

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

**Seccionamento da Linha de Transmissão
(LT) 440 kV Bom Jardim - Água Azul na
Subestação (SE) 440 kV Fernão Dias**

Processo CETESB: IMPACTO Nº 34/2019 (e-ambiente CETESB.005149/2019-65)
junho|2023



Empreendedor

Companhia de Transmissão de Energia Elétrica - ISA CTEEP

Av. das Nações Unidas, 14.171 - 6º andar
📍 Torre Crystal - Vila Gertrudes - São Paulo - SP
CEP: 04794-000

☎ (11) 3138-7593

CNPJ: 02.998.611/0001-04

📄 Inscrição Estadual: Isenta
CTF: 213575

Contato ISA CTEEP

👤 Debora Fiaschi Verardo

☎ (11) 3138-7593

✉ dfcampos@isacteep.com.br



Empresa Responsável pelo Estudo Ambiental

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615
📍 Chácara Santo Antônio - São Paulo - SP
CEP: 04715-003

☎ (11) 5546-0733

CNPJ: 69.282.879/0001-08

📄 Inscrição Estadual: Isenta
CTF: 250868

Contato JGP

👤 Juan Piazza

☎ (11) 5546-0733

✉ jgp@jgpconsultoria.com.br

Fonte das imagens:

Acervo JGP

Sites: Flaticon, Freepik, Pixabay, Pngtree.

S U M Á R I O

01 **Apresentação**

03 **O Empreendimento**

12 **Conhecendo a Região do Empreendimento**

13 Meio Físico

17 Meio Biótico

23 Meio Socioeconômico

26 **Impactos Ambientais**

27 Meio Físico

29 Meio Biótico

34 Meio Socioeconômico

38 **Programas Ambientais**

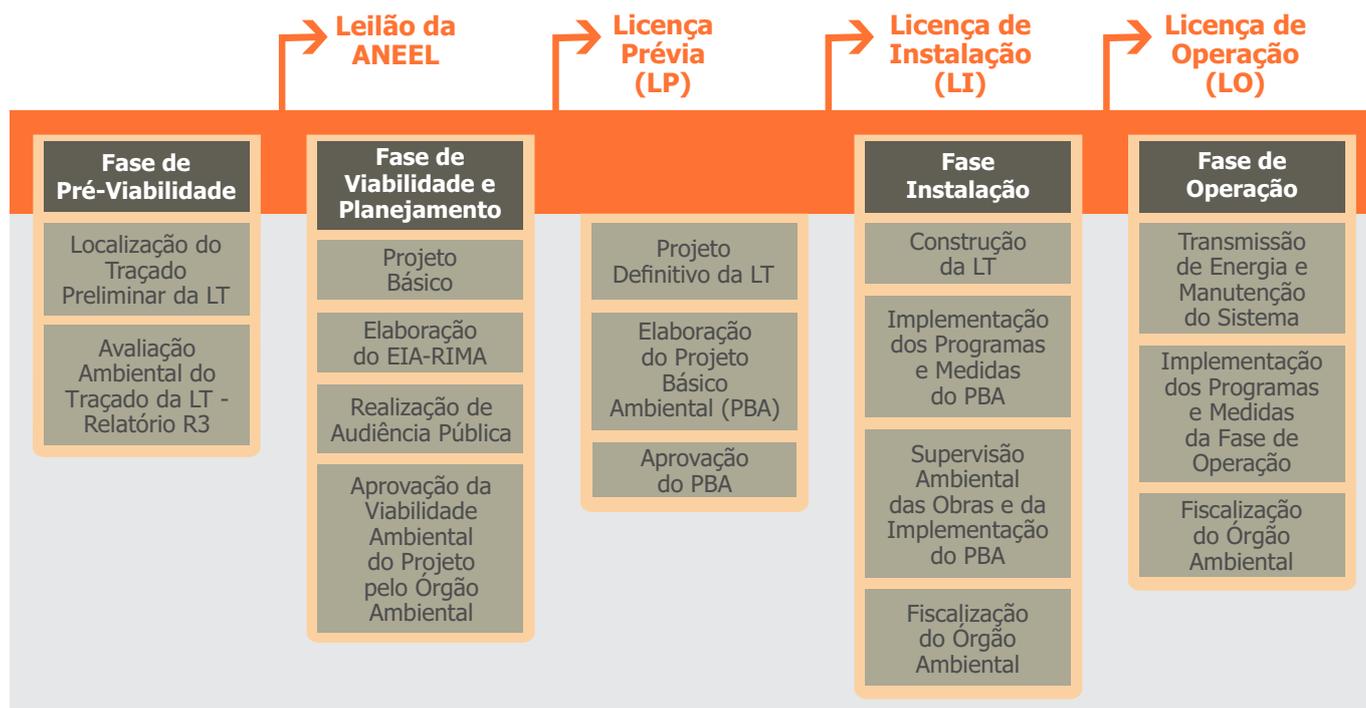
46 **Conclusões**

48 **Equipe Técnica**

Processo de Licenciamento

Por meio do licenciamento ambiental, o órgão ambiental analisa se um empreendimento ou atividade é viável e autoriza sua instalação e operação desde que seja possível reduzir, evitar e/ou minimizar os danos ambientais que possam ser causados por ele.

O EIA-RIMA identifica os possíveis impactos do empreendimento aos meios físico, biótico e socioeconômico.



Em processos de licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos que possam causar degradação ambiental no local onde serão instalados é exigida a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

O RIMA apresenta as principais conclusões do EIA, incluindo:

- A caracterização do projeto;
- Os levantamentos efetuados por profissionais de várias formações, com o objetivo de retratar as características da região de estudo;
- Os impactos ambientais previstos para as fases de planejamento, construção e operação da Linha de Transmissão;
- As medidas de prevenção, mitigação, controle e compensação pelos impactos previstos.

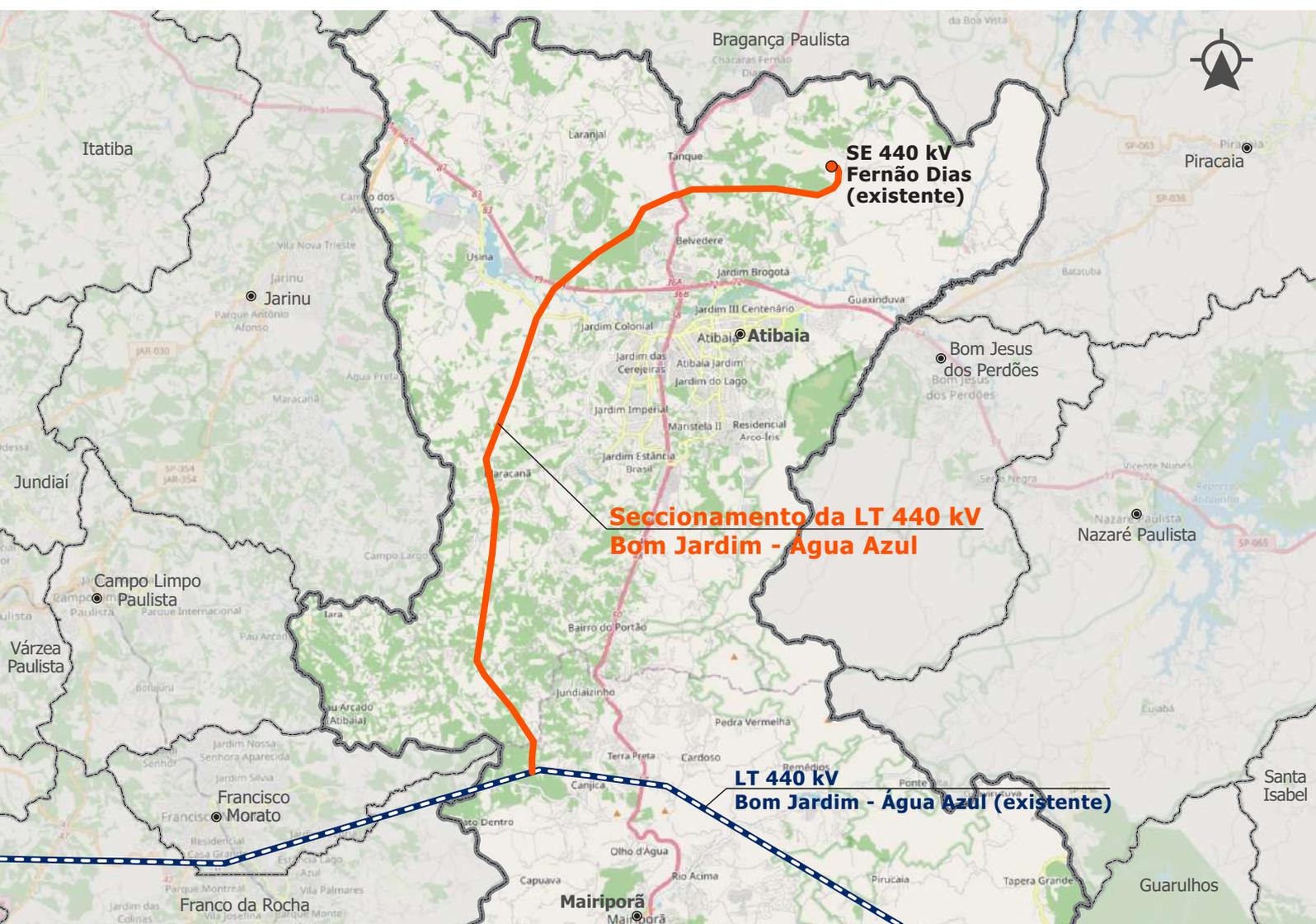
O RIMA inclui também as conclusões sobre a viabilidade do Empreendimento.

O EMPREENDIMENTO

A ISA CTEEP está solicitando à CETESB a Licença Prévia para o Seccionamento da LT 440 kV Bom Jardim - Água Azul na SE Fernão Dias.

A LT terá extensão total de aproximadamente 33 km, sendo 1,2 km localizados no município de Mairiporã e 31,8 km localizados no município de Estância de Atibaia.

O traçado interliga a LT 440 kV Bom Jardim - Água Azul, no ponto de seccionamento a oeste da sede do distrito de Mairiporã denominado Terra Preta, à SE 440 kV Fernão Dias, existente e localizada no município de Atibaia, às margens da estrada Boa Vista.



— Por que construir esse empreendimento?

O Seccionamento da LT 440 kV Bom Jardim - Água Azul na SE Fernão Dias é necessário para eliminar as sobrecargas atualmente verificadas principalmente na LT 440 kV Bom Jardim - Fernão Dias e na LT 440 kV Bom Jardim - Cabreúva.

ESTUDO DE TRAÇADO PARA A LT

Para definir o traçado da Linha de Transmissão que compõe o empreendimento foram realizados estudos de alternativas, considerando critérios ambientais, sociais, culturais, técnicos e econômicos. Foram estudadas **três alternativas de traçado** para a LT. As alternativas foram comparadas em relação ao seguinte conjunto de critérios:

Principais critérios ambientais e sociais utilizados para comparação entre as alternativas de traçado

- ↳ Interferência com Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento;
- ↳ Interferência em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade;
- ↳ Interferência com Terras Indígenas;
- ↳ Interferência com assentamentos rurais do INCRA;
- ↳ Interferência com comunidades tradicionais (quilombolas);
- ↳ Interferência com adensamentos populacionais rurais e benfeitorias isoladas;
- ↳ Interferência com florestas nativas;
- ↳ Interferência com áreas com relevo muito acidentado;
- ↳ Interferência no Patrimônio Espeleológico;
- ↳ Interferência no Patrimônio Paleontológico;
- ↳ Interferência com cursos d'água e Áreas de Preservação Permanente (APP);
- ↳ Interferência com aeroportos, aeródromos e pistas de pouso e decolagem;
- ↳ Interferência com infraestruturas lineares (rodovias, ferrovias, outras linhas de transmissão, etc.).

Principais vantagens da Alternativa 3, recomendada

- ↳ Menor interferência em cobertura vegetal em estágio médio de regeneração;
- ↳ Menor interferência em relevos acidentados;
- ↳ Menor interferência em residências e outras benfeitorias.

CARACTERÍSTICAS E DISTRIBUIÇÃO DAS TORRES

As torres metálicas das linhas de transmissão suportam os cabos condutores e para-raios. Para a construção da LT serão utilizadas torres dos tipos Estaiada e Autoportante (ver exemplos nas Fotos a seguir).



Torre Autoportante



Torre Estaiada

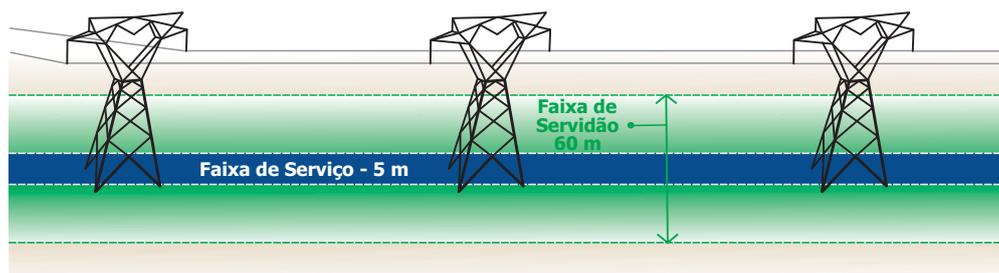
As **torres estaiadas**, por serem mais leves, têm diversos pontos positivos, a saber: consomem menos material nas estruturas e nas fundações e o transporte dos materiais às praças de torres é mais simples.

As **torres autoportantes** são utilizadas em situações específicas, tais como: travessias de fragmentos mais preservados de vegetação nativa, travessias de grandes rios, vértices e entradas e saídas de subestações. Dada essa aplicação singular, este tipo de estrutura consome mais material e suas fundações são mais volumosas.

As localizações e os tipos de torres e de fundações serão definidos na etapa de detalhamento do projeto, para obtenção da Licença de Instalação, e dependerão das características de cada área.

FAIXA DE SERVIDÃO

A **faixa de servidão** é uma faixa de terras ao redor dos cabos condutores e das linhas de transmissão, que terá algumas restrições de uso para garantir a segurança das pessoas e do próprio sistema de transmissão.



Já a **faixa de serviço** é uma porção de terra localizada dentro da faixa de servidão, utilizada para lançamento dos cabos guia e cabos condutores e para acesso dos veículos até o local das torres.

O QUE É PERMITIDO NA FAIXA DE SERVIDÃO?



- ↳ É permitido transitar pessoas e animais;
- ↳ É permitido plantar culturas de pequeno porte como horticultura, fruticultura, cereais e lavouras como feijão, soja, arroz etc.;
- ↳ Circulação de veículos agrícolas (exceto na área das torres), desde que não fiquem estacionados;
- ↳ Na faixa de servidão é permitida pastagens, porteiras, e cercas seccionadas e aterradas;
- ↳ Sistemas de irrigação localizado, desde que seja feito com tubo de PVC.



O QUE NÃO É PERMITIDO NA FAIXA DE SERVIDÃO?

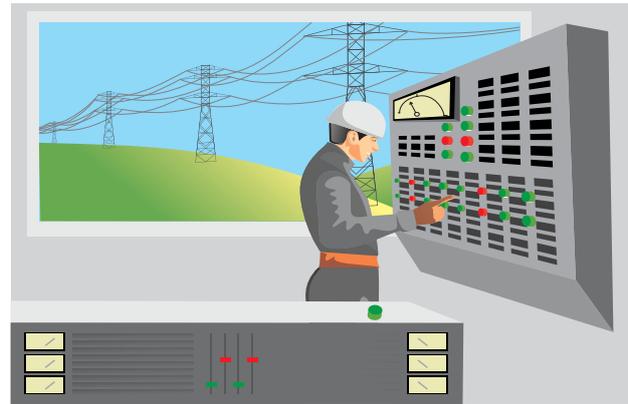


- ↳ Não é permitido abastecer veículos embaixo da LT;
- ↳ Não é permitido usar fogo em pastagens e lavouras;
- ↳ Não é permitido erguer construções em geral (casas, escolas, áreas recreativas, galpões, chiqueiros, estábulos etc.);
- ↳ Não é permitido plantar árvores de médio e grande porte (eucalipto, acácia, pinheiro etc.) na faixa e próximo à faixa;
- ↳ Não é permitido atirar objetos nos sinalizadores ou danificar cabos enterrados;
- ↳ Não é permitido instalar bombas e equipamentos eletromecânicos;
- ↳ As cercas próximas à faixa devem ser enterradas e aterradas;
- ↳ Não é permitido soltar pipas próximo às linhas;
- ↳ É proibido subir nas torres;
- ↳ Não é permitido depósito de qualquer tipo de material;
- ↳ Não é permitido lixo de qualquer tipo de natureza;
- ↳ Sistema de irrigação por pivô central.



MEDIDAS DE SEGURANÇA

Todas as estruturas,
incluindo as cercas de
divisas de propriedades,
serão aterradas.



Mão de Obra

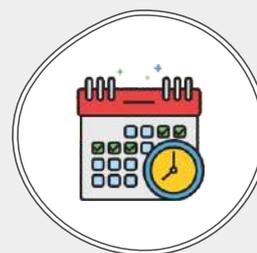


É estimada a criação de **100** empregos diretos para a implantação do Seccionamento, podendo chegar a **150** empregos no pico das obras.

Os **currículos** dos interessados serão recebidos pelos canais de ouvidoria (0800 e e-mail), ou serão entregues nos canteiros de obra ou em outra localidade mais conveniente. Também será consultado o **SINE** (Sistema Nacional de Emprego).

Cronograma das Atividades

As obras serão realizadas
em um prazo de **12** meses.



ATIVIDADES CONSTRUTIVAS

As principais atividades para implantação do projeto são:

Serviços Preliminares

Levantamentos topográficos e delimitação da faixa de servidão

Inclui os levantamentos de campo para marcar o traçado da linha de transmissão, os limites da faixa de servidão e a posição das torres. A topografia também marca as áreas onde haverá corte de vegetação nativa autorizado pela CETESB.



Desmatamento, destocamento e limpeza da vegetação

São as atividades de corte de árvores e arbustos, roçada e remoção de galhos, para limpeza dos locais das torres e faixa de serviço de 5 m usada para lançamento dos cabos. O destocamento, com escavação e remoção total de tocos de árvores maiores e de raízes, será realizado apenas nas áreas onde serão construídos novos acessos, se necessário.



Depois do corte das árvores, há muitas alternativas para aproveitamento do material lenhoso, principalmente para os proprietários, que podem usar na construção de cercas ou outras benfeitorias, por exemplo. Se o proprietário quiser vender a madeira, será necessário ter o Documento de Origem Florestal - DOF, pois esse documento é exigido para retirada da madeira para fora da propriedade.

Obras Civis

Implantação ou melhorias em caminhos de serviço

São os serviços de construção de novos acessos, incluindo supressão, destocamento e limpeza da vegetação, terraplenagem, e compactação do solo. Inclui também os serviços necessários para melhorar acessos existentes.



Execução das fundações

Inclui as atividades de escavação das valas; escoramento das paredes das valas, onde o solo não tiver capacidade de suporte; retirada da água de dentro da vala, caso a escavação atinja o lençol freático; e aterras novamente as valas, após a concretagem das fundações.



Montagens Eletromecânicas

Montagem das torres

Inclui as atividades de montagem das torres, que poder ser feita montando as partes antes no solo, e levantando essas partes manualmente ou utilizando guindaste.



Instalação dos cabos condutores, para-raios e acessórios

São as atividades de lançamento dos cabos condutores e para-raios utilizando trator de esteiras; e de montagem do aterramento, que será feita antes do lançamento dos para-raios, em valetas dentro da faixa de serviço.



— Desmobilização e Recuperação de Frente de Obra

São as atividades de recuperação ambiental da área, com a remoção de todos os equipamentos e restos de materiais, estabilização da área e recomposição da cobertura vegetal, onde necessário.



ÁREAS DE APOIO

Para as obras de implantação do empreendimento estima-se que serão instalados **02 canteiros de obras**, próximos das extremidades do traçado, ou seja, um no município de Mairiporã e outro em Estância de Atibaia.



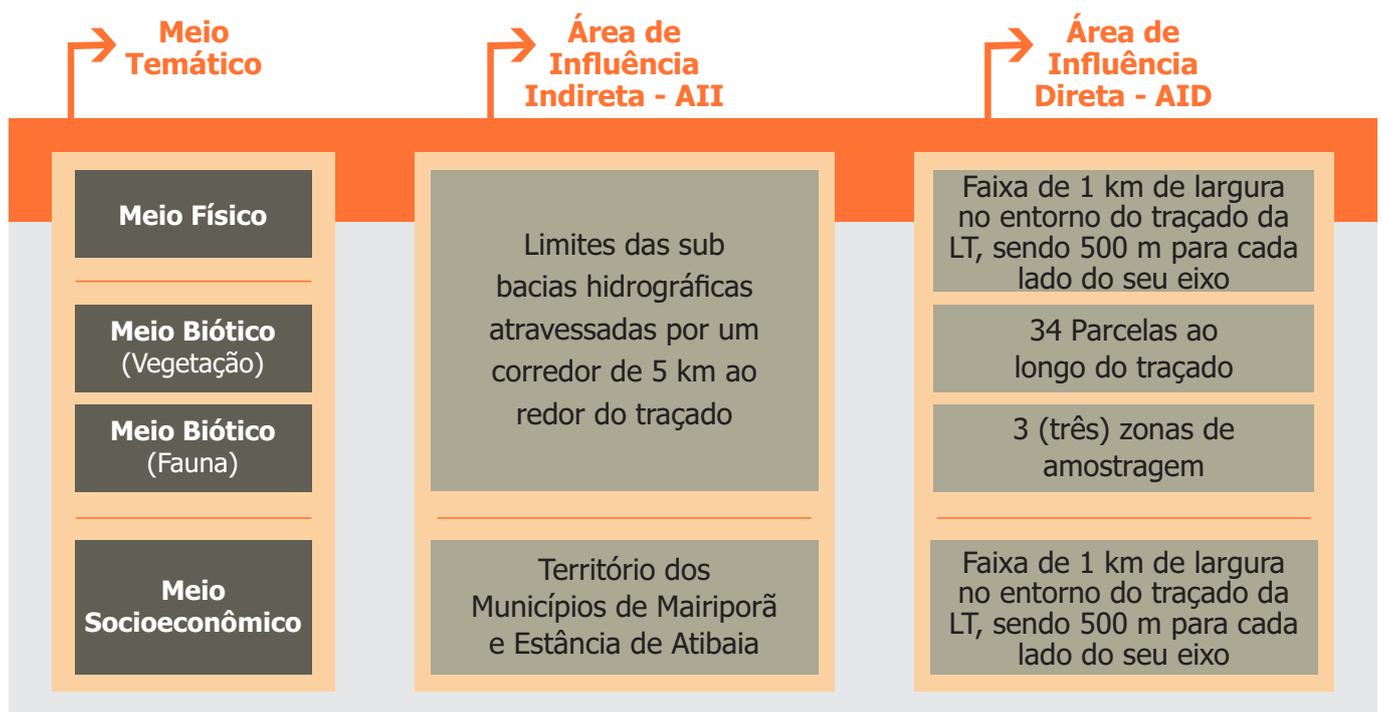
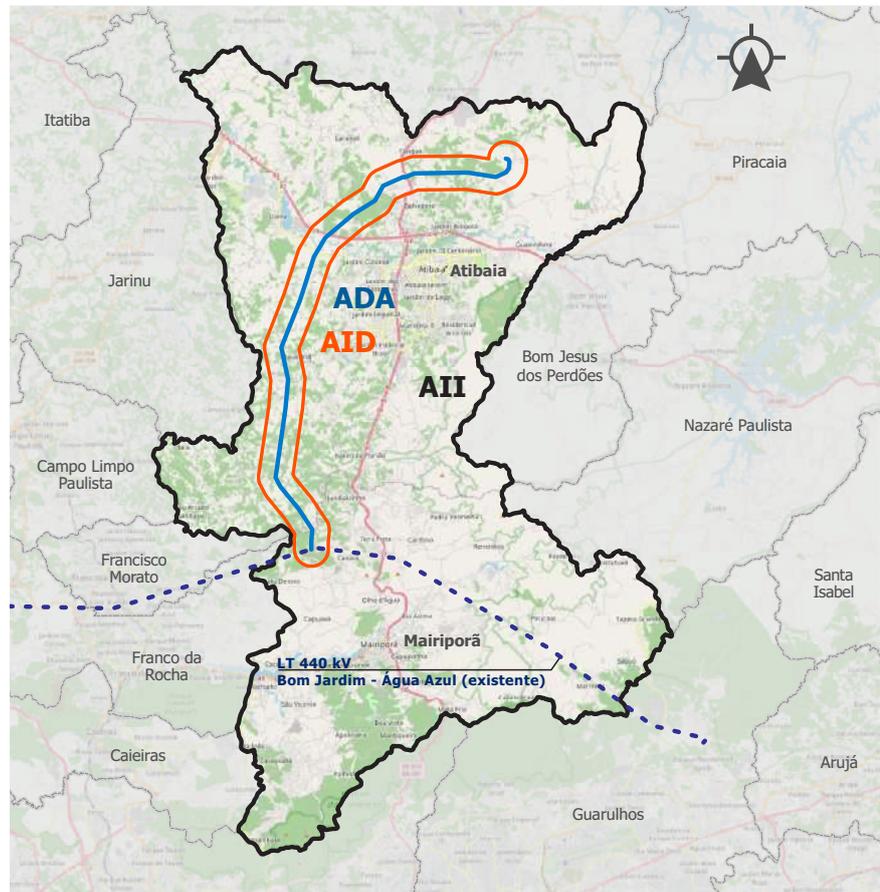
Os Canteiros poderão ter as seguintes estruturas



CONHECENDO A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO

Para caracterizar a região do empreendimento (**Área de Influência Indireta - AII**) foi feito inicialmente o estudo usando dados secundários, obtidos de órgãos governamentais e de instituições de pesquisa, e em artigos científicos, revistas e livros.

Depois, para uma área mais próxima ao empreendimento (**Área de Influência Direta - AID**), foram coletados dados primários, ou seja, informações colhidas em campo por pesquisadores. Essa coleta de informações primárias foi feita utilizando métodos específicos e por meio de entrevistas. As áreas de estudo onde foram coletadas as informações são as mostradas no quadro a seguir:



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Meio Físico



O estudo do
Meio Físico
reúne informações
sobre o relevo,
os solos, as rochas,
a água e o ar.



O estudo do **Meio Físico** reúne informações sobre o relevo, os solos, as rochas, a água, as descargas atmosféricas e as características meteorológicas, buscando entender como o meio ambiente se comportará durante a execução das obras, e tentar prever quais impactos ambientais podem ocorrer durante e após a construção.

RECURSOS HÍDRICOS

O Empreendimento está inserido na Região Hidrográfica do Tietê e intercepta as sub-bacias Atibaia, Jundiá e Juqueri-Cantareira.

Dentre os cursos d'água atravessados pelo traçado do Seccionamento, os principais são os seguintes:

- ↳ Córrego Coetetuba;
- ↳ Ribeirão da Folha Larga;
- ↳ Ribeirão Itaim;
- ↳ Ribeirão Jundiázinho;
- ↳ Rio Atibaia.



Rio Atibaia



Córrego Coetetuba

RELEVO

O traçado do Seccionamento atravessa 3 (três) tipos de relevo, que apresentam diferentes características e fragilidades. São eles:



Planícies Aluviais



Mar de Morros



Morro com Serra Restrita

As **Planícies Aluviais** são mais sujeitas a inundações, assoreamentos e apresentam maior risco de contaminação do aquífero, porque o lençol freático está mais próximo da superfície.

Já os relevos de **Mar de Morros** e de **Morros com Serras Restritas** podem apresentar erosões mais intensas.

ESTUDO DAS CAVERNAS

As movimentações de terra para as fundações das torres e a terraplenagem para implantação de acessos podem causar danos a cavernas, caso elas existam nas proximidades do Empreendimento.



De acordo com os levantamentos realizados, o traçado do Seccionamento passa por áreas de baixo e de médio potencial de ocorrência de cavernas.

A Gruta da Terra Preta é a caverna mais próxima ao Empreendimento e está a mais de 9 km de distância.



Gruta da Terra Preta

ESTUDO DOS FÓSSEIS

Os estudos apontaram que o Empreendimento atravessa áreas de ocorrência paleontológica improvável.



Foto meramente ilustrativa

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Meio Biótico



Cravo-do-mato (*Tillandsia stricta*)

O estudo do Meio Biótico caracterizou a flora e a fauna presentes na área de estudo.



Perereca-carneiro (*Boana albopunctata*)

O estudo do **Meio Biótico** caracterizou a **flora e a fauna** da área de estudo, buscando responder às seguintes perguntas: quais os tipos de florestas que existem nela e qual a extensão que ocupam; quais espécies de plantas e de animais são encontradas na área de estudo; quais dessas espécies possuem risco de extinção ou são raras ou de distribuição restrita; qual é a estimativa da área de florestas que precisará ser cortada; entre outras. Com base nas informações levantadas, foi analisado como a construção e operação do empreendimento poderá afetar a flora e fauna da área de estudo.

VEGETAÇÃO E USO DO SOLO

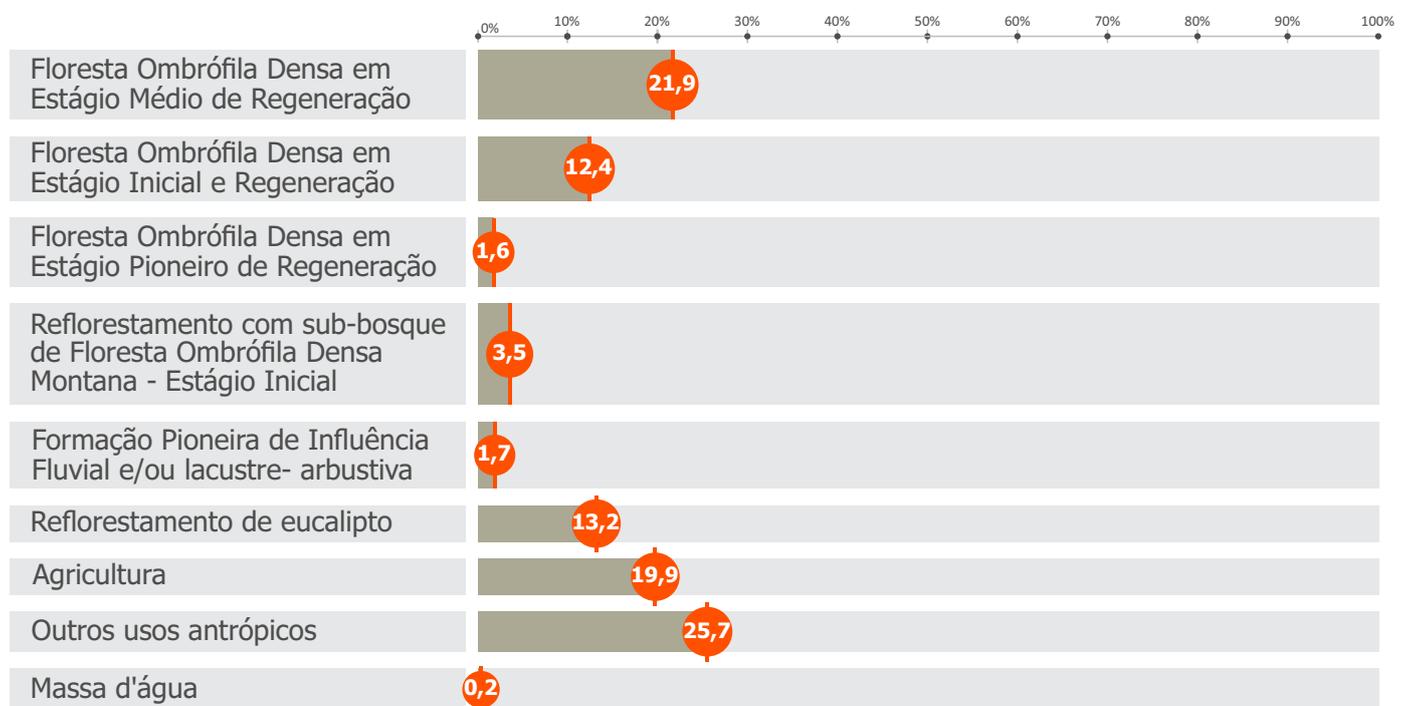
Os estudos sobre a vegetação buscaram conhecer os tipos de florestas existentes na Área de Estudo Local, sua estrutura e as espécies de plantas que ocorrem nela.



A Área de Estudo está inserida inteiramente no Bioma Mata Atlântica.

As áreas antrópicas (reflorestamento agricultura, solo exposto, vias, entre outros) predominam ao longo da faixa de servidão do Seccionamento, com 58,8%. As áreas com vegetação nativa representam 41,0%, sendo 21,9% em estágio médio de regeneração. A faixa de servidão atravessa ainda 0,2% de massa d'água.

Quantificação do Uso e Cobertura do Solo na Faixa de Servidão (em porcentagem)



Vegetação em estágio médio de regeneração



Vegetação em estágio médio de regeneração



Vegetação em estágio inicial de regeneração



Agricultura (plantação de soja)

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



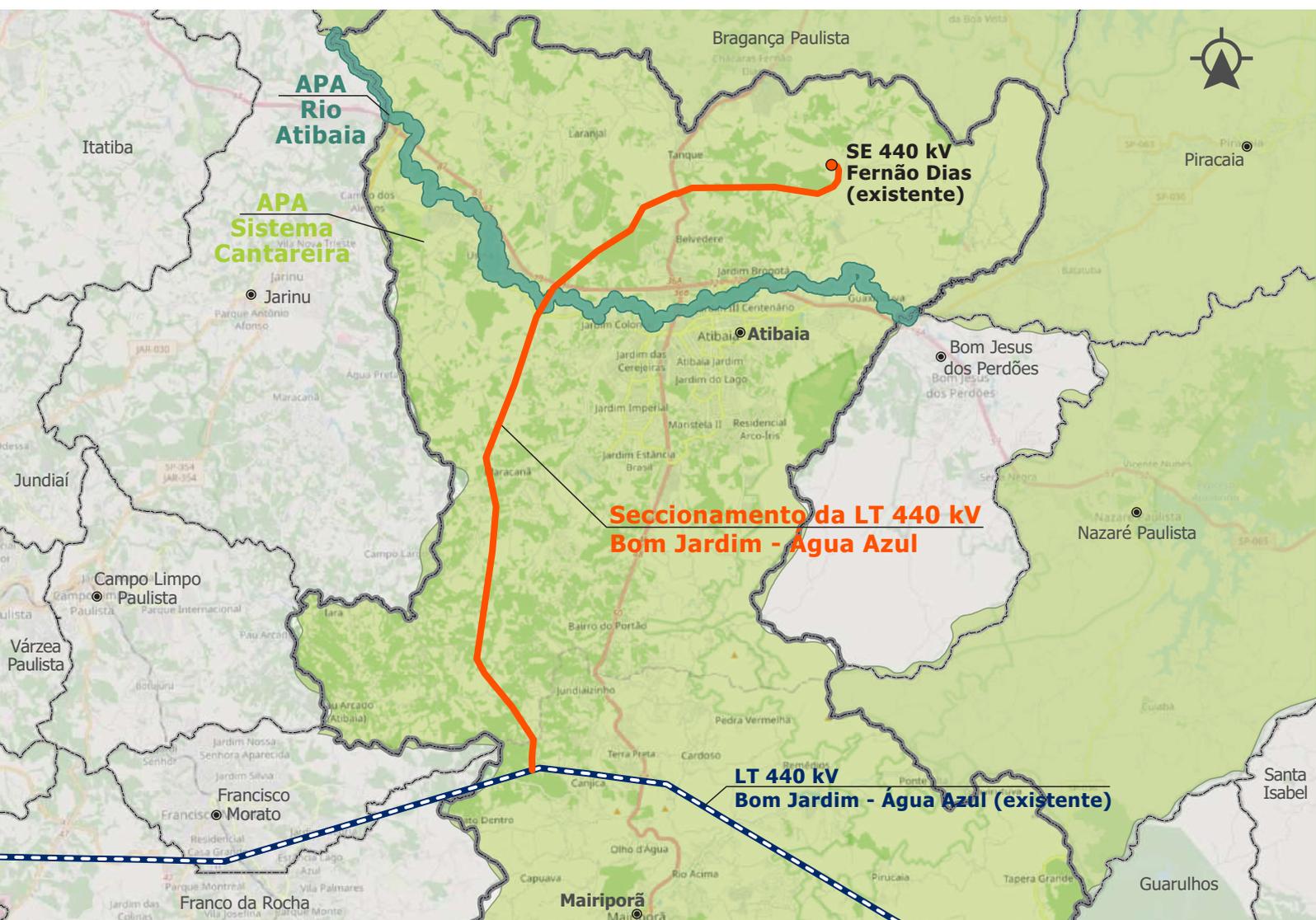
Unidades de Conservação (UC) são áreas com importantes características naturais, criadas pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal com objetivo de conservação.

Elas podem ser de Proteção Integral, onde se permitem apenas alguns usos, como pesquisas científicas ou turismo ecológico, ou de Uso Sustentável, onde é permitida alguma exploração do ambiente, desde que de forma sustentável.

Zonas de Amortecimento (ZA) é o entorno de uma Unidade de Conservação onde as atividades estão sujeitas a normas e restrições para minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

O traçado do Seccionamento está totalmente inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) Sistema Cantareira, de Uso Sustentável, e também atravessa a APA do Rio Atibaia.

O Empreendimento não atravessa nenhuma UC de Proteção Integral e/ou Zonas de Amortecimento.



FAUNA

Os estudos realizados buscaram conhecer as espécies silvestres da fauna que ocorrem na região do Empreendimento, dos diferentes grupos: mastofauna (mamíferos, incluindo morcegos); avifauna (aves) e herpetofauna (anfíbios e répteis).



- ↳ 2 campanhas de levantamento de fauna (1 em época chuvosa e 1 na época seca);
- ↳ 3 zonas amostrais;
- ↳ 5 dias de levantamentos por campanha.

As metodologias adotadas consistiram na instalação de câmeras fotográficas, observações e registros acústicos, todas sem captura de animais.



Instalação de câmera



Busca ativa (observações)

Diversidade registrada nas campanhas de levantamento de fauna

Grupo		Ordens	Famílias	Espécies	Registros
Mamíferos	Médio e grande porte	8	15	22	72
	Quirópteros			18	1.548
Aves		22	54	175	4.492
Herpetofauna	Anfíbios	1	6	27	217
	Répteis	2	3	5	9

MAMÍFEROS



Foram registradas **13 espécies de mamíferos** de médio e grande porte consideradas como ameaçadas de extinção. Dentre elas estão: o sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a onça-parda (*Puma concolor*), sendo que o lobo-guará e a onça-parda foram registradas apenas através de entrevistas com os moradores locais, sem que a presença destas espécies tenha sido confirmada durante as campanhas.



Esquilo (*Guerlinguetus brasiliensis*)



Sagui híbrido (*Callithrix sp*)

ANFÍBIOS E RÉPTEIS



Nenhuma espécie de herpetofauna registrada nas campanhas se encontra ameaçada de extinção. 14 espécies registradas só ocorrem na Mata Atlântica.



Sapo-cururu (*Rhinella icterica*)



Falsa-coral (*Oxyrhopus guibei*)

AVES



De acordo com as listas nacional e estadual, nenhuma das espécies de avifauna registradas é considerada ameaçada de extinção. Há três subespécies consideradas "Quase Ameaçadas" para os critérios estaduais: o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva aestiva*), o pavó (*Pyroderus scutatus scutatus*) e a perdiz (*Rhynchotus rufescens rufescens*). O papagaio-verdadeiro também é considerada uma espécie "Quase ameaçada" pela lista internacional (IUCN, 2022), além de ser bastante comercializada como animal de estimação, com a fama de ser o melhor "falador".



Tucano-toco (*Ramphastos toco*)



Bigodinho (*Sporophila lineola*)

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Meio Socioeconômico



UBSF Carmelina Silveira Cintra, em Estância de Atibaia

O estudo do Meio Socioeconômico levanta informações sobre a população das Áreas de Influência Indireta e Direta.



Bairro Canjical, em Mairipotã

O estudo do **Meio Socioeconômico** levanta informações sobre a população das Áreas de Influência Indireta e Direta, incluindo dados sobre dinâmica populacional, economia, infraestrutura (saúde, educação, segurança), qualidade de vida, patrimônio cultural e arqueológico, buscando entender a situação atual da região e como as obras de implantação do empreendimento e a sua operação interferirão na realidade social. Isso permitirá propor e implantar uma série de medidas de controle e redução dos impactos negativos e melhoria dos impactos positivos.

MEIO SOCIOECONÔMICO

A população na AII, de acordo com o Censo de 2022, é de aproximadamente 285,2 mil habitantes, sendo 113,6 mil em Mairiporã e 171,6 mil em Estância de Atibaia.

Na AID foram identificados os seguintes aglomerados populacionais:

Aglomerados Populacionais na AID

Municípios	Bairros	Tipologia do Bairro
Estância de Atibaia	Bairro Boa Vista	Urbano
	Bairro Tanque e Bairro Três Pistas	Urbano
	Jardim Parque Real, Jardim Sueli	Urbano
	Sul-Brasil e Caitetuba	Rural
	Jardim Maracanã, Bairro Maracanã e Estância Sanremo	Urbano
	Jardim Caiçara	Rural
	Colinas Verdes	Urbano
	Bairro da Lagoa	Urbano
Mairiporã	Estrada da Campininha	Urbano
	Mato Dentro e Santo Antônio	Urbano
	Canjica	Urbano

SAÚDE E EDUCAÇÃO

É importante conhecer a infraestrutura da região do Empreendimento, de forma a entender as possíveis fragilidades em caso de aumento de demanda pelos serviços de saúde e de educação durante as obras, decorrente da chegada de trabalhadores de outras regiões.

Há 459 estabelecimentos de saúde na AII, sendo que 405 (88%) estão na Estância de Atibaia e os 54 restantes (12%) em Mairiporã.

O município de Estância de Atibaia conta com 3 hospitais gerais, e em Mairiporã há 1 hospital geral.

Com relação à educação, do total de 188 estabelecimentos de ensino existentes na AII, 122 estão localizados em Estância de Atibaia e 66 em Mairiporã.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Avaliação de Impactos Ambientais e Sociais

MÉTODO DE ANÁLISE DE IMPACTOS

Nessa análise, é necessário prever as mudanças nas 3 fases do empreendimento:

Durante o planejamento das obras

Durante a execução das obras

Durante a operação da LT

Este capítulo trata dos impactos socioambientais, ou seja, das modificações boas ou ruins que a construção do empreendimento pode causar na região. Essa análise busca identificar e avaliar todas as mudanças possíveis causadas pela implantação e operação da linha de transmissão, facilitando a proposta de medidas para reduzir os efeitos negativos e melhorar os efeitos positivos.

Para avaliar esses impactos no ambiente são estudados os vários componentes ambientais que podem sofrer impactos. Também é avaliada a do empreendimento com população, para verificar se há alteração da sua qualidade de vida.

Passo a Passo

- Identificação das ações impactantes
- Identificação dos componentes que podem sofrer impacto
- Identificação e avaliação de impactos potenciais
- Avaliação dos impactos resultantes após aplicação das medidas

Foram identificados **36 impactos** ambientais potenciais, sendo 07 impactos no meio físico, 09 no meio biótico, e 20 no meio socioeconômico

IMPACTOS AMBIENTAIS

Meio Físico

IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO FÍSICO

	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
Recursos Hídricos Superficiais	Aumento da turbidez dos cursos d'água e risco de assoreamento	A remoção de vegetação e as atividades de movimentação de terra podem causar o transporte de solo até os rios mais próximos, aumentando as partículas na água, e também o assoreamento do rio, caso a quantidade de solo for muito grande.
	Alteração da qualidade das águas superficiais	Acidentes com vazamento de óleos, graxas, combustíveis e águas sujas de concreto podem contaminar os rios próximos ao local das obras.
Solos / Relevo	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial	Este impacto, da fase de construção, ocorre pelas mudanças nos terrenos causadas por atividades das obras como as escavações para as fundações das torres, e a terraplenagem para implantação de novos acessos. Nos terrenos mais sensíveis como os morros e morrotes, essas mudanças podem causar novas erosões ou piorar erosões existentes.
	Alteração na qualidade dos solos	Poderão ocorrer acidentes com vazamento de óleos, graxas, combustíveis e águas sujas de concreto.
Clima e Qualidade do Ar	Alteração na qualidade do ar nas frentes de obra e canteiros durante a construção	A remoção de vegetação, as atividades de movimentação de terra e a circulação de veículos em estradas não asfaltadas podem causar aumento de poeira no ar.
Patrimônios Espeleológico	Impactos em cavidades naturais não identificadas nos levantamentos para o EIA	As atividades de movimentação de terra podem danificar cavidades que não tenham sido observadas durante os levantamentos do EIA.

PRINCIPAIS MEDIDAS PARA PREVENIR E REDUZIR OS EFEITOS DOS IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

Plano Gestão Ambiental das Obras

- Gerenciamento dos Programas Ambientais da etapa de construção
- Programação conjunta das atividades da obra
- Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras

Plano Ambiental da Construção (PAC)

- Adequação ambiental dos procedimentos construtivos
- Treinamento dos colaboradores
- Procedimento em caso de achados fortuitos
- Plano de Gerenciamento de Riscos
- Gestão de resíduos

Programa de Controle de Tráfego

- Gerenciamento de tráfego para a construção

Programa de Controle de Processos de Dinâmica Superficial

- Mapeamento e caracterização dos pontos críticos mais susceptíveis aos processos de erosão e assoreamento
- Execução de medidas de controle ambiental para prevenir e minimizar a ocorrência processos de erosão e assoreamento
- Monitoramento dos processos erosivos

Programa de Comunicação Social

- Divulgação de interferências com a população
- Atendimento a consultas e reclamações

Programa de Educação Ambiental

- Subprograma de Educação Ambiental voltado aos Trabalhadores (PEAT)

Programa de Controle da Supressão da Vegetação

- Controle ambiental das atividades de supressão de vegetação

Programa de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

- Promoção da Conservação de Remanescentes Florestais / Elaboração e Execução de Projetos de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

Programa de Recuperação das Áreas Afetadas pela Obra

- Procedimentos de Desativação de Obra
- Diretrizes para Recuperação de Áreas Afetadas pela Obra
- Monitoramento das Áreas Recuperadas

Programa de Gestão Ambiental da Operação

- Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação
- Gestão de Resíduos
- Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço
- Monitoramento das Áreas Recuperadas e dos Plantios Compensatórios
- Comunicação Social Durante a Operação
- Plano de Gerenciamento de Riscos

IMPACTOS AMBIENTAIS

Meio Biótico

IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO BIÓTICO - VEGETAÇÃO

	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
MEIO BIÓTICO Vegetação	Perda da cobertura vegetal	A supressão da vegetação para a construção da LT vai reduzir a cobertura vegetal nativa e a perda de espécies, inclusive ameaçadas de extinção ou que são protegidas por lei.
	Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação adjacente	A circulação das máquinas e veículos das obras e dos próprios trabalhadores em áreas de vegetação nativa pode aumentar o risco de incêndios.

PRINCIPAIS PLANOS E PROGRAMA PARA PREVENIR E REDUZIR OS EFEITOS DOS IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO - VEGETAÇÃO

Plano de Gestão Ambiental das Obras

- Controle da liberação das frentes de obra
- Programação conjunta das atividades da obra
- Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras

Plano Ambiental da Construção (PAC)

- Adequação ambiental dos procedimentos construtivos
- Treinamento dos colaboradores
- Plano de Gerenciamento de Riscos
- Gestão de resíduos

Programa de Controle de Tráfego

- Gerenciamento de tráfego para a construção

Programa de Comunicação Social

- Atendimento a consultas e reclamações

Programa de Educação Ambiental

- Subprograma de Educação Ambiental voltado à comunidade (PEA)
- Subprograma de Educação Ambiental voltado aos Trabalhadores (PEAT)

Programa de Resgate de Germoplasma

- Resgate de germoplasma

Programa de Controle da Supressão da Vegetação

- Controle ambiental das atividades de supressão de vegetação

Programa de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

- Promoção da Conservação de Remanescentes Florestais / Elaboração e Execução de Projetos de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

Programa de Recuperação das Áreas Afetadas pela Obra

- Procedimentos de Desativação de Obra
- Diretrizes para Recuperação de Áreas Afetadas pela Obra
- Monitoramento das Áreas Recuperadas

Programa de Gestão Ambiental da Operação

- Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação
- Gestão de Resíduos
- Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão
- Monitoramento das Áreas Recuperadas e dos Plantios Compensatórios
- Comunicação Social Durante a Operação
- Plano de Gerenciamento de Riscos

Programa de Compensação Ambiental

IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO BIÓTICO - FAUNA

	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
MEIO BIÓTICO Fauna	Redução de habitats naturais	A supressão da vegetação poderá causar efeitos na fauna, pela redução dos habitats das espécies.
	Aumento de acidentes com a fauna terrestre durante a construção	A supressão de vegetação e as escavações para as fundações das torres e abertura de novos acessos, podem interferir diretamente com a fauna terrestre que utiliza o solo e o subsolo para abrigo ou para formação de ninhos.
	Perturbação da fauna durante a construção	O aumento do ruído causado pelas máquinas e pelos trabalhadores durante as obras poderá provocar o deslocamento de espécies da fauna, podendo inclusive aumentar o risco de atropelamento.
	Aumento do risco de caça	A presença dos trabalhadores nas frentes de obras pode contribuir para o aumento da caça. A abertura de novos acessos também poderá estimular a caça pela população da região.
	Atração da fauna doméstica e sinantrópica durante a construção	Os animais domésticos e sinantrópicos podem ser atraídos para as áreas dos canteiros em busca de alimentos.
	Acidentes com avifauna na operação	Na fase de operação pode ocorrer a colisão de aves com os cabos e torres da LT.

PRINCIPAIS PLANOS E PROGRAMA PARA PREVENIR E REDUZIR OS EFEITOS DOS IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO - FAUNA

Plano de Gestão Ambiental das Obras

- Gerenciamento dos Programas Ambientais da etapa de construção
- Controle da liberação das frentes de obra
- Programação conjunta das atividades da obra
- Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras

Plano Ambiental da Construção (PAC)

- Adequação ambiental dos procedimentos construtivos
- Treinamento dos colaboradores
- Priorização de contratação de mão de obra local

Programa de Controle de Tráfego

- Gerenciamento de tráfego para a construção

Programa de Comunicação Social

- Atendimento a consultas e reclamações

Programa de Educação Ambiental

- Subprograma de Educação Ambiental voltado aos Trabalhadores (PEAT)

Programa de Resgate e Salvamento de Fauna

- Afugentamento prévio, resgate e salvamento de fauna

Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna

- Prevenção de acidentes com a fauna
- Monitoramento da fauna durante as obras

Programa de Resgate de Germoplasma

- Resgate de germoplasma

Programa de Controle da Supressão da Vegetação

- Controle ambiental das atividades de supressão de vegetação

Programa de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

- Promoção da Conservação de Remanescentes Florestais / Elaboração e Execução de Projetos de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

Programa de Recuperação das Áreas Afetadas pela Obra

- Procedimentos de Desativação de Obra
- Diretrizes para Recuperação de Áreas Afetadas pela Obra
- Monitoramento das Áreas Recuperadas

Programa de Gestão Ambiental da Operação

- Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação
- Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão
- Monitoramento da Avifauna durante a Operação
- Comunicação Social Durante a Operação

Programa de Compensação Ambiental

IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO BIÓTICO - Áreas Legalmente Protegidas

	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
Áreas Legalmente Protegidas	Interferências em Áreas Protegidas	O traçado está integralmente localizado na Área de Proteção Ambiental (APA) Sistema Cantareira e atravessa a APA do Rio Atibaia. Os impactos da implantação do Seccionamento sobre essas Unidades de Conservação são todos os avaliados neste RIMA, especialmente aqueles sobre os meios físico e biótico.

PRINCIPAIS PLANOS E PROGRAMA PARA PREVENIR E REDUZIR OS EFEITOS DOS IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO - Áreas Legalmente Protegidas

Plano de Gestão Ambiental das Obras

- Gerenciamento dos Programas Ambientais da etapa de construção
- Controle da liberação das frentes de obra
- Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras

Plano Ambiental da Construção (PAC)

- Adequação ambiental dos procedimentos construtivos
- Treinamento dos colaboradores
- Plano de Gerenciamento de Riscos
- Gestão de resíduos

Programa de Controle de Processos de Dinâmica Superficial

- Mapeamento e caracterização dos pontos críticos mais susceptíveis aos processos de erosão e assoreamento
- Execução de medidas de controle ambiental para prevenir e minimizar a ocorrência processos de erosão e assoreamento
- Monitoramento dos processos erosivos

Programa de Comunicação Social

- Atendimento a consultas e reclamações

Programa de Educação Ambiental

- Subprograma de Educação Ambiental voltado à comunidade (PEA)
- Subprograma de Educação Ambiental voltado aos Trabalhadores (PEAT)

Programa de Resgate e Salvamento de Fauna

- Afugentamento prévio, resgate e salvamento de fauna

Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna

- Prevenção de acidentes com a fauna
- Monitoramento da fauna durante as obras

Programa de Resgate de Germoplasma

- Resgate de germoplasma

Programa de Controle da Supressão da Vegetação

- Controle ambiental das atividades de supressão de vegetação

Programa de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

- Promoção da Conservação de Remanescentes Florestais / Elaboração e Execução de Projetos de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

Programa de Recuperação das Áreas Afetadas pela Obra

- Procedimentos de Desativação de Obra
- Diretrizes para Recuperação de Áreas Afetadas pela Obra
- Monitoramento das Áreas Recuperadas

Programa de Gestão Ambiental da Operação

- Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação
- Gestão de Resíduos
- Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço
- Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão
- Monitoramento das Áreas Recuperadas e dos Plantios Compensatórios
- Monitoramento da Avifauna durante a Operação

Programa de Compensação Ambiental

IMPACTOS AMBIENTAIS

Meio Socioeconômico

IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO SOCIOECONÔMICO

	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
MEIO SOCIOECONÔMICO Infraestrutura e Serviços Públicos	Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	Devido ao risco de acidentes com os trabalhadores, poderá ocorrer aumento na procura pelos serviços de saúde (hospitais, postos de saúde, clínicas médicas) da região. Também pode haver um pequeno aumento na demanda por segurança, na produção de lixo e na procura por hotéis, bancos, restaurantes, supermercados, etc., sobrecarregando esses serviços.
	Melhoria das condições de tráfego e manutenção das vias existentes	Poderão ser realizadas melhorias nas estradas para suportarem o maior tráfego de veículos pesados, e elas devem se manter depois do fim das obras.
	Interferência no tráfego	O uso das estradas da região pelos veículos das obras pode piorar as condições de tráfego e de segurança nessas vias. Também pode ocorrer interrupções/perturbações no tráfego nos locais de cruzamento com a LT, durante o lançamento dos cabos.
	Reforço no atendimento elétrico	A operação do Empreendimento possibilitará a eliminação das sobrecargas atualmente verificadas na LT 440 kV Fernão Dias - Bom Jardim e na LT 440 kV Bom Jardim - Cabreúva.
MEIO SOCIOECONÔMICO Economia e Finanças Públicos	Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção	Serão gerados aproximadamente 100 empregos diretos e 70 empregos indiretos para construção da LT.
	Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação	O número de vagas de emprego a ser gerado na fase de operação é pequeno e a mão de obra é especializada.
	Incremento do mercado de bens e serviços	Durante as obras é previsto um pequeno aumento no consumo de produtos e serviços na região do empreendimento, principalmente de materiais de construção, alimentos, remédios e produtos de higiene pessoal, e serviços de transporte, hospedagem, telefonia, correios e bancos.
	Aumento das receitas fiscais durante a construção e operação	Durante a construção, os municípios terão aumento na arrecadação de ISS pago em obras de construção civil, além de outros impostos, inclusive o ICMS durante a fase de operação.
	Interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão	A interferência com áreas de mineração ocorre apenas na faixa de servidão.
	Interferências em atividades econômicas e equipamentos sociais / restrições de uso do solo e ocupação temporária	Na operação da LT, por segurança, será necessário controlar os usos na faixa de servidão. A perda de área de produção agrícola será definitiva nas áreas das torres e temporária no restante da faixa. A maior parte das culturas pode continuar a ser plantada sob a LT. São proibidas as culturas que usam fogo, como a cana-de-açúcar, e culturas de grande porte, como os reflorestamentos. Na faixa de servidão também não pode haver qualquer tipo de construção, incluindo casas, currais, galpões, etc.
	Desaquecimento das economias locais no final da fase de construção	Terminando as obras, o aumento no consumo de bens e serviços reduzirá, havendo um desaquecimento de algumas áreas da economia.

		IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
MEIO SOCIOECONÔMICO Qualidade de Vida da População		Geração de expectativas na população	As notícias sobre o empreendimento podem gerar expectativas na população da região. As proibições de alguns usos na futura faixa de servidão podem gerar expectativa negativa, enquanto o valor das indenizações e a possibilidade de vagas de trabalho podem gerar expectativas positivas.
		Desapropriação e ocupação temporária	Depois do detalhamento do projeto e dos levantamentos das propriedades afetadas, será verificado se há casas afetadas pela faixa. Atualmente, 9 edificações estão na área da futura faixa de servidão.
		Poluição e incômodos à população decorrentes dos canteiros de obra, áreas de apoio e caminhos de serviço	Ruídos e emissões de gases e poeira causados pelas obras poderão incomodar a população que estiver muito próxima às frentes de obra e aos acessos.
		Risco de tensões entre a mão de obra e a população local	Podem ocorrer conflitos entre os trabalhadores e a população próxima aos canteiros e às frentes de obra.
		Aumento do risco de propagação de doenças zoonóticas e/ou contagiosas	Em função da presença de trabalhadores de fora da região durante as obras, não se descarta o risco de introdução e/ou propagação de doenças zoonóticas e/ou contagiosas.
		Incômodos pelo aumento de ruído durante a operação	Na operação, a LT produz um ruído descrito como zumbidos, estalidos ou assovios. A largura da faixa de servidão foi calculada para que esse ruído não incomode a população mais próxima.
		Emissões de campos elétricos e magnéticos	A população com maior risco à exposição aos campos eletromagnéticos é aquela localizada muito próxima aos limites de faixas de servidão de linha de transmissão. No entanto, de acordo com o projeto do Empreendimento, os valores no interior da faixa de servidão e em seus limites, estão abaixo dos limites de exposição recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS).
		Emissões de campos elétricos e magnéticos	As alterações na paisagem serão tanto temporárias (durante as obras) quanto permanentes (presença das torres e cabos). O impacto é maior onde houver maior quantidade de gente morando próximo à LT.
		IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
MEIO SOCIOECONÔMICO Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural		Danos ao Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural	A remoção de vegetação e as atividades de movimentação de terra podem causar danos a vestígios e estruturas arqueológicas existentes na superfície ou no interior de solos.

PRINCIPAIS PLANOS E PROGRAMA PARA PREVENIR E REDUZIR OS EFEITOS DOS IMPACTOS NO MEIO SOCIOECONÔMICO

Plano de Gestão Ambiental das Obras

- Gerenciamento dos Programas Ambientais da etapa de construção
- Controle da liberação das frentes de obra
- Programação conjunta das atividades da obra
- Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras

Plano Ambiental da Construção (PAC)

- Adequação ambiental dos procedimentos construtivos
- Treinamento dos colaboradores
- Priorização de contratação de mão de obra local
- Procedimento em caso de achados fortuitos
- Plano de Gerenciamento de Riscos
- Gestão de segurança do trabalho e saúde ocupacional

Programa de Controle de Tráfego

- Gerenciamento de tráfego para a construção

Programa de Controle de Processos de Dinâmica Superficial

- Mapeamento e caracterização dos pontos críticos mais susceptíveis aos processos de erosão e assoreamento
- Execução de medidas de controle ambiental para prevenir e minimizar a ocorrência processos de erosão e assoreamento
- Monitoramento dos processos erosivos

Programa de Comunicação Social

- Divulgação prévia da implantação do empreendimento
- Divulgação de interferências com a população
- Atendimento a consultas e reclamações

Programa de Educação Ambiental

- Subprograma de Educação Ambiental voltado à comunidade (PEA)
- Subprograma de Educação Ambiental voltado aos Trabalhadores (PEAT)

Programa de Resgate de Germoplasma

- Resgate de germoplasma

Programa de Controle da Supressão da Vegetação

- Controle ambiental das atividades de supressão de vegetação

Programa de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

- Promoção da Conservação de Remanescentes Florestais / Elaboração e Execução de Projetos de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

Programa de Recuperação das Áreas Afetadas pela Obra

- Procedimentos de Desativação de Obra
- Diretrizes para Recuperação de Áreas Afetadas pela Obra
- Monitoramento das Áreas Recuperadas

Programa de Desapropriação

- Gestão dos procedimentos de valoração e indenização de propriedades e benfeitorias
- Divulgação dirigida vinculada ao processo de instituição da faixa de servidão
- Realização do Cadastro Social
- Apoio à relocação

Programa de Gestão de Interferências com Processos Minerários

- Gestão de Interferências com Processos Minerários

Programa Arqueológico

- Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

Programa de Gestão Ambiental da Operação

- Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação
- Gestão de Resíduos
- Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço
- Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão
- Monitoramento das Áreas Recuperadas e dos Plantios Compensatórios
- Comunicação Social Durante a Operação
- Monitoramento de Ruído na Fase de Operação
- Plano de Gerenciamento de Riscos

Programa de Compensação Ambiental

PROGRAMAS AMBIENTAIS

As medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação de impactos propostas para o projeto foram reunidas em 16 Programas Ambientais, para facilitar a sua aplicação e controle ao longo das fases do empreendimento. Esses programas serão desenvolvidos nas áreas de influência do empreendimento, e o seu detalhamento em nível executivo ocorrerá no PBA (Projeto Básico Ambiental), que será encaminhado à CETESB na fase de pedido de Licença de Instalação (LI).

Inclui todos os procedimentos para prevenção, controle mitigação e/ou correção de impactos relacionados às atividades de obras; gerenciamento de tráfego; conduta dos trabalhadores; procedimentos para ação em situações emergenciais; contratação de trabalhadores locais; entre outros.

Os 16 Programas Ambientais elaborados e as suas respectivas medidas de controle são abrangentes e visam a permitir a atuação parcial ou total sobre todos os impactos diretos e indiretos atribuíveis empreendimento.

— P.01 - Plano de Gestão Ambiental das Obras

Através deste Programa será feito o gerenciamento e a coordenação dos demais Programas. Este Programa busca também garantir que a abertura de novas frentes de obras só ocorrerá após a obtenção de todas as licenças e autorizações necessárias. Inclui o acompanhamento do andamento dos Planos Ambientais através de reuniões periódicas entre o empreendedor e os responsáveis de cada frente de obra; o monitoramento e registro, por meio de documentos, dos impactos ocorridos e das medidas mitigadoras adotadas pela construtora. Medidas incluídas:

- ↳ Gerenciamento dos Programas Ambientais da etapa de construção
- ↳ Controle da liberação das frentes de obra
- ↳ Programação conjunta das atividades da obra
- ↳ Supervisão, monitoramento e documentação ambiental das obras

— P.02 - Plano Ambiental da Construção (PAC)

- ↳ Adequação ambiental dos procedimentos construtivos
- ↳ Treinamento dos colaboradores
- ↳ Priorização de contratação de mão de obra local
- ↳ Procedimento em caso de achados fortuitos
- ↳ Plano de Gerenciamento de Riscos
- ↳ Gestão de resíduos
- ↳ Gestão de segurança do trabalho e saúde ocupacional



Exemplo de medida do Plano Ambiental da Construção (PAC): gestão de resíduos sólidos - coletores seletivos espalhados no canteiro de obras, contendo placas de identificação por tipo de resíduo e padrões de cores.



Exemplo de medida do PAC: umectação de acessos - controle de poeira.



Exemplo de medida do PAC: gestão de resíduos sólidos - central de resíduos, com baias para acondicionamento provisório de resíduos sólidos e químicos separadamente, contendo placas de identificação por tipo de resíduo.



Exemplo de medida do PAC: treinamento em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho.



Exemplo de medida do PAC: Plano de Ação de Emergência para a fase de Construção. Kit de mitigação.

— P.03 - Programa de Controle de Tráfego

- ↳ Gerenciamento de tráfego para a construção

P.04 - Programa de Controle de Processos de Dinâmica Superficial

- ↳ Mapeamento e caracterização dos pontos críticos mais susceptíveis aos processos de erosão e assoreamento
- ↳ Execução de medidas de controle ambiental para prevenir e minimizar a ocorrência processos de erosão e assoreamento
- ↳ Monitoramento dos processos erosivos



Controle de erosão e assoreamento - implantação do sistema de drenagem para coleta e direcionamento das águas



Controle de erosão e assoreamento - implantação do sistema de drenagem em talude, para coleta e direcionamento das águas

P.05 - Programa de Comunicação Social

Prevê a divulgação do empreendimento (objetivos, traçado da LT, impactos e medidas de controle ambiental das obras, formas de contato para tirar dúvidas e para recebimento de reclamações), sempre com total transparência. Dará apoio na comunicação social e consulta pública para outros Programas Ambientais. Informará a população moradora no entorno sobre o cronograma das obras, e interferências esperadas. Medidas incluídas:

- ↳ Divulgação prévia da implantação do empreendimento
- ↳ Divulgação de interferências com a população
- ↳ Atendimento a consultas e reclamações



Entrevista realizada durante a elaboração do EIA-RIMA



Entrevista realizada durante a elaboração do EIA-RIMA

P.06 - Programa de Educação Ambiental

Deverá ser implantado durante a fase de construção, e envolverá as medidas destinadas à sensibilização e à transmissão de conhecimento às comunidades sobre o meio ambiente, com o objetivo de transformar atitudes e introduzir valores ambientais e noções para convivência segura com a LT.

Em relação aos trabalhadores, objetivo é sensibilizá-los sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras e ao relacionamento com as comunidades do entorno.

O Programa será dividido em dois Subprogramas:

- ↳ Subprograma de Educação Ambiental voltado à comunidade (PEA)
- ↳ Subprograma de Educação Ambiental voltado aos Trabalhadores (PEAT)

P.07 - Programa de Resgate e Salvamento de Fauna

O objetivo do Programa é acompanhar as atividades de supressão da vegetação, para realizar afugentamento prévio, resgate e salvamento de fauna.



Resgate de fauna: equipe de fauna realizando soltura de animais resgatados durante atividade de supressão vegetal.



Equipe de afugentamento e resgate de fauna em atividade antes da supressão vegetal.

P.08 - Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna

Inclui as seguintes medidas:

- ↳ Prevenção de acidentes com a fauna
- ↳ Monitoramento da fauna durante as obras



Monitoramento de aves através do uso de microfone e gravador ornitológico.



Monitoramento de mamíferos através da procura de pegadas em estrada de terra.

— P.09 - Programa de Resgate de Germoplasma

Tem o objetivo de reduzir os efeitos causados pela supressão de vegetação. O Programa prevê o resgate de germoplasma (sementes, orquídeas e bromélias, etc.) nas áreas de supressão, antes que sejam iniciadas as atividades de corte da vegetação.



Resgate de germoplasma, com coleta de espécies ameaçadas de extinção e protegidas legalmente, para realocação.



Resgate de germoplasma, com coleta de espécies ameaçadas de extinção e protegidas legalmente, para realocação.

P.10 - Programa de Controle da Supressão da Vegetação

Prevê procedimentos de segurança e de controle ambiental na execução das atividades de supressão de vegetação.



Exemplo de medida de controle de supressão - equipe de topografia demarcando o perímetro das áreas a serem suprimidas.



Exemplo de medida de controle de supressão - sinalização e cercamento de APP.



Controle do avanço da supressão e das áreas a serem suprimidas.



Uso de EPIs (capacete, protetor auricular, touca árabe, botas, luvas, perneira, óculos e colete) pelos colaboradores envolvidos na atividade de supressão vegetal.



Exemplo de medida de controle de supressão - organização do material lenhoso.



Controle de supressão - máquina realizando disposição e manejo do Topsoil e galhada fina.

P.11 - Programa de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal

O objetivo deste Programa é garantir a compensação pela supressão da cobertura vegetal nativa para implantação da LT, através de plantios de espécies arbóreas nativas.

P.12 - Programa de Recuperação das Áreas Afetadas pela Obra

Inclui os procedimentos para desativação das obras, com limpeza e destinação adequada de todos os entulhos e restos de obras. Também prevê procedimentos para a recuperação como, por exemplo, estabilização das áreas e implantação de cobertura vegetal, onde necessário.

- ↳ Procedimentos de Desativação de Obra
- ↳ Diretrizes para Recuperação de Áreas Afetadas pela Obra
- ↳ Monitoramento das Áreas Recuperadas



Exemplo de medida: plantio de gramínea e implantação de drenagem pluvial no talude.



Exemplo de medida: replantio e manutenção em terreno já descompactado e reconformado.

P.13 - Programa de Desapropriação

Este Programa é necessário para agrupar todas as ações necessárias à liberação da faixa de servidão, incluindo o contato com os proprietários, o cadastramento de propriedades e pessoas afetadas, a valoração de imóveis e benfeitorias, o fechamento de acordos indenizatórios (seja amigavelmente ou por meio de desapropriação), o estabelecimento de contratos e outros procedimentos legais para inscrição da servidão de passagem. São previstas as seguintes medidas:

- ↳ Gestão dos procedimentos de valoração e indenização de propriedades e benfeitorias
- ↳ Divulgação dirigida vinculada ao processo de instituição da faixa de servidão
- ↳ Realização do Cadastro Social
- ↳ Apoio à relocação

P.14 - Programa de Gestão de Interferências com Processos Minerários

Busca solucionar as interferências ou impactos negativos da construção e operação da LT sobre as atividades minerárias incompatíveis com o Empreendimento como, por exemplo, as extrações que utilizam explosivos.

P.15 - Programa Arqueológico

O objetivo do Programa é realizar a gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural eventualmente identificado nas áreas do Empreendimento, através de medidas de prospecção, sinalização ou resgate de sítios arqueológicos, entre outras. Também prevê a Educação Patrimonial.

P.16 - Programa de Gestão Ambiental da Operação

O objetivo do Programa é gerenciar as ações da fase de operação da LT, a fim de minimizar os impactos sobre as áreas do entorno do empreendimento, reduzir os distúrbios causados à população mais próxima, gerenciar as atividades de manutenção e conservação da faixa de servidão e dos caminhos de serviço, entre outras.

As medidas incluídas são:

- ↳ Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação
- ↳ Gestão de Resíduos
- ↳ Manutenção e Controle de Erosão em Caminhos de Serviço
- ↳ Manejo da Vegetação na Faixa de Servidão
- ↳ Monitoramento das Áreas Recuperadas e dos Plantios Compensatórios
- ↳ Monitoramento da Avifauna durante a Operação
- ↳ Comunicação Social Durante a Operação
- ↳ Monitoramento de Ruído na Fase de Operação
- ↳ Plano de Gerenciamento de Riscos

CONCLUSÕES

A análise da Viabilidade Ambiental da Implantação do Seccionamento da Linha de Transmissão (LT) 440 kV Bom Jardim - Água Azul na Subestação (SE) 440 kV Fernão Dias, demonstrou que os programas ambientais propostos terão o efeito de neutralizar parte significativa dos aspectos negativos do projeto e aumentar os benefícios ou impactos positivos.

Para o **Meio Físico**, os impactos mais significativos estão relacionados ao risco de desencadeamento de processos erosivos, com consequências indiretas no assoreamento e aumento de turbidez de cursos d'água mais próximos. Esses impactos poderão ocorrer em decorrência da supressão da vegetação e da movimentação de terra e sua intensidade dependerá principalmente do rigor com que sejam implementadas as medidas preventivas, de controle e de recuperação das áreas.

Em relação ao **Meio Biótico**, estima-se que haverá **supressão de vegetação nativa** de aproximadamente 15,58 hectares, o que corresponde a 32,2% da área total de intervenção para implantação do Empreendimento. Nesta fase ainda não se dispõe do projeto de engenharia. Assim, para o quantitativo preliminar foram estimadas as localizações das torres, considerando o vão máximo de 750 m entre as estruturas e o posicionamento de torres nos pontos mais altos do relevo. Após a definição exata da quantidade e do posicionamento das torres estaiadas e autoportantes, na fase de requerimento da LI, bem como da necessidade de abertura de novos acessos, a quantificação da supressão de vegetação nativa será refeita com precisão, constando no pedido de Autorização para Supressão de Vegetação (ASV) para o Empreendimento.

Quanto à **fauna**, a supressão da vegetação para abertura da faixa de serviço e das praças das torres deve causar alteração de habitats naturais. Além disso, algumas atividades relacionadas às obras poderão aumentar o risco de acidentes com a fauna, seja durante a supressão de vegetação, ou causadas por perturbações pelo funcionamento de equipamentos e veículos (ruído, luminosidade) e pela presença dos trabalhadores, ou mesmo por atropelamentos de espécimes da fauna nos acessos a serem utilizados durante a construção. Também deve ser considerado o risco de aumento da caça e de atração de espécies sinantrópicas nos canteiros. Para isso, estão previstas algumas medidas a serem adotadas pela Construtora durante as obras, buscando reduzir o risco de acidentes e estabelecer a conduta dos trabalhadores em relação à fauna. As orientações aos trabalhadores serão parte do treinamento da mão de obra de construção.

Na operação, avalia-se a possibilidade de **colisão de aves com os cabos e torres da LT**. Como medidas para mitigar este impacto, prevê-se a instalação de sinalizadores nos condutores em locais com maior risco de colisão, como cruzamentos de cursos d'água e áreas alagadas, e locais de transposição de fragmentos de floresta mais preservados. Depois de instalados, será realizado o monitoramento para avaliação da eficiência dos sinalizadores na prevenção da colisão.

Em relação às **áreas protegidas**, haverá impactos diretos na **APA Sistema Cantareira**, já que a LT está integralmente inserida dentro dos seus limites. Os impactos da implantação e operação da LT nesta APA são aqueles discutidos na avaliação geral de impactos do EIA, para todos os demais componentes ambientais e sociais. Já na **APA do Rio Atibaia**, que constitui faixas no entorno deste curso d'água, o impacto ocorrerá num trecho de 1,06 km, sendo interceptadas a Área de Preservação Permanente (310 m), a Área de Proteção Integral (570 m), e a Zona de Amortecimento (180 m). Estima-se a implantação de 2 torres dentro da APA, sendo que a supressão de vegetação, considerando essas duas torres, além de acessos e faixa de serviço, totalizará 6.472 m² (0,65 ha). A construção no entorno do curso d'água demandará a adoção rigorosa das medidas de controle de erosão e assoreamento, de prevenção e controle de contaminação, além das demais medidas listadas na descrição deste impacto.

Em relação ao **Meio Socioeconômico**, são esperados impactos regionais permanentes e **positivos**, representados pelo reforço no sistema de transmissão existente na região da Subestação Fernão Dias, contribuindo para a resolução do cenário atual de operação em condições de sobrecarga em que se encontram as LTs vizinhas; melhoria de acessos existentes; e aumento no nível de arrecadação pública. Há outros impactos positivos com ocorrência durante as obras, como a geração de empregos diretos e indiretos e o aumento do consumo de bens e serviços.

Os impactos **negativos** no Meio Socioeconômico são, em geral, pontuais e de curta duração, relacionados a incômodos pelo compartilhamento do sistema viário local durante as obras, e pelo aumento de ruído e poeira durante as obras.

A implantação da faixa de servidão, com largura de 60 m, implicará na restrição do uso desta área para algumas atividades, como os reflorestamentos e cultivos que alcancem grandes alturas ou para os quais se utilize fogo. Em relação à afetação de benfeitorias, foram mapeadas na área da futura faixa de servidão 9 benfeitorias, sendo que, destas, avalia-se que apenas uma seja uma residência, localizada no trecho de chegada à SE Fernão Dias e que necessitará ser relocada, caso não seja possível ajustar o traçado na fase de LI.

Também não se espera que os níveis de ruído na fase de operação causem incômodos à população, uma vez que o Projeto Básico já considerou valores no limite da faixa de servidão abaixo do limite de ruído recomendado pelo ONS.

As alterações na paisagem são permanentes, considerando-se as torres e os cabos da LT como novos elementos a serem inseridos. Fatores como a presença de receptores próximos ao longo de todo o traçado aumentam a magnitude e a importância desse impacto, mas o fato de várias LTs existentes já fazerem parte da paisagem da região, torna a população já familiarizada com infraestruturas similares à proposta.

Do acima exposto, considera-se que mesmo que a redução da cobertura vegetal e a alteração da paisagem sejam impactos permanentes e irreversíveis, esses e os outros impactos negativos que formam o conjunto avaliado para o Empreendimento não deverão afetar a sustentabilidade ambiental, ou, de alguma maneira, provocar o questionamento da viabilidade socioambiental da LT no traçado proposto. Muitos dos componentes ambientais e sociais afetados negativamente o serão de forma temporária e com previsão de reversibilidade. Os impactos permanentes, por sua vez, serão de intensidade reduzida, não comprometendo a qualidade ambiental e social da área de influência, e serão compensados.

Em parte significativa dos casos, os impactos negativos manifestam-se de maneira mais intensa na fase de construção e suas causas se encerram assim que cessarem as ações impactantes, de modo que, considerando a adoção e correta implantação das medidas de controle propostas, **a implantação e a operação do Seccionamento da Linha de Transmissão (LT) 440 kV Bom Jardim - Água Azul na Subestação (SE) Fernão Dias são consideradas viáveis do ponto de vista técnico-econômico-socioambiental.**

EQUIPE TÉCNICA

DIRETORES RESPONSÁVEIS

Juan Piazza

Ana Maria Iversson

COORDENAÇÃO GERAL

Renata Cristina Moretti | Eng^a Civil | CREA 5060276362

COORDENAÇÃO GERAL ADJUNTA

Fabrizia Oliverii | Eng^a Civil | CREA 5061223894

COORDENAÇÃO ESTUDOS DO MEIO FÍSICO

Robson Teixeira Rollo | Geólogo | CREA 5069112760

COORDENAÇÃO ADJUNTA ESTUDOS DO MEIO FÍSICO

Bruno Del Grossi Michelotto | Geógrafo | CREA 5063023308

COORDENAÇÃO ESTUDOS DE FLORA

Alexandre Afonso Binelli | Eng^o. Florestal | CREA 5062914410

COORDENAÇÃO ESTUDOS DE FAUNA

Adriana Akemi Kuniy | Bióloga | CRBio 31908/01-D

COORDENAÇÃO ESTUDOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Márcia Eliana Chaves | Socióloga | DRT 979/87

PROGRAMAÇÃO VISUAL DO RIMA

Renata Michelle Alexandre de Oliveira | Designer



www.isacteep.com.br/

 isacteepbr

 @isacteepbr

 canalCTEEP

 isacteepbr