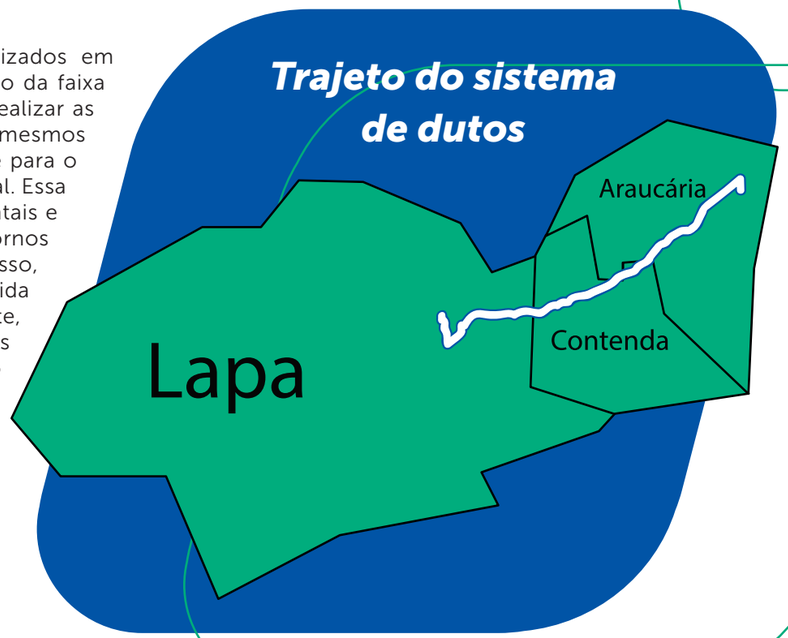
CONSTRUÇÃO

A duração prevista para as obras do empreendimento proposto é de 10 meses, com estimativa de 100 funcionários durante a fase de implantação.

LOCALIZAÇÃO

O empreendimento será implantado junto à Rede de Distribuição de Gás Natural (RDGN) da Compagas, com quem a Potencial firmou um acordo comercial. O trajeto do duto segue pela BR-476, de Araucária até a Lapa, coincidindo com o traçado da tubulação da Compagas, que já passou por licenciamento ambiental em 2014 e teve sua viabilidade atestada em audiências públicas realizadas em 2015, resultando na emissão da Licença Prévia.

Como ambos os traçados estão localizados em áreas já alteradas (antropizadas) e dentro da faixa de domínio de rodovias, optou-se por realizar as obras de forma conjunta, utilizando os mesmos métodos construtivos — com prioridade para o método não destrutivo por furo direcional. Essa decisão visa reduzir os impactos ambientais e sociais, garantindo que eventuais transtornos ocorram apenas uma vez. Além disso, essa alternativa locacional escolhida aproveita a infraestrutura viária existente, reduzindo interferências em áreas rurais e ecossistemas naturais, ao mesmo tempo em que facilita a logística, o monitoramento e a gestão operacional dos dutos.



ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

O transporte de combustíveis pode ser feito por caminhões, trens ou dutos, e cada um desses meios tem suas vantagens e desvantagens. Caminhões, por exemplo, são rápidos e flexíveis para curtas distâncias, mas têm custo mais alto e maior impacto ambiental. Trens transportam grandes quantidades a custos mais baixos e com menos poluição, mas precisam de trilhos e terminais específicos. Já os dutos são ideais para longas distâncias, pois funcionam de forma contínua, com menos risco de acidentes e menos impacto ambiental, embora exijam maior investimento inicial.

No caso desse projeto, foi escolhido o transporte por dutos, por ser mais seguro, eficiente e com menor manutenção ao longo do tempo. O tipo de duto selecionado é feito de aço com uma proteção especial de três camadas de polietileno, o que aumenta a durabilidade e protege contra corrosão. Apesar de ser mais caro no início, essa escolha garante mais segurança e menor risco de problemas no futuro.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA



Para que se possa compreender os estudos e diagnóstico realizados para o empreendimento, é preciso entender o que são as áreas de influência do estudo:

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

É a área que sofre diretamente as intervenções da implantação e operação do projeto, considerando alterações físicas, biológicas e socioeconômicas. No caso do empreendimento em licenciamento, a ADA compreende o traçado dos dutos com três metros de segurança para cada lado.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A AID é a área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, com delimitação em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados. Para o estudo, a AID foi definida a partir de um raio de 250 metros a partir do traçado dos dutos, distância suficiente para evitar incômodos com ruídos. Também foram consideradas áreas residenciais e fragmentos de vegetação.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

É a área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta. Para os meios físico e biótico, a AII considerou as áreas de drenagem, que são regiões onde a água da chuva escoa até um mesmo rio ou córrego. Essas áreas têm características ambientais parecidas e podem ser afetadas de forma semelhante pelos impactos do projeto. Foram consideradas as bacias dos rios Campo Redondo, Capivari, Corisco, Guajuvira, Isabel Alves, Piunduva e Turvo, além de parte das áreas dos rios Negro, Passaúna e Barigui. Para o meio socioeconômico, a AII corresponde totalidade da extensão territorial dos municípios de Araucária, Contenda e Lapa.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental tem como objetivo a avaliação da situação ambiental atual da área de inflência do empreendimento. Durante a elaboração dos estudos ambientais, foram avaliados diversos componentes do meio ambiente: o meio físico (solos; clima; rios), o meio biótico (animais e vegetais) e o meio socioeconômico (comunidade, modo de vida, economia da região).

Abaixo, consta um resumo das características locais. O diagnóstico completo pode ser consultado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento.







Meio físico





Clima e condições meteorológicas

O clima regional é classificado como mesotérmico brando, superúmido, sem seca, cuja temperatura média mensal é de 17,1 ºC, a velocidade média mensal do vento de 2,65 m/s, umidade relativa do ar mensal médio de 81,9%, precipitação acumulada anual média de 1.645 mm. Tais fatores favorecem a dispersão de poluentes e material particulado.

Entre os registros de fenômenos meteorológicos extremos foram verificados: granizo, vendavais e ciclones, chuvas intensas, enxurradas, estiagem e seca.

Qualidade do ar

A qualidade do ar nos municípios é majoritariamente classificada como boa.

Ruídos e vibração

Elevados níveis de ruído, não atendendo aos limites definidos em legislação, foram observados em todos os pontos monitorados.

Os níveis de vibração, estiveram, em geral, abaixo dos limites considerados como incômodos pela legislação vigente.

Recursos hídricos e qualidade da água

O traçado da rede de distribuição de combustível está inserido na bacia hidrográfica do Alto Iguaçu e Afluentes do Rio Ribeira, cujos cursos hídricos são majoritariamente temporários.

Quanto aos usos representativos dos recursos hídricos, foram identificados: consumo humano, obras de intervenção, processos industriais e lavagens, sendo que cerca de 82 % da demanda hídrica na AID advém de captação subterrânea.

Os rios abrangidos pela AID do empreendimento são enquadrados nas classes 2 e 4, cujos parâmetros apresentaram-se predominantemente dentro dos limites de qualidade definidos pela Resolução Conama n° 357/05. Apesar disso, é possível observar alterações na qualidade da água pelas condições de uso e ocupação do solo.

Geologia, cavidades, fósseis e risco de erosão

Na área do projeto, são encontradas diferentes formações rochosas, incluindo rochas cristalinas muito antigas, chamadas de gnaisses migmatíticos, formadas entre 3,1 bilhões de anos e 600 milhões de anos atrás, e rochas sedimentares compostas essencialmente por areia e material lamoso, cuja formação está relacionada a dois períodos distintos: o primeiro entre 340 e 295 milhões de anos atrás, onde as rochas apresentam registros da influência de processos glaciais (geleiras) na sua formação; e o segundo entre 40 e 5 milhões de anos atrás, com deposição sedimentar relacionada a sistemas fluviais (rios) e lacustres (lagos). Esses três agrupamentos de rocha são formalmente inseridos, do mais antigo para o mais recente, no contexto do Complexo Atuba, Grupo Itararé e Formação Guabirotuba, respectivamente. Localmente, essas rochas são recobertas por sedimentos recentes, depositados especialmente pelos rios e córregos atuais.

Não foram identificadas cavernas ou a ocorrência de fósseis nas áreas diretamente afetadas pelo projeto. A ocorrência de fósseis não é descartada para as áreas de intervenção localizadas sobre rochas da Formação Guabirotuba e do Grupo Itararé, entretanto, a baixa distribuição de fósseis na Formação Guabirotuba, indica que esses registros são raros, enquanto no Grupo Itararé a ocorrência de microfósseis torna difícil sua identificação em campo, sendo geralmente identificados em amostras manipuladas em laboratório especificamente para este fim.

A diversidade de rochas e tipos de solo encontrados ao longo da área de implantação do empreendimento resulta em diferentes níveis de risco de deslizamentos e de incidência de processos erosivos, desde muito baixo até alto, sendo os taludes (encostas cortadas) ao longo da rodovia os locais mais suscetíveis a ocorrência de processos erosivos.

Relevo

A área do projeto abrange porções do Primeiro Planalto e do Segundo Planalto paranaense, compreendendo formas de relevo caracterizadas por morros arredondados, morros com topos alongados e aplainados, vales em forma de "V" e em forma de "U". Além das feições planálticas, nas áreas mais rebaixadas do relevo frequentemente ocorrem planícies fluviais, caracterizadas por áreas de relevo plano e baixa dissecação.

A altura da região varia entre 850 e 1.050 metros acima do nível do mar. As encostas são suaves a moderadas, com inclinação entre 3% e 20%.

Tipos de solo

O trajeto da tubulação projetada percorre áreas com diferentes tipos de solo, como **Latossolos** (solos profundos e bem desenvolvidos), **Cambissolos** (solos mais jovens e com menor profundidade), **Argissolos** (solos com grande proporção de argila) e **Gleissolos** (solos úmidos e escuros, encontrados em áreas encharcadas).

Águas subterrâneas

Os aquíferos são unidades rochosas ou sedimentares capazes de armazenar e transmitir água em subsuperfície, permitindo a exploração e utilização de água subterrânea por meio de poços. Ocorrem na área do projeto três unidades aquíferas principais, o **Aquífero Guabirotuba**, **Aquífero Itararé** e o **Aquífero do Embasamento Cristalino**. Nos dois primeiros a água é armazenada e circula pelos poros existentes entre as partículas sedimentares das rochas que os compõem, enquanto no aquífero cristalino o armazenamento e circulação das águas é condicionado a fraturas existentes nas rochas e, portanto, a exploração de água subterrânea nesse aquífero depende da perfuração dessas estruturas.

Unidades de conservação e áreas prioritárias para conservação

Na área prevista para implantação do projeto foi constatada a existência de uma área prioritária para conservação.

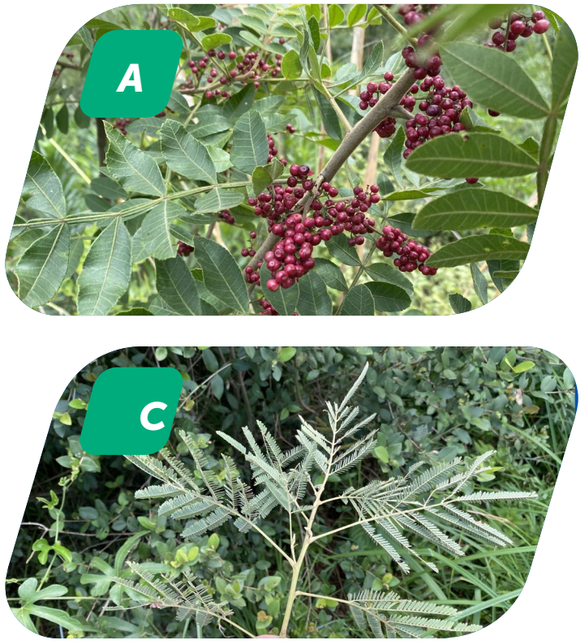
O empreendimento está sobreposto parcialmente à Área de Proteção Ambiental (APA) da Escarpa Devoniana e à zona de amortecimento do Parque Estadual do Monge, no entanto, não haverá interferência direta nessas áreas, já que o projeto será implantado dentro da faixa de domínio da rodovia.

Meio biótico

Cobertura vegetal

A região do empreendimento era originalmente recoberta pela Floresta Ombrófila Mista e por Campos Naturais.

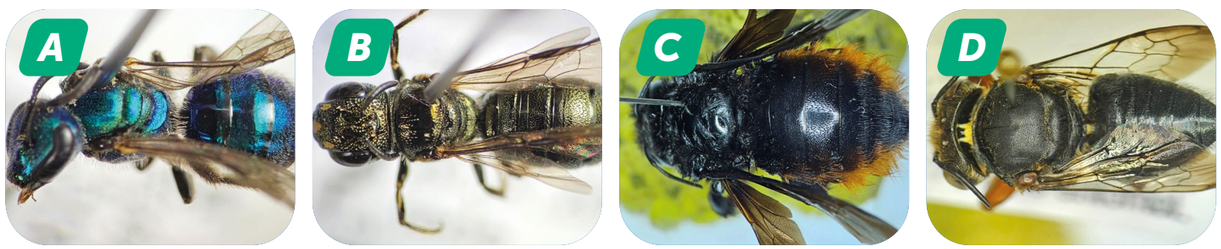
Atualmente, a maior parte da área do projeto já foi alterada pelo ser humano. Nas áreas de floresta que ainda restam, embora existam espécies ameaçadas de extinção, também são encontradas espécies exóticas invasoras que prejudicam a vegetação nativa.



Espécies nativas presentes na vegetação da área do projeto.
A – Schinus terebinthifolia (aroeira-pimenteira); B – Ocotea puberula (canela-guaicá); C – Mimosa scabrella (bracatinga); D – Myrsine coriacea (capororoca).

Abelhas

Durante os levantamentos de entomofauna (insetos), foram registradas 27 espécies de abelhas. Dentre as espécies com ocorrência, destacam-se: *Anthrenoides admirabilis, Paratetrapedia fervida, Tetraglossula anthracina, Augochlorella urania e Hypanthidium divaricatum*, as quais são importantes bioindicadoras da qualidade ambiental.

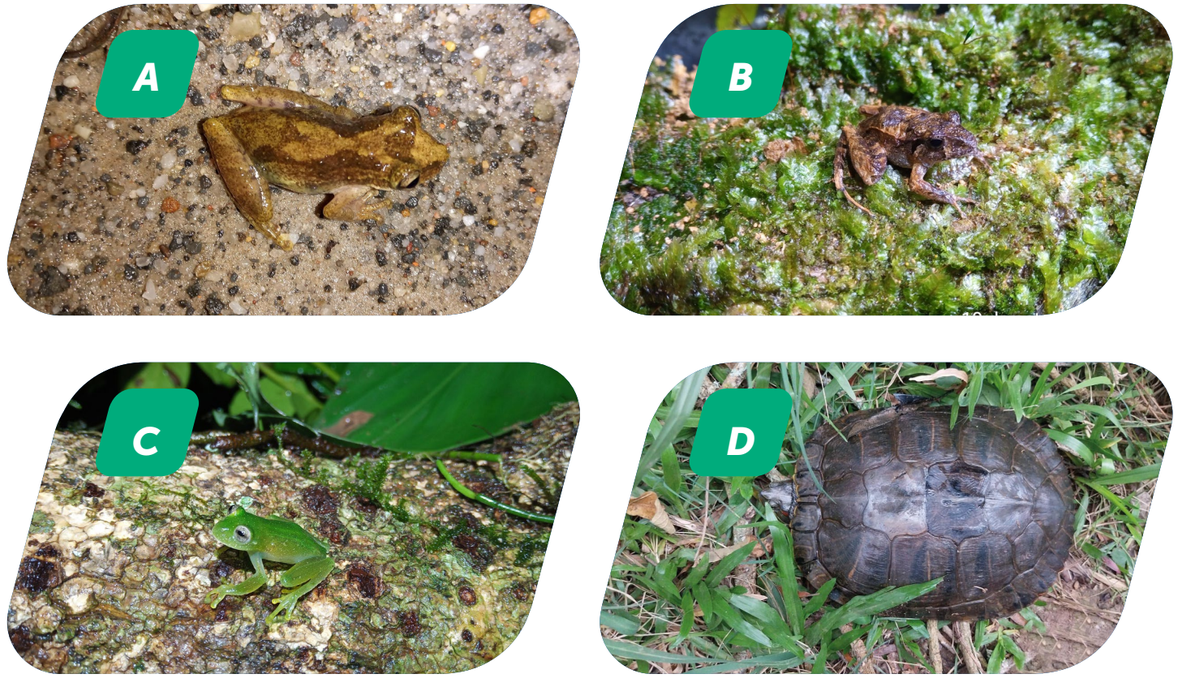


Exemplo de insetos identificados durante o diagnóstico.
A: Augochlorella urania; B: Ceratina (Neoclavicera) richardsoniae; C: Xylocopa augusti; D: Megachile orba.

Herpetofauna (anfíbios e répteis)

Quanto à fauna de anfíbios, ocorrem ao menos 21 espécies na região de estudo. Dentre estas se destacam: *Ischnocnema guentheri* (rãzinha-do-folhiço), *Rhinella ornata* (sapo-cururuzinho), *Vitreorana uranoscopa* (rã-de-vidro), *Scinax fuscovarius* (raspa-cuia), *Physalaemus gracilis* (rã-chorona), *Proceratophrys brauni* (sapo-de-chifres) e *Boana bischoffi* (perereca).

Com relação aos répteis, foram registradas três espécies, *Salvator merianae* (lagarto-teiú), *Bothrops jararaca* (jararaca) e *Trachemys scripta elegans* (tartaruga-de-orelha-vermelha).



Exemplo de répteis e anfíbios identificados durante o diagnóstico.
A: Scinax berthae; B: Ischnocnema guentheri ; C: Vitreorana uranoscopa; D: Trachemys scripta elegans.



Avifauna

Com relação às aves, foram registradas 174 espécies, dentre elas: *Phylloscartes ventralis* (borboletinha-do-mato), *Crypturellus obsoletus* (inhambuguaçu), *Pionus maximiliani* (maitaca-verde), *Sporophila caerulescens* (coleirinho), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Patagioenas picazuro* (asa-branca), *Piaya cayana* (alma-de-gato), *Aramus guarauna* (carão), *Chloroceryle* americana (martim-pescador-pequeno), *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador), *Phimosus infuscatus* (tapicuru), *Chamaeza campanisona* (tovaca-campainha), *Cranioleuca obsoleta* (arredio-oliváceo), *Volatinia jacarina* (tiziu), entre outras.

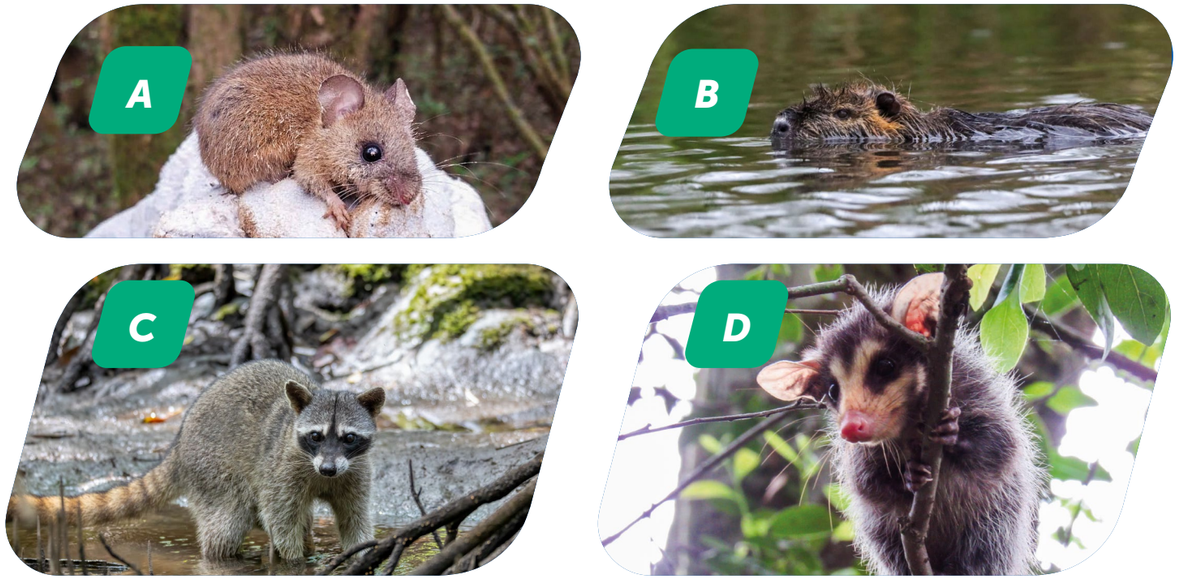


Exemplo de aves identificadas durante o diagnóstico.
A: Chloroceryle americana; B: Thlypopsis pyrrhocoma; C: Pionus maximiliani; D: Tachycineta leucorrhoa.

Mastofauna (mamíferos)

Foram registradas 27 espécies de mamíferos voadores (morcegos) e não voadores na região do empreendimento. Eentre elas, destacam-se as seguintes espécies: *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), *Puma concolor* (puma), *Nasua nasua* (quati), *Mazama rufa* (veado-mateiro), *Guerlinguetus brasiliensis* (serelepe) e *Dasyprocta azarae* (cutia).

Já para os morcegos, destacam-se *Myotis nigricans*, *Molossus rufus, Histiotus velatus, Lasiurus ega, Myotis riparius, Lasiurus blossevillii, e Nyctinomops sp*.



Exemplo de mamíferos identificados durante o diagnóstico do empreendimento.
A: Oligorizomys sp.; B: Myocastor coypus; C: Procyon cancrivorus; D: Didelphis aurita.

Comunidade planctônica - Zooplâncton

Oito diferentes grupos taxonômicos integram o zooplâncton registrado na amostragem estudada, sendo os artrópodes o grupo mais representativo, contendo cinco espécies, seguido pelos rotíferos e amebas. Dentro dos artrópodes, os *Cladocera* (pequenos crustáceos) representaram 32,3% do total, sendo o grupo mais significativo.

Macroinvertebrados bentônicos

Os principais representantes entre os 17 grupos taxonômicos de macroinvertebrados bentônicos presentes nas áreas de influência do empreendimento foram os insetos com 10 espécies e os anelídeos, com três espécies, seguidos pelos moluscos, também com três espécies.

Dentre os insetos destacam-se diferentes morfoespécies de *Chironomus sp*. (larva-de-mosquito), além *Erythodiplax sp*. (larva-de-libélula) e *Heterelmis sp.* (larva-de-besouro). Para os Anelídeos destacam-se *Helobdella sp.* (sanguessuga), além de *Nais communis* (verme-anelado) e *Limnodrilus hoffmeisteri* (verme-anelado).

Ictiofauna

Foram registradas 10 diferentes espécies de peixes para a região, sendo *Phalloceros harpagos* (barrigudinho) a mais representativa, seguida por *Mimagoniates microlepis* (piaba) e *Hoplisoma ehrhardti* (coridoras).

Os representantes registrados tanto para a fauna terrestre quanto para a aquática correspondem ao esperado para a região e características fitofisionômicas.

Meio socioeconômico

Caracterização da população

• A população da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento é predominantemente urbana, representando 78% do total.

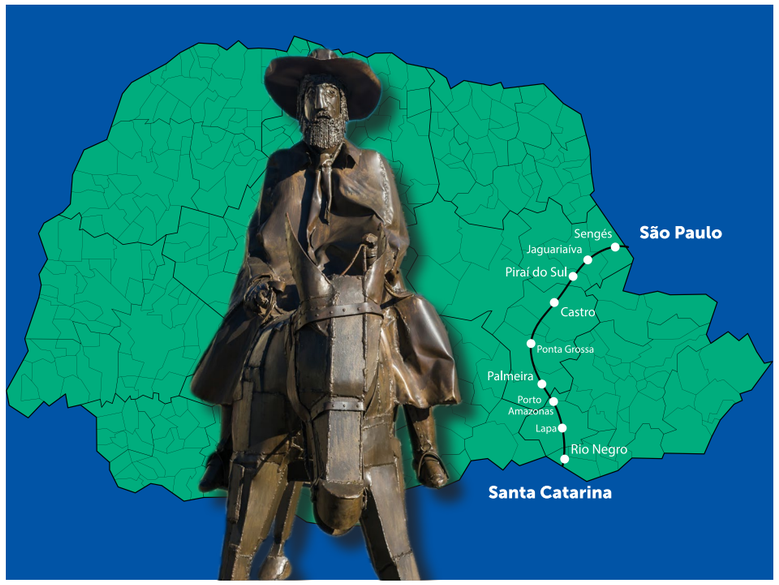
• O acesso à infraestrutura urbana, incluindo o acesso à energia, abastecimento de água e saneamento básico, ocorre majoritariamente de maneira regular na AII, contudo, Contenda e Lapa ainda registram percentuais de domicílios abastecidos por poço ou nascente – 28,8% e 26,1%, respectivamente.

• Na Área de Influência Direta – AID do empreendimento, o acesso à água potável ocorre predominantemente por meio da rede geral de abastecimento (76,04%) e cerca de 53,6% dos domicílios são atendidos pela rede geral de esgoto.

Processo histórico de ocupação

• A região de Araucária, Contenda e Lapa foi ocupada mais intensamente a partir dos séculos XVI e XVII, com a intensificação do projeto colonial português.

• A economia aurífera (extração de ouro) impulsionou atividades complementares, como a pecuária e a produção de charque, voltadas ao abastecimento do mercado interno, além de estimular a abertura de caminhos terrestres e fluviais ligando o litoral ao interior, rotas que se tornaram eixos dinâmicos de circulação para tropeiros — responsáveis pelo transporte de mercadorias, animais e informações entre diferentes regiões do sul do Brasil. Um dos eixos mais conhecidos é o Caminho do Viamão.



Viamão ia do Rio Grande do Sul até São Paulo, passando por Santa Catarina e pelo Paraná, onde a cidade da Lapa tornou-se um dos principais símbolos do tropeirismo. O trajeto foi utilizado do século XVIII

Economia local e regional

• O PIB da AII totalizou R$ 28,6 bilhões, correspondendo a 5,21% do PIB do Paraná.

• Indústria é o ramo de atividade com maior contribuição para o PIB da AII, cerca de 14 bilhões de reais, apenas do município de Araucária.

• Na AII, a População Economicamente Ativa (PEA) se concentra em 81,55% no perímetro urbano e 18,41% rural. Por faixa-etária, cerca de 95,49% da população ocupada do município tem 18 anos ou mais.

• Na AII a remuneração média é de R$ R$ 3.269,10, sendo a administração pública a ocupação com maior remuneração média (R$ 5.336,08).

Finanças públicas

• Na AII, Araucária se destaca com uma receita prevista para 2025 de R$ 1.615.759.932,67 (um bilhão, seiscentos e quinze milhões, setecentos e cinquenta e nove mil, novecentos e trinta e dois reais e sessenta e sete centavos).

• ICSM Ecológico é um repasse de recursos financeiros aos municípios que abrigam em seus territórios Unidades de Conservação ou mananciais. Araucária recebeu esse benefício por conter de 6 Unidades de Conservação, Lapa por conter 5, e Contenda por ter 1.

• As principais despesas dos municípios da AII no ano de 2024 foram direcionadas à saúde e educação.

População diretamente afetada

• O empreendimento não afeta diretamente a população, pois será instalado e irá operar na faixa de domínio da rodovia.

Comunidades tradicionais

• Não há quilombolas na área de implantação do empreendimento. As comunidades Feixo, Vila Esperança e Restinga, encontram-se respectivamente a 2,1; 0,9 e 0,4 km de distância dos dutos.

• Não há faxinais na ADA. As comunidades faxinalenses Dos Dias, Dos Fior e Segundo Castilho encontram-se a 2,6; 1,2 e 1,0 km de distância do empreendimento, respectivamente.

• Não há terras indígenas em Araucária, Contenda e Lapa.

• Não há assentamentos rurais na ADA. O assentamento PA Contestado encontra-se a 6,7 km de distância da ADA.

Organização e ações da sociedade civil

• Araucária possui 17 conselhos municipais, Contenda conta com 10 e no munícipio de Lapa foram identificados 21, totalizando 48 conselhos municipais na AII.

• Na AII foram identificadas um total de 692 organizações da sociedade civil envolvendo um quantitativo de 1.508 trabalhadores.

Ações governamentais

• A correlação do poder político local com as demais esferas ocorre através do investimento e construção de imóveis e a ampliação do acesso à moradia nos municípios de Araucária, Contenda e Lapa.

• Entre os principais esforços regionais, destaca-se a mobilidade urbana, especialmente por meio do transporte público, com linhas de ônibus projetadas para a integração dos três municípios.

Uso e ocupação do solo

O empreendimento transpassará três vias principais:

• Acesso em Araucária, pela Rua Dr. Eli Volpato - atualmente utilizada predominantemente para o tráfego de caminhões com destino às indústrias adjacentes.

• BR-476 - atravessa os municípios de Araucária, Contenda e Lapa, sendo uma importante via de conexão regional.

• Avenida Eduardo Pedro Hammerschmidt - onde o empreendimento segue paralelo até a Potencial. Essa via, de fluxo reduzido, serve como acesso à indústria.

Patrimônio histórico, arqueológico e cultural

• Não há patrimônio material, imaterial ou sítios arqueológicos registrados nas áreas de influência direta do empreendimento.

Patrimônio espeleológico

• Não há patrimônio espeleológico registrado na ADA e AID do empreendimento.



Situação do uso e ocupação do solo na ADA - Araucária.
A: Rua Doutor Eli Volpato; B: BR-476.



Situação do uso e ocupação do solo na ADA – Lapa.
A: BR-476; B: Avenida Eduardo Pedro Hammerschmidt.

PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Foram avaliados os impactos ambientais negativos e positivos que o empreendimento pode causar. Com essa avaliação, também foram propostos programas e ações que visam potencializar os aspectos positivos e eliminar ou minimizar impactos negativos.

IMPACTOS POSITIVOS

A operação de uma rede de dutos de distribuição de combustível tende a reduzir o número de caminhões no transporte do material, minimizando, assim, a ressuspensão de material particulado nas vias, não só no perímetro do empreendimento, como também em todo o trajeto que seria realizado pelo veículo no transporte do líquido, evitando a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) e alterações na qualidade do ar.

O aumento na capacidade de distribuição de combustível, especialmente no setor de biodiesel, entre os municípios de Araucária e Lapa, representa um avanço em termos de desenvolvimento regional e sustentabilidade. Entre os principais impactos positivos, destaca-se o aumento na distribuição de combustível e a geração de empregos diretos e indiretos ao longo de toda a cadeia produtiva e logística.

O fortalecimento dessa rede contribui para a diversificação da matriz energética, estimula a economia local e promove o uso de fontes renováveis, alinhando-se às políticas de transição energética e de desenvolvimento sustentável

Os empregos diretos serão criados na etapa de instalação, com a previsão de contratação de cerca de 100 trabalhadores. Esses cargos serão de mão de obra especializada e geral, abrangendo áreas como construção civil, montagem de equipamentos, obras elétricas, mecânicas e de automação. Essa etapa impulsionará temporariamente a economia local, com contratação de trabalhadores, aquisição de insumos e movimentação de serviços diversos.

IMPACTOS NEGATIVOS E MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

As obras de implantação da rede provocam alterações no ambiente, incluindo o ambiente sonoro e vibracional, decorrentes da operação de maquinários e veículos pesados, alterações na qualidade do ar, causadas tanto pela dispersão de poeira quanto pela emissão de gases de efeito estufa provenientes desses mesmos equipamentos, além de impactos na qualidade do solo e das águas, em razão da geração de resíduos e efluentes.

A obra usará dois métodos: escavação mecânica tradicional e furo direcional. A escavação tradicional expõe mais o solo e, por isso, tem maior risco de causar erosão, especialmente se chover e o solo ficar sem proteção. Já o furo direcional, que é uma técnica menos invasiva, também pode causar impactos, mas em menor escala, principalmente nas áreas onde a perfuração começa e termina.

Além disso, podem ocorrer mudanças temporárias na forma como a água da chuva infiltra no solo ou escoa pela superfície, por conta das escavações, movimentação de solo e uso de máquinas. Essas alterações podem desviar o caminho da água, favorecendo pequenos processos erosivos ou acúmulo de sedimentos.

Após a instalação dos dutos, algumas áreas usadas durante a obra — como locais de armazenamento de materiais, circulação de máquinas e acessos provisórios — podem apresentar sinais de degradação, especialmente onde foi feita escavação no solo. Essas alterações podem incluir compactação do solo, acúmulo de resíduos ou remoção da vegetação superficial. Se não forem recuperadas, essas áreas podem desenvolver problemas como erosão ou entupimento de bueiros e rios por sedimentos.

Durante a operação, o impacto mais significativo ao meio ambiente está associado a potenciais alterações na qualidade do solo e das águas, decorrentes de riscos de eventuais vazamentos de combustíveis.

Porém, impactos positivos serão notados na melhoria da qualidade do ar, devido à redução dos transportes das cargas via rodoviária e, consequentemente, a redução das emissões atmosféricas associadas ao transporte por caminhões.

Ainda, vários programas ambientais para mitigação dos impactos negativos serão implementados para o controle de erosão, controle de emissões de equipamentos durante as obras, controle da drenagem das águas das chuvas, gestão de riscos associados à operação dos dutos, entre outros.



FAUNA E FLORA

Será realizada a supressão vegetal para a implantação do empreendimento, o que irá acarretar em perda de habitats para a fauna e dispersão de fauna para as regiões circuvizinhas às obras.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Apesar dos benefícios esperados, a implantação e a operação da rede de biodiesel também podem gerar impactos negativos.

Um dos principais aspectos é a geração de expectativa na população local em relação à criação de empregos e benefícios socioeconômicos. Caso não haja comunicação clara sobre o perfil das vagas, prazos ou critérios de contratação, podem ocorrer frustrações e tensões sociais.

Durante a fase de instalação, é prevista interferência no tráfego local, especialmente em áreas urbanas ou próximas às vias de acesso. A movimentação de máquinas pesadas, caminhões e equipes pode causar congestionamentos temporários, desgaste em vias e transtornos para a população.

Outro impacto relevante é o risco de acidentes de trabalho e à saúde, tanto para os operários e funcionários envolvidos na obra quanto para a população do entorno. Atividades de escavação, movimentação de cargas, manipulação de materiais inflamáveis e uso de equipamentos exigem medidas de segurança e controle ambiental para evitar incidentes.

Esses impactos negativos devem ocorrer somente durante a fase de obras e serão mitigados com a contratação de mão de obra local, intenso controle das atividades de entrada e saída de máquinas e equipamentos na área das obras, controle do tráfego e programas de saúde e segurança do trabalhador.



PROGRAMAS AMBIENTAIS



Para acompanhar a implantação e a operação do empreendimento de forma a evitar ou atenuar possíveis impactos negativos e potencializar os positivos, é proposta a execução de todos os planos e programas aqui citados:

- Plano ambiental de construção/execução
  - Subprograma de monitoramento e controle de processos erosivos
  - Subprograma de recuperação de áreas degradadas
  - Subprograma de monitoramento da qualidade da água
- Programa de comunicação social
- Programa de educação ambiental
- Programa de saúde e segurança do trabalho nas obras
- Programa de prospecção, resgate e monitoramento arqueológico
- Plano de ação e emergência – PAE
- Programa de gerenciamento de riscos ambientais e segurança
- Programa de sinalização
- Programa de acompanhamento da supressão e resgate da fauna e flora



CONCLUSÃO

O projeto de construção dos dutos para transporte de biocombustíveis, como biodiesel e etanol, é importante para tornar o transporte mais seguro e eficiente. O uso de dutos é mais econômico, seguro e consome menos energia do que o transporte rodoviário. Além disso, a tubulação permite entregas mais rápidas, reduzindo o tráfego e ajudando o meio ambiente.

Os principais impactos do projeto são positivos, como a melhoria na distribuição de combustíveis, a qualidade do ar e a criação de empregos. Os impactos negativos são pequenos, principalmente durante a construção, e serão feitos em áreas que já enfrentam problemas ambientais. Além disso, métodos não destrutivos serão usados para reduzir os danos nas áreas mais sensíveis.

Caso o projeto não seja executado, nada mudará nas condições locais atuais. No entanto, a construção dos dutos trará benefícios para a região, melhorando a infraestrutura de transporte de biocombustíveis.

Este RIMA tratou resumidamente dos diversos temas abordados pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da rede de biodiesel e etanol da Potencial. O diagnóstico da região para os meios físico, biótico e socioeconômico possibilitou a identificação e avaliação da magnitude dos impactos ambientais do empreendimento em todas as suas fases (planejamento, implantação e operação), além de basear a proposição de medidas e programas para prevenção, mitigação ou compensação dos impactos negativos e potencialização dos impactos positivos.

A equipe técnica responsável pelo estudo, ao considerar todas as suas etapas e os levantamentos feitos na região, concluiu que o empreendimento pode ser implantado com êxito, desde que sejam respeitadas as leis ambientais existentes e colocados em prática os programas, medidas e planos propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO GERAL

Pedro Luiz Fuentes Dias
Engenheiro florestal, mestre em agronomia, especialista em análise ambiental.
CTF: 100593
CREA-PR: 18.299/D

Equipe técnica

Diandra Christine V. de Lima
Engenheira ambiental e de segurança do trabalho, especialista em perícia e auditoria ambiental.
CTF: 6098129
CREA-PR: 195.794/D

Gabriel Augusto Nocera
Engenheiro ambiental, especialista em direito ambiental
CTF: 595614
CREA-PR: 192132/D

Tiago Rossoni Mattos
Geólogo
CTF 5114084
CREA-PR: 170224/D

Orestes Jarentchuk Junior
Geógrafo, mestre em geografia.
CTF: 5083633
CREA-PR: 110.236/D

Eduardo Damasceno Lozano
Biólogo, mestre em ecologia
CTF: 4119123
CRBio: 66970/07-D

Tiago Machado de Souza
Biólogo.
CTF: 5029150
CRBio: 66951/07-D

EQUIPE DE APOIO

Bruno Fachin
Biólogo (apoio nos estudos de fauna).

Clarissa Oliveira Dias
Engenheira ambiental, mestre em geotecnia (orientação e revisão).

Eloize Ferreira do Nascimento
Bióloga, mestre em ecologia (apoio nos estudos de fauna).

Fernando Alberto Prochmann
Engenheiro bioquímico e de segurança do trabalho, especialista em gestão e engenharia ambiental e em gerenciamento de projetos (orientação e revisão).

Heloisa Bernert
Geógrafa (apoio no geoprocessamento).

Fernando Ricardo Rostock Manfron
Geógrafo (apoio nos estudos do meio socioeconômico).

Isabelle Ferrari Gamberali
Engenheira florestal (apoio nos estudos de flora).

Thaina Antunes Dib
Geógrafa (apoio no geoprocessamento e nos estudos do meio socioeconômico).

rima

Relatório de Impacto Ambiental

OUTUBRO/2025