

**arauco**

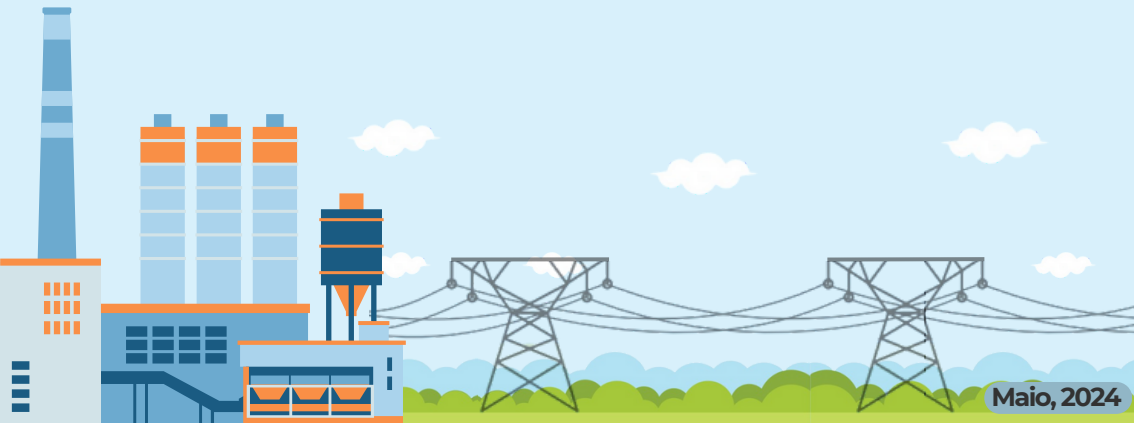


**RIMA**

## Relatório de Impacto Ambiental

Linha de Transmissão de Energia Elétrica LT 230 kV

Arauco Celulose do Brasil S/A



# Apresentação

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), apresenta os principais resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Linha de Transmissão (LT) de Energia Elétrica de 230 kV, entre os municípios de Selvíria e Inocência, no estado de Mato Grosso do Sul.

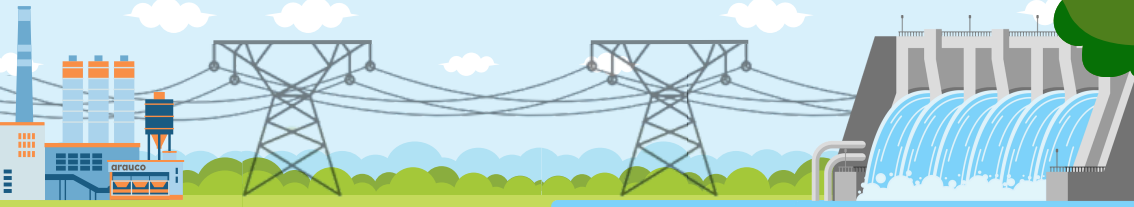
O empreendimento em questão é uma iniciativa da Arauco Celulose do Brasil S/A, empresa global do setor florestal, a qual prevê a implantação da Linha de Transmissão em apoio à futura instalação da fábrica de celulose no município de Inocência. Essa linha irá ligar a Subestação de Ilha Solteira 2 à Subestação da Arauco na área da fábrica, em uma extensão aproximada de 90 km.

Esses projetos em conjunto pretendem trazer um crescimento local e regional, aumentando as demandas por serviços e demais atendimentos e, consequentemente, impulsionando o desenvolvimento da região para atendimento dessas necessidades. Além, é claro, da geração de empregos que ocorrerá naturalmente a partir da fase de obras e de operação do empreendimento.

Dessa forma, o RIMA apresenta uma descrição do projeto da LT, os estudos socioambientais realizados para o entendimento da situação atual da área de estudo, os possíveis impactos a partir da implantação do empreendimento e as ações e medidas necessárias para reduzir possíveis alterações negativas no meio ambiente.

**Ficou curiosa(o) sobre esse empreendimento e o que ele pode estar relacionado com o seu dia a dia?**

Então não deixe de ler as próximas páginas desse documento.



# Sumário

Licenciamento Ambiental: O que é o <b>EIA/RIMA</b> ?	03
O que são as <b>Linhas de Transmissão</b> ?	04
Descrição do <b>Empreendimento</b>	05
Áreas de Influência	07
<b>Diagnóstico Ambiental</b>	08
Diagnóstico Ambiental do <b>Meio Físico</b>	09
Diagnóstico Ambiental do <b>Meio Biótico</b>	12
Diagnóstico Ambiental do <b>Meio Socioeconômico</b>	15
<b>Impactos Ambientais</b>	18
O que pode ser afetado pelos <b>impactos sobre o Meio Físico</b> ?	19
O que pode ser afetado pelos <b>impactos sobre o Meio Biótico</b> ?	20
O que pode ser afetado pelos <b>impactos sobre o Meio Socioeconômico</b> ?	21
<b>Programas Ambientais</b>	22
<b>Considerações Finais</b>	24
<b>Equipe técnica</b>	24

# Como acontece o Licenciamento Ambiental?

No Brasil, o Licenciamento Ambiental é um **processo importante** e **necessário** para atividades e empreendimentos que possam causar impactos ambientais significativos ao meio ambiente. Ele é regulamentado por leis específicas, como a Lei nº 6.938/1981, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), e pela Resolução nº 237/1997 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que dá as diretrizes para o licenciamento.

Esse processo é realizado através do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que são analisados pelo órgão ambiental responsável, buscando garantir o **desenvolvimento** de forma **sustentável**.

## O que é o EIA?

O EIA é um **estudo detalhado** do projeto que busca entender os **possíveis impactos socioambientais** durante as etapas do empreendimento, seja ela de planejamento, implantação, operação ou até mesmo possível desativação.

## O que é o RIMA?

O RIMA é um **informativo** resumido do EIA para **facilitar** o **entendimento** e a **participação da comunidade** interessada durante o processo de licenciamento ambiental, a partir de sugestões ou críticas.

Os licenciamentos ambientais podem ter **etapas diferentes** de acordo com o tipo do empreendimento.

Para a Linha de Transmissão ele acontecerá em 3 etapas:

### Licença Prévia (LP)

Nesta primeira etapa, são realizados os estudos iniciais que irão confirmar a viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento, analisando os possíveis impactos socioambientais.

### Licença de Instalação (LI)

Esta etapa autoriza o empreendedor a iniciar a instalação do empreendimento, desde que sejam atendidas todas as condições estabelecidas pelo órgão ambiental na fase anterior.

### Licença de Operação (LO)

Já nesta etapa, o empreendedor fica autorizado a iniciar a operação do empreendimento, desde que todas as condições estabelecidas pelo órgão ambiental na fase da licença de instalação sejam atendidas.

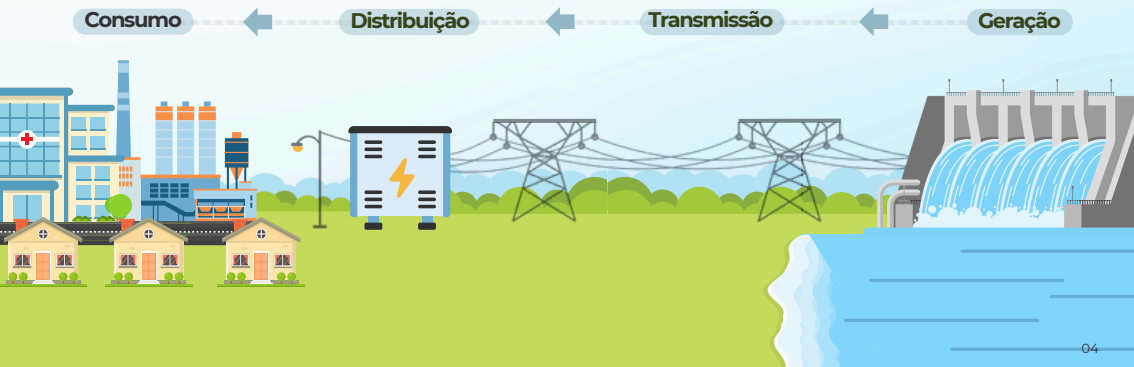


# O que são as **Linhas de Transmissão** e qual a importância delas?

As Linhas de Transmissão, ou LT, são **importantes** no sistema elétrico do nosso país. Elas são como "estradas" para a eletricidade, feitas com torres de metal e cabos condutores, que levam a energia elétrica das usinas até os lugares onde precisamos, como casas, prédios e fábricas.

Mas por que precisamos delas? As Linhas de Transmissão são essenciais por várias razões. Primeiro, elas garantem que a energia produzida em usinas, como as de água, vento e sol, chegue até nós. Além disso, as linhas **contribuem** para o **desenvolvimento econômico** e **sustentável**, já que são projetadas para usar a energia de forma eficiente, evitando desperdícios.

## Entenda qual é o caminho da energia elétrica até você!



# Descrição do Empreendimento

## Localização



O Projeto da Linha de Transmissão está localizado entre os municípios de Selvíria e Inocência, no estado de Mato Grosso do Sul, possuindo extensão aproximada de 90 km.

Para a definição da LT do projeto da Arauco, foram analisados três alternativas iniciais para compreender as possíveis interferências no meio ambiente e na população do entorno. A partir das análises, optou por uma quarta alternativa.

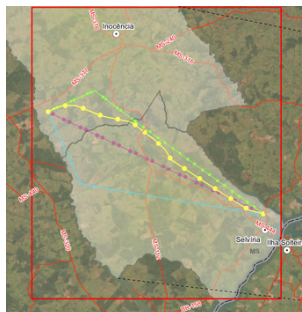
**ROTA 1:** Traçado reto elaborado com o intuito de oferecer o caminho mais curto, priorizando a ligação “direta” entre a subestação de Ilha Solteira 2 (que se conecta com o restante da rede do país) e a subestação da Arauco.

**ROTA 2:** Traçado com uma sinuosidade, com passagem pela rodovia MS-112, elaborada no intuito de minimizar os impactos ambientais e possibilidade de facilitar o acesso;

**ROTA 3:** Traçado com uma sinuosidade, com passagem pelas rodovias MS-444 e MS-112, elaborada no intuito de menor densidade demográfica, porém um traçado de longa distância;

**ROTA ÓTIMA:** Traçado escolhido, com menos interferências no conjunto de aspectos socioambientais analisados em conjunto nas demais rotas.

## Alternativas locais



## Alternativa escolhida



### Cabos Condutores e Torres de Suporte

Os cabos condutores são responsáveis por transportar a energia elétrica gerada pela Arauco até a integração com a rede nacional. Os cabos são feitos de metais capazes de conduzir corrente elétrica (neste caso, com uma tensão de 230 kV) e são protegidos por isolantes para evitar dispersão da corrente.

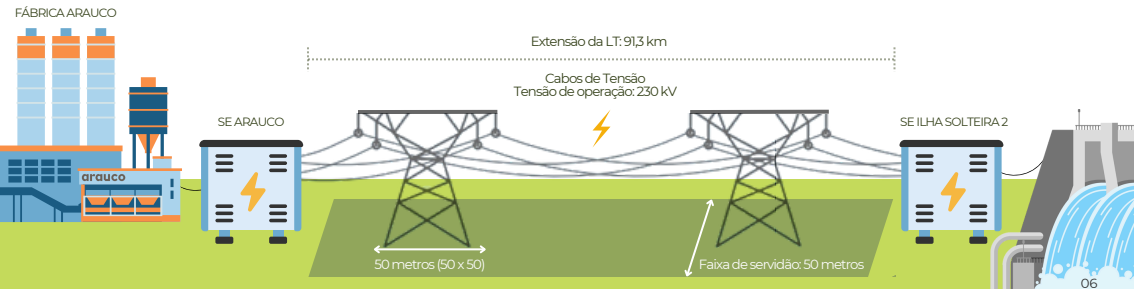
As torres de suporte são as estruturas que sustentarão os cabos condutores ao longo da linha. No total, serão instaladas 182 dessas estruturas.

### Faixa de Servidão

A faixa de servidão é uma área com definição de usos que buscam proteger as estruturas e evitar acidentes. No caso deste projeto, essa faixa terá 50 metros de largura, sendo 25 metros para cada lado a partir do centro da Linha.

### Subestações

As subestações (SE) são instalações que modificam os níveis de tensão e corrente da eletricidade, permitindo seu fluxo pelas linhas de transmissão. Neste projeto, serão utilizadas duas subestações: a Subestação Ilha Solteira e a Subestação Arauco.



# Conheça as Áreas de Influência

As áreas de influência são **áreas no entorno do projeto** que podem sofrer alterações durante as fases de construção e operação. Nessas áreas são avaliados os possíveis efeitos em três meios: **meio físico** (solo, água e ar), **meio biótico** (plantas e animais) e **meio socioeconômico** (pessoas, culturas e economia).

Em nosso estudo, consideramos três áreas de influência:

## Área Diretamente Afetada (ADA)

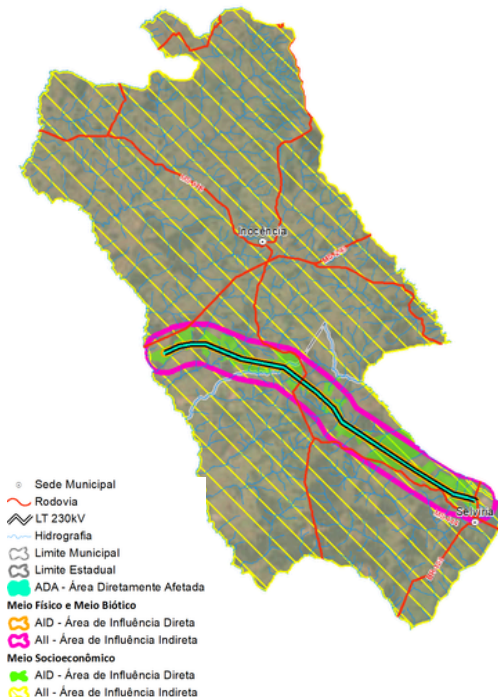
Corresponde às áreas onde o projeto tem intervenção direta, incluindo estruturas temporárias e permanentes. No caso da Linha de Transmissão, essa área engloba o traçado da Linha e uma faixa de 50 metros a partir do eixo dela (25 metros de cada lado).

## Área de Influência Direta (AID)

Inclui os locais que poderão sofrer impactos diretos da construção e operação da Linha de Transmissão. Neste caso foi definida uma faixa de 1.000 metros a partir do eixo da LT para os ambientes físico e biótico e, para o socioeconômico, foram consideradas todas as propriedades atravessadas pela Linha.

## Área de Influência Indireta (AII)

Delimita todas as áreas onde poderão ocorrer impactos indiretos, ou seja, aqueles impactos que podem surgir por decorrência de outros. Para os meios físico e biótico, foi considerada uma faixa de 5.000m a partir do eixo da LT. Já para o meio socioeconômico, foram considerados os municípios de Inocência e Selvíria.



# Diagnóstico Ambiental

## Quais são as características da região?

### O que é?

O diagnóstico ambiental é a **descrição** e **análise** das **características ambientais e sociais** nas áreas que serão afetadas pelo empreendimento, as áreas de influência. Nesse estudo, tenta-se entender como os recursos naturais **interagem** com a comunidade nos três meios mencionados, que são: físico, biótico e socioeconômico.

### Por que é importante?

No diagnóstico ambiental, podemos propor de forma antecipada a **identificação** das **características** da região e os **possíveis impactos ambientais** que o empreendimento pode causar. Dessa forma, pode-se propor as medidas ambientais e os programas de monitoramento capazes de reduzir essas alterações no meio ambiente.

#### Meio Físico

O diagnóstico ambiental do Meio Físico corresponde à análise de dados que permitam a caracterização do clima, solo, água e ar.

#### Meio Biótico

O diagnóstico ambiental do Meio Biótico refere-se aos ecossistemas pertencentes à área de estudo e caracteriza a flora e a fauna da região, ou seja, todas as plantas e animais ali existentes, destacando as áreas de preservação.

#### Meio Socioeconômico

O diagnóstico ambiental para o Meio Socioeconômico caracteriza a população do entorno, as condições de vida da população, a economia e a infraestrutura da região por meio de indicadores sociais e econômicos.



# Diagnóstico Ambiental Meio Físico

## ● Clima

A região é caracterizada por um clima úmido e quente, com temperaturas médias superiores a 18 graus em todos os meses do ano. Os meses de maior ocorrência de chuvas são entre os meses de dezembro e março e os de menor ocorrência de chuvas entre junho a agosto.

## ● Recursos Hídricos

Recursos hídricos são corpos d'água, como rios, lagos e reservatórios. No estudo, foram identificados os corpos d'água existentes nas áreas de influência e realizadas análises para conhecer a qualidade dessas águas.

### Qualidade das Águas

Para caracterizar a qualidade da água, foram estabelecidos 05 pontos de monitoramento ao longo da futura linha de transmissão. Nesses pontos, foram coletadas amostras e realizadas análises laboratoriais de 42 parâmetros. No geral, das 210 análises avaliadas, apenas 6,66% das amostras apresentaram valores acima dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº357/2005 - Classe 2.

Veja alguns registros  
do monitoramento em campo:



Etapa da Coleta



Equipamentos

Fonte: STCP, 2024.

## ● Estudos do Solo

Para o estudo do solo, foram analisados diversos temas com base em dados literários e levantamento de campo. Abaixo, estão apresentados alguns resultados da caracterização da área do entorno do empreendimento:

### Geologia (composição do solo)

A área de estudo está na Bacia Sedimentar do Paraná. As principais formações geológicas são Santo Anastácio e Vale do Rio do Peixe.

A Formação Vale do Rio do Peixe, é composta por arenitos, siltitos e lamitos arenosos. Esses sedimentos se formaram devido ao vento, em áreas planas e com dunas baixas. Já a Formação Santo Anastácio apresenta camadas de areia e argila, indicando um ambiente de planícies desérticas.



Formação Santo Anastácio



Formação Vale do Rio do Peixe



Formação Santo Anastácio



Formação Vale do Rio do Peixe

Fonte: STCP, 2024.

### Pedologia (classificação dos solos)

O solo na área de estudo é principalmente Latossolo Vermelho, Argissolo Vermelho e Vermelho-Amarelo, Gleissolo Háptico e Planossolo Háptico.

A seguir, vamos explorar cada um desses solos em detalhes para entender melhor suas propriedades e importância para o ambiente local:

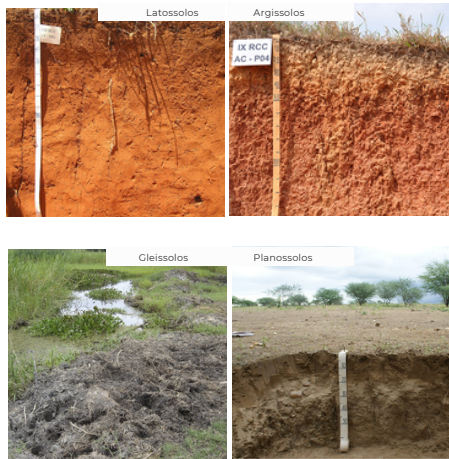
- Latossolos: São profundos e ricos em minerais de ferro e alumínio, mas com baixa fertilidade natural.
- Argissolos: São profundos e têm boa estrutura, apresentam baixa fertilidade e dificuldades para mecanização agrícola devido ao terreno acidentado.
- Gleissolos: Formam-se em áreas inundáveis e são adequados para culturas de alta umidade como arroz e cana-de-açúcar.
- Planossolos: Solos mal drenados e ricos em argila, com uso limitado para agricultura devido à sazonalidade de umidade, sendo mais adequados para pastagem.

### Geomorfologia (formas de relevo)

A região do estudo varia em altitude de 262 a 676 metros, com uma diferença de cerca de 400 metros em 91 quilômetros. A parte mais alta é perto da rodovia MS-112.

Mais de 98% da área é plana a suavemente ondulada, com apenas algumas colinas e pequenas elevações. As áreas restantes são mais onduladas, especialmente perto de rios.

Conheça a pedologia da área de estudo:



Fonte: EMBRAPA, 2024.

### Espeleologia (cavidades/cavernas)

A espeleologia é o estudo de cavernas, investigando sua formação, características e biodiversidade.

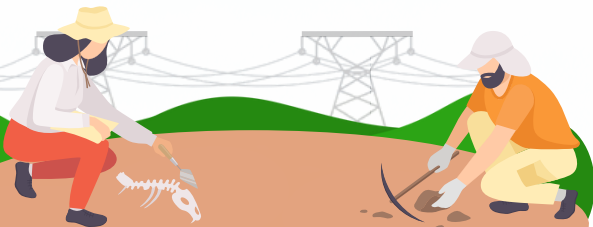
A área da Linha de Transmissão (LT) fica em uma região com rochas antigas e algumas áreas com derrames de lava. Nestas condições, existe uma possibilidade de encontrar cavernas, mas não é muito alta.

Até agora, foram identificadas cinco cavernas na região do Vale do Rio do Peixe, três na formação Santo Anastácio e doze na formação Serra Geral.

### Paleontologia (registros históricos)

A área da Linha de Transmissão (LT) está situado em regiões ricas em fósseis, especialmente na Formação Vale do Rio do Peixe, que possui 86 registros. Essa região é classificada como de *Potencial Alto* para preservação de fósseis, enquanto a Santo Anastácio é *Potencial Baixo*.

Durante o estudo de campo, 158 afloramentos foram analisados, mas nenhum fóssil foi encontrado devido à degradação das rochas.



### Processos de Dinâmica Superficial (movimentação de solo)

O estudo combinou vários fatores, como o tipo de solo, a inclinação do terreno, chuvas e áreas prioritárias, para criar um *Mapa de Fragilidade Potencial*. Este mapa dividiu a área em quatro níveis: muito baixo, baixo, médio e alto. Mais de 95% da área teve uma fragilidade Potencial Baixa.

As áreas com fragilidade alta são locais prioritários para conservação da biodiversidade e estão principalmente no extremo oeste e perto de rios. Já as áreas de baixa fragilidade têm muita vegetação florestal, que ajuda a proteger o solo.

### ● Monitoramento de Ruídos e Vibrações

Para entender se o empreendimento pode causar perturbações no futuro, foram analisados esses dois indicadores para caracterizar a condição atual das áreas.

Durante o levantamento de ruídos, as principais fontes sonoras foram os sons de animais e atividades urbanas, como conversas e crianças brincando. Todos os pontos de medição apresentaram níveis de pressão sonora superiores aos valores de referência estabelecidos pela norma NBR 10151:2019. Durante a fase de implantação da Linha, algumas atividades podem aumentar os ruídos temporariamente.

No monitoramento de vibrações, os valores medidos estavam na faixa máxima de percepção, o que pode causar desconforto, mas não ultrapassa os limites estabelecidos nas normas vigentes.



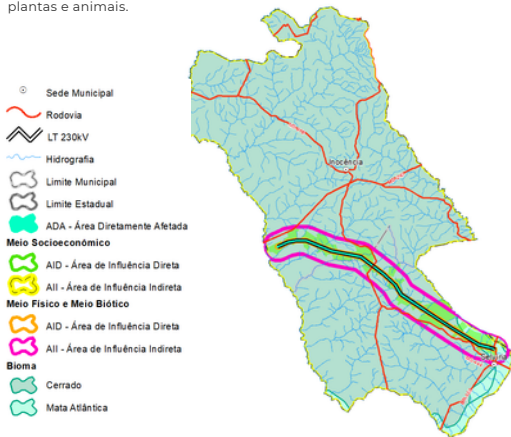
# Diagnóstico Ambiental

## Meio Biótico

### ● Biomas

O estado de Mato Grosso do Sul é formado por dois tipos de paisagens naturais, chamados biomas: o Cerrado e Mata Atlântica. Os biomas são definidos por possuírem características ambientais específicas dentro de um espaço geográfico.

O Cerrado é conhecido por suas árvores baixas, com plantas resilientes ao fogo e uma grande diversidade de animais e plantas. Por outro lado, a Mata Atlântica é uma floresta densa, com clima úmido e árvores altas, repleta de espécies de plantas e animais.



### ● Flora

De acordo com os biomas presentes nas áreas estudadas, os seguintes tipos de vegetação são encontrados, principalmente ao longo das margens dos corpos d'água:

- Savana Arborizada: Vegetação de regiões tropicais e subtropicais, com árvores espaçadas e vegetação herbácea, típica de climas sazonais;
- Savana Florestada: Similar à savana arborizada, porém com maior densidade de árvores, encontrada em áreas com cobertura florestal mais densa;
- Floresta Estacional Semidecidual: Vegetação tropical e subtropical que perde parcialmente suas folhas durante a estação seca, composta por árvores de folhas largas e perenes, além de vegetação herbácea;
- Áreas de várzea: Ecossistemas alagados sazonalmente, associados a planícies de inundação de rios, conhecidos por sua biodiversidade e importância na regulação do ciclo hidrológico.

### Diversidade

Baseando-se nas características das plantas encontradas na área de estudo, foi possível identificar a diversidade de espécies que podem existir na região. Na ADA, foram catalogadas 61 famílias botânicas, contendo um total de **127 diferentes tipos de plantas**.

As espécies de árvores que se destacam na área de estudo são: angico-vermelho, peito-de-pombo, copaífera, canela-fedida, capororoca, pau-terra, pajeú, pindaíba, saraguai e capitão.

Veja alguns registros dos levantamentos em campo:

Coleta de material vegetal



Coleta de material vegetal



Vista aérea - Savana Arborizada



Identificação com plaquetas

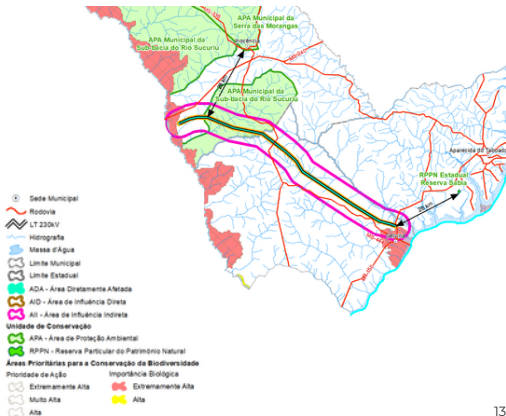


Fonte: STCP, 2024.

## ● Áreas Protegidas

Na área próxima ao empreendimento, dentro de um raio de 10 km, foram identificadas três Unidades de Conservação (UCs), sendo duas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Também há uma Área Prioritária para Conservação (APC) próximo à ADA, mas não interceptada.

Ainda, na Área Diretamente Afetada (ADA), encontram-se 28 Reservas Legais, contemplando 48,90 hectares, sendo 7,23 hectares (aproximadamente 11%) de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e o restante, 41,67 hectares compostos por outra vegetação.



## Fauna

A área do empreendimento apresenta uma riqueza de fauna. Os animais foram identificados durante a realização dos estudos para elaboração do EIA.

### Anfíbios e Répteis

Foram registradas 8 espécies de anfíbios e 11 de répteis. Observamos que a fauna local inclui espécies que vivem tanto em áreas abertas quanto em florestas, sendo estas últimas mais sensíveis a mudanças ambientais. Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção.

### Aves

Foram encontradas um total de 184 espécies de aves. Felizmente, nenhuma delas está ameaçada de extinção.

### Morcegos

Foram encontradas 4 espécies de morcegos, sendo que nenhuma delas é considerada exclusiva da região ou está em risco de extinção. A região tem potencial para abrigar mais de 40 espécies.

### Mamíferos

Para mamíferos, foram registradas 17 espécies durante as coletas de campo, distribuídas em 8 ordens e 13 famílias. Para este grupo, foram encontradas algumas espécies ameaçadas de extinção apresentadas abaixo.

#### Animais ameaçados de extinção encontrados na área de estudo:

Dentre as espécies ameaçadas de extinção ocorrentes na região, foram encontradas as espécies a seguir durante os levantamentos de campo:

Raposa-do-campo

Onça-parda

Tamanduá-bandeira

Anta



Veja alguns registros de fauna feitos durante os estudos realizados:



*Ara ararauna* (Arara-canindé)



*Rhea americana* (Ema)



*Antilophia galeata* (Soldadinho)



*Physalaemus nattereri* (Rã-quatro-olhos)



*Crotalus durissus* (Cascavel)



*Subulo gouazoubira* (Veado-catingueiro)

Fonte: STCP, 2024.

# Diagnóstico Ambiental

## Meio Socioeconômico

### ● Municípios na área do empreendimento

Foram avaliados indicadores sociais para **Inocência** e **Selvíria**, que são os municípios impactados pelo empreendimento.

#### População

Dados	Inocência	Selvíria
População Total	8.404	8.142
População Jovem (abaixo de 15 anos)	1.740	1.657
População Potencialmente Ativa	5.418	5.195
População Idosa (acima de 60 anos)	1.246	1.290
Área Territorial (km²)	5.761,190	3.254,917
Densidade Demográfica (habitantes por km²)	1,46	2,50

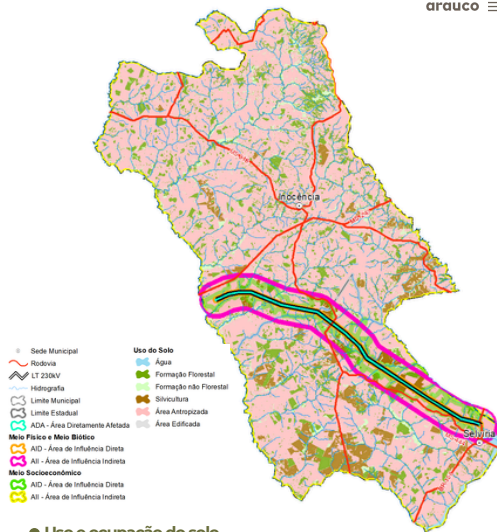
Fonte: IBGE, 2023.

#### Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O IDH é uma ferramenta que avalia o progresso em renda, educação e saúde ao longo do tempo. De acordo com o IBGE (2010), Inocência e Selvíria registraram um IDH de 0,681 e 0,682, respectivamente. Isso indica que ambas as cidades possuem um nível moderado de desenvolvimento humano.

#### Atividades Produtivas

As principais atividades geradoras de renda nos municípios são pecuária, produção de leite e mel de abelha. Nas propriedades da ADA, destaca-se a criação de gado de corte e a tendência ao arrendamento para plantio de eucalipto.



### ● Uso e ocupação do solo

Essa avaliação permite compreender a organização do espaço e os fatores de influência, mudanças e tendências. Foi identificado que 90% da ADA já é antropizada, ou seja, já possui algum tipo de uso que alterou sua condição natural.

A ADA deste estudo abrange aproximadamente 457 hectares. A maior parte dessa área é ocupada por **pastagens e plantações de eucalipto**, representando 88% do total. A Área de Preservação Permanente (APP) abrangida pelo estudo totaliza 11,65 hectares.

## Infraestrutura de Serviços Públicos

As áreas do empreendimento estão localizadas próximas aos centros urbanos de Inocência e Selvíria. Os moradores do entorno podem depender dessas cidades para acessar os serviços públicos. Diante disso, apresenta-se a seguir uma breve descrição desses serviços, tais como: saúde, educação, assistência social e saneamento básico.

### › Saúde

De acordo com dados do CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde), Inocência possui 13 estabelecimentos de saúde, os quais incluem academia de saúde, centros de saúde, laboratório e hospital. O hospital local opera sob gestão dupla, estadual e municipal. Além disso, o município possui uma taxa de 1,55 leitos de internação por 1.000 habitantes. Por outro lado, Selvíria conta com 9 estabelecimentos de saúde, incluindo centros de saúde e hospital, mas não possui leitos de internação (CNES, 2022).

### › Educação

Inocência possui 6 escolas, sendo uma privada. Das escolas públicas, 3 estão localizadas na área urbana e 2 na área rural. Em ambas as regiões, as instituições oferecem todas as etapas do ensino básico: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio.

Em Selvíria, também há 6 escolas, todas públicas. No entanto, apenas uma está localizada na área rural, oferecendo educação infantil e ensino fundamental, enquanto o ensino médio está disponível apenas na área urbana.

### › Assistência Social

Em fevereiro de 2024, o Programa Bolsa Família (PBF) beneficiou 490 famílias em Inocência e 410 famílias em Selvíria. O valor médio do benefício foi de R\$ 694,49 em Inocência e R\$ 652,42 em Selvíria, com um total de R\$ 340.301,00 e R\$ 267.504,00 em recursos transferidos para cada município, respectivamente.

Além disso, o Programa Auxílio Gás dos Brasileiros beneficiou 70 famílias em Inocência e 43 em Selvíria, com um total de R\$ 11.526,00 em recursos transferidos.

### › Saneamento Básico

No estado de Mato Grosso do Sul, 87,2% dos domicílios têm acesso à rede geral de abastecimento de água. Nos municípios de Inocência e Selvíria, esse percentual é menor, com 69,8% e 71,2%, respectivamente.

Quanto à coleta de lixo, 90,9% dos domicílios em Mato Grosso do Sul são atendidos, enquanto em Inocência e Selvíria, os números são de aproximadamente 78,6% e 80,7%, respectivamente.

Em relação à população atendida com esgoto, o estado atende a 61,96%. No município de Inocência, esse percentual é de 9,86%, enquanto Selvíria não apresenta informações disponíveis (Instituto Água e Saneamento, 2024).

### Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Preservar o patrimônio histórico, cultural e arqueológico é essencial para manter viva a identidade da sociedade brasileira. A seguir, vamos explorar os resultados obtidos na região.

### › Sítios Arqueológicos

Os municípios de Inocência e Selvíria, inseridos nas Sub-bacias do Rio Sucuriú e Rio Quitéria, apresentam um potencial arqueológico considerável, com registros de 106 sítios arqueológicos na região. Esses sítios contêm vestígios cerâmicos, líticos e históricos, bem como inscrições rupestres.

### › Patrimônio Material e Imaterial

Em relação ao patrimônio material, nos municípios estudados ainda não há bens tombados ou em processo de tombamento nessas áreas. Quanto ao patrimônio imaterial, destacam-se manifestações culturais como o ofício das baianas de acarajé, a roda de capoeira, o modo de fazer viola de cocho e a celebração do banho de São João de Corumbá e Ladário.

Patrimônio Imaterial: Confeção da Viola-de-Cocho



Fonte: IPHAN, 2009.

### Propriedades na Área Diretamente Afetada

O traçado previsto para a linha de transmissão atinge 35 propriedades, onde residem uma média de duas a três famílias por propriedade. No levantamento de dados primários, foi possível identificar que, nas 19 propriedades acessadas, existem 36 domicílios com 108 pessoas no total.

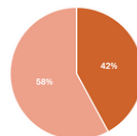
Não haverá necessidade de desapropriação ou reassentamentos, pois se buscará outras formas de negociação para uso das áreas, como uso de faixa de servidão.

### Entrevistas com instituições e população local

Para complementar a coleta de dados, foram realizadas visitas e entrevistas com instituições e moradores próximos ao empreendimento para compreender a visão da comunidade em relação à instalação da LT. Foram entrevistadas 07 instituições, incluindo o Assentamento Alecrim, a Associação dos Produtores do Assentamento Alecrim, a Secretaria de Infraestrutura e obras de Inocência, a Prefeitura Municipal de Selvíria, a Secretaria de Agricultura de Selvíria, a Procuradoria do Município de Inocência e o Sindicato do Trabalhador Rural de Selvíria. As perspectivas da população indicam que a instalação da LT trará benefícios, como parcerias, empregos, melhorias na educação e desenvolvimento dos municípios.

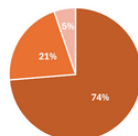
Resultados obtidos nas entrevistas com a população do entorno do empreendimento:

A residência está situada em qual município?



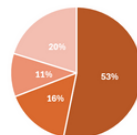
■ Inocência ■ Selvíria

Participa de algum programa governamental?



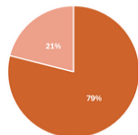
■ Não ■ Sim ■ Optou por não responder

Qual é o destino do lixo na sua casa?



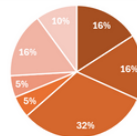
■ Queimado ■ Coleta de lixo  
■ Enterrado ■ Optou por não responder

Qual é o destino do esgoto na sua casa?



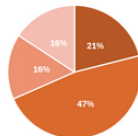
■ Fossa séptica ■ Optou por não responder

Como avalia os equipamentos de saúde?



■ Regular ■ Bom ■ Ótimo ■ Ruim  
■ Pésimo ■ Não utiliza ■ Optou por não responder

Como avalia os equipamentos de educação?



■ Bom ■ Ótimo ■ Não utiliza ■ Optou por não responder

# Impactos Ambientais

Impactos ambientais **são as alterações provocadas no meio ambiente**, sejam elas positivas ou negativas, resultantes das atividades humanas, naturais ou de eventos naturais. Essas alterações podem afetar diversos componentes do ecossistema, como o solo, a água, o ar, a fauna, a flora e até mesmo os aspectos socioeconômicos das comunidades.

Identificar impactos ambientais **não implica necessariamente que eles ocorrerão**. Essa fase visa simplesmente descrever os possíveis impactos, a fim de estabelecer ações para prevenir, reduzir ou compensar os impactos negativos, além de promover os impactos positivos.



Para conseguir avaliar qualitativa e quantitativamente os impactos identificados, foi necessário utilizar uma **Metodologia de Valoração dos Impactos Ambientais**, buscando classificá-los quanto ao seu grau de impacto.

O **grau de impacto pode ser baixo, médio ou alto** e foi definido a partir de fatores muito utilizados na literatura para essa análise, atribuindo diferentes pesos para os fatores escolhidos.

Grau de classificação do impacto	Valores
Baixo	06 a 10
Médio	11 a 15
Alto	16 a 21

## FATORES CONSIDERADOS NA ANÁLISE:

**Natureza:** Positiva ou negativa;

**Fase de ocorrência:** Planejamento, implantação ou operação;

**Localização:** Na ADA- Área Diretamente Afetada (pontual), na AID – Área de Influência Direta (local) ou na AII – Área de Influência Indireta (regional);

**Incidência:** Incidência do impacto ou de seus efeitos em relação ao empreendimento (direto ou indireto);

**Duração ou Temporalidade:** Temporário ou permanente;

**Reversibilidade:** Reversível ou irreversível;

**Probabilidade de Ocorrência:** É a possibilidade de o evento ocorrer, podendo ser de baixa, média, alta ou certa;

**Importância:** Interferência do impacto sobre diferentes fatores do meio ambiente (baixa, média ou alta);

**Cumulatividade:** É a possibilidade de o impacto interagir com outros (presente ou ausente);

**Magnitude:** Indica a intensidade do impacto em face de um determinado fator ambiental ou área de ocorrência. A magnitude é classificada como a soma da duração/temporalidade e da importância do impacto.

# O que pode acontecer de impactos sobre o Meio Físico?

## ● Alteração da qualidade do solo

### Fases de Implantação | Impacto negativo | Médio

Durante a implantação da linha, as atividades desempenhadas dentro das estruturas de apoio e canteiro de obras, como armazenamento de produtos químicos, abastecimento de veículos, geração de efluentes (como fossas sépticas e banheiros químicos), podem alterar a qualidade do solo devido ao risco de contaminação por substâncias químicas e orgânicas; assim como, o aumento do tráfego de veículos favorece a compactação do solo.

## ● Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas

### Fases de Implantação | Impacto negativo | Médio

A qualidade das águas superficiais e subterrâneas pode ser afetada tanto pelo carreamento de sedimentos provenientes do solo exposto das áreas de instalação das torres, assim como, pela contaminação por substâncias químicas e orgânicas geradas na obra.

## ● Alteração da qualidade do ar

### Fases de Implantação e Operação | Impacto negativo | Médio

As alterações na qualidade do ar, decorrentes das emissões de gases e material particulado, podem impactar a saúde das populações próximas ao empreendimento. A queima de combustíveis fósseis durante a implementação e operação da linha de transmissão, assim como a movimentação de solo, são fontes dessas emissões.

## ● Assoreamento de corpos hídricos

### Fases de Implantação e Operação | Impacto negativo | Baixo

Durante a instalação da linha, faz-se necessária a escavação do solo por tratores e outros maquinários, bem como a abertura de acessos e outras atividades. A movimentação e compactação do solo, com o decorrer do tempo e da ação da chuva, podem favorecer o transporte de sedimentos para corpos hídricos, causando o assoreamento de rios das proximidades.

## ● Alteração nos níveis de ruídos

### Fases de Implantação e Operação | Impacto negativo | Baixo

A instalação da linha de transmissão gera impacto negativo devido à emissão de ruídos e vibrações causados pelo transporte de materiais, operação de guinchos e outras atividades como sondagem e solda. Esses ruídos afetam a qualidade ambiental, o sossego público e a saúde dos trabalhadores. Durante a operação, também há emissão de ruídos pelo funcionamento da linha.

## ● Formação de processos erosivos

### Fases de Implantação | Impacto negativo | Baixo

Durante a instalação da linha, a supressão da vegetação e o tráfego de maquinário causam alterações físicas no solo, expondo-o à chuva e induzindo o carreamento de sedimentos, o que pode levar à erosão. Na fase de operação, o tráfego contínuo de veículos e máquinas pode aumentar esse impacto, especialmente em áreas íngremes próximas a cursos d'água e nascentes.

## ● Alteração da frequência de ondas eletromagnéticas

### Fases de Operação | Impacto negativo | Médio

Durante a operação considera-se a ocorrência do fenômeno de Rádio Interferência (RI), que pode afetar diretamente a recepção de equipamentos, dispositivos eletrônicos e sistemas de comunicação localizados próximos às imediações do empreendimento.



## O que pode acontecer de impactos sobre o Meio Biótico?

### ● Contribuição científica

#### Fases de Planejamento, Implantação e Operação | Impacto positivo | Alto

Durante o planejamento e instalação da linha de transmissão, há o impacto da coleta de material biológico por profissionais para estudos científicos, como distribuição de espécies e material genético, direcionado a museus.

### ● Perda de Cobertura Vegetal e Alteração da Paisagem

#### Fases de Implantação e Operação | Impacto negativo | Alto

Durante a supressão vegetal para instalação da linha de transmissão, há perda da cobertura vegetal, levando a efeitos negativos como mortalidade de plantas e fragmentação da vegetação, além do aumento do efeito de borda.

### ● Redução de habitats terrestres

#### Fases de Implantação e Operação | Impacto negativo | Médio

A supressão vegetal resulta na redução de habitats terrestres, essenciais para a sobrevivência da fauna e flora, impactando negativamente as espécies, incluindo aquelas ameaçadas de extinção, devido à diminuição de recursos disponíveis.

### ● Aumento do extrativismo vegetal e caça ilegal

#### Fases de Planejamento, Implantação e Operação | Impacto negativo | Médio

O licenciamento da linha de transmissão pode aumentar o acesso a áreas naturais, levando ao extrativismo de plantas ornamentais e à prática ilegal de caça, devido ao aumento da presença humana nessas regiões.

### ● Perda da assimilação de carbono

#### Fase de Implantação | Impacto negativo | Médio

A remoção de árvores reduz a capacidade de absorção de carbono, prejudicando a regulação climática ao diminuir a quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera, um serviço ecossistêmico crucial exercido pela vegetação.

### ● Alteração no número de fauna local

#### Fases de Implantação e Operação | Impacto negativo | Alto

A perda de vegetação e habitats leva à redução da diversidade de espécies da fauna local, especialmente aquelas não adaptadas às novas condições, incluindo espécies ameaçadas de extinção.

### ● Colisões de aves com a linha de transmissão

#### Fase de Operação | Impacto negativo | Médio

Durante a operação, um impacto negativo pode ser a colisão de aves com os cabos de alta tensão e a estrutura da linha, resultando em ferimentos ou morte dos animais, seja por batida ou eletrocussão.

## O que pode acontecer de impactos sobre o Meio Socioeconômico?

### ● Geração de emprego e renda

**Fases de Planejamento, Implantação e Operação | Impacto positivo | Médio**

A implantação do empreendimento proporcionará a criação de empregos em diferentes setores econômicos, com destaque para a fase de implantação, que demandará cerca de 300 trabalhadores diretos, abrangendo uma variedade de especializações e qualificações.

### ● Aumento na arrecadação de tributos

**Fases de Planejamento, Implantação e Operação | Impacto positivo | Médio**

A prestação de serviços, a mobilização de mão de obra local, juntamente com a demanda por diversos bens e serviços, resultarão em um aumento na arrecadação de impostos diretos, indiretos e decorrentes da renda gerada.

### ● Ampliação no sistema de transmissão de energia elétrica

**Fase de Operação | Impacto positivo | Alto**

O crescimento contínuo da demanda por energia elétrica requer uma expansão significativa da capacidade de geração e operação do Sistema Interligado Nacional. Portanto, a operação do novo empreendimento contribuirá para aumentar o fornecimento de energia elétrica.

### ● Geração de expectativas na população em relação ao empreendimento

**Fases de Planejamento e Implantação | Impacto negativo | Médio**

A instalação da LT pode alterar a rotina da população local, gerando expectativas, ansiedades e inseguranças devido ao impacto iminente do empreendimento em suas vidas.

### ● Interferências nas propriedades afetadas

**Fases de Implantação e Operação | Impacto negativo | Alto**

A implantação da LT afetará propriedades rurais, que terão parte de suas áreas ocupadas pelo empreendimento. Esse impacto demandará negociações e aquisições das áreas afetadas, podendo gerar insegurança e insatisfação na população local, além de comprometer a capacidade produtiva das áreas afetadas.

### ● Alteração no cotidiano das comunidades rurais

**Fases de Planejamento e Implantação | Impacto negativo | Médio**

A implantação do empreendimento envolverá diversas atividades que poderão interferir no modo de vida da população, incluindo o aumento dos níveis de poeira, ruídos, vibrações e o risco de acidentes com animais peçonhentos, entre outros.

### ● Saturação dos serviços públicos

**Fase de Implantação | Impacto negativo | Médio**

O aumento da população temporária, principalmente durante a fase de instalação da linha, poderá proporcionar o aumento da demanda sobre equipamentos e serviços públicos locais (saúde, segurança, sistema viário e demanda por moradia e hospedagem).

### ● Restrições no uso do solo

**Fases de Implantação e Operação | Impacto negativo | Alto**

As restrições de uso do solo afetarão as propriedades rurais interceptadas pela linha de transmissão. Já que debaixo da linha e na faixa de servidão, o uso é restrito, tais restrições comprometem atividades produtivas com a redução da área útil e pode dificultar a passagem de maquinários agrícolas devido às estruturas hasteadas.

# Medidas e Programas Ambientais

As medidas mitigatórias e os programas socioambientais propostos para este Estudo de Impacto Ambiental visam evitar ou diminuir os principais impactos que podem ser causados pelo empreendimento, além de fazer ações de monitoramentos durante as diferentes etapas do empreendimento. Abaixo são apresentados os programas e subprogramas propostos:

## Programa Ambiental para a Construção (PAC)

Este programa visa determinar a implementação de ações gerenciais que permitam a identificação dos perigos inerentes ao processo de construção do empreendimento, fornecendo critérios ambientais a serem respeitados durante as etapas de construção e normas para uma conduta ambientalmente adequada, fornecendo elementos técnicos e legais.



Devido às diversas atividades a serem desenvolvidas, este programa foi dividido em seis subprogramas:

- Subprograma de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar;
- Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações;
- Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Subprograma de Controle de Efluentes Líquidos;
- Subprograma de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.

## Programa de Prevenção de Riscos à Saúde do Trabalhador

Os objetivos deste programa são desenvolver parâmetros mínimos e estabelecer procedimentos e diretrizes para prevenir, controlar e mitigar condições que impliquem em riscos à saúde ocupacional e minimizar os efeitos adversos causados aos trabalhadores durante as etapas de implantação e operação do empreendimento.

Devido às diversas atividades a serem desenvolvidas, este programa foi dividido em dois subprogramas:

- Subprograma de Gerenciamento de Riscos (SPGR);
- Subprograma de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

## Programa de Comunicação Social (PCS)

O objetivo deste programa é estabelecer uma via constante de comunicação entre o empreendedor e os diversos segmentos envolvidos no projeto, trocando informações referentes ao andamento das obras e identificando potenciais conflitos sobre a temática do empreendimento. É essencial criar um canal de comunicação e diálogo constantes.

## Programa de Educação Ambiental (PEA)

Este programa visa educar os colaboradores e a população sobre o ambiente local, incluindo suas características ambientais e socioeconômicas, assim como os benefícios do empreendimento. Além disso, o programa busca disseminar práticas de conservação e proteção ambiental nas áreas de influência do projeto.

Este programa conta com um subprograma específico para a população:

- Subprograma de Educação Ambiental para a comunidade (PEAC).





### Programa de **Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**

O objetivo deste programa é efetuar a recomposição da paisagem natural e/ou de seus serviços ecossistêmicos em áreas alteradas para utilização temporária durante as atividades de instalação da LT.

### Programa de **Acompanhamento da Supressão**

Os objetivos deste programa são orientar trabalhadores quanto aos cuidados com relação à vegetação e ao ambiente natural, estabelecer procedimentos corretos de condução das atividades de supressão da vegetação, monitorar e controlar as atividades de supressão e a doação da matéria-prima gerada, e acompanhar a delimitação das áreas de supressão.

### Programa de **Resgate de Flora**

Este programa tem como objetivo resgatar e realocar exemplares da flora da área de supressão da vegetação, bem como promover o resgate de frutos e sementes para destinação a viveiros parceiros para produção de mudas.

### Programa de **Resgate e Afugentamento de Fauna**

O objetivo deste programa é promover o resgate e a translocção da fauna da área de supressão da vegetação para a instalação da LT, garantindo a proteção das espécies de maior interesse em conservação e efetuando o aproveitamento científico das espécies de interesse que vierem a óbito por consequência da intervenção realizada na área, além de ampliar o conhecimento científico da fauna da região.

### Programa de **Monitoramento de Fauna**

Este programa visa determinar como a fragmentação dos ecossistemas pela instalação da LT afeta a fauna da região e identificar espécies mais susceptíveis aos prováveis impactos gerados pelo empreendimento. Como parte integrante deste programa, está previsto o Subprograma de Monitoramento de Colisão de Aves com a LT.



# Considerações Finais

A viabilidade de qualquer empreendimento de transmissão de energia elétrica depende da comprovação de sua adequação técnica, econômica e ambiental. Nesse contexto, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), apresentado neste Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), fornece os elementos essenciais para que o órgão ambiental competente emita seus pareceres técnicos e avalie a viabilidade ambiental do projeto.

Os **principais impactos socioambientais** identificados no estudo podem ser **mitigados, minimizados e compensados** por meio da implementação de medidas mitigadoras e de 9 programas ambientais. Além de contribuir para a redução dos impactos adversos, essas medidas também trazem outros benefícios para a região onde o empreendimento será instalado.

Em conclusão, com base nas análises realizadas, é possível afirmar que a implantação da Linha de Transmissão (LT) 230 kV da Arauco **é viável do ponto de vista técnico, econômico e socioambiental**. Essa iniciativa será fundamental para o desenvolvimento local e regional, promovendo o progresso econômico e social das comunidades envolvidas.

## Equipe Técnica

### Coordenação

Bruno de Andrade Matuella  
Flávia Aline Waydzik

### Meio Físico

Joésio de Meirelles Siqueira  
Caroline Arruda de Melo  
Felipe Chandelier  
Daniel Sebastião Ângelo Junior  
Gabrielle Amanda Poi  
Beatriz Redondo Ribeiro

### Meio Socioeconômico

Ana Carolina Ramos Belei  
Daniel Ferlete dos Santos  
Rafael Duarte Kramer  
Jose Bruno Brigido

### Meio Biótico

Fernando Prado  
Guilherme Lemes de Souza  
Hemanueli Preis  
Sérgio Morato  
Tamires Marcela Burda  
Danilo José Vieira Capela  
Gabriel Shimokawa Magezi  
Leonardo Rafael Deconto  
Romulo Cicero da Silva  
Leonardo De Marino Tremi  
Saymon Hamses Monastier  
Rafael Rosenstock Völtz  
Gabriele Cristine Camargo

### Geoprocessamento

Juliana Boschirolí L. Puga  
Alisson Francis Bernardi  
Miguel Paes Crispim  
Filipe Hasselmann de Oliveira

Relatório de Impacto Ambiental - Linha de Transmissão de Energia Elétrica LT 230 kV.  
Arauco Brasil. Maio, 2024.

