

RIMA

EKTT 5

Serviços de Transmissão de
Energia Elétrica SPE S.A.

Relatório de Impacto Ambiental

LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2 e
LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha C2

Fevereiro 2020 - rev. 2



NEOENERGIA

EMPREENDEDOR

EKTT 5 Serviços de Trasnmissão de Engenharia SPE S.A.

CNPJ: 28.439.014/0001-25

CTF: 7330262

Endereço: Rua Ary Antenor de Souza, 321,
Jd Nova América / Campinas - SP / CEP: 13053-024
Tel.: (19) 2122 1484

Representante Legal
Luis Alessandro Alves
Telefone: (19) 2122-1484

Contato
Elton Freitas
Telefone: (19) 2122-1916
E-mail: elton.freitas@neoenergia.com

EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

JGP Consultoria e Participações Ltda.

CNPJ: 69.282.879/0001-08

CTF: 250868

Inscrição Estadual: Isenta
Endereço: Rua Américo Brasiliense, 615
Chácara Santo Antônio - São Paulo SP
CEP: 04715-003
Telefone: (11) 5546-0733

Contato
Juan Piazza
E-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br
Tel.: (11) 5546-0733

JGP Consultoria e Participações Ltda. / NEOENEGIA

Fonte das imagens:
Acervo JPG
Sites: Pixabay, pngtree e Shutterstock

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2 e
LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha C2

Fevereiro 2020 - rev. 2

ÍNDICE

01

APESENTAÇÃO

03

O EMPREENDIMENTO

10

CONHECENDO A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO

11 Meio Físico

15 Meio Biótico

24 Meio Socioeconômico

30

IMPACTOS AMBIENTAIS

32 Meio Físico

35 Meio Biótico

37 Meio Socioeconômico

41

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

43

PROGRAMAS AMBIENTAIS

54

CONCLUSÕES

55

EQUIPE TÉCNICA

56

GLOSSÁRIO

ÍNDICE

01

APESENTAÇÃO

03

O EMPREENDIMENTO

10

CONHECENDO A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO

11 Meio Físico

15 Meio Biótico

24 Meio Socioeconômico

30

IMPACTOS AMBIENTAIS

32 Meio Físico

35 Meio Biótico

37 Meio Socioeconômico

41

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

43

PROGRAMAS AMBIENTAIS

54

CONCLUSÕES

55

EQUIPE TÉCNICA

56

GLOSSÁRIO

APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (**RIMA**) apresenta as principais informações e resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da **Linha de Transmissão (LT) 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2** e pela **LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha C2**, parte do Lote 14 do Leilão N° 04/2018-ANEEL (Lote 14B) em linguagem simples e de fácil entendimento para que todos os moradores da região possam entender o projeto da Linha de Transmissão e participar do processo de licenciamento ambiental.

O empreendimento estará localizado nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, sendo o IBAMA o órgão ambiental responsável pelo licenciamento.

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 identificará 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.

- A caracterização do projeto;
- Os levantamentos efetuados por profissionais de várias formações, com o objetivo de retratar as características das áreas de estudo;
- A identificação e avaliação dos impactos ambientais previstos para as fases de planejamento;
- Construção e operação da LT;
- As medidas de prevenção, mitigação, controle e compensação pelos impactos previstos.

O RIMA inclui também uma previsão das condições da região após a implantação do projeto.

OBJETO DE LICENCIAMENTO

A EKT 5 está pedindo ao IBAMA a Licença Prévia para LT Capivari do Sul - Siderópolis 2, em 525 kV e com extensão de cerca de 225,2 km, e para a LT Siderópolis 2 -Forquilha C2, em 230 kV e com extensão de cerca de 27,2 km.

Os traçados das duas LTs atravessam 15 municípios: São José dos Ausentes, Cambará do Sul, São Francisco de Paula, Riozinho, Rolante, Santo Antônio da Patrulha, Caraá, Osório e Capivari do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, e Siderópolis, Treviso, Nova Veneza, Morro Grande, Timbé do Sul e Forquilha, no estado de Santa Catarina.

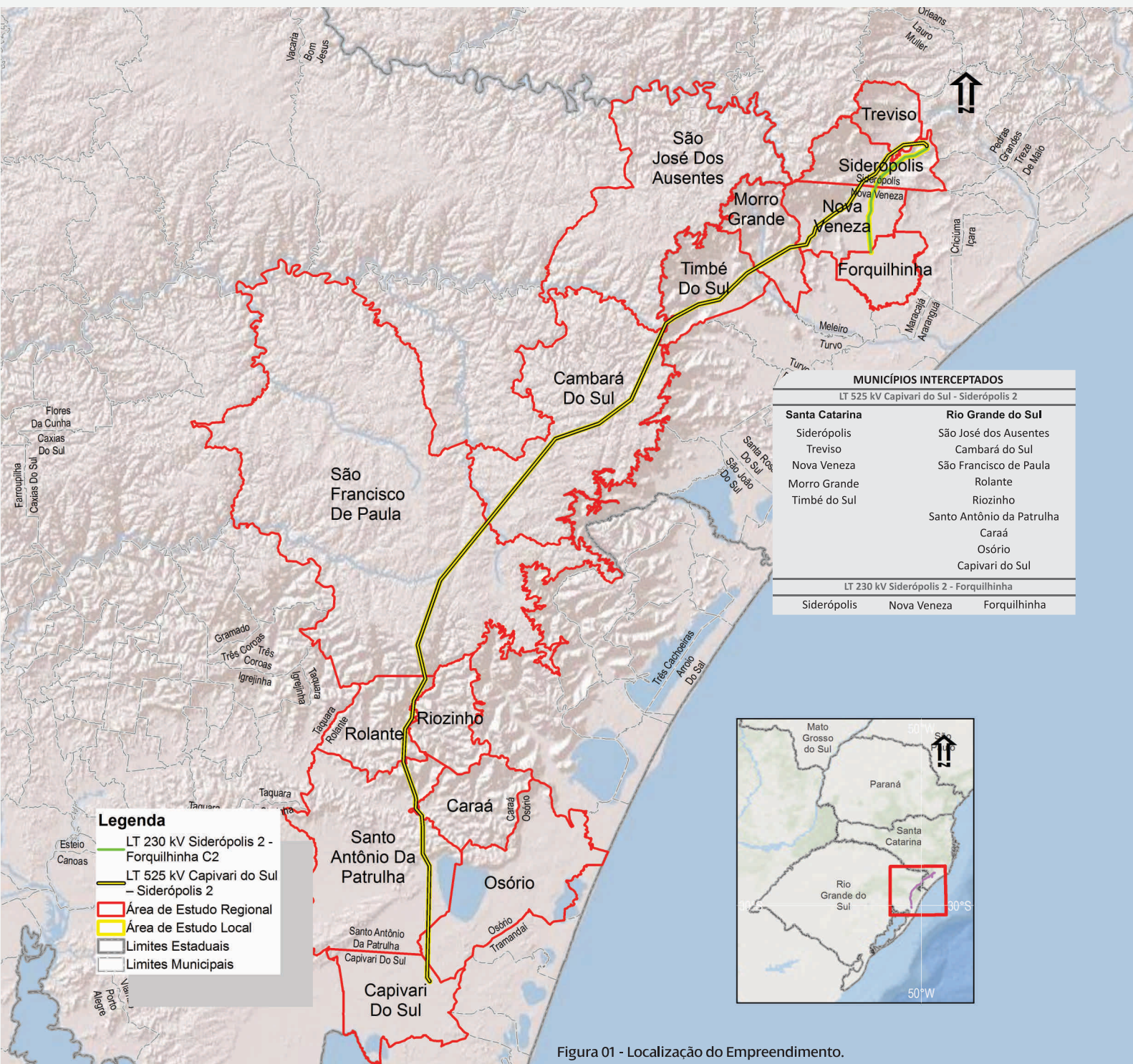


Figura 01 - Localização do Empreendimento.

POR QUE CONSTRUIR ESSAS LINHAS DE TRANSMISSÃO ?

PARA REFORÇAR

o sistema de energia das regiões sul e extremo Sul de Santa Catarina, garantindo um desempenho melhor.

PARA LEVAR

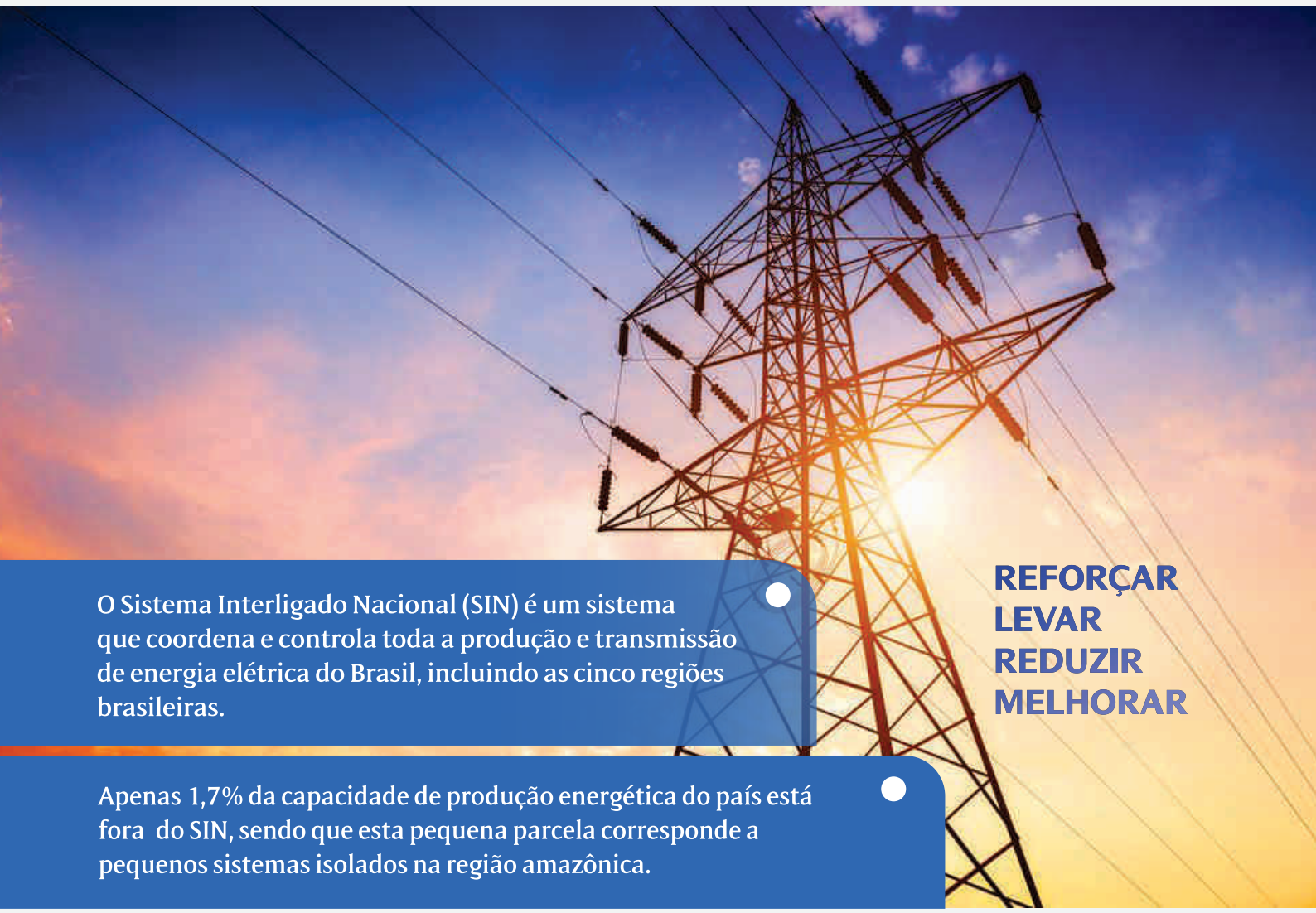
A ENERGIA produzida nos Parques Eólicos localizados no litoral do Rio Grande do Sul até as regiões Sul e Extremo Sul de Santa Catarina.

PARA REDUZIR

a dependência que as regiões Sul e Extremo Sul de Santa Catarina têm da energia produzida na Termelétrica Jorge Lacerda.

PARA MELHORAR

o Sistema Interligado Nacional (SIN)



O Sistema Interligado Nacional (SIN) é um sistema que coordena e controla toda a produção e transmissão de energia elétrica do Brasil, incluindo as cinco regiões brasileiras.

Apenas 1,7% da capacidade de produção energética do país está fora do SIN, sendo que esta pequena parcela corresponde a pequenos sistemas isolados na região amazônica.

**REFORÇAR
LEVAR
REDUZIR
MELHORAR**

Foram estudadas três alternativa de traçado para a LT de 525 kV e duas alternativas para a LT de 230 kV, para procurar reduzir os impactos no meio ambiente e nas pessoas que vivem na região.

CRITÉRIOS AMBIENTAIS E SOCIAIS UTILIZADOS PARA COMPARAÇÃO ENTRE AS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO

- Interferência com floresta nativa;
- Interferência com unidades de conservação e zonas de amortecimento;
- Interferência com terras indígenas;
- Interferência com comunidades tradicionais (quilombolas);
- Interferência com áreas sem estradas de acesso existentes;
- Interferência com adensamentos populacionais rurais e benfeitorias isoladas;
- Interferência com áreas com relevo muito acidentado;
- Interferência com cavernas;
- Interferência com patrimônio arqueológico e cultural;
- Interferência com fósseis;
- Interferência com cursos d'água;
- Interferência com áreas de exploração mineral;
- Interferência com assentamentos rurais do INCRA;
- Interferência com áreas com risco de impacto em aves;
- Interferência com áreas de agricultura e reflorestamento;
- Interferência com aeroportos, aeródromos e pistas de pouso e decolagem;
- Interferência com infraestrutura (rodovias, ferrovias, outras linhas de transmissão, etc.);
- Interferência com risco de erosão;
- Interferência com áreas com lençol freático raso.

PRINCIPAIS VANTAGENS DA ALTERNATIVA RECOMENDADA

LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ● Menor interferência com população e com áreas de expansão urbana. | ● Menor interceptação de planícies fluviais |
| ● Não interfere com Terra Indígena | ● Menor interceptação de trechos da Serra Geral e interceptação mediana em outras áreas de relevos escarpados e montanhosos |
| ● Não interfere com Comunidade Quilombola | |

LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha C2

- | | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ● Extensão e número de vértices reduzidos; | ● Forte Ondulado, mais suscetíveis à erosão; |
| ● Menor interferência com população; | ● Redução no número de processos de concessão de lavra / requerimento de lavra interceptados. |
| ● Menor interferência com áreas de agricultura e reflorestamento; | ● Menor interceptação de terrenos dos tipos Escarpado e Montanhoso e |

ALTERNATIVAS DE TRAÇADO ANALISADAS

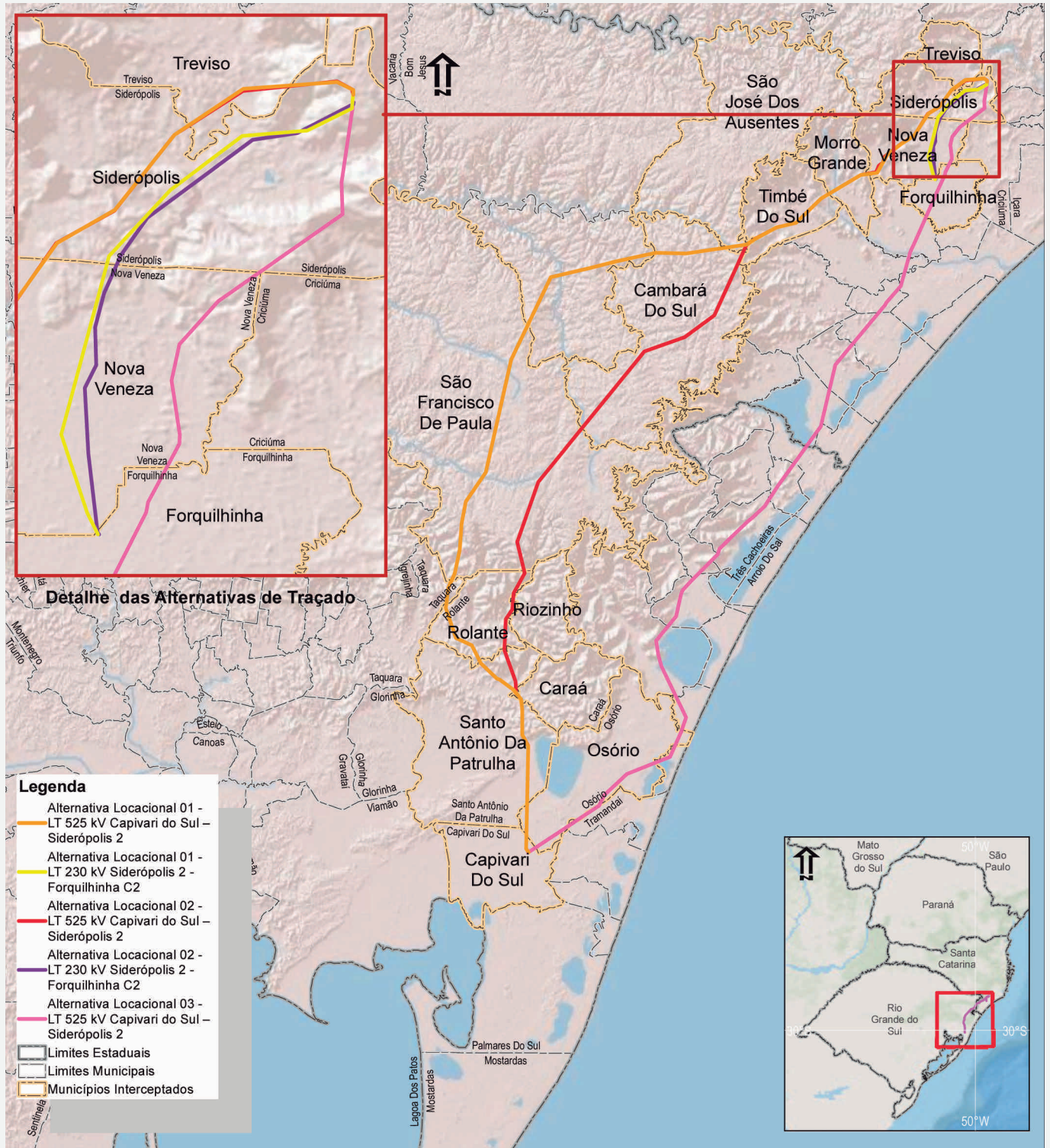
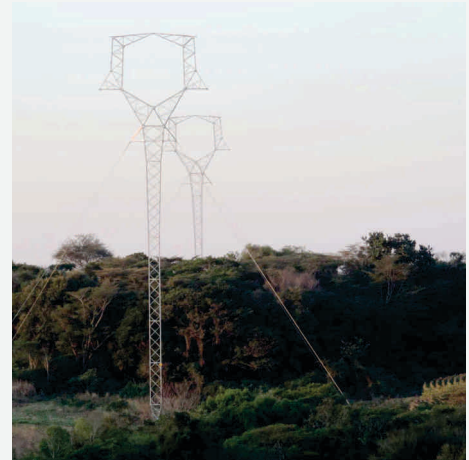


Figura 02 - Alternativas de Traçado.

As torres metálicas da linha de transmissão suportam os cabos condutores e para-raios.

Para a construção das LTs serão utilizadas torres dos tipos Estaiada e Autoportante (ver exemplos nas fotos a seguir).

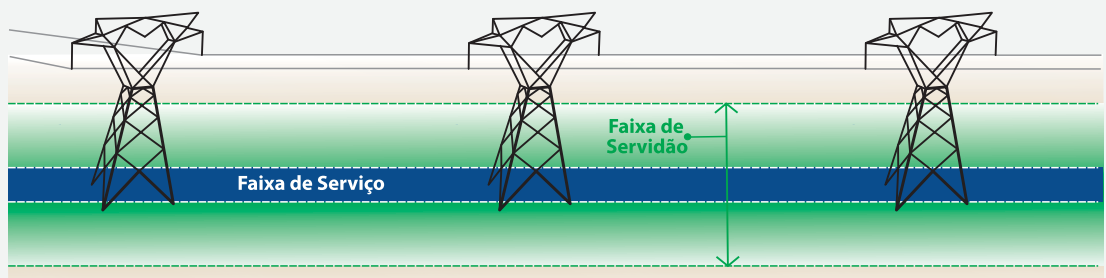
As **torres autoportantes** são utilizadas em locais como: travessias, vértices e entradas e saídas de subestações.



As **torres estaiadas** são mais leves, consomem menos material nas estruturas e nas fundações e o transporte até as praças é mais simples. Dessa forma, são as estruturas predominantes.

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 da própria linha de transmissão.



Nas LTs 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2 e 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha C2, as faixas de servidão terão 60 e 40 metros de largura e a faixa de serviço terá 6 metros.

O QUE É PERMITIDO NA FAIXA DE SERVIDÃO?



Pode fazer na faixa de Servidão:

Culturas de baixo porte como: mandioca, milho, feijão e abacaxi;

Sistema de irrigação localizado, desde que seja feito com tubos de PVC;

Cercas de arame seccionadas e aterradas;

Pastagens e porteiras;

Trânsito de pessoas; e

Circulação de veículos agrícolas (exceto nas áreas de torres), desde que não fiquem estacionados.



Não Pode fazer na Faixa de Servidão:

Moradias, escolas e benfeitorias (galpões, pocilgas, chiqueiros e estábulos, entre outros);

Queimadas e/ou fogueiras;

Plantação de árvores de médio e grande porte, como eucaliptos ou pinus;

Instalações elétricas e mecânicas;

Depósito de qualquer tipo de material;

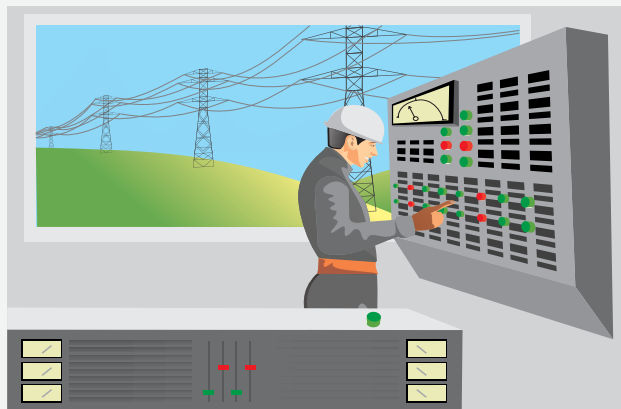
Lixo de qualquer natureza;

Áreas recreativas, industriais, comerciais e culturais; e

Sistema de irrigação por pivô central.

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

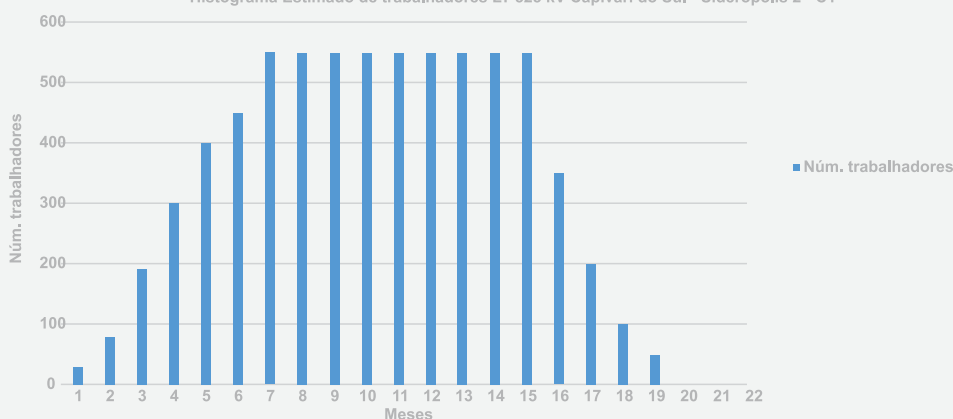
As subestações terão sistemas de proteção, os quais serão testados para identificar e corrigir falhas.



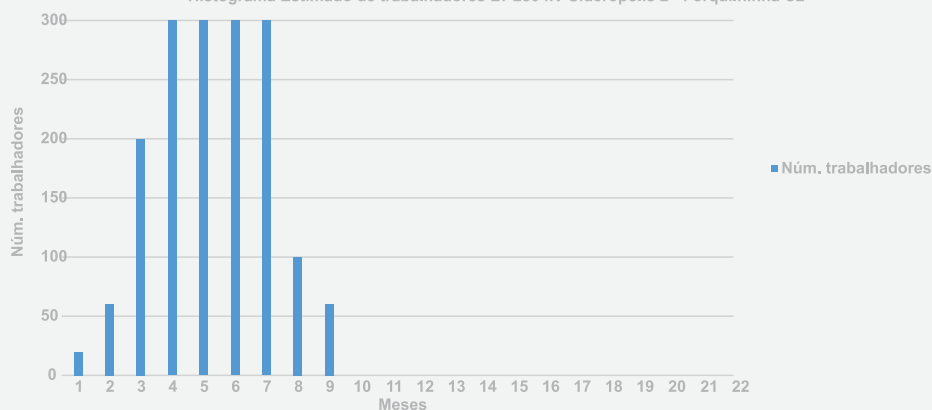
MÃO DE OBRA

Estima-se a contratação de **350** trabalhadores diretos em média durante o período de obras, podendo chegar a até **800** trabalhadores diretos no pico das obras. É estimado também o envolvimento de cerca **165 a 375** trabalhadores indiretos.

Histograma Estimado de trabalhadores LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2 - C1



Histograma Estimado de trabalhadores LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha C2



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

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

A partir do recebimento da Licença de Instalação serão iniciadas as atividades nas faixas de serviço, acessos, montagens das torres e lançamento dos cabos.

As obras devem durar cerca de 18 meses, mas o cronograma das atividades ainda pode passar por adequações e ajustes em cada etapa.

PARA AS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DAS LTS ESTÃO PREVISTAS AS SEGUINTEs ÁREAS DE APOIO:

2 canteiros de obras principais, a serem instalados nas cidades de Santo Antônio da Patrulha e Cambará do Sul;

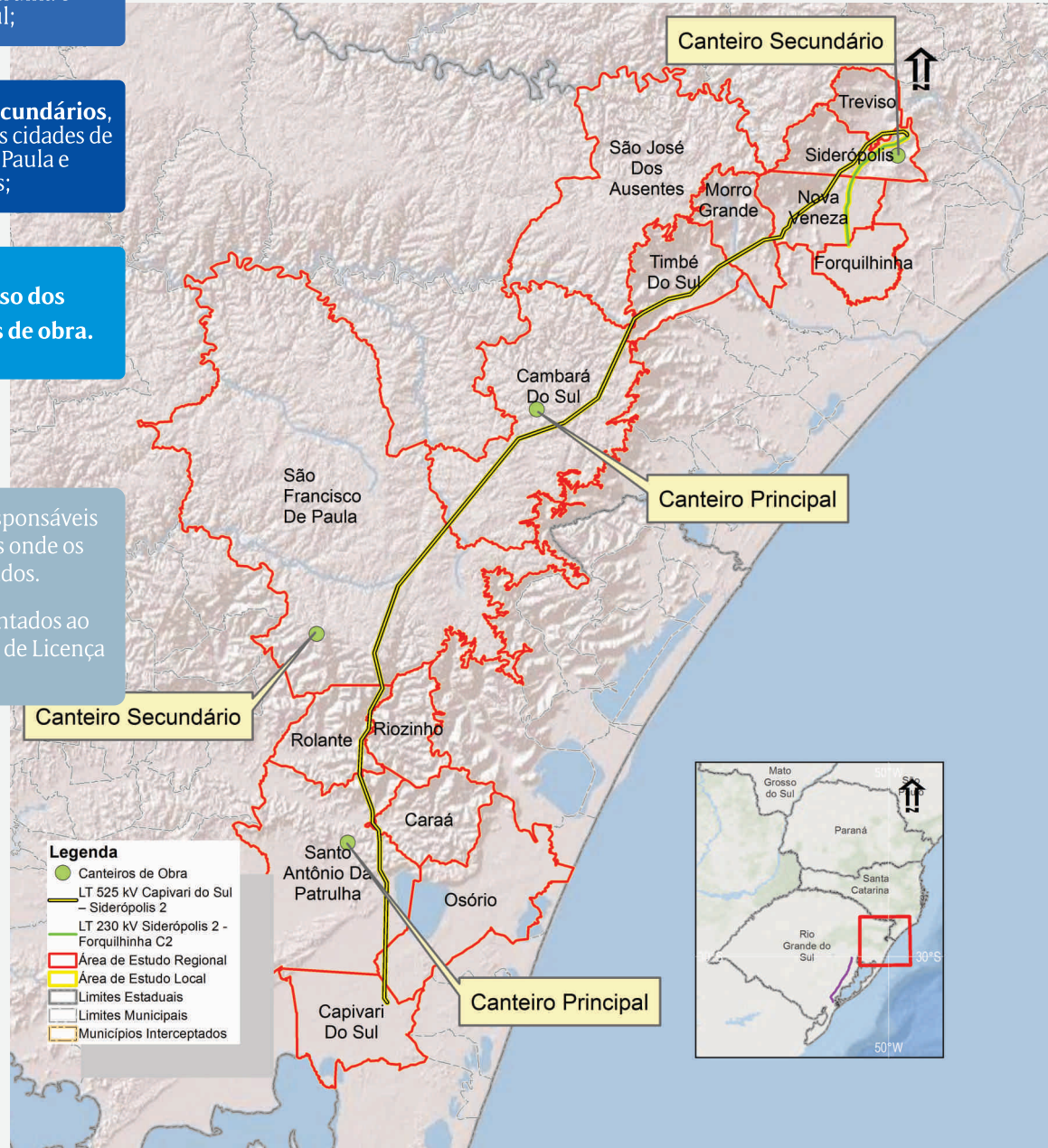
2 canteiros de obras secundários, a serem instalados nas cidades de São Francisco de Paula e Siderópolis;

Áreas para descanso dos operários nas frentes de obra.

As construtoras serão responsáveis pela escolha dos terrenos onde os canteiros serão implantados.

Esses locais serão apresentados ao IBAMA no requerimento de Licença de Instalação.

Figura 03 - Localização dos Canteiros de Obra.

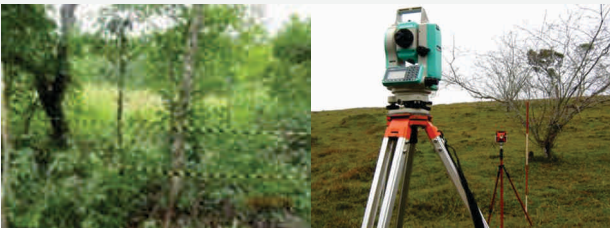


Os canteiros terão:

✓ Escritórios administrativos;	✓ Lavanderia;	✓ Oficina e lavador;
✓ Almojarifado;	✓ Área de vivência;	✓ Área de estacionamento de veículos;
✓ Alojamentos;	✓ Carpintaria;	✓ Pátios de materiais;
✓ Cozinha e refeitório;	✓ Central de Armação;	✓ Central de abastecimento de veículos;
✓ Banheiros e vestiários;	✓ Central de Concreto;	✓ Central de resíduos sólidos e Guarita

As Principais Atividades para Implantação do Projeto São:

Serviços Preliminares

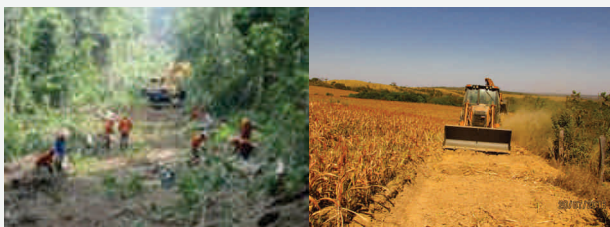


Levantamentos topográficos e delimitação da Faixa de servidão.
 Marcação do traçado, posição das torres e limite da faixa de servidão.



Desmatamento e limpeza da vegetação

Corte de árvores e arbustos e roçada nas áreas das torres, da faixa de serviço e dos novos acessos.



IMPLANTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE CAMINHOS DE SERVIÇO

Construção de novos acessos até o local das torres, se for necessário, e melhoria de estradas existentes. Inclui atividades de terraplenagem e compactação.

Obras Civas



Execução das fundações das torres
 Inclui atividades de escavação das valas, concretagem e reaterro.

Montagem Eletromecânica



Montagem das torres nas praças, que pode ser feita pré-montando as partes no solo e depois içando as partes, manualmente ou usando guindaste.

Desmobilização e Recuperação de Frentes de Obra



Remoção de equipamentos e restos de materiais, estabilização da área e recomposição da cobertura vegetal.

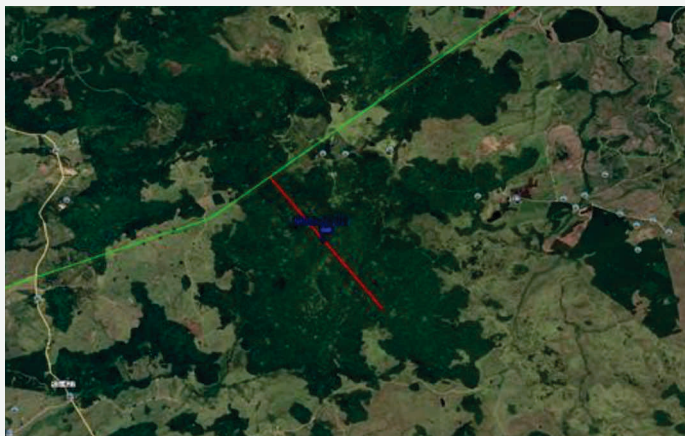
CONHECENDO A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO

Para caracterizar a região do empreendimento foi feito inicialmente um 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, 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:

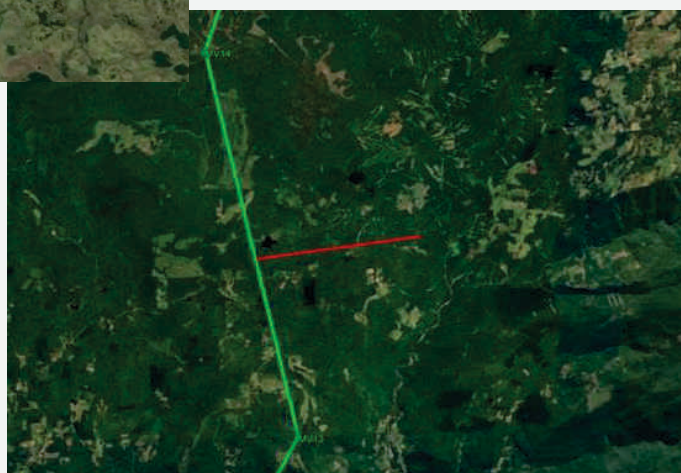
Área de Estudo (AE)	Dados secundários	Dados primários
Meio Físico Meio Biótico - Vegetação Meio Biótico - Fauna	Delimitação baseadas nas microbacias cruzadas pelos traçados.	Faixa de 2 km no entorno do traçado, 1 km para cada lado. Para a Fauna: Duas zonas amostrais de 3 km, escolhidas em fragmentos de vegetação nativa bem preservada.
Meio Socioeconômico	Território dos 15 municípios cruzados pelas Lts, nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.	Faixa de 1 km no entorno do traçado, 500 m para cada lado.

Figura 04 - Detalhe das zonas de amostragem de fauna



Localização da Zona Amostral 01
Município de Cambará do Sul
(coordenadas UTM 22J 589.174,5/6.784.195,7)

Localização da Zona Amostral 02
Município de São Francisco de Paula
(coordenadas UTM 22J 552.440/6.734.821,5)



— Zona Amostral
— Traçado da LT

Base: DigitalGlobe (2018) - Google Earth.



Exposições de Arenito eólico Botucatu com estratificações cruzadas.



Relevo de morros com topos tabulares

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 da linha de transmissão, e tentar prever quais impactos ambientais podem ocorrer durante e após as obras.

TERRENOS

O estudo de Terrenos cruza informações sobre as rochas, o relevo, os solos e os rios.

Observou-se que as linhas de transmissão em estudo interceptam 8 (oito) diferentes tipos de terrenos, para os quais foram avaliadas as principais características e fragilidades.

São eles:



Planície Lagunar



Chapadas e Platôs



Planícies Colúvio-Aluviais

Os terrenos Escarpas Serranas, Morros e Serras Baixas e Colinosos e Amorreados são os que exigirão maiores cuidados durante as atividades de obra, pois são mais suscetíveis à ocorrência de processos erosivos e movimentos de massas nas encostas e assoreamentos em vales e ou nascentes a jusante das áreas afetadas.



Colinosos e Amorreados



Escarpas Serranas



Morros e Serras Baixas



Colinosos



Planície Marinha

Algumas atividades como as escavações e terraplenagem podem danificar cavernas que estejam muito próximas ao traçado das LTs.

Ao longo dos traçados destas LTs em estudo predominam áreas de baixo potencial para cavernas, e também áreas com ocorrência improvável.



Pequena cavidade em arenito da Formação Botucatu identificada no Ponto 42



Abrigo em arenito da Formação Botucatu identificado no Ponto 43

Há apenas um pequeno trecho com alto potencial para cavernas, nas áreas de afloramento da Formação Irati.

Durante os trabalhos de campo foi observada a ocorrência de apenas uma cavidade e um abrigo entre os vértices MV11 e MV12 da LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2, nos pontos 42 e 43 vistoriados, em afloramentos da Formação Botucatu.

Fósseis são restos ou partes preservadas de animais, plantas ou outros seres vivos em rochas.

Os estudos realizados mostraram que existem trechos do traçado das Lts com potencial para existência de fósseis.

Apesar de haver áreas com alto potencial, durante o levantamento de campo não foram observadas evidências de material paleontológico.



Foto meramente ilustrativa.

RECURSOS HÍDRICOS



Río Rolante

A LT DEVERÁ CRUZAR UM GRANDE NÚMERO DE CORPOS D'ÁGUA



Drenagem próxima ao V21

O empreendimento está inserido na Região Hidrográfica do Atlântico Sul, e intercepta as bacias dos rios do Litoral Médio, Gravataí, Sinos, Caí e Tramandaí (Sub-região Lagoa dos Patos); dos rios Mampituba, Araranguá e Urussanga (Sub-região Tubarão Araranguá); e bacia do rio Taquari-Antas (Sub-região Taquari).

Destacando-se os seguintes rios:

Rio Capivari	Rio Timbé	Rio Morto
Rio dos Sinos	Rio Molha Côco	Rio Cedro
Rio Rolante	Rio Amola Faca	Rio da Serra
Rio Tainhas	RioManoel Alves	Rio São Bento
Rio Camisas	Rio do Meio	Rio Jordão e o Rio Mãe Luzia

Três áreas susceptíveis a inundação temporária foram mapeadas ao longo do traçado, uma próxima ao rio Capivari, e outras duas na travessia dos rios Tainhas e Manoel Alves.

Nas amplas planícies interceptadas pelas LTs existem cultivos extensivos de arroz.

Detalhe de flor de *Nidularium innocentii* (Bromeliaceae).



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?

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.

Carcará (*Caracara plancus*).



Vegetação e Uso do Solo

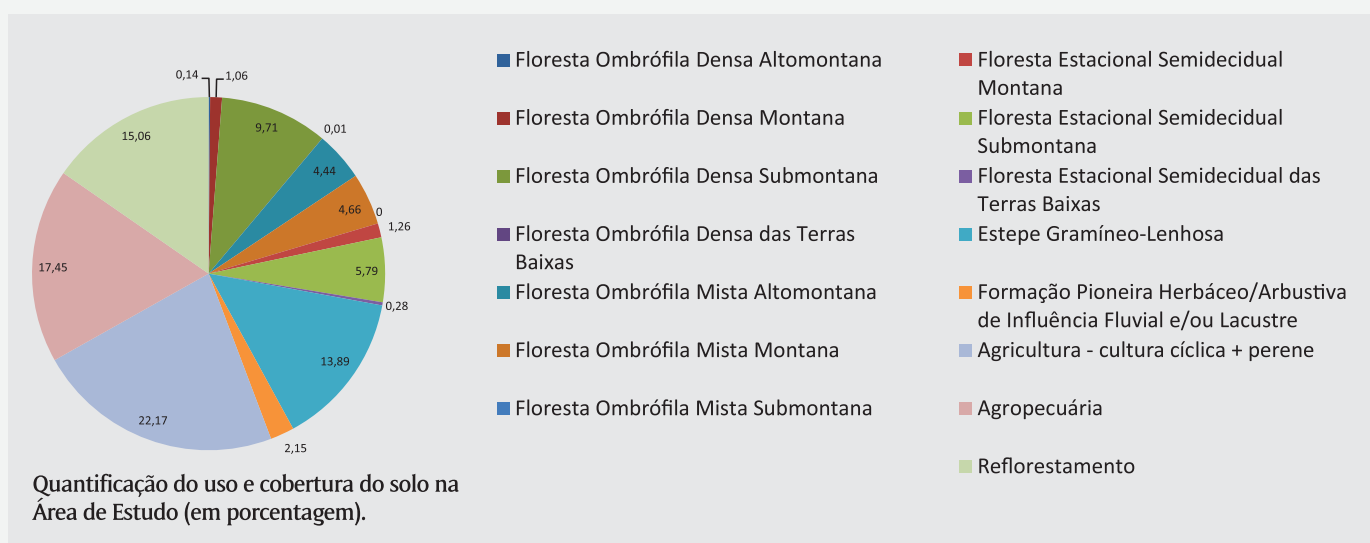
Os estudos sobre a vegetação buscaram conhecer os tipos de florestas e vegetação campestre existentes na Área de Estudo (AE), sua estrutura e as espécies de plantas que ocorrem nela.

A maior parte da AE está inserida no bioma Mata Atlântica (cerca de 88%), sendo que apenas a porção sul, entre os municípios gaúchos de Capivari do Sul e Santo Antônio da Patrulha, situa-se na região do bioma Pampa (12%).

Na Área de Estudo, predominam as áreas antropizadas (alteradas pelo homem), com 55,9%. Desta áreas, os usos que mais ocorrem são a agricultura cíclica, a agropecuária (pastagens) e o reflorestamento.

A vegetação nativa corresponde a 43% da Área de Estudo, sendo a **Estepe Gramíneo-Lenhosa a categoria com maior representatividade (13,89%), seguida pela Floresta Ombrófila Densa Submontana (9,72%) e Floresta Estacional Semidecidual Submontana, com predomínio dos estágios médio e avançado em ambas.**

Estima-se que para implantar as LTs seja necessário suprimir 105,96 hectares de vegetação nativa, sendo a Estepe Gramíneo Lenhosa o tipo de vegetação mais afetado.



Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio avançado de regeneração.



Floresta Estacional Semidecidual Montana em estágio avançado de regeneração.



Floresta Ombrófila Mista Montana em estágio avançado de regeneração.



Flor. Estacional Semidecidual Submontana em estágio médio de regeneração.



Floresta Ombrófila Densa Submontana em estágio avançado de regeneração.



Floresta Ombrófila Mista Altomontana em estágio avançado de regeneração.



Estepe Gramíneo-Lenhosa.



Formação Pioneira Herbáceo/Arbustiva de Influência Fluvial e/ou Lacustre.

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.

O traçado das LTs não cruza nenhuma Unidade de Conservação, mas apenas as Zonas de Amortecimento, como mostra a Tabela abaixo.

NOME DA UC	CATEGORIA	SITUAÇÃO EM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO
Área de Proteção Ambiental (APA) Banhado Grande	US	Traçado a 0,95 km do limite da UC
APA Caraá	US	Traçado a 3,96 km do limite da UC
APA Morro de Osório	US	Traçado a 5,45 km do limite da UC
APA Riozinho	US	Traçado a 5,91 km do limite da UC
APA Rota do Sol	US	Traçado a 0,85 km do limite da UC
Estação Ecológica Estadual (EEE) Aratinga	PI	Traçado a 8,47 km do limite da UC e a 0,85 km do limite da ZA
Floresta Nacional (FLONA) de São Francisco de Paula	US	Traçado a 2,21 km do limite da UC, interceptando a ZA em trecho de 4,27 km
Parque Estadual (PE) Tainhas	PI	Traçado a 8,42 km do limite da UC, interceptando a ZA em trecho de 22,12 km
Parque Nacional (PN) da Serra Geral	PI	Traçado a 3,6 km do limite da UC, interceptando a ZA em trecho de 32,5 km
PN de Aparados da Serra	PI	Traçado a 0,88 km do limite da UC, interceptando a ZA em trecho de 32,5 km
PN Municipal (PNM) da Ronda	PI	Traçado a 3,4 km do limite da UC e a 0,19 km do limite da ZA
PNM Manuel de Barros Pereira		Traçado a 3,92km do limite da UC e a 0,92 km do limite da ZA
Reserva Biológica (REBIO) Estadual do Aguai	PI	Traçado a 5,53 km do limite da UC e a 1,28 km do limite da ZA

US Uso Sustentável

PI Proteção Integral

ZA Zona de Amortecimento

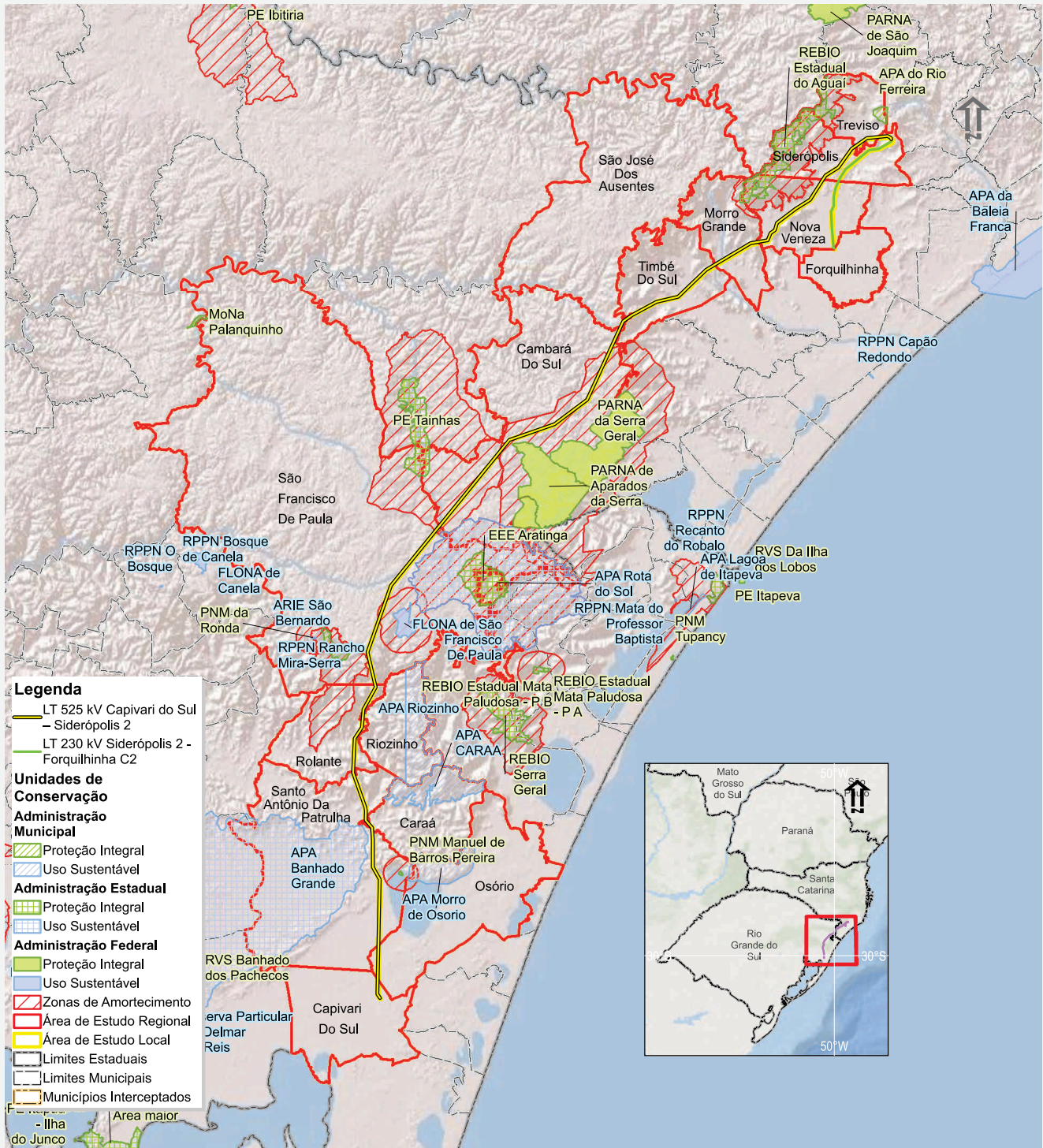


Figura 04 - Unidades de conservação próximas ao traçado das linhas de transmissão.

Fauna é o nome dado para o conjunto de animais que ocorrem em uma região. Os estudos realizados buscaram conhecer as espécies silvestres na Área de Estudo, de diferentes grupos: mastofauna (mamíferos), avifauna (aves) e herpetofauna (anfíbios e répteis).

No EIA são apresentados os dados da campanha da estação seca (1ª campanha), executada em setembro de 2019. A 2ª campanha ainda será realizada, na estação chuvosa, e seus resultados serão apresentados ao IBAMA depois da emissão da Licença Prévia (LP).

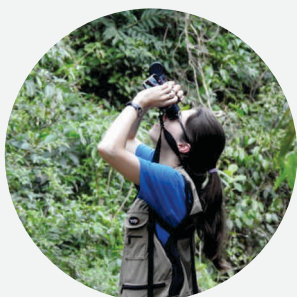
Os levantamentos da fauna foram feitos dentro de duas áreas de amostragem (zonas amostrais), com 3 km de extensão, localizadas em fragmentos florestais conservados ao longo dos traçados.



Armadilha Sherma instalada em tronco



Instalação da armadilha fotográfica (Camera trap)



Censo Visual no levantamento de aves

Foram usados métodos invasivos (com captura de animais, incluindo armadilhas de interceptação e queda e armadilhas de contenção viva) e não invasivos (sem captura de animais, incluindo observações, registros acústicos, busca auditiva, armadilhas fotográficas, e outros).

Os levantamentos foram amparados pela Autorização de captura, coleta e transporte de material biológico - Abio (Retificação) N° 1136/2019, válida até 5/7/2023.

A 1ª Campanha de Levantamento da Fauna nas zonas amostrais resultou em 3.125 registros de observação, compostos por 158 espécies distribuídas em 65 famílias e 28 Ordens (ver Quadro a seguir).

Diversidade registrada nas zonas amostrais na 1ª Campanha

		ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIES	REGISTROS
MANIFEROS	De médio e grande porte	7	13	18	68
	De pequeno porte	2	2	12	200
AVES		17	40	106	1937
ANFÍBIOS E RÉPTEIS		2	10	22	920
				TOTAL	3.125

Foram registradas 11 espécies de mamíferos de médio e grande porte que são consideradas ameaçadas de extinção.

Entre elas, estão a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o veado-mateiro (*Mazama americana*) e o cateto (*Pecari tajacu*). O bugio-ruivo (*Alouatta fusca clamitans*) foi a única espécie encontrada que tem distribuição mais restrita, ocorrendo apenas no bioma Mata Atlântica.

Foram encontradas sete espécies consideradas indicadoras de qualidade ambiental, como a irara (*Eira barbara*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*).

Em relação aos mamíferos de pequeno porte, foi registrada apenas uma espécie ameaçada de extinção, o marsupial *Marmosa paraguayana*.

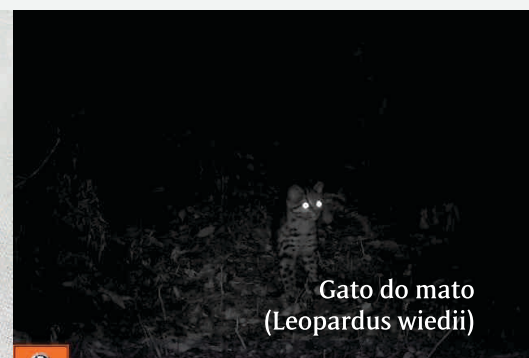
Sete espécies ocorrem apenas na Mata Atlântica, sendo quatro delas restritas às regiões sudeste e sul desse bioma, como os roedores *Bucepattersonius iheringi* e *Delomys dorsalis*. Duas espécies de pequenos mamíferos são consideradas indicadoras de qualidade ambiental: o roedor *Euryoryzomys russatus* e o marsupial *Monodelphis iheringi*.



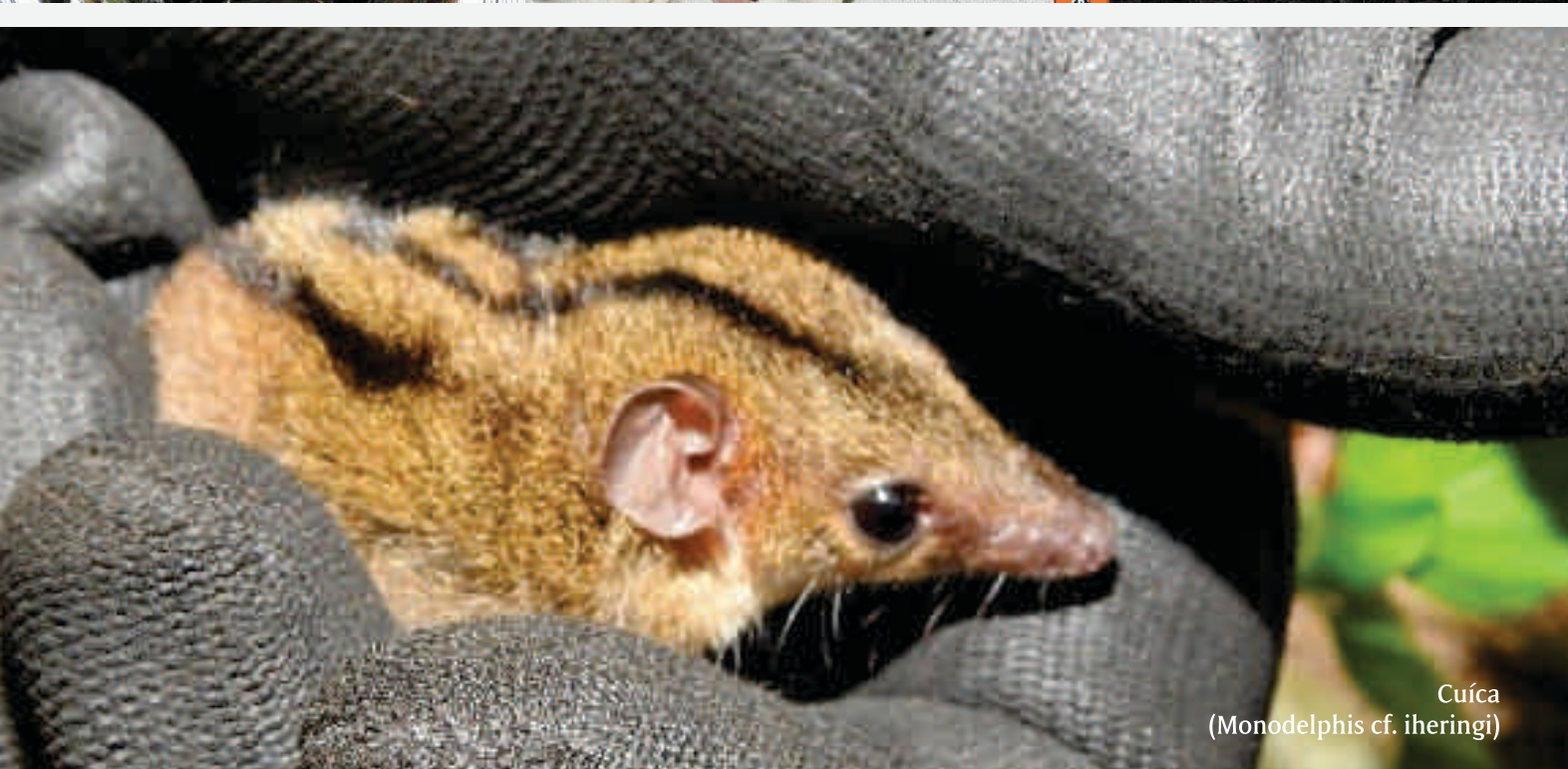
Bugio
(*Alouatta clamitans*)



Rato do mato
(*Oligoryzomys* sp)



Gato do mato
(*Leopardus wiedii*)



Cuíca
(*Monodelphis* cf. *iheringi*)

Das 22 espécies de anfíbios e répteis registradas, duas são consideradas quase ameaçadas de extinção: a perereca *Hylodes meridionalis* e o sapo-de-chifre (*Proceratophrys bigibbosa*).

Além disso, 16 espécies só ocorrem no bioma Mata Atlântica, sendo que cinco delas são encontradas apenas nos estados de Santa Catarina ou do Rio Grande do Sul, como as pererecas *Adenomera araucária* e *Boana marginata*.

Três espécies são consideradas indicadoras de qualidade ambiental, pois são dependentes de fluxos de água limpa: as pererecas *Hylodes meridionalis* e *Oloolygon catharinae* e o sapo-dechifre (*Proceratophrys bigibbosa*).



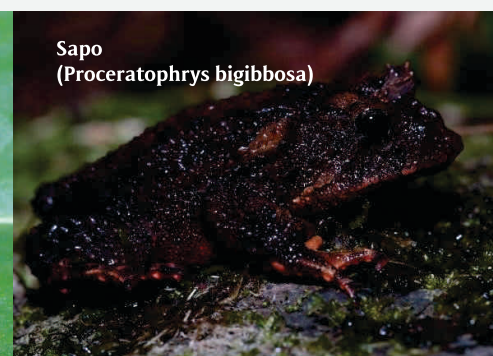
Lagarto
(*Enyalius iheringii*)



Perereca
(*Boana bischoffi*)

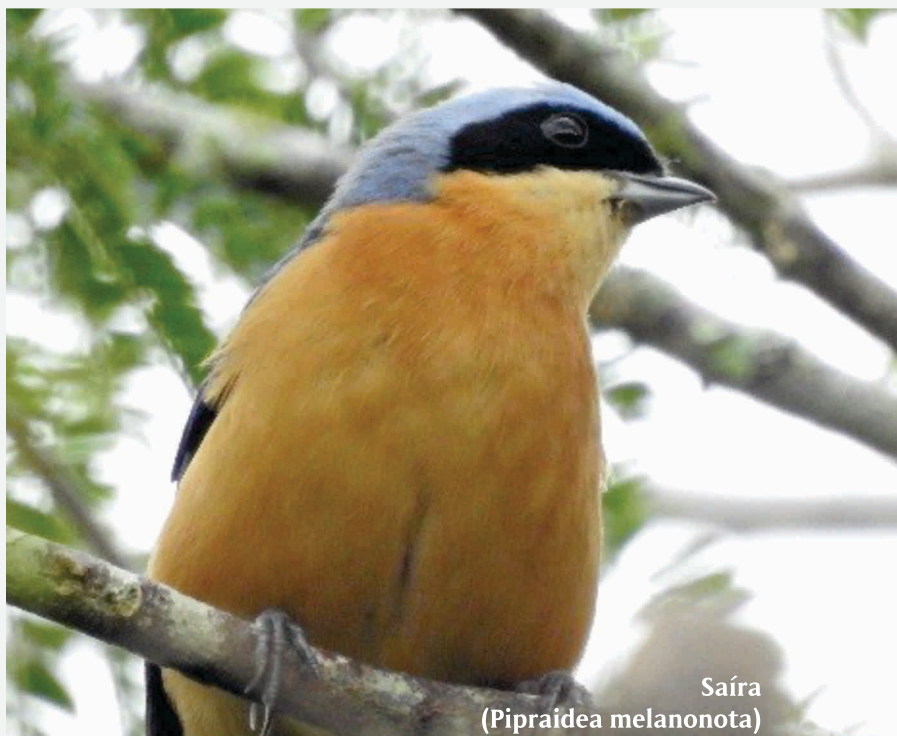


Perereca
(*Scinax granulatus*)



Sapo
(*Proceratophrys bigibbosa*)

Das 106 espécies de aves registradas, seis são consideradas ameaçadas de extinção: o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), o papagaio-charão (*Amazona pretrei*), o macuco (*Tinamus solitarius*), a pomba-amargosa (*Patagioenas plumbea*), a araponga (*Procnias nudicollis*) e o cuiú-cuiú (*Pionopsitta pileata*).



Um total de 33 espécies de aves tem ocorrência restrita ao bioma Mata Atlântica, como o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) e o papagaio-charão (*Amazona pretrei*).

Na região do empreendimento, são encontradas muitas espécies que sofrem pressão de caça, entre elas o macuco (*Tinamus solitarius*) e o jacuguaçu (*Penelope obscura*).



Igreja de Rio Cedro Alto, município de Nova Veneza/SC.



O estudo do Meio Socioeconômico levanta informações sobre a realidade social encontrada na Área de Estudo regional e local

incluindo dados sobre dinâmica populacional, economia, (saúde, educação, segurança), qualidade de vida da população, e 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.

Vista da Localidade de Sertão I, no município de Santo Antônio da Patrulha/RS.



Dos 15 municípios que compõem a Área de Estudo do Meio Socioeconômico, Osório/RS e Santo Antonio da Patrulha/RS são os maiores, sendo polos de empregos e os maiores geradores de riqueza. Nova Veneza/SC e Forquilha/SC também se destacam, mas a referência na Área de Estudo em Santa Catarina é Criciúma, que está próxima, mas fora da AE.

Os setores com maior representatividade na economia dos municípios da porção gaúcha da AE são os de serviços e agropecuário, enquanto na porção catarinense, são a indústria e os serviços.

Dos quatro municípios onde está prevista a implantação de canteiros, Santo Antonio da Patrulha e São Francisco de Paula são maiores, sendo o primeiro polarizado por Porto Alegre e o segundo por Caxias do Sul, ambos fora da AE. Caxias do Sul também polariza Cambará do Sul, que é um município menor, assim como Siderópolis, também um município pequeno polarizado por Criciúma.

Saúde

É importante conhecer a infraestrutura de saúde na Área de Estudo, pois assim é possível entender as fragilidades e demandas por serviços de saúde que podem aumentar.



Hospital de Cambará do Sul/RS.



Hospital de Caridade de São Francisco de Paula/RS.



Policlínica de Siderópolis/SC.



Santa Casa de Misericórdia de Santo Antônio da Patrulha/RS.



Hospital de Osório/RS.

No total, existem 390 estabelecimentos de saúde na Área de Estudo, com destaque para os municípios de Osório (polo de saúde) e Santo Antonio da Patrulha. Em Santa Catarina, destaca-se Criciúma, que é polo de saúde.

Dos 4 municípios com previsão de canteiros, Siderópolis e Cambará do Sul são os que apresentam maior risco de pressão na infraestrutura de saúde causada pelas demandas do empreendimento, pois são de pequeno porte e possuem apenas 18 e 12 estabelecimentos de saúde.

Principais rodovias federais e estaduais localizadas na área da Área de Estudo:

Rodovia Federal BR-101	Rodovia Federal BR-101
Rodovia Federal BR-290	Rodovia Estadual SC-446
Rodovia Estadual RS-020	Rodovia Estadual SC-445
Rodovia Estadual RS-427	Rodovia Estadual SC-443
Rodovia Estadual RS-110	Rodovia Estadual SC-108
Rodovia Federal BR-453	Rodovia Estadual SC-447
Rodovia Estadual RS-239	Rodovia Federal BR-285
Rodovia Estadual RS-474	Rodovia Estadual RS-242

Além dessas, a Área de Estudo apresenta várias estradas vicinais e caminhos locais com pequeno volume de tráfego, servindo apenas a algumas comunidades e sedes isoladas de fazendas.

Durante a construção do empreendimento, deverá ocorrer um aumento de tráfego nessas rodovias e nas estradas vicinais, causado pela circulação dos veículos das obras.

Especificamente nas estradas que são atravessadas pelas linhas, poderá haver necessidade de interrupção temporária do tráfego durante o lançamento dos cabos.



Local de travessia da LT sobre a Rodovia Federal BR-290.



Local de travessia da LT sobre a rodovia RS-020.



Local de travessia da LT sobre a SC-443.

Aeródromos existentes na Área de Estudo:

Na AE há dois aeródromos públicos: o Aeroporto Municipal Dominício Freitas – SBCM, em Forquilha/SC, classificado como “Aeródromo sem operação regular ou LAS”, e o aeródromo localizado em Osório/RS.

Há também dois aeródromos privados: o Sunset Airfield, localizado em São Francisco de Paula/RS, na divisa com Canela, e o aeródromo de Capivari do Sul/RS.

A situação dos municípios com previsão de instalação de canteiros de obra em relação ao abastecimento de água, coleta de esgoto e serviço de coleta de resíduos sólidos, é apresentada no quadro a seguir:

Município	Abastecimento de água por rede (%)	Coleta de esgoto por rede (%)	Sistema de coleta realizada pela prefeitura
Santo Antônio da Patrulha	53,51% dos domicílios	14,69% dos domicílios	78% dos domicílios
São Francisco de Paula	70,41% dos domicílios	36,31% dos domicílios	74% dos domicílios
Cambará do Sul	63,46% dos domicílios	53,07% dos domicílios	88% dos domicílios
Siderópolis	77,40% dos domicílios	39,89% dos domicílios	94% dos domicílios



Caixa de Água na sede de São Francisco de Paula/RS.



Coleta Seletiva implantada em Siderópolis/SC.



Caixa d'água da localidade de Palmeiras do Sertão, em Santo Antônio da Patrulha/RS.



Projeto ambiental de coleta seletiva instalado em São Francisco, município de Nova Veneza/SC.

A faixa de servidão das LT interfere com 9 processos minerários em fase de concessão de lavra (carvão, cascalho e argila). São afetados também 10 requerimentos de lavra (cascalho, argila, argila refratária e basalto).

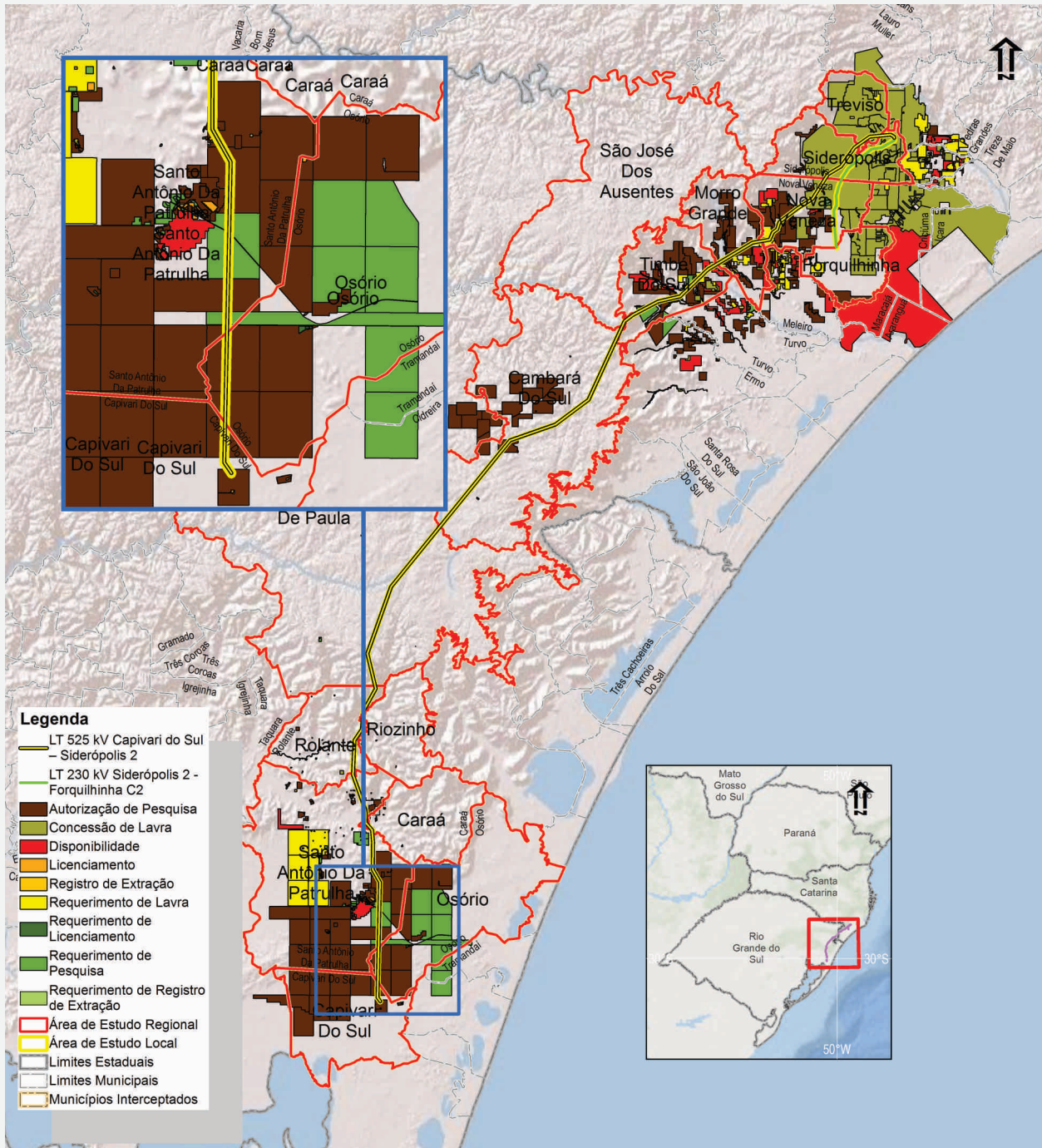


Figura 05 - Exemplo de interferência do traçado com processos minerários.

Populações Tradicionais

Há 5 Terras Indígenas na Área de Estudo. A mais próximas das LTs, no entanto, que se chama TI Guarani Barra do Ouro, está a cerca de 15 km.

Também há 2 comunidades na Área de Estudo. A mais próxima das LTs, chamada Comunidade Costa da Lagoa, está a cerca de 14 km.

Assim, o empreendimento respeita o afastamento de 5 km em relação a Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas, conforme recomenda a Instrução Normativa No 60/2015.

Bens de Interesse Arqueológico e Cultural

Nos municípios cruzados pelas LTs há 170 sítios arqueológicos cadastrados, que são de vários tipos. Como a região tem potencial para as ocorrências arqueológicas, estão sendo realizados os estudos necessários recomendados pelo IPHAN, que incluem prospecção nas áreas das torres, nos vãos entre torres, nos novos acessos e nas áreas de canteiros, nos trechos onde houver potencial.



Levantamentos arqueológicos realizados ao longo do empreendimento.



Medição do muro de pedra.

VOCÊ SABIA?
O **Patrimônio Cultural** é o conjunto de bens materiais e/ou imateriais, que contam a história de um povo através de seus costumes, comidas típicas, religiões, lendas, cantos, danças, linguagem superstições, rituais e festas.

Também para atendimento à IN é prevista a implementação de um Programa Integrado de Educação Patrimonial.

Também está sendo realizado o estudo dos bens culturais nos municípios da Área de Estudo, com foco na capoeira (ofício de mestres e roda de capoeira).



Apresentação do Mestre Gato Mola durante evento da FENACAN em Santo Antônio da Patrulha. Imagem cedida por Gato Mola.



Levantamento do patrimônio cultural - produção artesanal de queijo em São José dos Ausentes.

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

MÉTODO DE ANÁLISE DE IMPACTOS

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 das linhas 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

IDENTIFICAÇÃO DE AÇÕES IMPACTANTES

Cruzando as ações que podem causar impactos com os componentes do meio ambiente que podem ser impactados, foi possível identificar um total de 34 impactos, que podem ou não ocorrer, dependendo da adoção das medidas de prevenção, controle e mitigação propostas e da eficácia das mesmas.

AÇÕES COM POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTOS AMBIENTAIS

AÇÕES DA FASE DE PLANEJAMENTO
Divulgação do empreendimento
Estruturação Operacional Inicial
AÇÕES DA FASE DE CONSTRUÇÃO
Mobilização de mão de obra
Mobilização de áreas de apoio
Negociação com os proprietários e liberação das faixas de servidão
Remoção da vegetação e limpeza do terreno
Demolição de edificações
Implantação/adequação de caminhos de serviço
Implantação de pontes brancas ou estivas
Fluxos de veículos, equipamentos e trabalhadores para as frentes de trabalho
Execução das fundações das torres
Execução das obras nas SEs Capivari do Sul, Siderópolis 2 e Forquilha
Montagem das torres
Lançamento dos cabos
Operação dos canteiros de obras e outras áreas de apoio
Desativação das áreas de apoio
Desmobilização da mão de obra
Recuperação das áreas de intervenção direta
AÇÕES DA FASE DE OPERAÇÃO
Operação da LT
Manutenção rotineira e reparação emergencial do sistema
Inibição da regeneração secundária da vegetação nativa na faixa de servidão

IDENTIFICAÇÃO DE COMPONENTES AMBIENTAIS

Componentes ambientais são os elementos do meio natural e do meio socioeconômico que podem interagir com as ações que serão executadas durante a implantação e operação do empreendimento.

Foram identificados 11 componentes ambientais que podem sofrer impactos sendo 04 do meio físico 03 do meio biótico e 04 do meio socioeconômico.

COMPONENTES QUE PODEM SOFRER IMPACTOS

COMPONENTES DO MEIO FÍSICO

- Recursos Hídricos Superficiais
- Solos/Relevo
- Qualidade do ar
- Patrimônios Espeleológico e Paleontológico

COMPONENTES DO MEIO BIÓTICO

- Vegetação
- Fauna
- Unidades de Conservação e suas Zonas de Amortecimento

COMPONENTES DO MEIO SOCIOECONÔMICO

- Infraestrutura e serviços públicos
- Economia e finanças públicas
- Qualidade de Vida da População
- Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural
- Populações Tradicionais
- Unidades de Conservação

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

Cruzando as ações que podem causar impactos com os componentes do meio ambiente que podem ser impactados, foi possível identificar um total de 34 impactos, que podem ou não ocorrer, dependendo da adoção das medidas de prevenção, controle e mitigação propostas e da eficácia das mesmas.

Dos 34 impactos ambientais potenciais identificados para o empreendimento, 07 são em componentes do meio físico, 08 em componentes do meio biótico e 19 em componentes do meio socioeconômico. Do total de impactos, 27 são negativos, 6 são positivos e um tem características tanto positivas quanto negativas.

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	Alteração do relevo, instabilidade de encostas e indução de processos erosivos	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 construção das subestações e de novos acessos. Nos terrenos mais sensíveis, como os Montanhosos e Escarpados, 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 Paleontológico e 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.
	Danos ao patrimônio paleontológico	A remoção de vegetação e as atividades de movimentação de terra podem danificar vestígios fósseis (ou seja, restos de animais e vegetais que habitaram a região no passado), caso não sejam tomados os cuidados necessários.

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

- **Plano Ambiental da Construção (PAC)**
- **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)**
- **Programa de Reposição Florestal**
- **Programa de Gestão Ambiental**
- **Programa de Comunicação Social**
- **Programa de Educação Ambiental**
- **Programa de Gestão do Patrimônio Paleontológico**
- **Programa de Controle da Supressão da Vegetação**
- **Programa de Gestão Socioambiental da Operação**

O detalhamento desses Planos e Programas é apresentado adiante, na seção de Programas Ambientais.

IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO BIÓTICO - VEGETAÇÃO

	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
MEIO BIÓTICO Vegetação	Perda da cobertura vegetal e redução de indivíduos da flora	A supressão da vegetação para a construção das LTs vai reduzir a cobertura vegetal nativa e a perda de espécies, inclusive ameaçadas de extinção ou que são protegidas por lei.
	Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	Nos trechos do traçado que cruzam áreas contínuas de matas, a abertura da faixa de serviço vai formar manchas menores. Isso causará uma alteração na vegetação, criando novas margens nas matas, o que pode causar mudança na estrutura e na composição da vegetação.
	Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação remanescente 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 Ambiental da Construção (PAC)
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
- Programa de Reposição Florestal
- Programa de Gestão Ambiental
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Resgate de Germoplasma
- Programa de Controle da Supressão da Vegetação
- Programa de Gestão Socioambiental da Operação
- Plano de Compensação Ambiental

O detalhamento desses Planos e Programas é apresentado adiante, na seção de Programas Ambientais.

IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO BIÓTICO - FAUNA

MEIO BIÓTICO Fauna	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
	Redução de habitats naturais e perda de indivíduos	A supressão da vegetação poderá causar efeitos na fauna, pela redução dos habitats das espécies.
	Afugentamento da fauna terrestre 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.
	Acidentes com avifauna na operação	Na fase de operação pode ocorrer a colisão de aves com os cabos e torres das LTs

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

- Plano Ambiental da Construção (PAC)
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
- Programa de Reposição Florestal
- Programa de Gestão Ambiental
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Resgate de Germoplasma
- Programa de Controle da Supressão da Vegetação
- Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna
- Programa de Gestão Socioambiental da Operação

O detalhamento desses Planos e Programas é apresentado adiante, na seção de Programas Ambientais.

	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
MEIO BIÓTICO UCs e suas ZAs	Interferência em Zona de Amortecimento de Unidades de Conservação	O traçado da LT de 525 kV intercepta as ZAs dos Parques Nacionais (PARNA) da Serra Geral e de Aparados da Serra, do Parque Estadual (PE) Tainhas, e da Floresta Nacional (FLONA) de São Francisco de Paula. Os impactos diretos da implantação da LT sobre essas ZAs são principalmente aqueles que afetam os componentes dos Meios Físico e Biótico, já avaliados neste RIMA.

PRINCIPAIS PLANOS E PROGRAMA PARA PREVENIR E REDUZIR OS EFEITOS DOS IMPACTOS NO MEIO BIÓTICO - UCs e suas Zonas de Amortecimento

- Plano Ambiental da Construção (PAC)
- Programa de Resgate de Germoplasma
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Reposição Florestal
- Programa de Controle da Supressão da Vegetação
- Programa de Gestão Ambiental
- Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna
- Programa de Comunicação Social
- Plano de Compensação Ambiental

O detalhamento desses Planos e Programas é apresentado adiante, na seção de Programas Ambientais.

IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO SOCIOECONÔMICO

MEIO SOCIOECONÔMICO
Infraestrutura e Serviços Públicos

IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	Devido ao risco de acidentes com os tabalhadores, 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 rodoviário	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	As LTs vão reforçar o sistema de transmissão existente nas regiões Sul e Extremo Sul de Santa Catarina, e trazer para esta região a energia produzida nos Parques Eólicos localizados no litoral do Rio Grande do Sul, diminuindo a dependência do uso da UTE Jorge Lacerda.
Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção	Serão gerados de 350 a 800 empregos diretos durante a construção das LTs. Além de cerca de 165 a 375 empregos indiretos.
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. A faixa deve ser bloqueada para futuros pedidos de pesquisa/exploração.
Interferência no uso e ocupação do solo e perda de áreas agrícolas Desaquecimento das economias locais no final da fase de construção	Na operação das LTs, 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 aquecimento de algumas áreas da economia

MEIO SOCIOECONÔMICO
Economia e Finanças Públicos

MEIO SOCIOECONÔMICO Qualidade de Vida da População	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
	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.
	Incômodos em função da necessidade de relocação de moradias, benfeitorias e/ou fontes de renda	Depois do detalhamento do projeto e dos levantamentos das propriedades afetadas, será verificado se há casas afetadas pela faixa. Atualmente, 7 edificações estão na área da futura faixa de servidão.
	Interferência no cotidiano da população durante as obras	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.
	Aumento de conflitos sociais	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	A acumulação de trabalhadores e o trabalho em áreas de florestas podem aumentar os casos de doenças causadas por animais como ratos, pernilongos, mosquitos, e pulgas. Também pode ocorrer aumento de doenças sexualmente transmissíveis pelo contato entre os trabalhadores e a população local.
	Incômodos pelo aumento de ruído durante a operação	Na operação, as LTs produzem 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
	Alterações na paisagem durante a construção e operação	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 às LTs.

MEIO SOCIOECONÔMICO Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO
	Danos ao Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	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 Ambiental da Construção (PAC)
- Programa de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Social
- Programa de Gestão de Interferências com Processos Minerários
- Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações
- Programa de Gestão Socioambiental da Operação

O detalhamento desses Planos e Programas é apresentado adiante, na seção de Programas Ambientais.

Como resultado da avaliação de impactos, foi determinada a magnitude e interpretada a importância de cada impacto.

A magnitude corresponde à diferença entre a qualidade ambiental antes e após os efeitos do empreendimento.

A importância corresponde à avaliação do valor de cada impacto, indicando o grau de severidade.

Quadro Síntese

Impactos	Fase	Magnitude	Importância
Aumento da turbidez dos cursos d'água e risco de assoreamento	I	■	■
Alteração da qualidade das águas superficiais	I	■	■
Alteração do relevo, instabilização de encostas e indução de processos erosivos	I	■	■
Alteração na qualidade dos solos	I	■	■
Alteração da qualidade do ar nas frentes de obra e canteiros durante a construção	I	■	■
Impactos em cavidades naturais não identificadas nos levantamentos para o EIA	I	■	■
Danos ao patrimônio paleontológico	I	■ ■	■
Perda da cobertura vegetal e redução de indivíduos da flora	I	■ ■	■ ■ ■
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda	I/O	■ ■	■ ■ ■
Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação remanescente adjacente	I/O	■ ■	■
Redução de habitats naturais e perda de indivíduos	I	■ ■	■ ■ ■
Afugentamento da fauna terrestre durante a construção	I	■	■
Aumento do risco de caça	I/O	■	■
Acidentes com a avifauna durante a operação	O	■ ■	■ ■
Interferência em Zona de Amortecimento de Unidades de Conservação	I	■ ■	■ ■
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	I	■	■
Melhoria das condições de tráfego e manutenção das vias existentes	I/O	■ ■	■ ■
Interferência no tráfego rodoviário	I	■	■
Reforço no atendimento elétrico	O	■ ■ ■	■ ■ ■
Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção	I	■	■ ■
Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação	O	■	■
Incremento do mercado de bens e serviços	I	■	■
Aumento das receitas fiscais durante a construção e operação	I/O	■ ■ ■	■
Interferência com direitos minerários já concedidos ou em concessão	I	■ ■	■ ■ ■
Interferência no uso e ocupação do solo e perda de áreas agrícolas	I	■ ■	■ ■ ■
Desaquecimento das economias locais	O	■	■
Geração de expectativas na população	P/I	■ / ■	■ / ■
Incômodos devido à necessidade de relocação de moradias e/ou fontes de renda	I	■ ■	■ ■ ■
Interferência no cotidiano da população durante as obras	I	■	■
Aumento de conflitos sociais	I	■	■
Aumento do risco de propagação de doenças zoonóticas e/ou contagiosas	I	■	■
Incômodos pelo aumento de ruído durante a operação	O	■ ■	■
Alterações na paisagem durante a construção e operação	I/O	■ ■	■ ■ ■
Danos ao Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	I	■	■ ■

Legenda

Fase: P - Planejamento; I - Implantação; O - Operação

Impacto

■ Negativo ■ Positivo ■ / ■ Negativo e Positivo

Magnitude

■ Baixa ■ ■ Média ■ ■ ■ Alta

As Áreas de Influência das LTs foram definidas com base nas características técnicas do projeto, nos resultados obtidos durante o diagnóstico ambiental, e na avaliação dos impactos ambientais.

Área de Influência	Meio	Limites
Área de Influência Indireta - AII Área mais distante do local do empreendimento, e que pode sofrer, de maneira indireta, os impactos das obras de implantação da LT e da sua operação futura.	Físico	<ul style="list-style-type: none"> Trechos das LTs que interceptam os terrenos Escarpas Serranas e de Morros e Serras Baixas, e também os Colinosos e Amorreados: faixa de 3 km, sendo 1,5 km para cada lado do traçado. Trechos das LTs que interceptam os demais tipos de terrenos: faixa de 1,5 km, sendo 750 metros para cada lado do traçado.
	Biótico	<ul style="list-style-type: none"> Faixa de 5 km, sendo 2,5 km para cada lado do traçado, nos trechos de vegetação florestal Faixa de 2 km, sendo 1 km para cada lado do traçado, nos demais trechos.
	Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> Limite administrativo dos municípios interceptados pelo traçado.
Área de Influência Direta - AID Área mais próxima ao local das obras de implantação das LTs, incluindo a área diretamente afetada e áreas que podem sofrer os impactos diretos do empreendimento.	Físico	<ul style="list-style-type: none"> Trechos da LT que interceptam os terrenos Escarpas Serranas e de Morros e Serras Baixas, e também os Colinosos e Amorreados: faixa de 1 km, sendo 500 metros para cada lado do traçado. Trechos das LTs que interceptam os demais tipos de terrenos: faixa de 500 m, sendo 250 metros para cada lado do traçado.
	Biótico	<ul style="list-style-type: none"> Faixa de 1 km, sendo 500 m para cada lado do traçado.
	Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> Faixa de 500 m, sendo 250 m para cada lado da ADA. Comunidades localizadas na envoltória de 500 m para cada lado do traçado. Sede dos municípios de Santo Antônio da Patrulha, Cambará do Sul, São Francisco de Paula e Siderópolis, onde estarão localizados os canteiros de obra.
Área Diretamente Afetada - ADA		<ul style="list-style-type: none"> A ADA é onde serão realizadas as obras, incluindo a faixa de servidão, os locais dos canteiros de obras e outras áreas de apoio, os novos acessos e os acessos existentes a serem melhorados.

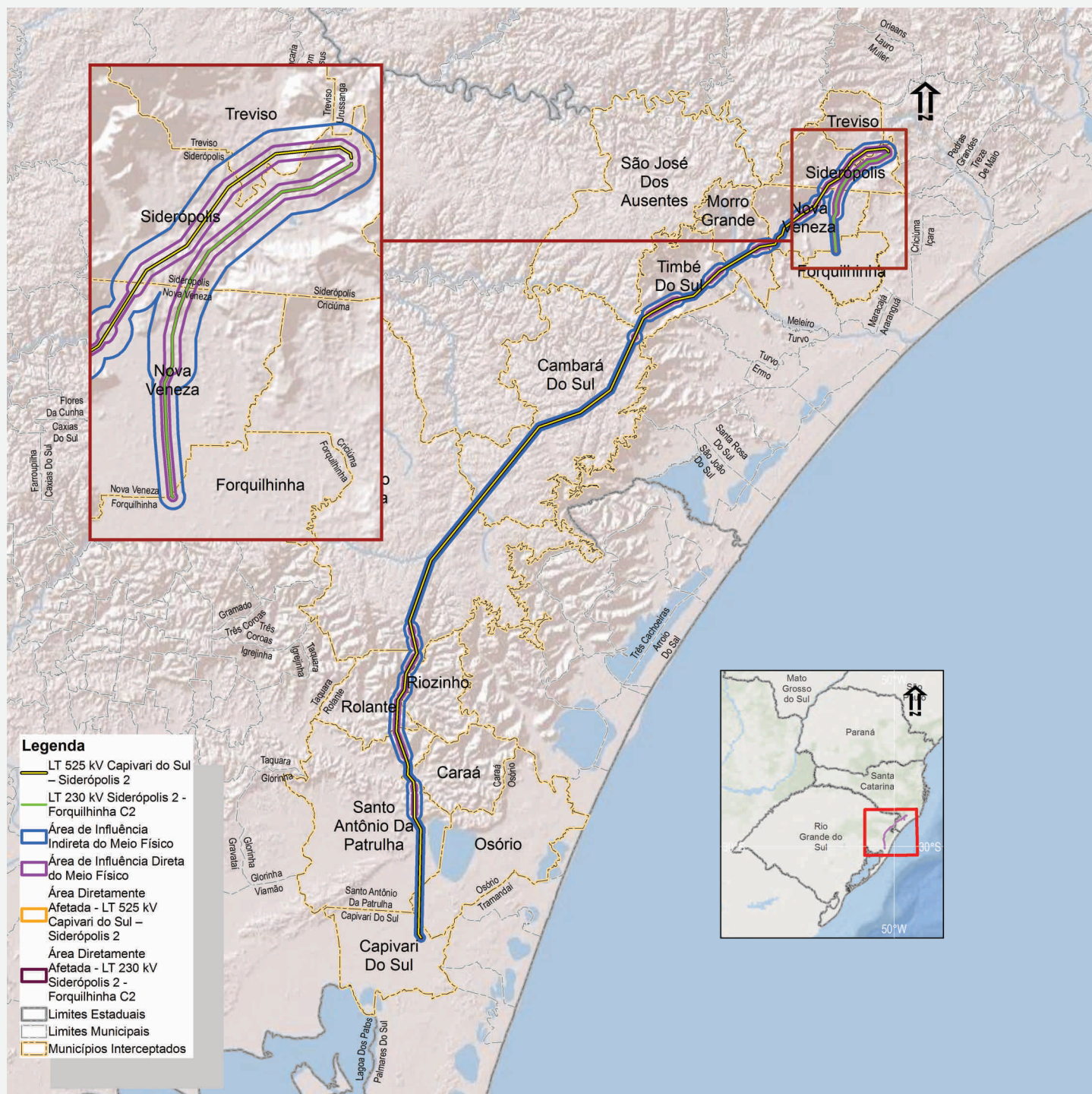


Figura 06 - Desenho Esquemático das Áreas de Influência do Meio Físico (ADA-AID-AII).

Legenda

- Rodovia
- Ferrovia
- Hidrografia
- LT 500 kV São Luís II - São Luís IV + Seccionamento Porto de Itaqui
- LT 500kV - Miranda II - São Luis II
- Área Diretamente Afetada -
- Área de Influência Direta -
- Área de Influência Indireta -
- Limite de Município

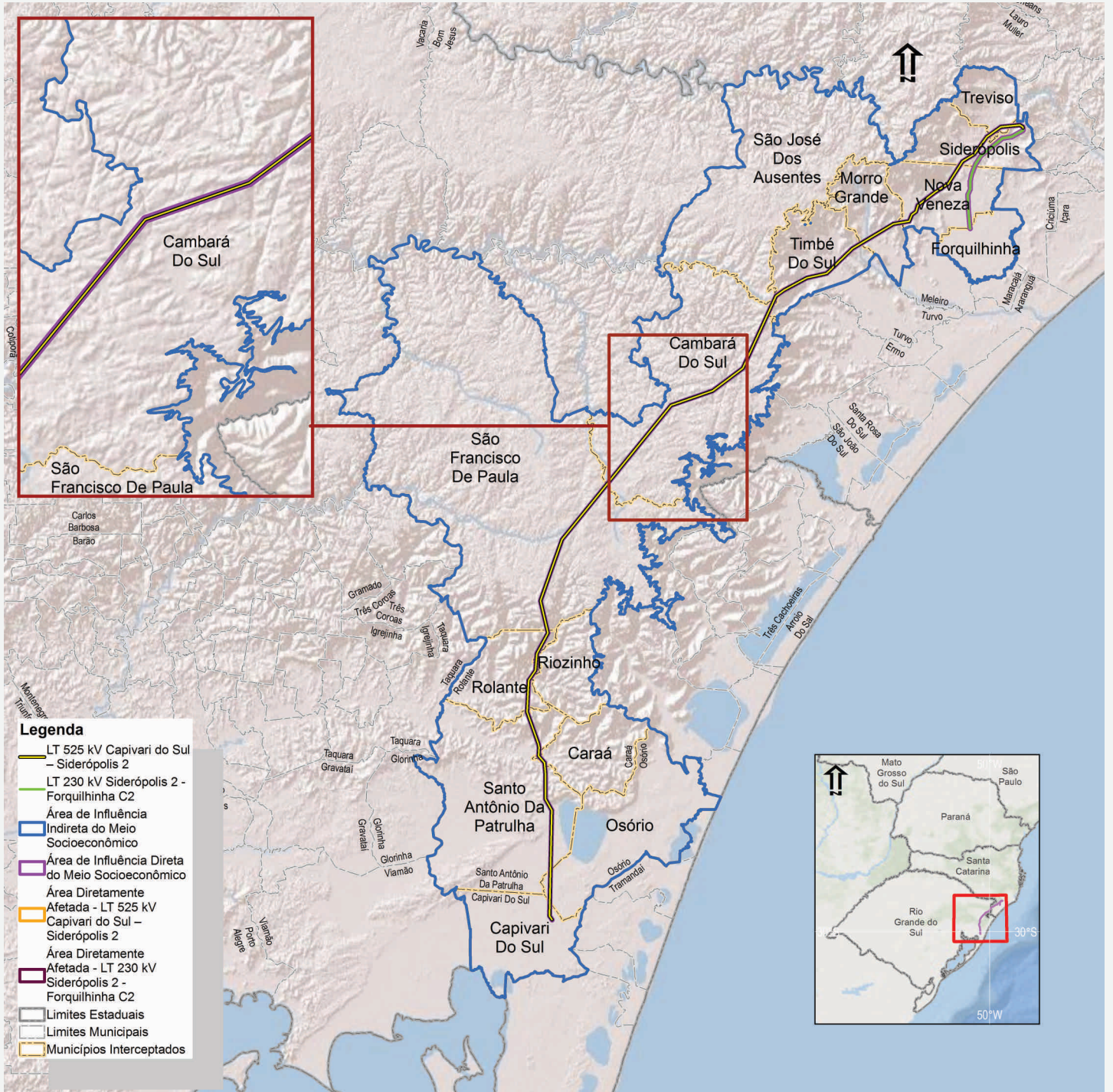


Figura 07 - Desenho Esquemático das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico (ADA-AID-AII).

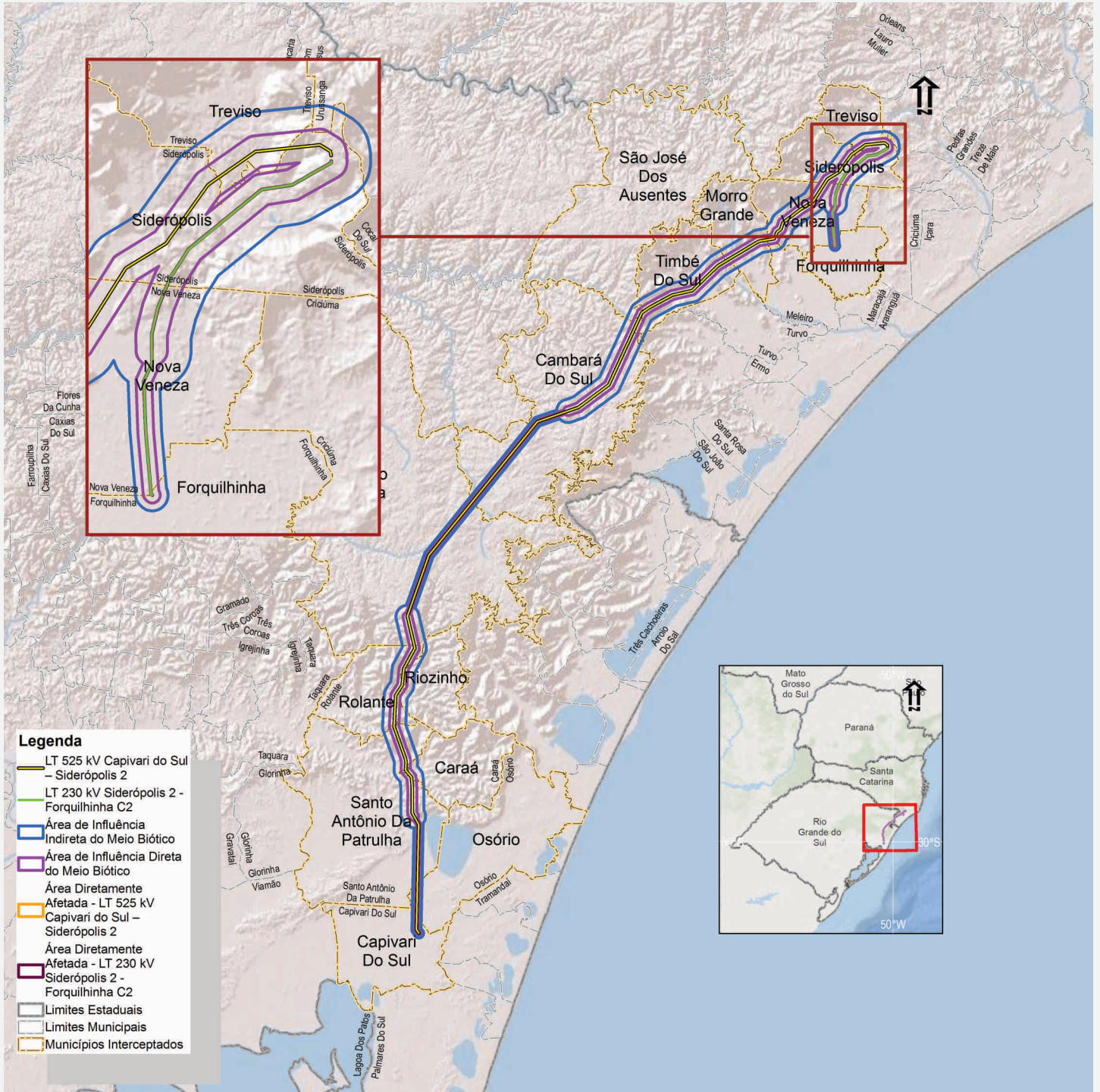


Figura 08 - Desenho Esquemático das Áreas de Influência do Meio Biótico (ADA-AID-AII).

Legenda

- Rodovia
- Ferrovia
- Hidrografia
- LT 500 kV São Luís II - São Luís IV + Seccionamento Porto de Itaquí
- LT 500kV - Miranda II - São Luís II
- Área Diretamente Afetada -
- Área de Influência Direta -
- Área de Influência Indireta -
- Limite de Município

PROGRAMAS AMBIENTAIS

As medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação de impactos propostas para o projeto foram reunidas em 14 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 IBAMA 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 e capacitação de trabalhadores locais; entre outros.

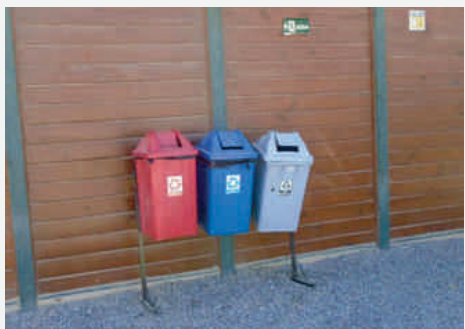
Os 14 Programas Ambientais elaborados e as suas respectivas medidas de controle são abrangentes e visam a permitir a atuação parcial ou total sobre todos os impactos diretos e indiretos atribuíveis empreendimento.

P.01 **Plano Ambiental da** **Construção (PAC)**

Medidas incluídas:

- Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos;
- Gerenciamento de Tráfego para a Construção;
- Código de Conduta para os Trabalhadores;
- Treinamento em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho;
- Ajuste Ambiental do Traçado e Perfil da Linha de Transmissão;
- Planejamento das Áreas de Apoio;
- Estudos de Otimização Ambiental de Caminhos de Serviço;
- Plano de Ação de Emergência para a fase de Construção;
- Contratação de Mão de Obra Local;
- Capacitação da Mão de Obra Contratada;
- Procedimento em Caso de Achados Fortuitos.

P.01 Plano Ambiental da Construção (PAC)



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: controle de erosão e assoreamento - implantação do sistema de drenagem, para realizar a coleta e o direcionamento das águas.



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: controle de erosão e assoreamento - implantação de rede de drenagem em talude, visando à coleta e escoamento das águas pluviais.



Exemplo de medida do PAC: controle de sinalização de obra.



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.02 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

Inclui a elaboração de todos os Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas necessários, e o controle da sua implantação, verificando a execução da reconfiguração dos terrenos e do sistema de drenagem das áreas degradadas, a recuperação da cobertura vegetal nativa, e a recuperação das áreas utilizadas como apoio às obras. Como medida, este programa inclui:

- Procedimentos de Desativação de Obra e Diretrizes para Elaboração de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas.



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



Exemplo de medida do PRAD: replantio e manutenção em terreno já descompactado e reconfirmado.

P.03 Programa de Reposição Florestal

O Programa de Reposição Florestal tem como objetivo principal garantir a adequada coordenação de todas as atividades necessárias à reposição florestal e compensação pela supressão da cobertura vegetal nativa para implantação das LTs, através de plantios de espécies arbóreas nativas. Inclui a seguinte medida:

- Diretrizes para Elaboração de Projetos de Reposição Florestal.

P.04 Programa de Gestão Ambiental

Através deste Programa será feito o gerenciamento e a coordenação dos demais Programas do PBA. 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 a análise do Plano Ambiental de Construção a ser desenvolvido pelas construtoras para cada frente de obra; 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 e Coordenação Geral 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.05 Programa de Comunicação Social

Prevê a divulgação do empreendimento (objetivos, traçado das LTs, 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 da LT;
- Divulgação de Interferências com a População;
- Atendimento a Consultas e Reclamações.



Atividade de Comunicação Social na localidade Sertão I, município de Santo Antônio da Patrulha/RS.



Atividade de Comunicação Social na comunidade São Francisco, município de Nova Veneza/SC.

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, deve sensibilizá-los sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras e ao relacionamento com as comunidades do entorno.

Objetiva, também, integrar e compatibilizar as diversas ações do projeto que envolvam educação ambiental.

O Programa será dividido em dois Subprogramas:

- Subprograma de Educação Ambiental Voltado à Comunidade (PEA);
- Subprograma de Educação Ambiental Voltado aos Trabalhadores (PEAT).



Subprograma de Educação Ambiental (PEA): apresentação do empreendimento em reunião do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) com comunidade.



Subprograma de Educação Ambiental (PEA): participação da comunidade em atividade do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP).



Subprograma de Educação Ambiental para os trabalhadores (PEAT): oficina de educação ambiental com trabalhadores.



Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT): exemplo de medida de educação ambiental.

P.07

Programa de Gestão de Interferências com Processos Minerários

Busca solucionar as interferências ou impactos negativos da construção e operação das LTs sobre as atividades minerárias. Pretende solicitar, ao órgão responsável, o bloqueio dos processos em andamento e a emissão de novos processos nas áreas do empreendimento. Inclui a medida:

- Gestão de Interferências com Processos Minerários.

P.08

Programa de Gestão do Patrimônio Paleontológico

O Programa prevê a realização de palestras de capacitação para os supervisores de obra e distribuição de material informativo a trabalhadores envolvidos com as atividades de supressão de vegetação e movimentação de terra, para o reconhecimento prévio de possíveis fósseis e sobre os procedimentos a serem adotados em caso de achados fortuitos durante as obras. Inclui as seguintes medidas:

- Treinamento e Capacitação Técnica em Paleontologia;
- Procedimentos em caso de Achados Fortuitos.

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 (mudas, sementes, orquídeas, outras plantas que vivem nas árvores, plantas de solo de especial interesse como cactos e bromélias, etc) nas áreas de supressão, antes que sejam iniciadas as atividades de corte da vegetação. Inclui o seguinte Subprograma:

- Resgate de Germoplasma.



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

Objetiva reduzir os impactos da supressão de vegetação nativa para implantação das LTs e da SE, e implantação de novos acessos, por meio da adoção de medidas e procedimentos de segurança e de controle ambiental na execução das atividades. Medida:

● Controle Ambiental 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 Conservação e Monitoramento da Fauna

Este Programa tem como objetivo acompanhar as atividades de supressão da vegetação, para realizar o salvamento e o resgate da fauna silvestre, bem como aproveitar os resultados do resgate de fauna para contribuir para o avanço da ciência. Também pretende incluir medidas para diminuir os riscos de acidentes com a fauna; monitorar os impactos das obras na fauna silvestre; avaliar os possíveis impactos sobre espécies ameaçadas de extinção, raras e existentes apenas na região do empreendimento; identificar espécies da fauna capazes de suportar as mudanças no ambiente causadas pelo homem; e coletar dados para realizar comparações em longo prazo. Inclui as seguintes medidas:

- Prevenção de Acidentes com a Fauna;
- Afugentamento Prévio, Resgate e Manejo de Fauna;
- Monitoramento da Fauna Durante a Construção.

P.11 Programa de Conservação e Monitoramento da 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.



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



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



Monitoramento de fauna através da instalação de armadilhas de contenção.

P.12 Programa para Estabelecimento da Faixa de Servidão Administrativa e de Indenizações

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 Estabelecimento da Faixa de Servidão;
- Realização do cadastro social;
- Apoio à relocação;
- Acompanhamento da adaptação à nova condição.

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 caminhos de serviço, entre outras. As medidas incluídas são:

- Acompanhamento do Cumprimento de Todas as Exigências Vinculadas à Licença de Operação;
- Treinamento Ambiental da Equipe de Manutenção;
- Inventário Periódico e Gerenciamento de Áreas em Recuperação/acompanhamento; 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;
- Proteção da Faixa de Servidão;
- Comunicação Social Durante a Operação;
- Plano de Ação de Emergência para a Fase de Operação;
- Monitoramento de Ruído na Fase de Operação.

Programa de Compensação Ambiental

Tem como objetivo principal compensar os impactos potenciais sobre os ambientes naturais na região onde será implantado o empreendimento.

A compensação ambiental é um mecanismo financeiro para compensar efeitos de impactos que não é possível mitigar (supressão da vegetação, perda de habitats, dentre outros).

A aplicação dos recursos destinados à Compensação Ambiental atende ao que determina a Lei Nº 9.985/2000 (SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação).

O Programa será executado através da Compensação Ambiental em Unidades de Conservação.

A análise da Viabilidade Ambiental da Implantação da **LT 525 kV Capivari do Sul – Siderópolis 2 e LT 230 kV Siderópolis 2 – Forquilha C2** baseou-se em quatro aspectos principais: as condições socioambientais e o grau de preservação das áreas ao longo dos traçados das LTs; a forma de inserção dos traçados, considerando a sensibilidade dos ambientes atravessados, as características de projeto e os procedimentos construtivos previstos; os impactos potenciais decorrentes da implantação das LTs, áreas de apoio e novos acessos; e as medidas que deverão ser adotadas para que os impactos gerados possam ser prevenidos ou minimizados.

Com os dados obtidos através do Diagnóstico Ambiental foi possível analisar as características das paisagens ao longo dos traçados, e identificar a sensibilidade de cada ambiente interceptado, o que foi de fundamental importância para a previsão e avaliação dos possíveis impactos ambientais decorrentes do planejamento, construção e operação do empreendimento.

A avaliação dos impactos ambientais resultantes demonstra que os programas e medidas propostos terão o efeito de neutralizar parte significativa dos aspectos negativos do projeto e aumentar os benefícios ou impactos positivos, de maneira que, em médio ou longo prazo, os impactos negativos resultantes sobre os componentes ambientais afetados sejam muito reduzidos.

No que diz respeito aos **Impactos resultantes no Meio Físico**, os mais significativos ocorrerão na fase de construção, relacionados a processos erosivos pontuais que podem surgir e indiretamente causar assoreamento e aumento de turbidez de cursos d'água a jusante das obras. Esses impactos, no entanto, cessam imediatamente após o término das obras, não havendo risco de persistência dos mesmos durante a operação da LT.

Ressalta-se que a movimentação de terra para a implantação das torres é pequena pontual e com pequenas quantidades de material resultantes das escavações. Atenção especial, no entanto, deve ser dada para a terraplenagem eventualmente necessária para implantação de novos acessos, e para as obras nos trechos de terrenos Montanhosos e nas planícies, que são considerados de alta sensibilidade ambiental.

Em relação aos **Impactos resultantes sobre o Meio Biótico**, destaca-se a perda de cobertura vegetal nativa e a fragmentação de habitats, com consequências para a fauna. As formações nativas com maior extensão de interceptação pelo traçado são a Estepe Gramíneo-Lenhosa e a Floresta Ombrófila Densa, sendo a segunda a mais atingida pelos efeitos de perda de cobertura vegetal e fragmentação de habitats.

Dos **Impactos resultantes no Meio Socioeconômico**, os de vetor negativo que apresentam destaque são principalmente os relacionados às restrições ao uso do solo nas áreas destinadas à faixa de servidão e aos incômodos à população mais próxima às frentes de obra devido ao aumento de ruído, emissões e tráfego. Impactos relacionados à necessidade de realocação de benfeitorias e ao bloqueio de atividades minerárias também poderão acontecer, porém, com menor intensidade, devido ao pequeno número de edificações e de áreas de lavra coincidentes com a área da faixa de servidão.

Entre os impactos positivos, o principal, permanente e de alcance regional, é a possibilidade de reforço do sistema de transmissão existente nas regiões Sul e Extremo Sul de Santa Catarina, melhorando seu desempenho, além do aporte, nessas regiões, da energia oriunda dos Parques Eólicos localizados no litoral do Rio Grande do Sul, como forma de uma expansão natural do sistema gaúcho e redução da dependência da UTE Jorge Lacerda.

Os estudos indicaram que a Área Diretamente Afetada apresenta potencial arqueológico, o que exigirá a adoção de procedimentos específicos antes e durante as obras para fins de preservação e resgate dos vestígios arqueológicos porventura existentes.

Destaca-se que o conjunto de programas e medidas ambientais proposto para as fases de planejamento, construção e operação é bem abrangente e deverá assegurar a preservação, controle, mitigação e compensação dos impactos, reduzindo-os a níveis mínimos.

Por fim, considera-se a LT 525 kV Capivari do Sul - Siderópolis 2 e a LT 230 kV Siderópolis 2 - Forquilha C2 um empreendimento ambientalmente viável, desde que sejam aplicadas todas as medidas socioambientais cabíveis e propostas.

EQUIPE TÉCNICA

DIRETORES RESPONSÁVEIS

Juan Piazza

Ana Maria Iversson

COORDENAÇÃO GERAL DO EIA/RIMA

Renata Cristina Moretti | Eng.^a Civil | CREA 5060276362 | Cadastro IBAMA1031904

ANÁLISE DE IMPACTOS E ELABORAÇÃO DE MEDIDAS

Fabrizia Oliverii | Eng. Civil | CREA 5061223894 | Cadastro IBAMA 1031925

COORDENAÇÃO DO MEIO FÍSICO

Bruno Del Grossi Michelotto | Geógrafo | CREA 5063023308 | Cadastro IBAMA 500686

COORDENAÇÃO DO MEIO BIÓTICO - VEGETAÇÃO

Alexandre Afonso Binelli | Eng. Florestal | CREA 5060815490 | Cadastro IBAMA249060

COORDENAÇÃO DO MEIO BIÓTICO - FAUNA

Adriana Akemi Kuniy | Bióloga | CRBio 31908/01-D | Cadastro IBAMA285903

COORDENAÇÃO DO SOCIOECONÔMICO

Márcia Eliana Chaves | Socióloga | DRT 979/87 | Cadastro IBAMA 2492389

COORDENAÇÃO DO MAPEAMENTO

José Carlos de Lima Pereira | Eng. Civil | CREA 0682403454 | Cadastro IBAMA 247006

PROGRAMAÇÃO VISUAL DO RIMA

Renata Michelle A. Oliveira | Designer

Ronny Sena | Designer

GLOSSÁRIO

- ADA:** Área Diretamente Afetada: Constitui o espaço de intervenção direta das obras, definido pela faixa de servidão das LT's, com larguras de 60 a 40 metros, sendo 30 a 20 metros para cada lado do eixo. Inclui ainda as áreas a serem utilizadas para a implantação dos canteiros de obras e demais instalações de apoio, além das áreas a serem utilizadas para a abertura de novos acessos e/ou remodelação de acessos vicinais existentes.
- AE:** Área de Estudo: constitui uma unidade de análise mais ampla sob o aspecto geográfico, sendo objeto de caracterização geral e sintética dos componentes ambientais. Objetiva fornecer elementos para o entendimento geral do contexto socioambiental das regiões nas quais o Empreendimento é proposto.
- APP:** Área de Preservação Permanente - Áreas delimitadas pela Lei Federal N° 12.651/12 (Código Florestal) para proteger cursos d'água, topos de morro, encostas íngremes e outras áreas de restrição.
- Ações Impactantes:** Conjunto de ações a serem realizadas para a implementação do Empreendimento e que potencialmente produzirão alterações sobre o Meio Ambiente.
- Balanco Socioambiental:** É o procedimento de consolidação final da avaliação ambiental, onde são considerados todos os prós e contras do Empreendimento sob a ótica ambiental e social.
- Borda:** Área periférica de determinada mancha ou corredor, cujas características diferem marcadamente daquelas do interior.
- Componente Ambiental:** São os elementos principais dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, como terrenos, recursos hídricos, ar, vegetação, fauna, infraestrutura física, social e viária, estrutura urbana, atividades econômicas, qualidade de vida da população, finanças públicas e patrimônio histórico, cultural e arqueológico.
- Corredor:** Elemento homogêneo da paisagem que se distingue de outros pela disposição linear. Em estudos de fragmentação, consideram-se corredores apenas aqueles elementos lineares que ligam duas manchas isoladas.
- Diversidade:** Medida do número de espécies e de sua abundância relativa em determinada comunidade.
- Efeito de Borda:** Aquele exercido por Comunidades adjacentes sobre a estrutura das populações do ecótono, resultando em um aumento na variedade de espécies e na densidade populacional.
- EIA/RIMA:** Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - Procedimentos de análise e avaliação criados pela Resolução CONAMA No 01/86 para avaliar a Viabilidade Ambiental de Empreendimentos de grande porte. O RIMA deve trazer um resumo das conclusões do EIA em linguagem acessível.
- Endêmica:** Uma espécie endêmica é aquela espécie animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica, não ocorrendo naturalmente em outra parte do planeta.
- Espeleologia:** Ramo da ciência que estuda a formação e constituição de grutas, cavernas, além de outras formações cársticas.

Fragmentação: Fracionamento de determinado habitat ou tipo de cobertura vegetal em porções menores e desconexas.

Impacto Potencial: Alteração possível de ser induzida pelas ações identificadas sobre os componentes ambientais.

Impacto Resultante: Refere-se ao efeito final sobre cada componente ambiental afetado, após a execução de todas as ações impactantes e a aplicação ou implementação de todas as Medidas Preventivas, Mitigadoras ou Compensatórias propostas para o Empreendimento.

Manchas: Áreas homogêneas não lineares que se distinguem daquelas circunvizinhas.

Medidas Compensatórias: Medidas Compensatórias referem-se a formas de compensar impactos negativos considerados irreversíveis, como por exemplo, a supressão de vegetação necessária para a implantação das futuras Linhas de Transmissão.

Medidas Mitigadoras: Medidas Mitigadoras são aquelas que visam garantir a minimização da intensidade dos impactos identificados.

Medidas Preventivas: Medidas Preventivas referem-se a toda ação antecipadamente planejada de forma a garantir que os impactos potenciais previamente identificados possam ser evitados. Um exemplo é a escolha de traçado para evitar interferências inadequadas.

Ocorrência Arqueológica: Consiste em achados materiais em locais onde não foram detectadas ou observadas características que sustentem tais locais como Sítios Arqueológicos.

Patrimônio Arqueológico: Conjunto de expressões materiais da cultura dos povos indígenas pré-coloniais e dos diversos segmentos da sociedade nacional, incluindo as situações de contato Inter étnico. Na perspectiva da arqueologia da paisagem, o Patrimônio Arqueológico inclui alguns segmentos da natureza onde se percebe uma “artificialização” progressiva do meio, gerando paisagens notáveis, de relevante interesse arqueológico.

Riqueza: Medida do número de espécies em determinada unidade de amostragem. É um dos componentes da diversidade.

Sítio Arqueológico: Sítio Arqueológico é o lugar onde as evidências materiais relativas à atividade humana estão concentradas. Esses vestígios materiais, intencionalmente produzidos ou rearranjados, permitem compreender vários aspectos das sociedades do passado.





EKTT 5

Serviços de Transmissão de
Energia Elétrica SPE S.A.



NEOENERGIA