

Relatório de Impacto Ambiental



**LINHA DE
TRANSMISSÃO
230 kV**

Itararé II – Capão
Bonito C1

EQUIPE TÉCNICA

Felipe Stahlhoefer Lavorato

Diretor Presidente

Geógrafo, Esp. em Tecnologia Ambiental (UFMG), MBA em Gerenciamento de Projetos (FGV); CREA 14788/D – DF; CTF: 2075146

Raquel Medeiros

Diretora Técnica

Engenheira Ambiental e de Segurança do Trabalho, CREA 16.987/D-DF, CTF: 3974519

Samanta Balsini Peixoto

Gerente de Projetos

Bióloga. Especialização em Gestão Ambiental; Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente. CRBio 25680-03/RS; CTF: 681570

Pedro Henrique P. de A. Silveira

Coordenador de Projetos

Engenheiro Florestal; CREA 23064/D-DF; CTF: 7350911

Kleber Bustamante Moreira Neto

Especialista em Flora

Engenheiro Florestal, Esp. em Gestão Ambiental. CREA 22993/D- DF; CTF: 7487326

Tuliana Oliveira Brunes

Especialista em Fauna

Bióloga, Mestre e Doutora em Biodiversidade, Genética e Evolução, e Pós-doutora em Zoologia; CRBio 104681/04-D; CTF 2430809

Roberta Barletta Geraldo

Especialista em Socioeconomia

Bióloga, Esp. em Educação Ambiental e Sustentabilidade; CTF: 7.516.786

Gabriel Coutinho Farias

Especialista em Meio Físico

Geólogo; CREA 1121139850/MA; CTF: 8242339

Marina Neiva de Oliveira

Coordenação Geral de Arqueologia e de Campo

Arqueóloga, Mestranda em Antropologia Social. CTF: 5561444

Roberto Ávila

Analista de Arqueologia

Antropólogo, Mestre em Arqueologia pelo Museu de História Natural

José Mauricio de Camargo

Coordenador de Geoprocessamento

Doutor em Geografia, Geógrafo, Técnico em agrimensura. CREA-SC 0996045-6; CTF: 5820626

Mariana de Oliveira Lage

Analista de Geoprocessamento

Geógrafa com Doutorado em Ciências Ambientais especialista em Geoprocessamento CREA SP 506.3529031

Silvana Rodrigues de Souza Barbosa

Responsável técnica pela consolidação e análise de dados

Bióloga, Esp. em Zoologia, Mestre em Biodiversidade e Conservação; CRBio 93923/04-D

Yago Guedes Alexandre

Responsável técnico pela herpetofauna (Répteis e Anfíbios)

Biólogo e Engenheiro Florestal, 117299/04-D; CTF: 6277499

Isabella Gonçalves Barbosa

Responsável técnica pela mastofauna terrestre (Mamíferos)

Bióloga; CRBio 128252/04-D; CTF: 7988332

Sandro Barata Berg

Responsável técnico pela ornitofauna (Aves)

Biólogo; CRBio 62226/04-D; CTF: 3018083

Silmar Onofre de Oliveira

Analista do Meio Físico

Engenheiro Geólogo; CREA 113.997/D-MG; CTF 4753554

Karen da Silva Gomes

Analista do Meio Físico

Geóloga; CREA 366.334/D-MG; CTF 8640883

Roberto Dayrell Ribeiro da Gloria

Responsável Técnico de Flora

Engenheiro Florestal; CREA 95568/D-MG; CTF: 5101648

Thiago Faleiros Santos

Responsável técnico pelo Meio Físico

Engenheiro Geólogo; CREA 92.910/D-MG; CTF 5007039

Márcio Roberto Sousa Rocha

Analista do Meio Físico

Engenheiro Geólogo; CREA 72.822/D-MG; CTF 6078098

Fábio Resendes Rodrigues

Responsável técnico pelo Meio Socioeconômico

Geógrafo; CREA 20.329/D-DF; CTF: 4102644

Isabella Drumond Rodrigues

Coordenadora do Levantamento de Campo

Cientista Social, Mestre em Antropologia; CTF: 8102963

Rafael Costa da Silva

Analista Socioambiental Jr

Graduando em Economia; CTF: 8686732

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO ENTENDA A TRANSMISSÃO DE ENERGIA NO BRASIL

1. O que são as linhas de transmissão?
2. O que é uma subestação de energia?
3. Como a energia elétrica chega até sua casa?
4. Como é feita a distribuição de energia no Brasil?

O EMPREENDIMENTO

5. Qual a finalidade da Linha de Transmissão (LT) 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1?
6. Onde será instalado o empreendimento?
7. Quais as principais características técnicas da LT?
8. Quando irá ocorrer a construção da LT?
9. As linhas de transmissão fazem mal à saúde?
10. A torre da linha de transmissão “dá choque” se encostar?
11. As linhas de transmissão influenciam nos aparelhos eletrônicos de minha casa (televisão, rádio, celular, etc.)?
12. O que é e para que serve a faixa de servidão?
13. O que é permitido fazer na faixa de servidão da LT?
14. O que não é permitido fazer na faixa de servidão da LT?
15. Caso minha propriedade esteja na área em que será construída a linha, como serão definidos os valores de indenização das terras e das benfeitorias durante o processo compensatório?
16. Como a população dos municípios ficará sabendo das oportunidades de emprego?

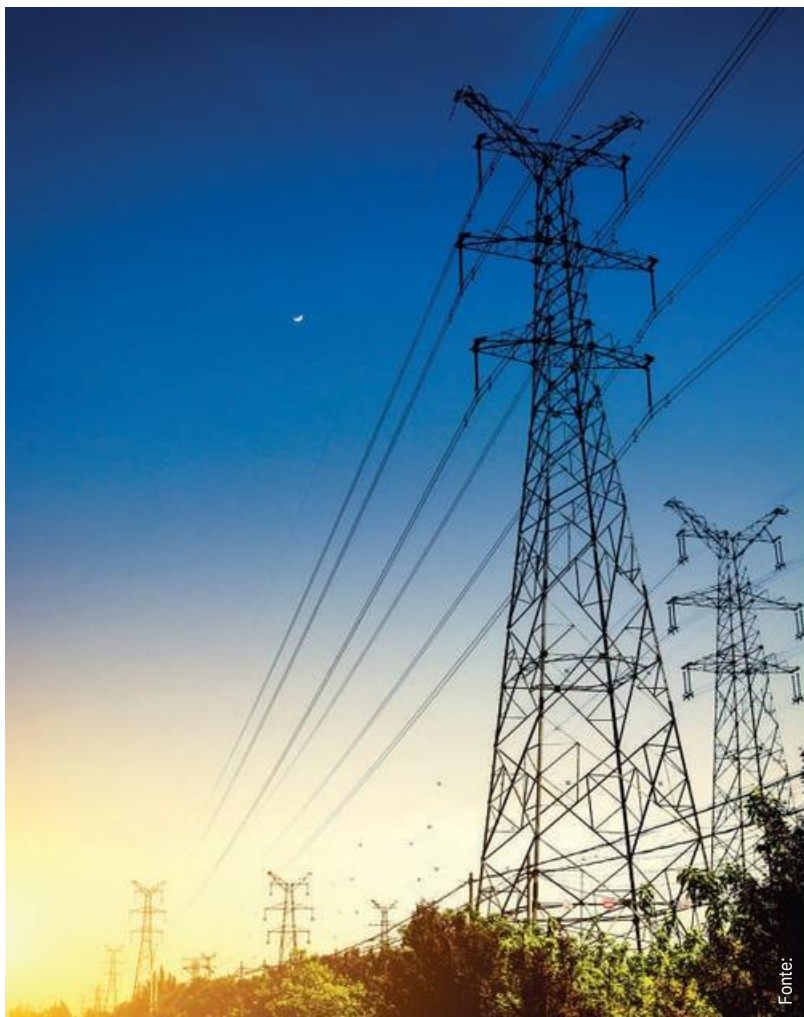
PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

17. O que é o Licenciamento Ambiental?
18. O que é EIA/RIMA?
19. O que é Impacto Ambiental?
20. Qual a fase do planejamento a Linha de Transmissão se encontra?
21. Quem é o responsável pelo empreendimento?
22. Quem é o responsável pelo estudo ambiental?
23. Qual órgão ambiental é responsável pelo processo de licenciamento?

ESTUDOS AMBIENTAIS

24. Quais as características socioambientais estudadas na região?
25. Quais são as Áreas de Estudo do EIA?
26. Como se deu a escolha da localidade para instalar a Linha de Transmissão?

4	Meio Físico - Relevo, Solo, Clima e Água	
	27. Como é o clima na região?	18
6	28. Como são os solos da área que receberão a LT?	19
6	29. Qual a tendência à erosão do local onde se pretende instalar a LT?	19
7	30. Como é a paisagem (relevo) da área onde será instalada a LT?	19
7	31. Há possibilidade de ter fósseis da ADA do empreendimento?	20
	32. Como são os rios, córregos, lagos e canais (recursos hídricos da região)?	20
	Meio Biótico - A vegetação e as áreas protegidas	
8	33. Como é a vegetação e o uso do solo na região onde está prevista a instalação e a operação da LT?	21
8	34. A LT intercepta Unidades de Conservação?	22
10	Meio Biótico - Os animais	
10	35. Quais animais estão presentes na área afetada pela LT?	23
10	36. A implantação da LT afetará os animais da região?	26
	Meio Socioeconômico - A população e a economia	
11	37. Quais comunidades serão afetadas diretamente pelo empreendimento?	27
11	38. Quais as condições de vida da população?	27
11	39. Existem projetos de assentamento na região da LT?	30
12	40. Quais são as outras comunidades na região da LT?	30
	ARQUEOLOGIA	
	41. Há presença de sítios arqueológicos na área da LT?	30
	IMPACTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	
12	42. Quais impactos serão gerados com a construção da LT?	31
13	43. O que aconteceria na região se a LT não fosse construída?	32
13	44. O que será feito para prevenir ou atenuar os impactos negativos? E para aumentar os impactos positivos?	32
13	45. Como serão executados os programas para prevenir e atenuar os impactos negativos e para intensificar os impactos positivos?	33
14	CONCLUSÃO	
14	46. Quais as principais conclusões contidas no EIA?	39
14	47. É viável a implantação e operação da LT?	39
15	SIGLAS	40
15	GLOSSÁRIO	41
16		



APRESENTAÇÃO

Você tem em mãos o **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** produzido pela equipe de especialistas da Ambientare Soluções em Meio Ambiente Ltda., com o propósito de analisar os efeitos, tanto positivos quanto negativos, da construção da Linha de Transmissão (LT) 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1, incluindo as entradas em átio energizado das Subestações (SEs) Itararé II e Capão Bonito. Este relatório foi elaborado no contexto do processo de Licenciamento Ambiental conduzido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), que é o órgão responsável pela avaliação e aprovação dos estudos ambientais.

O empreendimento que compõe o Lote 10 do Leilão ANEEL 001/2024 visa aumentar a capacidade de transmissão de energia entre as regiões de Capão Bonito, parte do litoral sudeste e região sudoeste do estado de São Paulo.

A LT terá uma extensão de aproximadamente 104 km, completamente localizada no estado de São Paulo, atravessando quatro municípios. Durante vários meses, a equipe técnica da Ambientare, em colaboração com os especialistas da Cox Transmissora 1 S.A., responsáveis pelo projeto do empreendimento, conduziu estudos detalhados, elaborou relatórios e mapeou as áreas de implantação da LT. Ao longo de 2024, foram realizadas visitas às áreas previstas para o empreendimento, onde foram coletadas informações sobre solo, ar, água, clima, fauna, flora e, principalmente, sobre as comunidades locais que serão afetadas pela instalação da linha de transmissão.

O EIA, resultado desse trabalho, condensado neste RIMA, foi elaborado para apresentar às comunidades e aos interessados as características técnicas da LT 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1, bem como para analisar o impacto ambiental, econômico e populacional da região onde o projeto será implementado. Além disso, são propostas medidas para evitar, reduzir ou compensar os impactos negativos previstos durante o planejamento, instalação e operação do empreendimento, assim como ações para potencializar os impactos positivos.

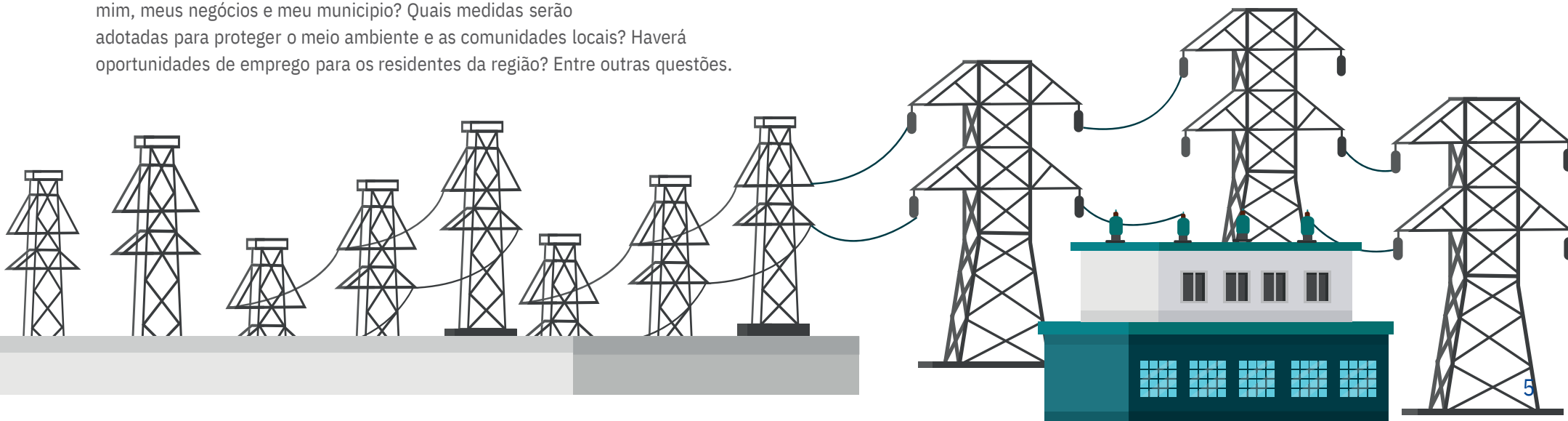
Este RIMA apresenta as conclusões do EIA de forma clara e didática, buscando responder a perguntas que possam contribuir para o entendimento da comunidade e demais interessados sobre o projeto, tais como: como é construída uma linha de transmissão de energia? Esse empreendimento trará benefícios para mim, meus negócios e meu município? Quais medidas serão adotadas para proteger o meio ambiente e as comunidades locais? Haverá oportunidades de emprego para os residentes da região? Entre outras questões.

Para facilitar a compreensão e localização dos temas de interesse, este RIMA foi estruturado em formato de perguntas e respostas. As respostas são apresentadas de forma acessível, mas termos técnicos e siglas estão explicados detalhadamente no Glossário ao final do documento.

Por fim, são feitas recomendações para a execução de ações socioambientais, indicando medidas para prevenir danos ao meio ambiente e às comunidades, e para maximizar os benefícios da construção e operação da linha de transmissão.

Desejamos a todos uma boa leitura e uma compreensão plena deste documento.

Cox Transmissora 1 S.A.



ENTENDA A TRANSMISSÃO DE ENERGIA NO BRASIL



Fonte:

Ambiental

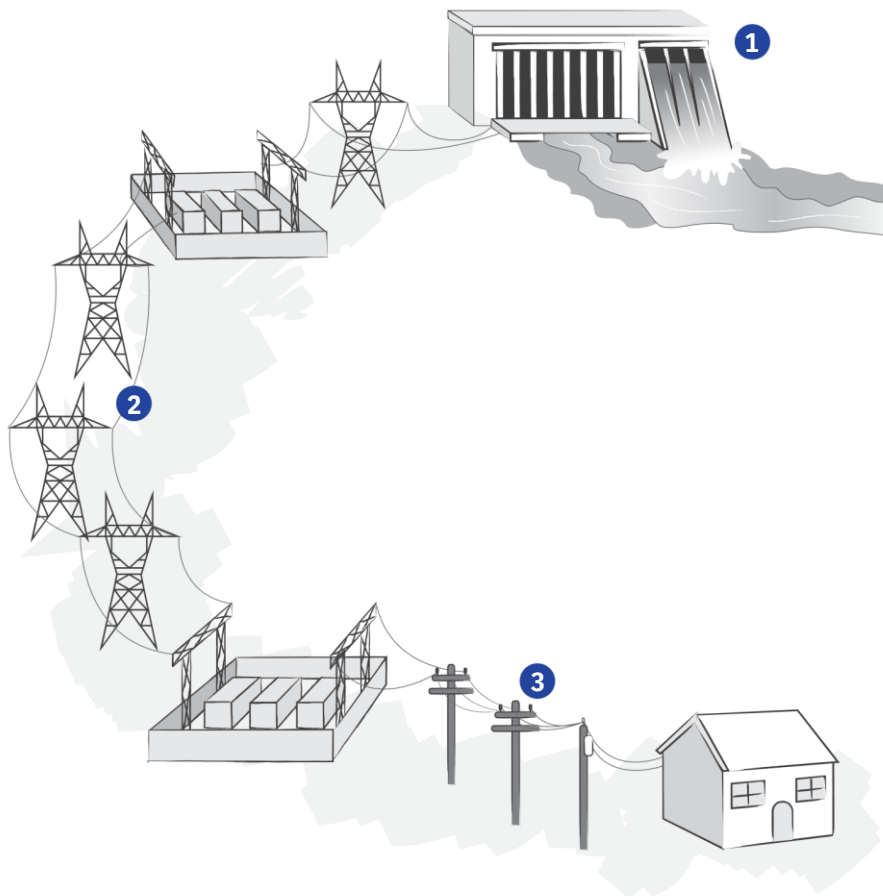
1. O que são as linhas de transmissão?

Linhas de Transmissão são estruturas de grande porte compostas por torres e cabos, cuja finalidade é transportar a eletricidade gerada pelas usinas (hidrelétricas, termelétricas, parques eólicos, entre outras fontes) até as subestações e distribuidores. Estas subestações têm a função de converter e distribuir a energia elétrica até chegar aos consumidores residenciais. Em resumo, as linhas de transmissão desempenham o papel crucial de levar a eletricidade de sua origem até os pontos de consumo, garantindo o fornecimento de energia para as residências e empresas.

2. O que é uma subestação de energia?

As subestações de energia desempenham um papel fundamental na distribuição da energia elétrica, constituindo-se de um conjunto de equipamentos projetados para transformar e regular as tensões da eletricidade provenientes das linhas de transmissão. Em outras palavras, sua função é reduzir a alta tensão da energia recebida das linhas de transmissão, de modo que a eletricidade possa ser distribuída às residências dos consumidores através dos postes de luz, ou seja, das linhas de distribuição.

3. Como a energia elétrica chega até sua casa?



- 1 Geração:** a energia elétrica pode ser produzida por diferentes fontes, como parques eólicos, hidrelétricas, placas solares, usinas termelétricas etc.
- 2 Transmissão:** por meio das linhas de transmissão, a energia gerada é transportada em alta tensão até as subestações.
- 3 Distribuição:** nas subestações ocorre o rebaixamento da tensão da energia, para que ela seja distribuída aos consumidores finais por meio das linhas de distribuição (postes de luz).

4. Como é feita a distribuição de energia no Brasil?

A energia produzida e transmitida pelas Linhas de Transmissão no Brasil faz parte do Sistema Interligado Nacional (SIN), que coordena a geração de energia em todas as cinco regiões do país, bem como sua distribuição conforme a demanda de consumo. A infraestrutura básica do SIN abrange mais de 100 mil quilômetros de linhas de transmissão, conectadas a várias subestações que redistribuem a eletricidade por todo o território nacional.

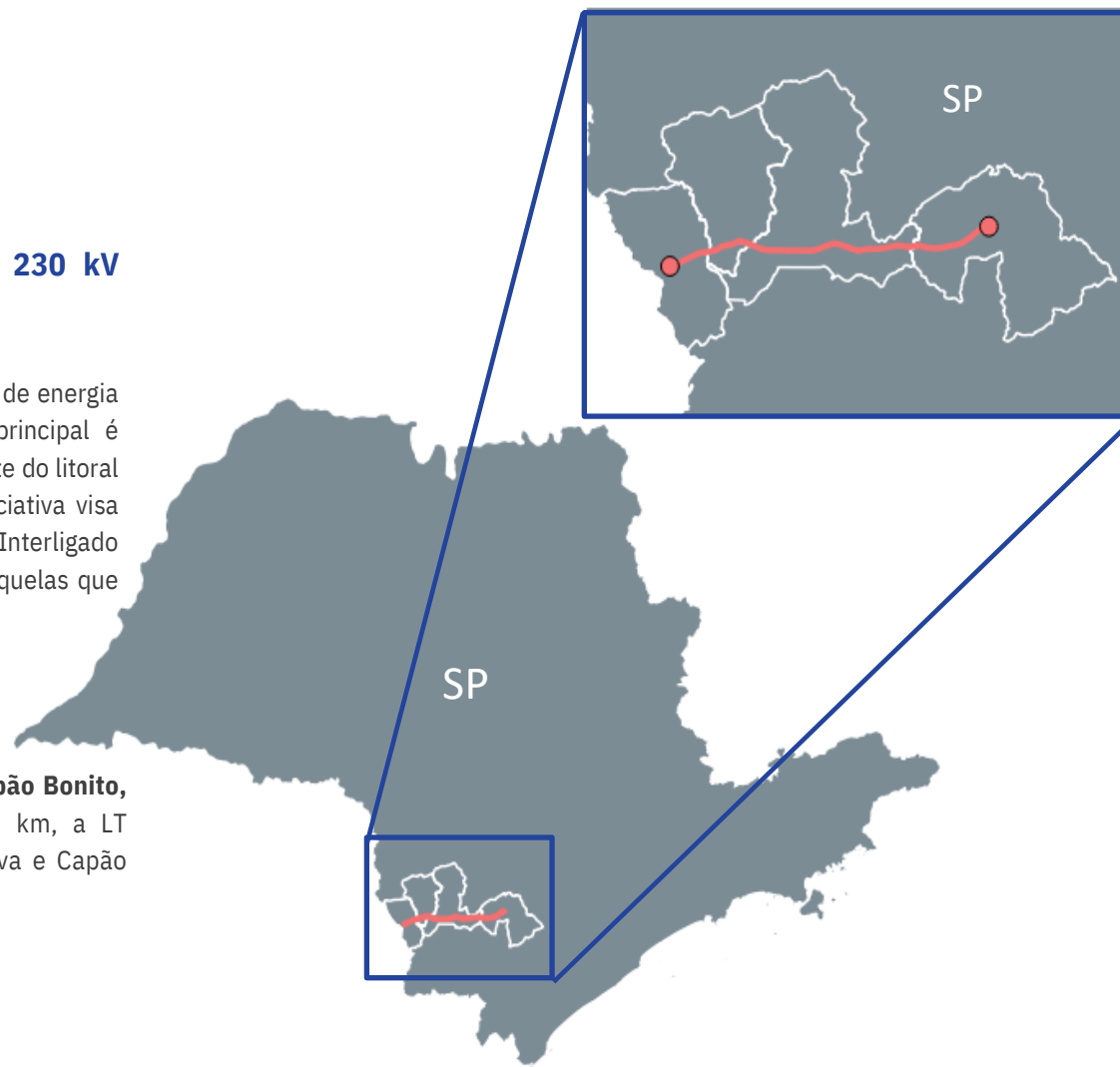
O EMPREENDIMENTO

5. Qual a finalidade da Linha de Transmissão (LT) 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1?

O projeto faz parte de um conjunto de infraestruturas de transmissão de energia incluídas no Lote 10 do Leilão ANEEL 001/2024. Seu objetivo principal é melhorar a transmissão de energia para a região de Capão Bonito, parte do litoral sudeste e para a região sudoeste do estado de São Paulo. Essa iniciativa visa diminuir as falhas no Sistema dessas regiões e fortalecer o Sistema Interligado Nacional (SIN), que conecta as regiões produtoras de energia com aquelas que mais necessitam.

6. Onde será instalado o empreendimento?

A linha de transmissão conectará as subestações **Itararé II** e a **Capão Bonito**, localizadas no estado de São Paulo. Estendendo-se por 103,77 km, a LT passará por quatro municípios, sendo eles: Itararé, Itaberá, Itapeva e Capão Bonito.



7. Quais as principais características técnicas da LT?

Linha de Transmissão (LT) 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1	
Tipos de Estrutura (torres)	Estaiadas e Autoportantes
Tensão de Operação	230 kV
Extensão total	103,88 km
Largura da faixa de servidão	40 m (trecho rural) e 15m (trecho urbano)
Número de torres	216
Distância média entre as torres	474,33 m
Altura média	43,20 m
Altura máxima	70,30 m



Fonte:
Freepik

8. Quando irá ocorrer a construção da LT?

A construção da linha de transmissão dependerá da aprovação dos estudos ambientais e técnicos pela CETESB e outras autoridades competentes. Os resultados dessas análises serão divulgados publicamente. Após a aprovação do projeto executivo e de instalação, será autorizada a construção da linha de transmissão, com um prazo previsto de 12 meses para conclusão.

9. As linhas de transmissão fazem mal à saúde?

Não existem conclusões provenientes de várias pesquisas que indiquem que os campos eletromagnéticos gerados pelas linhas de transmissão, resultantes da passagem de corrente elétrica nos cabos condutores, representem um risco para a saúde das pessoas que permanecem próximas a elas. Além disso, o projeto da linha contempla níveis de campos eletromagnéticos significativamente inferiores aos limites máximos recomendados, inclusive mais baixos do que os produzidos por alguns eletrodomésticos.

10. A torre da linha de transmissão “dá choque” se encostar?

Não há riscos para as pessoas ou animais que circulem nas proximidades das torres/estruturas da linha de transmissão, uma vez que estas são aterradas, o que significa que qualquer descarga elétrica é conduzida para a terra. Entretanto, por questões de segurança, para prevenir acidentes como colisões e quedas de cabos, é recomendável evitar a circulação próxima a uma distância de segurança de 40 metros.

11. As linhas de transmissão influenciam nos aparelhos eletrônicos de minha casa (televisão, rádio, celular, etc.)?

É pouco comum ocorrer interferência causada pelas linhas de transmissão, uma vez que a largura da faixa de servidão é projetada de forma a evitar qualquer influência sobre as comunidades vizinhas, mantendo-as afastadas das residências.



Fonte:
Freepik

12. O que é e para que serve a faixa de servidão?

A faixa de servidão é uma área de terra situada sob estruturas lineares, como as linhas de transmissão, destinada a assegurar a segurança durante sua construção, operação e manutenção. Embora o uso dessa área não seja totalmente restrito, é necessário seguir as orientações sobre o que é permitido ou não.

13. O que é permitido fazer na faixa de servidão da LT?



Cultivo de plantações baixas como, por exemplo, leguminosas e hortaliças;



Sistema de irrigação de pequeno porte, enterrado e aterrado;



Cercas de arame e porteiros desde que aterrados para não ter risco de choque;



Tratores, roçadeiras e outros veículos agrícolas de tamanho pequeno;



Pastagem;



Transitar na faixa de servidão

14. O que não é permitido fazer na faixa de servidão da LT?



Queimadas e fogueiras;



Casas, oficinas, galpões, estábulos e outras construções;



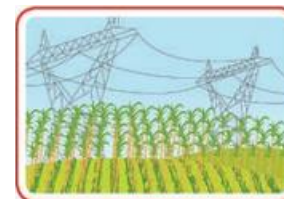
Atividades recreativas e culturais como soltar pipa, subir nas torres e festas;



Atividades de indústria e comércio;



Plantar árvores de grande e médio porte, como eucaliptos;



Plantações altas, como cana-de-açúcar.

15. Caso minha propriedade esteja na área em que será construída a linha, como serão definidos os valores de indenização das terras e das benfeitorias durante o processo compensatório?

Para determinar os valores de indenização, o empreendedor contrata uma equipe especializada para avaliar as propriedades afetadas e os impactos resultantes em cada uma delas. Essa equipe utiliza como referência a Norma 14.653 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que estabelece os valores das benfeitorias e áreas em propriedades rurais. Com base nessas avaliações, as equipes apresentam e discutem com os proprietários as propostas de valores para indenização.

16. Como a população dos municípios ficará sabendo das oportunidades de emprego?

Ao longo de todo o período de obras, a comunidade dos municípios, especialmente os residentes mais próximos ao empreendimento, receberá prioridade na participação de processos seletivos e no recrutamento de mão de obra. A TAP estabelecerá um Banco de Currículos, e os detalhes sobre como se inscrever serão divulgados pela equipe de comunicação por meio de visitas a instituições locais, distribuição de cartazes, panfletos e anúncios em rádios locais.



Torre autoportante.
Fonte: Ambientare

PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

17. O que é o Licenciamento Ambiental?

O licenciamento ambiental é uma exigência legal aplicável a todas as atividades ou empreendimentos que utilizam recursos naturais ou que têm potencial para causar impactos ambientais. Trata-se de um processo no qual o órgão ambiental decide autorizar (por meio da emissão de uma licença) ou não a localização, instalação, ampliação e operação desses empreendimentos e/ou atividades.

18. O que é EIA/RIMA?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), conhecidos como EIA/RIMA, têm como propósito avaliar os potenciais impactos ambientais decorrentes da instalação e operação de um empreendimento. Esses estudos abordam diversas temáticas, incluindo o meio físico (clima, geologia, relevo, solos, recursos hídricos, entre outros), o meio biótico (vegetação e fauna) e o meio socioeconômico (economia, infraestrutura, educação, saúde, transporte, etc.). Com base nos resultados obtidos, são elaborados programas ambientais destinados ao controle e monitoramento desses impactos, tanto os positivos quanto os negativos. A condução desses estudos é uma exigência legal imposta ao empreendedor como parte do processo de licenciamento ambiental.

Esses estudos são fundamentais para garantir que o empreendimento seja desenvolvido de forma sustentável e em conformidade com as normas ambientais vigentes. Além disso, permitem que sejam adotadas medidas preventivas e corretivas adequadas para mitigar os impactos ambientais identificados durante as fases de planejamento, implantação e operação do projeto.

Dessa forma, o EIA/RIMA desempenha um papel fundamental na promoção da conservação ambiental e na busca pelo equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a proteção do meio ambiente.

19. O que é Impacto Ambiental?

O impacto ambiental refere-se a qualquer modificação, seja ela adversa ou benéfica, nas características do relevo, geologia, solos, recursos hídricos, ar, clima, vegetação, fauna e população resultante das atividades humanas.

20. Qual a fase do planejamento a Linha de Transmissão se encontra?

O licenciamento ambiental de um empreendimento, como o da “LT 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1”, é dividido em três fases distintas: planejamento, construção e operação. Cada fase é iniciada somente após a obtenção da licença ambiental correspondente.

Atualmente, o projeto encontra-se na fase de planejamento, durante a qual são elaborados estudos ambientais para avaliar a viabilidade socioambiental do empreendimento. Se o projeto for considerado viável, é emitida a Licença Prévia (LP). Na segunda fase, é necessária a emissão da Licença de Instalação (LI), momento em que a construção do empreendimento tem início e os programas ambientais propostos no Plano Básico Ambiental (PBA) são implementados para mitigar os impactos ambientais. Por fim, com a obtenção da Licença de Operação (LO), é autorizado o início da operação da Linha de Transmissão.

21. Quem é o responsável pelo empreendimento?

Razão Social: Cox.Transmissora.1.S.A

CNPJ: 55.082.801/0001-35

Endereço: Avenida Almirante Júlio de Sá Bierrenbach, nº 200, Sala 104 - Bloco 2 – Edifício Pacific Tower

CEP: 22775-028 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ

Telefone: (21) 3216-3307 / E-mail: luciana.vergueiro@coxabengoa.com

Responsável Legal: Claudia Gonçalves Dias - Diretora



22. Quem é o responsável pelo estudo ambiental?

Razão Social: Ambientare Soluções Ambientais LTDA

CNPJ: 08.336.849/0001-42 / CTF: 4985049

Endereço: SIG Quadra 4 Lote 75 Ed. Capital Financial Center, Brasília – DF

CEP: 70610-440

Telefone: (61) 3322-0886, (61) 3209-8350

Responsável Legal: Felipe Stahlhoefer Lavorato – Diretor Presidente



23. Qual órgão ambiental é responsável pelo processo de licenciamento?

O órgão ambiental responsável pelo licenciamento da Linha de Transmissão (LT) 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1 é a CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo)



ESTUDOS AMBIENTAIS

24. Quais as características socioambientais estudadas na região?

Para compor o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), as principais temáticas estudadas em cada meio foram:

Meio Físico: clima, geologia, exploração mineral, relevo, solos, água, etc.

Meio Biótico: vegetação, áreas protegidas, animais, etc.

Meio Socioeconômico: economia, infraestrutura, educação, saúde, transporte, lazer, patrimônio histórico, arqueológico e cultural, etc.

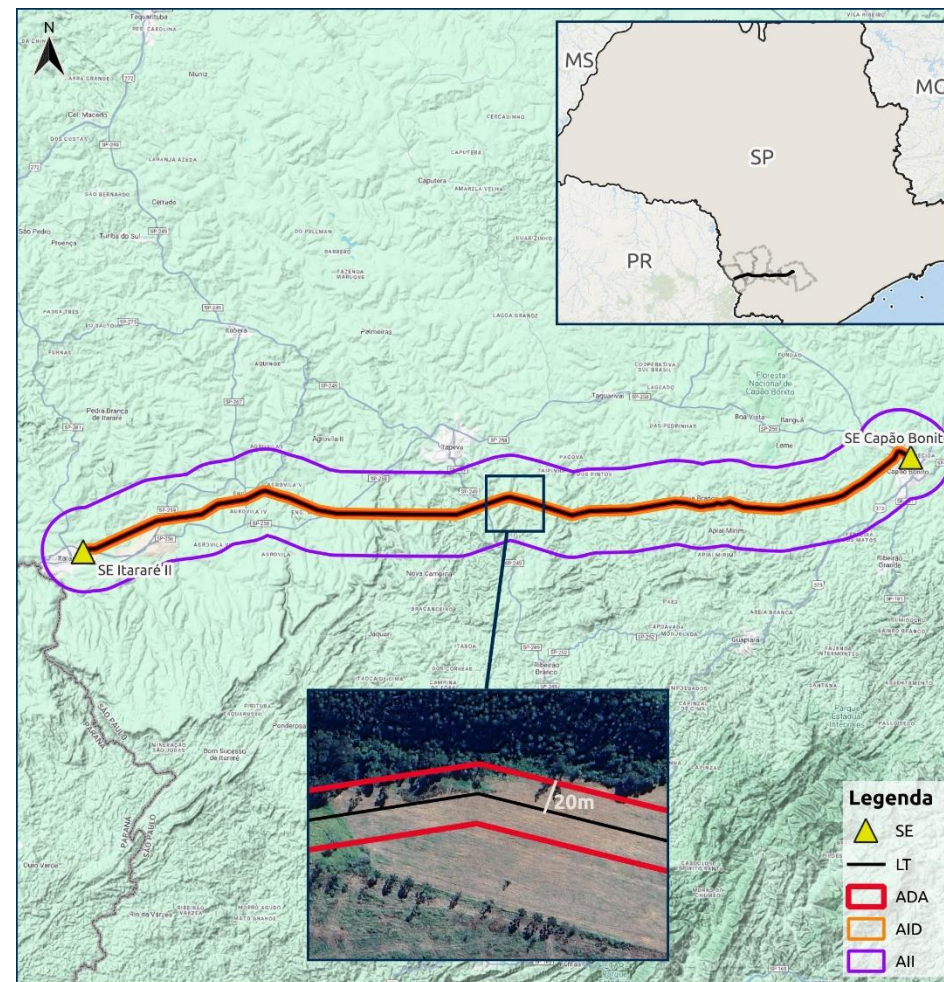
25. Quais são as áreas de influência do projeto?

As áreas de influência do EIA, são:

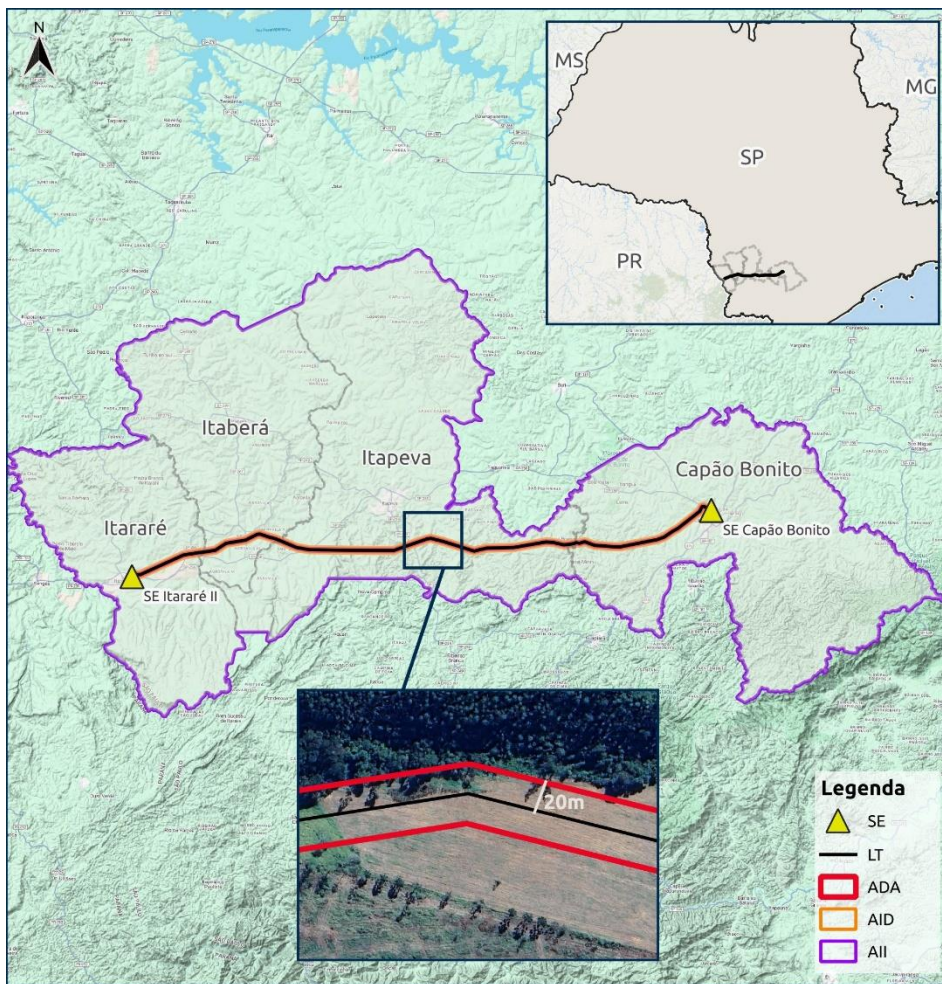
Área de Influência Indireta (AII): é definida como aquela área potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação da LT. Para os meios físico e biótico a AII considerada foi de um raio de 5,0 km a partir da diretriz do traçado da LT. Para o meio socioeconômico a AII é a totalidade dos territórios dos 4 municípios seccionados pelo empreendimento.

Área de Influência Direta (AID): é estabelecida como área cuja incidência dos impactos da implantação e operação do empreendimento ocorre de forma direta sobre os recursos ambientais. Para os meios físico, biótico e socioeconômico a AID é uma faixa de 500 m ao redor da diretriz da linha de transmissão.

Área Diretamente Afetada (ADA): é aquela área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade. Para a LT foi estabelecida uma ADA de 40 metros ao redor da diretriz da linha de transmissão o que corresponde à Faixa de Servidão.



Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) dos Meios Físico e Biótico.



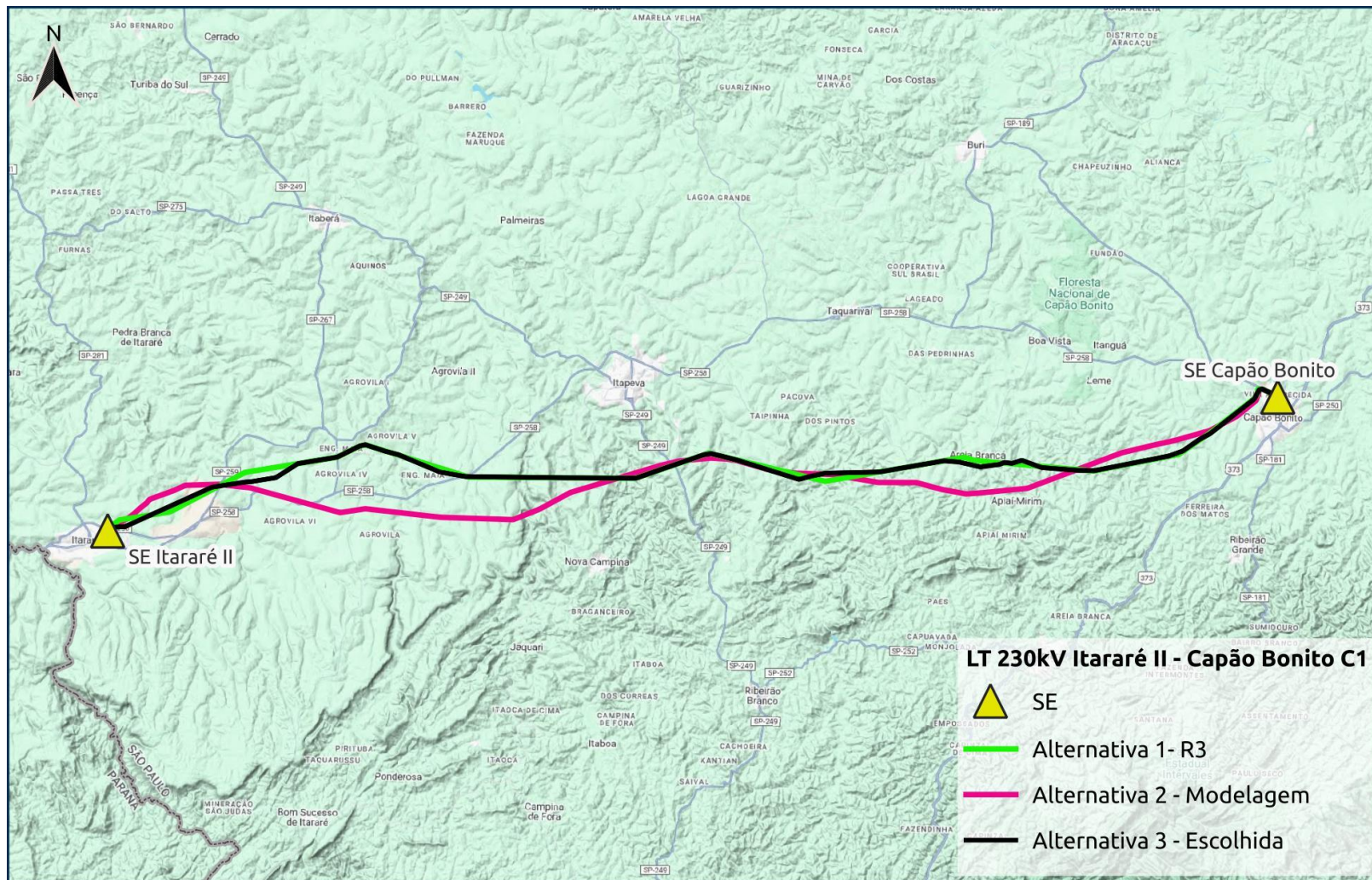
Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) do Meio Socioeconômico.

26. Como se deu a escolha da localidade para instalar a linha de transmissão e a subestação?

Trecho	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
	Extensão (km)	Extensão (km)	Extensão (km)
	103,91	103,75	103,88

O traçado da LT foi definido para evitar e reduzir situações como:

- Necessidade de abertura de estradas de acessos;
- Influência em áreas de importância para a vida dos animais;
- Influência em Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (áreas preferenciais para conservação da diversidade de animais e plantas);
- Influência em áreas protegidas por leis;
- Retirada da vegetação;
- Influência em rios/igarapés/lagos/lagoas na travessia da LT;
- Influência na paisagem e no uso e ocupação do solo;
- Proximidade com agrupamentos populacionais urbanos e rurais;
- Influência em áreas urbanas;
- Influência em Comunidades Tradicionais;
- Influência em Bens Arqueológicos, Histórico e Cultural;
- Influência em Patrimônio Espeleológico, considerando as cavernas e grutas conhecidas e o potencial de existirem outras áreas;
- Influência em outras LT planejadas ou já construídas;
- Influência em áreas de mineração, em funcionamento ou em fase de estudos;
- Extensão (tamanho) da LT e previsão do número de torres e vértices.

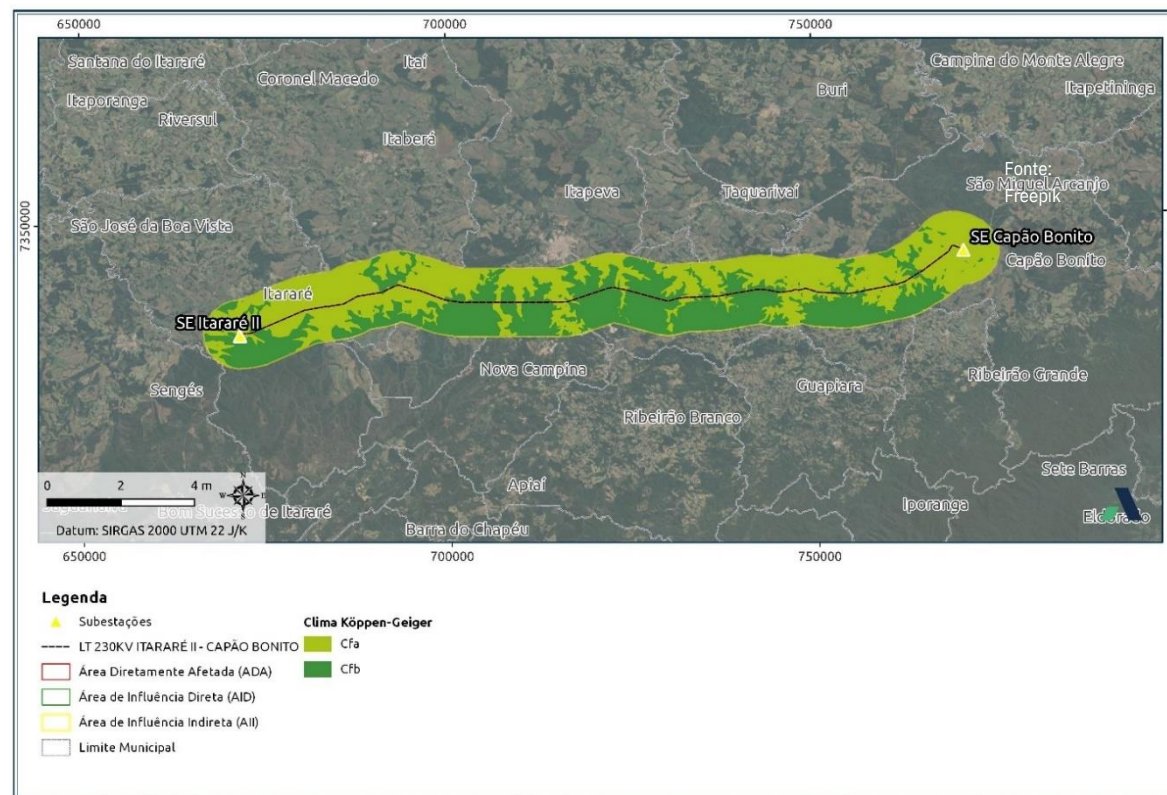


Alternativas Locacionais

MEIO FÍSICO – RELEVO, SOLO, CLIMA E ÁGUA

27. Como é o clima da região?

O empreendimento está situado em uma região que predomina o tipo climático Cfa conforme a classificação de Köppen-Geiger. Esse clima é caracterizado por ser subtropical úmido, com verão quente, com temperatura média superior a 22°C no verão, com a precipitação anual podendo atingir os valores máximos de 1500mm, com chuvas concentradas no verão. Esse clima predomina na região sudoeste do estado de São Paulo, além dos litorais do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e centro oeste do estado do Paraná.



Classificação climática da área de estudo segundo Köppen-Geiger

28. Como são os solos da área que receberão a LT e a SE?

Na região abrangida pelo empreendimento em São Paulo, Latossolos são os mais comuns, ocupando 53% da área, seguidos por Argissolos (34%) e Cambissolos (11%). Outras ordens, como Neossolos e Gleissolos, também estão presentes, porém em proporções menores.



Exposição de latossolo vermelho próximo à rodovia



Exposição de latossolo vermelho em área agrícola

29. Qual a tendência à erosão do local onde se pretende instalar a LT?

O grau de vulnerabilidade Medianamente Vulnerável abrange 65% da Área de Diretamente Afetada, situada nos dois domínios geomorfológicos: os Cinturões Móveis Neoproterozóicos e as Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas. A vulnerabilidade está associada a regiões de declividade entre 8-45% e nas planícies fluviais de rios de pequeno porte com baixa declividade, além de estar relacionado com as rochas e solos. Os processos erosivos e movimentos de massa, como ravinas e degraus de abatimento, estão relacionados a intervenções humanas, como acessos compactados, sistemas de drenagem e aterros em cursos d'água, áreas de empréstimo e taludes de estradas.

30. Como é a paisagem (relevo) da área onde será instalada a LT e a SE?

A região em que se encontra o empreendimento caracteriza-se pela presença de dois Domínios Morfoestruturais: Cinturões Móveis Neoproterozóicos, caracterizados por extensas áreas de planaltos e serras em terrenos dobrados e falhados sobre rochas ígneas e metamórficas; e Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas com planaltos e chapadas sobre rochas sedimentares.



Vista da paisagem nas Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas



Vista da paisagem nas Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas



Vista da paisagem nos Cinturões Móveis Neoproterozóicos

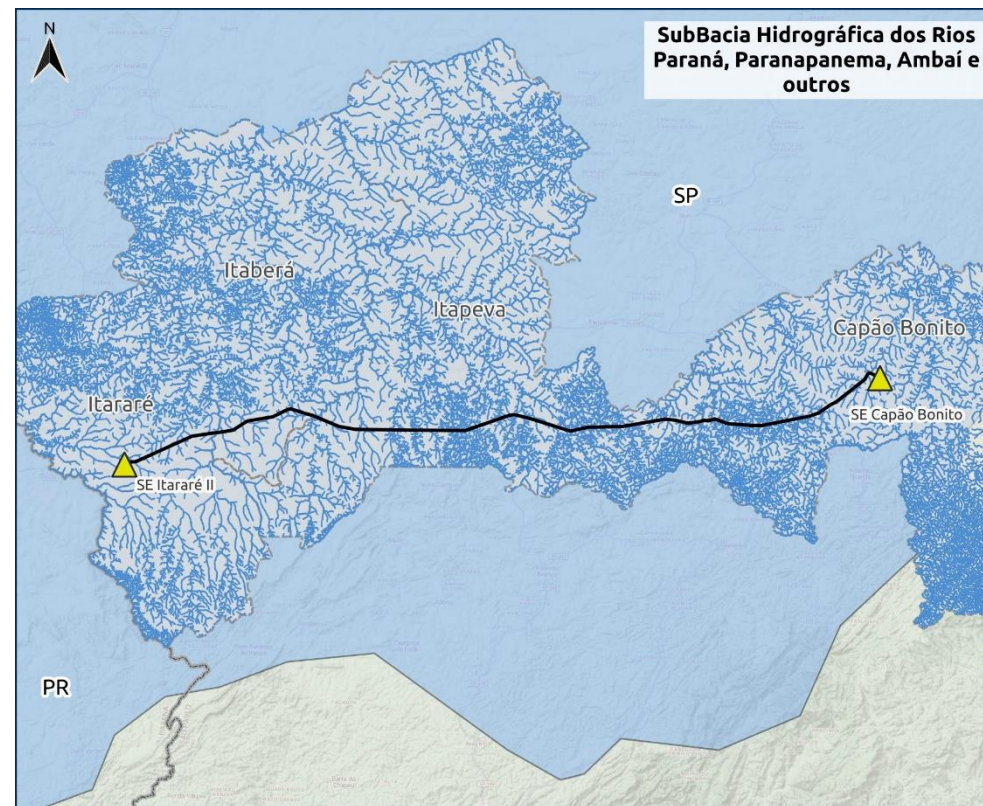
31. Há possibilidade de ter fósseis da ADA do empreendimento?

Há que se considerar a possibilidade de descoberta de exemplares de fósseis na execução das obras, sobretudo durante a escavação das fundações, uma vez que as estruturas do empreendimento ocorrem rochas do Grupo Itararé e da Formação Bairro dos Campos, que apresentam alto potencial de ocorrência de fósseis.

32. Como são os rios, córregos, lagos e canais (recursos hídricos da região)?

A área da Linha de Transmissão (LT) está principalmente localizada na Região Hidrográfica do Paraná, abrangendo cinco de suas sub-bacias: Itararé, Verde, Taquari, Apiaí-Guaçu, Paranapanema. A sub-bacia Taquari abrange a maior parte da área de estudo, representando 37% dela.

Os principais rios atravessados pela LT são: Rio Verde, Rio Verdinho, Rio Piritubinha, Rio Taquari-Guaçu e o Rio Apiaí-Guaçu.



Localização da Bacia Hidrográfica

MEIO BIÓTICO – A VEGETAÇÃO E AS ÁREAS PROTEGIDAS

33. Como é a vegetação e o uso do solo na região onde está prevista a instalação e operação da LT?

O estudo da vegetação foi realizado por meio de visitas à região, durante as quais os pesquisadores coletaram dados sobre as características das formações da Floresta Atlântica e do Cerrado. Essas formações incluem áreas de floresta e savana, onde algumas apresentam árvores altas com copas interligadas, enquanto outras possuem árvores mais baixas, acompanhadas por arbustos, sem interação entre as copas. Para essa análise, foram selecionadas 40 parcelas representativas, pequenas áreas que refletem a diversidade do ambiente, nas quais os técnicos identificaram e mensuraram as árvores para avaliar a dinâmica da vegetação e seu estado de conservação.

Os resultados indicam que a área do empreendimento abrange tanto o Bioma Cerrado quanto a Floresta Atlântica, apresentando uma vegetação que combina características de floresta e savana. Registrou-se que 79,28% (340,73 ha) da área destinada ao empreendimento (429,79 ha) apresentam sinais de interferência humana, denominada antropização, enquanto 18,06% (77,60 ha) são ocupados por vegetação. A parcela restante (2,67%) corresponde a áreas aquáticas (11,46 ha).

O estudo identificou um total de 130 espécies de vegetação, distribuídas em 24 famílias botânicas. As 10 famílias com maior diversidade incluem Fabaceae (20 spp.), Myrtaceae (14 spp.), Meliaceae (12 spp.), Primulaceae (7 spp.), Euphorbiaceae (5 spp.), Anacardiaceae (5 spp.), Lauraceae (4 spp.), Apocynaceae (4 spp.), Rutaceae (3 spp.) e Salicaceae (3 spp.).

Dessas, 13 espécies são conhecidas como endêmicas, ou seja, só ocorrem em determinado bioma, sendo nove (09) espécies exclusivas da Mata Atlântica e quatro (04) exclusivas do Cerrado,. Além disso, algumas espécies observadas estão classificadas em algum grau de ameaça de acordo com as leis de proteção e listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, totalizando duas (02) espécies identificadas.



Formação Savana Arborizada



Cerrado denso



Fragmento de mata atlântica



Fragmento de mata atlântica



Área de cerrado próxima a plantio de eucalipto

34. A LT intercepta Unidades de Conservação?

Não há Unidades de Conservação (UC) interceptando o traçado da LT, mas três UCs se encontram dentro da faixa de 5,0 km definida como Área de Influência Indireta (AII) : Floresta Nacional de Capão Bonito, Estação Ecológica de Itapeva e Reserva Particular do Patrimônio Natural Vale do Corisco. A UC mais próxima está a uma distância de, aproximadamente, 3,49 km da diretriz do empreendimento e refere-se à Estação Experimental de Itapeva.

O que são essas áreas? São áreas que apresentam características ambientais (cursos d'água, animais, vegetação e outros) especiais, que necessitam de medidas de proteção. São criadas e cuidadas pelo Poder Público.



Representação das três Unidades de Conservação inseridas na AII da LT

MEIO BIÓTICO – OS ANIMAIS

35. Quais animais estão presentes na área afetada pela LT e SE?

O levantamento de dados realizado em campo nas áreas da ADA e da AID permitiu identificar e destacar as espécies da fauna mais relevantes para o ecossistema local. A seguir, apresentamos um resumo dessas observações, enfatizando as características mais marcantes de cada espécie e sua importância para o equilíbrio ambiental da região.

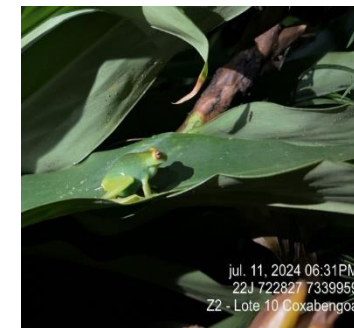
Herpetofauna (anfíbios e répteis)

- **Riqueza:** 23 espécies (19 espécies de anfíbios e 4 de répteis) distribuídas em 2 classes, 2 ordens e 10 famílias.
- **Abundância:** com 126 indivíduos encontrados, e a perereca (*Boana albopunctata*) foi a espécie mais abundante.
- **Ameaçadas:** não foram registradas.
- **Endêmicas:** 1 espécie endêmica da Mata Atlântica foi registrada, mas existe a possibilidade de outras espécies endêmicas ocorrerem na área do empreendimento.
- **Bioindicadoras:** 3 espécies bioindicadoras de qualidade ambiental e 2 espécies bioindicadoras de degradação ambiental.
- **Interesse humano:** não foram registradas.
- **Invasoras e risco epidemiológico:** não foram registradas.

Fonte:
Ambientare



Boana prasina (perereca), bioindicadora de qualidade ambiental



Aplastodiscus albosignatus (rã-flautinha) endêmica da Mata Atlântica



Boana pulchella (perereca) é bioindicadora de qualidade ambiental



Dipsas newwiedi (dormideira) registro novo para a região do empreendimento

Mastofauna (mamíferos)

- **Riqueza:** 22 espécies, distribuídas em 8 ordens e 12 famílias.
- **Abundância:** 83 indivíduos e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), foi a espécie mais abundante.
- **Ameaçadas:** 7 espécies ameaçadas de extinção.
- **Endêmicas:** 1 espécie endêmica do Cerrado, a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), mas existe a possibilidade de outras espécies endêmicas ocorrerem na área do empreendimento.
- **Bioindicadoras:** 3 espécies bioindicadoras de qualidade Ambiental e 3 espécies bioindicadoras de degradação ambiental.
- **Interesse humano:** 5 espécies-alvo comum de caça predatória ou de subsistência.
- **Invasoras e risco epidemiológico:** 2 espécies exóticas registradas. O javali (*Sus scrofa*) é uma espécie de porco selvagem nativa da Europa, Ásia e norte da África e a lebre-europeia (*Lepus europaeus*) é nativa do continente europeu e de parta da Ásia.



Pegada de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), espécie ameaçada de extinção e de interesse humano



Pegada de jaguatirica (*Leopardus pardalis*), espécie ameaçada de extinção, bioindicadora de qualidade ambiental e de interesse humano



Pegada de onça-parda (*Puma concolor*), espécie ameaçada de extinção, bioindicadora de qualidade ambiental e de interesse humano



Pegada de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), espécie ameaçada de extinção e de interesse humano



Pegada de anta (*Tapirus terrestris*), espécie ameaçada de extinção e de interesse humano



Raposa-do-mato (*Lycalopex vetulus*), espécie ameaçada de extinção, endêmica do Cerrado e bioindicadora de qualidade ambiental



Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), espécie mais abundante e de interesse humano. Data Foto 1: 22/03/2020, Z3 22J 762967 / 7340884. Fonte: JPG Consultoria e Participações, 2020.

Avifauna (aves)

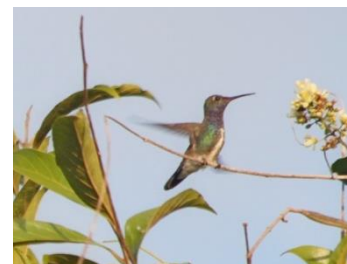
- **Riqueza:** 183 espécies distribuídas em 21 ordens e 53 famílias.
- **Abundância:** 3.055 indivíduos e o periquitão (*Psittacara leucophthalmus*) foi a espécie mais abundante.
- **Ameaçadas:** 2 espécies ameaçadas de extinção. O cauré (*Falco rufigularis*) é considerado como “em perigo” de extinção (EN) pela lista estadual (SP) e o sabiá-do-banhado (*Embernagra platensis*) classificada como “vulnerável” (VU).
- **Endêmicas:** 20 espécies endêmicas da Mata Atlântica, e existe a possibilidade de outras espécies endêmicas ocorrerem na área do empreendimento.
- **Bioindicadoras:** 9 espécies são bioindicadoras de qualidade ambiental.
- **Interesse humano:** 23 espécies-alvo de caça predatória e tráfico de animais.
- **Invasoras e risco epidemiológico:** 1 espécie exótica invasora, o pardal (*Passer domesticus*).



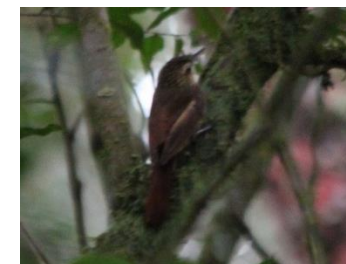
Pica-pau-verde-carijó (*Veniliornis spilogaster*), espécie endêmica da Mata Atlântica



Sabiá-do-banhado (*Embernagra platensis*), espécie ameaçada de extinção



Beija-flor-de-peito-azul (*Chionomesa lactea*), espécie de interesse humano



Arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*), espécie bioindicadora de qualidade ambiental

36. A implantação da LT afetará os animais da região?

Sim, mas de forma e em fases diferentes. Durante a implantação, as populações de anfíbios, répteis, mamíferos e de aves poderão ser um pouco afetadas durante a supressão vegetal, devido à perda e alteração do habitat (que será mínima), assim como pelo aumento das chances de atropelamento em função da presença de uma quantidade atípica de veículos no local. Já durante a fase de operação, alguns grupos de aves podem ser passíveis de colisão direta com as torres e com os cabos elétricos: i) as aves de médio e grande porte, ii) as predadoras carnívoras, também conhecidas como aves de rapina (carcarás, gaviões e urubus), iii) as aves aquáticas e iv) as migratórias.

Embora o empreendimento não intercepte rotas de aves migratórias, ele está situado entre duas rotas importantes e intercepta áreas utilizadas para descanso e alimentação dessas espécies. A provável ocorrência de 55 espécies migratórias, incluindo 17 de longas distâncias, além de aves de rapina, aquáticas e aves de grande e médio porte, reforça a relevância da área para a avifauna local, o que aumenta a necessidade de acompanhamento desses grupos a partir de um programa de monitoramento.



Urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*)



Garça-moura (*Ardea cocoi*)



Seriema (*Cariama cristata*)



Quero-quero (*Vanellus chilensis*)

MEIO SOCIOECONÔMICO – A POPULAÇÃO E A ECONOMIA

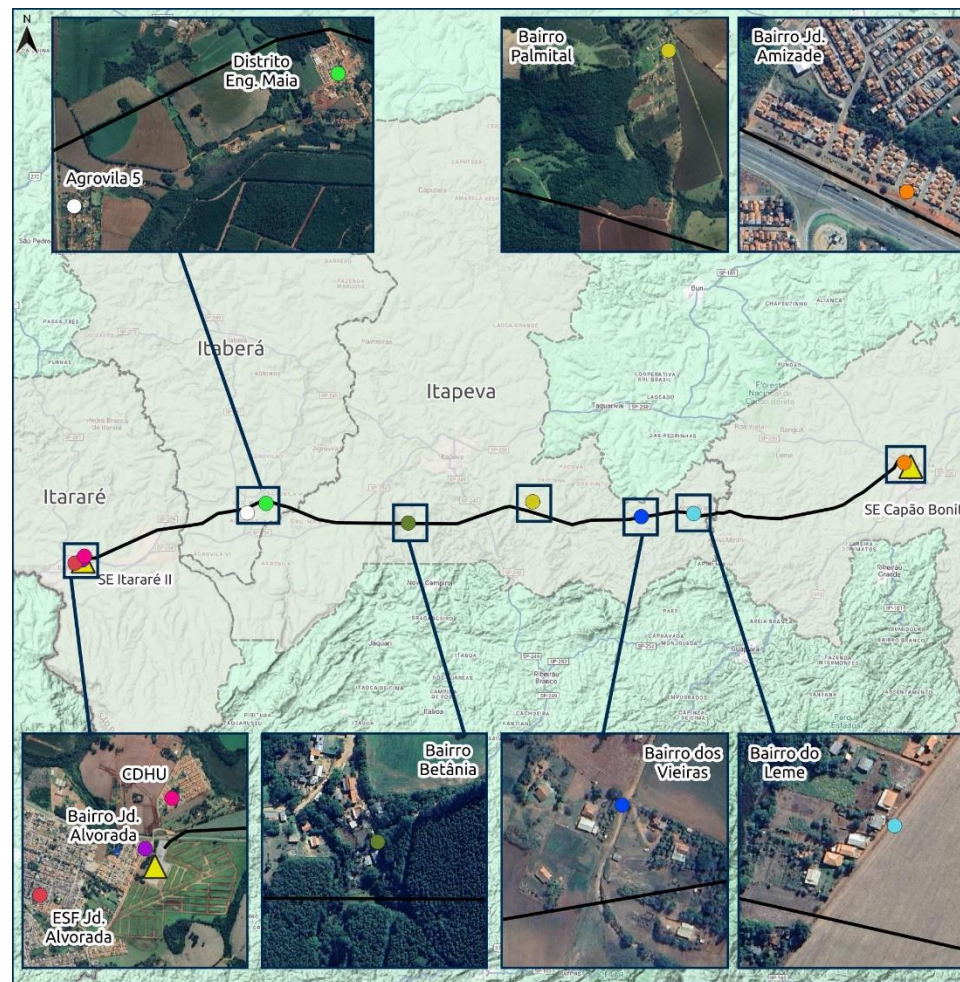
37. Quais comunidades serão afetadas diretamente pelo empreendimento?

A LT atravessará 4 municípios no estado de São Paulo:

- Itararé, Itaberá, Itapeva e Capão Bonito.

38. Quais as condições de vida da população?

Ao analisar como a instalação de uma linha de transmissão afeta uma região, vários fatores sociais e econômicos são levados em conta. Isso inclui a quantidade de pessoas que vivem em cada município afetado, tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais, além das principais fontes de renda e setores que movimentam a economia local. Também são considerados aspectos como o acesso da população a serviços básicos, como educação, saneamento, saúde e segurança, além de informações sobre transporte e comunicação. É um tema amplo, não é? Por isso, vamos apresentar alguns resultados sobre a região estudada.



Comunidades diretamente afetadas pelo empreendimento

a. Caracterização da População

Quanto à população dos municípios afetados pelo empreendimento, em 2022, conforme último Censo do IBGE, totalizava 198.486 habitantes. Destes, 45,2% residiam em Itapeva, 23,3% residiam em Capão Bonito, 22,4% se concentravam em Itararé, e, por fim, 9,1% era residente no município de Itaberá.

b. Infraestrutura Urbana

Como dito anteriormente, é fundamental conhecer e entender sobre a infraestrutura públicas da região para que se possa avaliar se com a instalação na linha de transmissão haverá ou não pressão sobre serviços públicos. Para isso foram analisados fatores como acesso à rede de esgoto, rede de abastecimento de água e a energia elétrica. Foi constatado que na Área de Influência Direta (AID), 88,9% das comunidades possuem fossa (séptica ou rudimentar) ou acesso à rede de coleta de esgoto, 88,9% possuem abastecimento de água por poços subterrâneos, e 100% possuem acesso à energia elétrica.

c. Economia e Emprego

Em relação aos empregos formais existentes, a maior parte das pessoas residentes na Área de Interferência Indireta (AII) ocupam postos de trabalho no município mais populoso: Itapeva (44,4%), enquanto 24,1% possuem empregos formais em Itararé. Para Itaberá, esse índice chega a 18,5%, e em Capão Bonito, com a menor quantidade, representa 13% dos empregos formais da AII.



CRAS Padre Henrique, Capão Bonito



Área residencial na Agrovila 5, Itaberá



Caracterização de área produtiva das propriedades no Bairro dos Vieiras, Itapeva



Instalações de empresas na localidade do Distrito Engenheiro Maia, Itaberá

d. Saúde

Todos os municípios da AII possuem Unidade Básica de Saúde (UBS), com destaque para o município mais populoso da AII, Itapeva, que conta com 23 unidades. É possível, também, observar leitos de internação disponíveis em todos os municípios interceptados pela LT, em que os leitos do SUS apresentam uma maior quantidade que os leitos não SUS. Vale destacar que os municípios de Capão Bonito e Itaberá possuem leitos apenas disponibilizados pelo SUS.



Secretaria Municipal de Saúde de Itaberá



Secretaria Municipal de Saúde de Itapeva

e. Segurança Pública

Dos municípios em análise, todos eles possuem Delegacia de Polícia Civil. Em relação à presença de Instituto Médico Legal, apenas Itapeva possui a instituição. Já as unidades do Corpo de Bombeiros estão presentes nos municípios de Itapeva, Itararé e Capão Bonito. Vale ressaltar, ainda, que Itapeva e Capão Bonito são dotados de Delegacia Especializada ao Atendimento à Mulher.

f. Educação

A região em análise dispõe de um total de 152 unidades de ensino destinadas a atender os estudantes. O município de Itaberá destaca-se como o líder, com 66 escolas disponíveis para a população estudantil. Em seguida, Capão Bonito apresenta 36 instituições de ensino, enquanto Itararé conta com 33 unidades. Por último, o município de Itaberá, com 17 escolas, também contribui para o sistema educacional da região



Escola Estadual no Bairro Pacova, referência para os moradores do Bairro Palmital, Itapeva



Escola Municipal Adriano Queiroz Pimentel no Bairro Jardim Alvorada, Itararé

g. Transporte

A malha viária da região é bastante extensa, com uma significativa presença de automóveis, que totalizam 72.526 unidades. O número de motocicletas também é expressivo, alcançando 28.305. Em relação ao transporte coletivo, há 1.123 ônibus, além de 755 micro-ônibus. A cidade com maior número desses veículos é Itapeva, que se justifica por ser o município de maior porte na AII.

h. Comunicação e Informação

Os meios de comunicação que estão presentes em todos os municípios da AII são as estações de rádio FM, além dos provedores de internet e canais de tv aberta.

39. Existem projetos de assentamento na região da LT?

Sim, o Assentamento PE Pirituba II – Área 5 ou Agrovila V, é o único assentamento que será interceptado pelo empreendimento, e pertence ao município de Itaberá, ocupando uma área de 807,7100 hectares. Ele foi criado em 1999 e atualmente tem 42 famílias assentadas.

40. Quais são as outras comunidades na região da LT?

Há algumas comunidades que se encontram à menos de 1 km da LT. Abaixo seguem os detalhes:

LOCALIDADE	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
Conjunto Habitacional Jardim Amizade/ Jardim Aparecidade	Capão Bonito - SP	Localidade interceptada
Bairro Palmital	Itapeva - SP	700 metros
Bairro do Leme	Itapeva - SP	100 metros
Bairro Betânia	Itapeva - SP	Localidade interceptada
Bairro dos Vieiras	Itapeva - SP	79 metros
Distrito Engenheiro Maia	Itaberá - SP	200 metros
Bairro Jardim Alvorada	Itararé - SP	Localidade interceptada
Conjunto Habitacional Dilermando Marques de Carvalho	Itararé - SP	315 metros

ARQUEOLOGIA

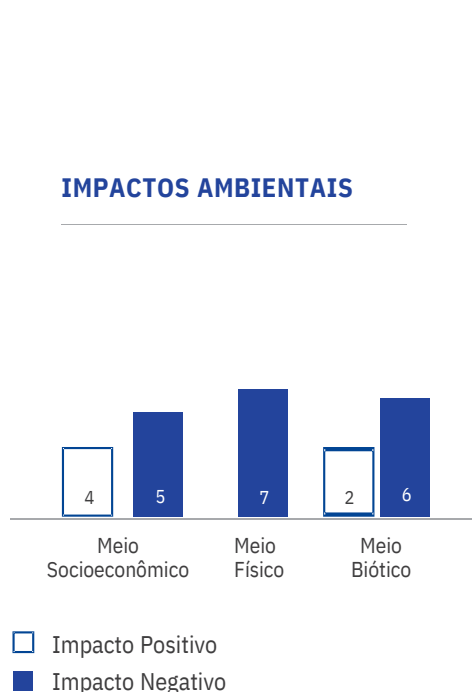
41. Há presença de sítios arqueológicos na área da LT?

Não há previsão de impactos diretos ou indiretos sobre o patrimônio histórico, cultural e paisagístico tombados ou registrados nos municípios interceptados pelo empreendimento. Também não constam registrados sítios arqueológicos na ADA e AID sujeitos a impactos. Para verificar a existência de sítios arqueológicos ainda não identificados na área de implantação das estruturas, estão sendo desenvolvidas atividades de levantamento arqueológico ao longo de todo o trecho. Caso sejam identificados sítios sujeitos à impactos, serão adotadas medidas mitigatórias como a escavação arqueológica para retirada dos vestígios arqueológicos antes do início das obras.

IMPACTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

42. Quais impactos serão gerados com a construção da LT?

A partir do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi possível identificar 24 impactos (6 positivos e 18 negativos). Sendo 9 relativos ao meio socioeconômico, 8 do meio biótico (fauna e flora) e 7 do meio físico. A tabela abaixo apresenta todos os potenciais impactos identificados.



MEIOS	IMPACTOS AMBIENTAIS
Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> Alteração da Qualidade Ambiental do Solo Deflagração e/ou aceleração de processos morfodinâmicos Alteração da Qualidade das Águas Superficiais Aumento nos Níveis de Ruído Ambiente Alteração na Qualidade do Ar Interferência sobre o Patrimônio Paleontológico Interferência sobre o Patrimônio Espeleológico
Meio Biótico	<ul style="list-style-type: none"> Perda de Indivíduos Arbóreos Isolados Perda da Cobertura Vegetal e Intervenção em APP Ampliação do Risco de Ocorrência de Incêndios na Vegetação Perturbação da fauna Lesão e Morte de Indivíduos da Fauna Caça e Tráfico de Animais Silvestres Colisão da Avifauna com as Estruturas da Linha de Transmissão Geração de Conhecimento sobre a Fauna Local
Meio Socioeconômico	<ul style="list-style-type: none"> Geração de Expectativas Negativas em Relação à Instalação e Operação do Empreendimento Geração de Expectativas Favoráveis à Instalação e Operação do Empreendimento Geração de Postos de Trabalho e Renda Incremento na Atração Demográfica Interferência no Cotidiano da População Dinamização da Economia Regional Aumento da Demanda por Serviços Públicos Elevação da Arrecadação Tributária Interferência no Uso e Ocupação do Solo

43. O que aconteceria na região se a Linha de transmissão e Subestação não fossem construídas?

A região onde pretende-se construir a LT sofreu grandes impactos gerados pela ação do homem, com predomínio de áreas degradadas. Dificilmente esse cenário será revertido, dadas as características da ocupação humana no local.

Assim, a não implantação do empreendimento poderia retardar o início das transformações previstas, o que retardaria também as melhorias de infraestrutura associadas a essas transformações. Tais como: a expectativa de crescimento econômico e melhoria no fornecimento de energia elétrica para a região de Capão Bonito e outras regiões dependentes, como o litoral sudeste e região sudoeste do estado de São Paulo.

44. O que será feito para prevenir ou atenuar os impactos negativos? E para aumentar os impactos positivos?

Com base nos resultados obtidos no Estudo de Impacto Ambiental e na análise dos impactos mapeados, diversos Planos e Programas serão elaborados para execução durante todas as etapas de instalação e operação do empreendimento. Foram propostos 15 Programas Ambientais, apresentados na ao lado.

MEIOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS
PGA	Programa de Gestão Ambiental (PGA)
PAC	Programa Ambiental para Construção (PAC)
Meio Físico	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) Programa de Controle e Monitoramento de Ruído Ambiente Programa de Controle e Monitoramento de Processos Morfodinâmicos Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Acompanhamento do Material Paleontológico
Meio Biótico	Programa de Supressão da Vegetação Programa de Compensação e Reposição Florestal Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre Programa de Monitoramento da Avifauna Susceptível à Colisão
Meio Socioeconômico	Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental Programa de Priorização da Mão de Obra Local Programa de Sinalização e Controle de Tráfego

45. Como serão executados os programas para prevenir e atenuar os impactos negativos e para intensificar os impactos positivos?

Meio	Impacto	Descrição	O que fazer?	Como fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Meio Físico	Alteração da qualidade ambiental do solo	A exposição do solo após o corte da vegetação facilita a infiltração e dispersão de subs-tâncias potencialmente contaminantes, como óleos e graxas, esgotos sanitários e água do preparo do concreto. O solo também pode ser impactado pela disposição inadequada de sobras de materiais de construção (resíduos sólidos) classificados como perigosos, como pilhas, lâmpadas fluorescentes, solventes e tintas. Vazamentos de substâncias poluentes também podem ocorrer durante eventual acidente	Captação, destinação e/ou tratamento de água do prdo concreto Manejo adequado dos resíduos sólidos, com implantação de central de resíduos e coleta seletiva Orientação dos funcionários sobre boas práticas ambientais	Programa Ambiental da Construção (PAC) Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Educação Ambiental	Implantação	Marginal
	Deflagração e/ou aceleração de processos morfolodinâmicos	A retirada da vegetação, as atividades neces-sárias à implantação dos canteiros de obras e o trânsito de veículos e maquinário favore- cem a fragmentação do solo (erosão), cujas partículas, levadas pelas águas das chuvas, podem se acumular nos rios e drenagens menores. O solo exposto também fica mais suscetível ao desenvolvimento de feições erosivas, como sulcos e fendas	Identificação das áreas suscetíveis e/ou com feições erosivas instaladas Adequação, proteção e/ou instalação de barreiras nos locais com solo exposto, bota-fora e taludes de corte e de aterro Instalação de dispositivos de drenagem Inspeção periódica das áreas suscetíveis e/ou com feições erosivas instaladas	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Morfolodinâmicos Programa Ambiental para a Construção (PAC), Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Implantação	Marginal
	Alteração da qualidade das águas superficiais	As atividades construtivas podem alterar temporariamente a qualidade das águas nos cursos hídricos próximos aos canteiros e frentes de serviço, principalmente por conta do aumento da quantidade de sedimentos (partículas de solo) na água	Prevenção e controle da disponibilização de sedimentos Captação, destinação e/ou tratamento de esgotos sanitários, oleosos e graxos e água do preparo do concreto Se necessário, deverão ser instaladas estacas de contenção em áreas com estágios avançados de instabilidade geotécnica Instalação de dispositivos de drenagem	Apoio: Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) Programa Ambiental para a Construção (PAC) e Programa de Controle e Monitoramento de Processos Morfolodinâmicos Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Implantação	Marginal

Meio	Impacto	Descrição	O que fazer?	Como fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Meio Físico	Aumento nos níveis de ruído ambiente	A utilização de máquinas e equipamentos e a movimentação de veículos, sobretudo os pesados, durante a construção, produzirão sons altos (ruídos), que poderão causar desconforto às pessoas nas comunidades próximas	Restrição do horário de funcionamento dos canteiros de obras ao período diurno Restrição de velocidade de tráfego para veículos e maquinário Manutenção programada de veículos e equipamentos Enclausuramento das fontes de ruído sempre que possível Disponibilizar canal de ouvidoria 0800 à população para que possa reclamar de eventuais incômodos Orientação dos funcionários sobre boas práticas ambientais	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído Ambiente Programa Ambiental para a Construção (PAC) Programa de Educação Ambiental Programa de Comunicação Social (PCS)	Implantação	Marginal
	Alteração na qualidade do ar	As atividades construtivas e o trânsito de veículos e maquinário gerarão poeira, fumaça e gases poluentes, que poderão causar desconforto e reações alérgicas à população no entorno	Umectação das áreas de solo exposto Manutenção programada de veículos e equipamentos Inspeção periódica de fumaça preta Enclausuramento de fontes emissoras Restrição de velocidade de tráfego para veículos e maquinário Disponibilizar canal de ouvidoria 0800 à população Orientação dos funcionários sobre boas práticas ambientais	Programa Ambiental para a Construção (PAC), Programa de Educação Ambiental	Implantação	Marginal
	Interferência sobre patrimônio paleontológico	Abertura e operação de acessos, execução de sondagem, abertura da faixa de serviços, estabelecimento da faixa de servidão, instalação e operação dos canteiros de obras, escavação e execução de fundações, preparação do terreno para instalação da linha de transmissão e subestação.	Acompanhamento das atividades de revolvimento de solo para o reconhecimento de exemplares fossilíferos encaminhamento das amostras extraídas a um paleontólogo, que será responsável pela classificação taxonômica e endosso à instituição parceira conscientização dos trabalhadores envolvidos na obra a respeito da forma de ocorrência dos fósseis e importância científica e cultural, no âmbito do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT)	Programa de Conservação do Patrimônio Paleontológico Programa Ambiental para a Construção (PAC) Programa de Educação Ambiental, Programa de Comunicação Social (PCS)	Implantação	Marginal

Meio	Impacto	Descrição	O que fazer?	Como fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Meio Físico	Interferência sobre patrimônio espeleológico	A execução das atividades previstas para a fase de implantação promove a disponibilização de sedimentos, motivada, sobretudo, pela movimentação de solos e trânsito de veículos e maquinário em vias de acesso em leito natural. Quando carregados pelo fluxo superficial, os sedimentos podem ser transportados até a cavidade natural, acumulando-se na entrada ou no anfiteatro	Manutenção periódica de veículos, maquinário e equipamentos, de modo que sejam prevenidas vibrações decorrentes do eventual mal funcionamento, redução da velocidade nas vias de acesso próximas à cavidades naturais, controle no peso da carga transportada. Conscientização de trabalhadores da obra e população lindeira	Programa de Controle e Monitoramento de Processos Morfodinâmicos, Programa Ambiental para a Construção (PAC) Programa de Educação Ambiental, Programa de Comunicação Social (PCS)	Implantação	Marginal
Meio Biótico - Flora	Perda de Individuos Arbóreos Isolados	Supressão da cobertura vegetal para possibilitar os serviços de terraplenagem e limpeza do terreno e posterior instalação das estruturas permanentes e temporárias do empreendimento, como a faixa de serviço, faixa de servidão, praças das torres, canteiros de obras, áreas de apoio e acessos	A supressão da vegetação só será iniciada após a emissão da autorização por parte da CETESB. Os limites e as ações mitigadoras devem ser respeitados	Programa Ambiental para a Construção (PAC) Programa de Supressão da Vegetação Programa de Compensação e Reposição Florestal	Implantação e Operação	Significativo
	Perda da Cobertura Vegetal e Intervenção em APP	Supressão da cobertura vegetal em Áreas de Preservação Permanente			Implantação e Operação	Significativo
	Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação	Os principais fatores relacionados ao aumento do risco de incêndios durante a fase de implantação da LT são o uso de máquinas com motores desregulados; a presença de substâncias inflamáveis nas áreas de apoio e nas frentes de obras (combustível e lubrificantes); as práticas e comportamentos inadequados nas frentes de obras, como, por exemplo, fumar e lançar as "bitucas" de cigarro na vegetação do entorno. Na fase de operação da LT existe a possibilidade, embora remota, de incêndios provocados por descargas elétricas acidentais	Manutenção periódica do maquinário, estabelecimento do Plano de Gerenciamento de Riscos, organização dos materiais inflamáveis nas frentes de serviço. Instalação adequada do sistema para raio da LT	Programa Ambiental para a Construção (PAC) Programa de Supressão da Vegetação Programa de Educação Ambiental	Implantação e Operação	Insignificante

Meio	Impacto	Descrição	O que fazer?	Como fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Meio Biótico - Fauna	Perturbação da fauna	A perturbação da fauna é especialmente preocupante para espécies raras ou ameaçadas de extinção, cuja sobrevivência pode depender de áreas específicas que sejam afetadas. A perturbação da fauna é classificada como irreversível. Pela capacidade de ocasionar outros impactos, como lesões e mortes de indivíduos da fauna afugentado é considerado sinérgico e cumulativo pelo fato de ser ocasionado por diferentes ações durante a implantação	É considerado um impacto mitigável uma vez que um conjunto de ações têm capacidade de minimizar os efeitos. Essas ações incluem a presença de uma equipe de biólogos especialistas e habilitada que acompanhe em tempo integral todas as atividades de supressão de vegetação e movimentações iniciais de solo, focando especialmente na proteção da fauna local. Esta equipe deve observar atentamente e intervir quando necessário para garantir a segurança dos animais	Programa de Supressão da Vegetação Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre Programa de Reposição Florestal Programa de Educação Ambiental	Implantação	Significativo
	Lesão e morte de indivíduos da fauna	Perda de indivíduos da fauna por meio de atropelamentos em função do aumento do número de veículos e execução das atividades de supressão vegetal e movimentação do solo	Sensibilizar ambientalmente trabalhadores e comunidade no entorno; Instalar placas e dispositivos de controle de velocidade em vias e acessos exclusivos à obra; Acompanhar as atividades de supressão realizando o manejo e salvamento	Programa de Supressão da Vegetação Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre	Implantação	Marginal
	Caça e tráfico de animais silvestres	O crescimento da atividade de caça tem um efeito adverso sobre o ambiente, pois diminui a quantidade de indivíduos nas populações selvagens, caracterizando-se assim como um impacto negativo	Sensibilizar ambientalmente trabalhadores e comunidade do entorno sob a importância da preservação das espécies	Programa de Educação Ambiental	Implantação	Insignificante
	Colisão da avifauna com as estruturas da linha de transmissão	Colisão das aves contra os cabos energizados, torres e para-raios da Linha de Transmissão	Monitorar as aves suscetíveis à colisão; Monitorar as áreas de maior possibilidade de colisão das aves; Instalar sinalizadores anticolisão; Avaliar a eficácia dos sinalizadores na prevenção de colisões	Programa de Monitoramento da Avifauna Susceptível à Colisão	Implantação	Marginal
	Geração de conhecimento sobre a fauna local	Estudos ambientais na região de implantação da linha de transmissão e subestações associadas.	Divulgação dos resultados obtidos a partir dos estudos ambientais e programas executados, tais como lista de espécies que ocorrem na área dos empreendimentos. Compartilhamento e população do entorno, bem como os trabalhadores envolvidos com as obras.	Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental	Implantação e Operação	Significativo

Meio	Impacto	Descrição	O que fazer?	Como fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Meio Socioeconômico	Geração de expectativas negativas em relação à instalação e operação do empreendimento	No que diz respeito à hipótese de instalação de um empreendimento de transmissão de energia elétrica, a percepção negativa da atividade de implantação relaciona-se àquelas que denotam mudanças físicas no ambiente atualmente consolidado, tal como: a mudança do uso do solo atual ou que atentam contra o cotidiano dessas populações, tais com aumento do tráfego, trânsito de pessoas estranhas, geração de ruído e poeira, aumento do fluxo de pessoas nos pontos de atendimento de serviços públicos, entre outros	Implantar ações de comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento durante a fase de planejamento e instalação	Programa de Gestão Ambiental (PGA) Programa de Comunicação Social	Planejamento e Implantação	Marginal
	Geração de expectativas favoráveis à instalação e operação do empreendimento	As expectativas em relação à instalação do empreendimento comumente são associadas às novas oportunidades de geração de renda e postos de trabalho com contratação de mão-de-obra, aos valores de indenização das faixas de servidão e a arrecadação de impostos	Implantar o Programa de Comunicação Social com o intuito de divulgar o empreendimento aos municípios da AII, incluir medidas para a mobilização e desmobilização de mão de obra, manter uma rotina de divulgação, disseminação e troca de informações ao longo de todas as fase do empreendimento	Programa de Gestão Ambiental (PGA) Programa de Comunicação Social	Planejamento e Implantação	Marginal
	Geração de postos de trabalho e renda	Este impacto ocorrerá durante a fase de instalação do empreendimento em decorrência das ações de mobilização (seleção e contratação de mão-de-obra diretamente vinculada às etapas de obra, comissionamento e operação comercial)	Promover ações de divulgação da oferta de postos de trabalho, pré-requisitos e aptidão para o desenvolvimento das atividades por parte dos candidatos	Programa de Comunicação Social	Planejamento e Implantação	Marginal
	Incremento na atração demográfica	A geração de postos de trabalho associada ao dinamismo da economia regional tende a atrair novos contingentes populacionais para os municípios que compõem a área de estudo do empreendimento, em especial naqueles que são considerados como elegíveis para a recepção de canteiros de obra ou os que já se destacam economicamente no cenário local.	Priorizar a contratação de mão-de-obra local	Programa de Comunicação Social	Planejamento e Implantação	Insignificante

Meio	Impacto	Descrição	O que fazer?	Como fazer?	Fase do empreendimento	Significância
Meio Socioeconômico	Interferência no cotidiano da população	A partir dos estudos e projetos da LT são iniciados os incômodos à população que reside principalmente nas propriedades rurais e comunidades próximas à diretriz preferencial do traçado do empreendimento	Promover ações de divulgação sobre as interferências a serem geradas para a população; Implantar diretrizes contidas do Programa Ambiental para a Construção (PAC); Sinalização das vias próximas ao local de obras	Programa de Gestão Ambiental (PGA) Programa Ambiental para Construção (PAC) Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental Programa de Sinalização e Controle de Tráfego	Planejamento e Implantação	Marginal
	Dinamização da economia regional	A implantação da LT em questão contribuirá para o aumento no aporte de recursos humanos e financeiros aos municípios interceptados. Haverá um incremento temporário da oferta de postos de trabalho na região	Priorização da aquisição de bens, insumos e serviços nos estabelecimentos localizados nos municípios interceptados	Programa de Comunicação Social	Implantação	Marginal
	Aumento da demanda por serviços públicos	Com a implantação do empreendimento, é previsto a circulação de trabalhadores na região, sobretudo nos equipamentos coletivos, como habitação, saneamento, energia, saúde e segurança na região em que estão localizados os canteiros	Priorizar a contratação de mão-de-obra local e adotar medidas orientativas, preventivas, de controle e monitoramento da saúde dos colaboradores do empreendimento, visando o controle de doenças e demais ocorrências	Programa de Gestão Ambiental (PGA) Programa de Comunicação Social Programa de Educação Ambiental	Implantação	Marginal
	Elevação da arrecadação tributária	As atividades de instalação do empreendimento contribuirão para a elevação da arrecadação de impostos. Deverá ser recolhido o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços (ICMS), uma vez que a execução de obras de construção civil, bem como a aquisição de insumos estão sujeitos à arrecadação desse tributo	Como medida para potencializar os efeitos positivos deste impacto é importante direcionar a compra de insumos, bem como a contratação de serviços de terceiros nos municípios da Área de Estudo, de forma a aquecer a economia local e regional	Programa de Comunicação Social	Implantação	Significativo
	Interferência no uso e ocupação do solo	Estabelecimento da faixa de servidão associado às obras para a implantação da linha de transmissão, abertura de acesso e implantação das torres implicarão em determinadas restrições ao uso do solo, em especial na área da faixa de servidão	Divulgação quanto à interferência promovida pelo empreendimento e as alterações provocadas nas atividades produtivas locais por questões de segurança operacional. Cadastramento de todos os imóveis/proprietários que possuem seu imóvel interceptado	Programa Ambiental para Construção (PAC) Programa de Comunicação Social	Implantação	Significativo

CONCLUSÃO

46. Quais as principais conclusões contidas no EIA?

A implantação da Linha de Transmissão (LT) 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1 tem como objetivo o aumento da capacidade de transmissão no estado de São Paulo, reforçando os principais centros de carga da região sudeste. O projeto da LT terá uma extensão de 103,88 km, atravessando 4 municípios paulistas: Itararé, Itaberá, Itapeva e Capão Bonito.

A partir da avaliação efetuada mediante os estudos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico e, as análises prognósticas, verificou-se que a região de inserção da LT 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1 está em um contexto de bastante degradação e interferências humanas. Os ecossistemas existentes serão reduzidos e/ou perturbados de maneira pouco significativa em termos de área e a fauna residente e/ou migrante, em sua maioria, terá suas populações mantidas em ambientes próximos e similares, aqueles mais conservados e serão monitorados criteriosamente frente aos impactos.

As intervenções na vegetação para a instalação da LT serão mínimas, sendo que os principais remanescentes de vegetação nativa registrados na região não serão diretamente afetados. Além disso, as interferências no cotidiano da população serão restritas a fase de obras do empreendimento e os impactos no meio socioeconômico não promoverão alterações expressivas na dinâmica local.

47. É viável a implantação e operação da LT?

Desde que as boas práticas ambientais e as medidas, anteriormente descritas, com objetivo de reduzir os impactos sejam desenvolvidas, a implantação e operação da Linha de Transmissão (LT) 230 kV Itararé II – Capão Bonito C1 não apresentam impeditivos legais ou técnicos relacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico e o empreendimento é avaliado como viável para instalação.

SIGLAS

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

AII – Área de Influência Indireta

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CITES – Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Desenvolvimento

IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

LP – Licença Prévia

LT – Linha de Transmissão

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SE – Subestação de Energia

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SIN – Sistema Interligado Nacional

SP – São Paulo

UC – Unidade de Conservação

VU – Vulnerável

GLOSSÁRIO

Antrópico – relativo ao ser humano, à humanidade, à sociedade humana, à ação do homem sobre o ambiente.

Diagnóstico Ambiental – é o conhecimento de todos os componentes ambientais de uma determinada área para a caracterização de sua qualidade ambiental.

Espécie Nativa – espécie vegetal ou animal que, suposta ou comprovadamente, é originária da área geográfica em que atualmente ocorre.

Espécie Exótica – espécie invasora que prolifera sem controle e passa a representar ameaça para espécies nativas e para o equilíbrio dos ecossistemas.

Estudo de impacto ambiental – exigência legal para o licenciamento de qualquer empreendimento que possa modificar o meio ambiente.

Fauna – conjunto de animais que habitam determinada região.

Flora – totalidade das espécies vegetais que compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer expressão de importância individual.

Impacto Ambiental – qualquer alteração das propriedades físico-químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que,

direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, enfim, a qualidade dos recursos ambientais.

Licença de Instalação – documento que deve ser solicitado antes da implantação do empreendimento.

Licença de Operação – documento que deve ser solicitado antes da operação do empreendimento.

Licença Prévia – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.

Medidas compensatórias – medidas exigidas pelo órgão Ambiental licenciador ao empreendedor, objetivando compensar os impactos ambientais negativos decorrentes da implantação do empreendimento tendo em vista a impossibilidade de plena mitigação ou minimização dos mesmos.

Medidas corretivas – medidas tomadas para proceder a remoção do poluente do meio ambiente, bem como restaurar o ambiente que sofreu degradação.

Medidas mitigadoras – aquelas capazes de diminuir o impacto negativo ou a sua gravidade.

Medidas potencializadoras – aquelas capazes de aumentar um impacto positivo.

Meio ambiente – tudo o que cerca o ser vivo, que o influencia e que é indispensável à sua sustentação. Estas condições incluem solo, clima, recursos hídricos, ar, nutrientes e os outros organismos.

Poluente – Qualquer forma de matéria ou energia que interfira prejudicialmente aos usos preponderantes das águas, do ar e do solo, previamente definidos.

Ruído – Qualquer sensação sonora indesejável ou um som indesejável que invade nosso ambiente, ameaçando nossa saúde, produtividade, conforto e bem estar.

Solo – formação natural superficial, de pequena rigidez e espessura variável. Compõe-se de elementos minerais (silte, areia e argila), húmus, nutrientes (como cálcio e potássio), água, ar e seres vivos, como as minhocas.

Unidades de Conservação – são extensões do território nacional, protegidas legalmente, conforme seu tipo.



Consultoria Ambiental Tel.: (61)
3322-08869
ambientare@ambientare.com.br
www.ambientare.com.br

Órgão Licenciador
Linha Verde:

0800 061 8080
<https://cetesb.sp.gov.br/>