

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROJETO GRAÚNA

LINHA DE TRANSMISSÃO (LT) 525 kV ABDON BATISTA – ABDON BATISTA 2 – CURITIBA OESTE E SUBESTAÇÕES (SEs) ASSOCIADAS

Janeiro/2026

Dossel

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO 06

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 06

1.2. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 06

1.3. IDENTIFICAÇÃO DE ATIVIDADE 06

1.4. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA 07

1.5. DADOS DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL 08

2. APRESENTAÇÃO 10

3. O QUE SERÁ O EMPREENDIMENTO? 11

4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL 12

5. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 14

6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 22

6.1. QUAL A FINALIDADE E A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO GRAÚNA? 22

6.2. QUAIS ESTRUTURAS COMPÕEM O PROJETO? 28

6.3. COMO O EMPREENDIMENTO SERÁ CONSTRUÍDO? 28

6.3.1. Topografia 29

6.3.2. Abertura de acessos/estradas 29

6.3.3. Intervenção na vegetação 29

6.3.4. Fundações 29

6.3.5. Montagem das torres 29

6.3.6. Lançamento de cabos 29

6.3.7. Limpeza e desmobilização 30

6.3.8. Comissionamento 30

6.4. PRINCIPAIS RESTRIÇÕES AO USO DA FAIXA DE SERVIDÃO 30

7. ÁREAS DE INFLUÊNCIA 34

7.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) 36

7.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) 38

7.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) 40

8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 44

8.1. MEIO FÍSICO 44

8.1.1. Meteorologia e climatologia 44

8.1.2. Geologia 45

8.1.3. Geomorfologia 47

8.1.4. Solos 50

8.1.5. Recursos hídricos superficiais 52

8.1.6. Recursos hídricos subterrâneos 52

8.1.7. Sismicidades 52

8.1.8. Geotecnia 53

8.1.9. Paleontologia 54

8.1.10. Cavidades naturais 55

8.1.11. Ruídos 55

8.1.12. Qualidade do ar 56

8.2. MEIO BIÓTICO 56

8.2.1. Fauna 56

8.2.2. Flora 59

8.2.3. Áreas protegidas 62

8.3. MEIO SOCIOECONÔMICO 64

8.3.1. Área de influência indireta (AII) 64

8.3.2. Área de influência direta (AID) 65

9. AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS 70

9.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 70

9.1.1. Importância dos impactos 72

9.1.2. Significância dos impactos e ranqueamento 72

10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 77

11. MEDIDAS DE CONTROLE E PROGRAMAS AMBIENTAIS 78

11.1. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA) 78

11.2. PROGRAMA DE PREVENÇÃO DA SOBRECARGA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS 78

11.3. PROGRAMA DE PRIORIZAÇÃO DA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS E INSUMOS LOCAIS 78

11.4. PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO (PAC) 78

11.4.1. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRS) 79

11.4.2. Subprograma de Supressão Vegetal (PSV) 79

11.4.3. Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (SCPE) 79

11.4.4. Subprograma de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores 79

11.4.5. Subprograma de Mitigação dos Impactos nas Vias de Circulação e Adjacências 79

11.4.6. Subprograma de Monitoramento de Ruídos (SMR) 79

11.5. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL 79

11.6. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 80

11.7. PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL (PSGV) 80

11.8. PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DA FAUNA (PARF) 80

11.8.1. Subprograma de monitoramento de ninhos de abelhas nativas realocadas (SMNAR) 80

11.9. PROGRAMA DE MITIGAÇÃO E MONITORAMENTO DE COLISÃO DE AVES 80

11.9.1. Subprograma de Mitigação a Eletrocussão e Manejo do Ninho de Aves 80

11.10. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA) 81

11.11. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES (PEAT) 81

11.12. PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA 81

11.13. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS) 81

11.14. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO (PMFS) 81

11.15. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) 82

11.16. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE AVES E MORCEGOS 82

11.17. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO 82

11.18. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS 82

11.19. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR 82

11.20. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E RESGATE DO PATRIMÔNIO FOSSILÍFERO 82

11.21. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTES 83

12. PROGNÓSTICO AMBIENTAL 83

13. CONCLUSÃO 84

14. GLOSSÁRIO 86

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: CRITÉRIOS UTILIZADOS NA AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 14

QUADRO 2: PONTUAÇÃO FINAL DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 16

QUADRO 3: MUNICÍPIOS INTERCEPTADOS PELO EMPREENDIMENTO 22

QUADRO 4: QUANTIDADE DE TORRES A SEREM INSTALADAS POR MUNICÍPIO 22

QUADRO 5: ATIVIDADES PERMITIDAS E NÃO PERMITIDAS 30

QUADRO 6: ÁREAS DE INFLUÊNCIA AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO 34

QUADRO 7: ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS CANTEIROS DE OBRAS E SUBSTAÇÕES 43

QUADRO 8: UNIDADES GEOLÓGICAS INTERCEPTADAS PELA AID DO EMPREENDIMENTO 45

QUADRO 9: DECLIVIDADE E PADRÃO DE RELEVO PARA AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 47

QUADRO 10: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 59

QUADRO 11: INTERVENÇÃO EM HECTARES, POR USO DO SOLO E POR ESTRUTURAS NA LT 525 kV ABDON BATISTA 2 – CURITIBA OESTE C1 E SUBSTAÇÕES CURITIBA OESTE 59

QUADRO 12: INTERVENÇÃO EM HECTARES, USO DO SOLO E POR ESTRUTURAS NA LT 525 kV ABDON BATISTA – ABDON BATISTA 2 C1, C2 E SE ABDON BATISTA 2 60

QUADRO 13: RESUMO DOS ATRIBUTOS PARA AVALIAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DOS POTENCIAIS IMPACTOS IDENTIFICADOS 70

QUADRO 14: CÁLCULO DA IMPORTÂNCIA DO IMPACTO A PARTIR DOS VALORES DE MAGNITUDE E PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA 72

QUADRO 15: RESUMO DA SOMA DOS VALORES PASSÍVEIS DE QUANTIFICAÇÃO 72

QUADRO 16: RESUMO DOS IMPACTOS IDENTIFICADOS COM SEUS RESPECTIVOS GRAUS DE IMPORTÂNCIA E SIGNIFICÂNCIA 72

1 IDENTIFICAÇÃO

Identificação do Empreendedor

RAZÃO SOCIAL: Graúna Transmissora de Energia S.A.
CNPJ: 41.972.185/0001-83
ENDEREÇO: Rua Paschoal Apóstolo Pítsica, nº 5.064, Parte – Bairro Agronômica – Florianópolis/SC
CEP: 88025-255
TELEFONE: +55 (48) 3221-7908
CTF/APP IBAMA: 8712765
REPRESENTANTE LEGAL: Leandro Marcos Magri
PESSOA DE CONTATO: João Façanha Wendel
E-MAIL: processosmeioambiente_plp@engie.com

Identificação e Localização do Empreendimento

DENOMINAÇÃO: Linha de Transmissão (LT) 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste e Subestações (SEs) Associadas
LOCALIZAÇÃO: municípios de Abdon Batista, Brunópolis, Curitibanos, Fraiburgo, Frei Rogério, Lebon Régis, Mafra, Major Vieira, Monte Castelo, Papanduva, Santa Cecília, Três Barras e Vargem, no estado de Santa Catarina; e municípios de Antônio Olinto e Lapa, no estado do Paraná.
DADOS DO PROCESSO: Processo IMA nº 00047838/2024

Identificação da Atividade

ATIVIDADE PRINCIPAL: 34.12.00 – Linhas e redes de transmissão de energia elétrica
ATIVIDADE SECUNDÁRIA: 34.15.00 – Subestação de transmissão de energia elétrica
OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DE IMPLANTAÇÃO: atendimento ao edital do Leilão ANEEL nº 002/2024, aos Relatórios EPE-DEE-RE-039-2019 e EPE-DEE-NT-014/2023 da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e ao Contrato de Concessão nº 019/2024-ANEEL.

PROJETO GRAÚNA

Identificação da Empresa Consultora

RAZÃO SOCIAL: Dossel Ambiental Consultoria e Projetos LTDA.
CNPJ: 10.538.220/0001-27
ENDEREÇO: SBN, Quadra 2, s/nº, Ed. Via Capital, Bloco F, Sala 1.504 – Asa Norte – Brasília/DF
CEP: 70.040-911
TELEFONE: +55 (61) 3041-7979
CTF/APP IBAMA: 3756272
GESTORA DO CONTRATO: Adrienne Rank
PESSOA DE CONTATO: Helder Ribeiro
E-MAIL: helder@dosselambiental.com.br

Dossel

DADOS DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

ATUAÇÃO	PROFISSIONAL/ FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF/ IBAMA
DIRETORIA			
Diretor Técnico	Guilherme Miranda de Siqueira/ Engenharia Florestal	CREA-RJ 2005109217	1527785
COORDENAÇÃO DE PROJETOS			
Gerentes de Projetos	Adrienne Rank/ Engenharia Ambiental	CREA-DF 19938/D	5045974
	Estevão Rezende/ Engenharia Florestal	CREA-RJ 2008140617/D	4359826/
	Thais Jacob Mendes/ Engenharia Florestal e MSc. Manejo Florestal	CREA-DF 25779/D	7094051
Coordenação de Projetos	Helder Ribeiro Filho/Geologia	CREA-GO 1018124713/D	7176096
	Valéria Lustosa/ Engenharia Florestal	CREA-DF 35331/D	8387463
	Maysa Conceição de Morais Santana/ Ciências Biológicas	CRBio 140615/04-D	7857841
	Andressa Cristina Ribeiro Assunção/Engenharia Florestal, Esp. Tecnologias de Baixa Emissão de Carbono, Me. Produção Vegetal e Mestranda Profissional de Ecologia Aplicada à Gestão Ambiental	CREA-BA 91764/D	6075384
Coordenação de Fauna	Mariana Batista/Dr. Biologia	CRBio 98158/04-D	3884885
	Raquel Justo Santos/MSc. Biologia Animal	CRBio 70512/04-D	2011680
	Mara Souza de Albuquerque e Silva/MSc. Biologia	CRBio 9111-2/02D	4968806
Coordenação de Meio Físico	Fábio Osório de Oliveira/Geologia	CREA-DF 31275/D	7784007
Coordenação de Meio Físico	Hanna Costa Nogueira/Geologia	CREA-DF 32772/D	8266589
Coordenação de Socioeconomia	Mariana Ventureli/Ciências Sociais	–	3998099
Coordenação de Socioeconomia	Artur Santiago Brant Campos/ Antropologia e Ciências Sociais	–	6938434
Coordenação de Flora	Camila Paula de Oliveira/ Engenharia Florestal e Me. Ciências Ambientais e Florestais	CREA-RJ 2013446845/D	5846658
Coordenação de Flora	Bárbara Rodrigues/ Engenharia Florestal	CREA-DF 31303/D	7514685
GEOTECNOLOGIA			
Coordenação de Geotecnologias	Guilherme Neiva Rodrigues Oliveira/ MSc. Geologia	CREA-MG 205452/D	7050515
Coordenação de Geotecnologias	Renato Cruz/ Engenharia Florestal e Esp. Geoprocessamento	CREA-GO 1018403817/D	7467342
GEOPROCESSAMENTO			
Coordenação de Geoprocessamento	Caio Neiva/Geologia e Esp. Perícia e Auditoria Ambiental	CREA-MG 250370/D	7297159
Coordenação de Geoprocessamento	Randrei Silva Neves /Geologia e Esp. Geoprocessamento	CREA-DF 29288/D	6943335
Coordenação de Geoprocessamento	João Gabriel/Geologia	–	–
Coordenação de Geoprocessamento	Beatriz Sena Farias da Silva/ Geologia	–	–
Coordenação de Geoprocessamento	Monique Muniz Monteiro Dias/ Engenharia Florestal	CREA-RJ 2023101039	–
Estagiária	Letícia Albernaz Brotherhood/ Graduanda de Geologia	–	–
REVISÃO E DESIGN			
Coordenação de Revisão e Formatação	Leonardo Portella/Letras	–	–
Coordenação de Revisão e Formatação	Luciene Teixeira/Letras	–	–
Coordenação de Design	Verônika Monteiro/Design Gráfico	–	–

2 APRESENTAÇÃO

Este **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** resume as principais informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Linha de Transmissão (LT) 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste e Subestações (SEs) Associadas. O documento apresenta a descrição socioambiental da área de estudo e tem o objetivo de facilitar o entendimento da população interessada, sobretudo das comunidades locais, a respeito dos principais resultados obtidos a partir dos estudos realizados para o processo de licenciamento.

A Graúna Transmissora de Energia S.A. venceu a licitação referente ao Lote 1, correspondente à instalação e à manutenção de estruturas de linhas de transmissão e subestações nos estados de Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, São Paulo e Espírito Santo.

A LT 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste e SEs Associadas integra o referido lote, cuja implantação está prevista ao longo dos municípios de Abdon Batista, Brunópolis, Curitibanos, Fraiburgo, Frei Rogério, Lebon Régis, Mafra, Major Vieira, Monte Castelo, Papanduva, Santa Cecília, Três Barras e Vargem, no estado de Santa Catarina, e dos municípios de Antônio Olinto e Lapa, no estado do Paraná.

A implantação da linha de transmissão é de extrema importância para atender às necessidades de expansão e modernização do sistema elétrico nacional, configurando-se como um empreendimento de utilidade pública. O projeto visa garantir segurança, confiabilidade e eficiência no fornecimento de energia elétrica, além de contribuir para a integração, promovendo o desenvolvimento regional e nacional.

O conteúdo deste RIMA foi elaborado em conformidade com as diretrizes estabelecidas nos Termos de Referência (TRs) nº 01/2025 e nº 116/2025, emitidos respectivamente em 10 de janeiro e 21 de maio de 2025 pelo Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA), órgão responsável pelo licenciamento do projeto.

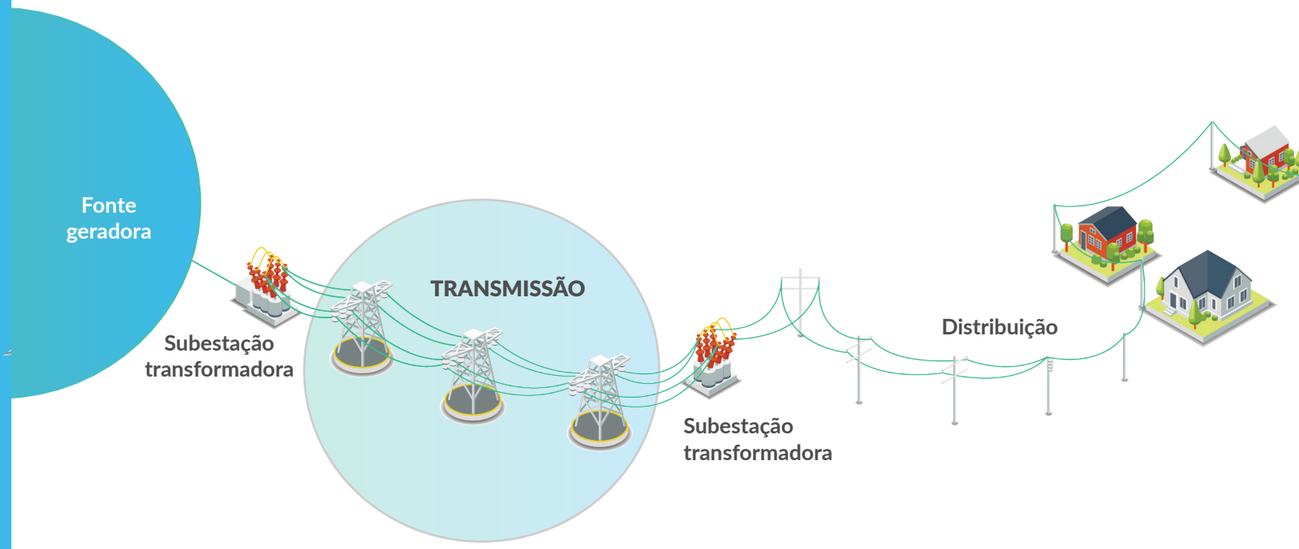
Desejamos a todos uma boa leitura!

3 O QUE SERÁ O EMPREENDIMENTO?

Pode-se obter energia a partir de diferentes fontes geradoras, como a força das águas (usinas hidrelétricas ou pequenas centrais elétricas), a energia solar (usinas fotovoltaicas), a velocidade dos ventos (usinas eólicas), entre outras.

Depois de produzida, a energia elétrica é transportada em alta tensão por meio das linhas de transmissão, desde a fonte geradora até as subestações de energia. Nessas subestações, a energia é distribuída por redes locais e chega aos consumidores finais – como residências, hospitais, escolas, comércios e indústrias.

A linha de transmissão é composta, basicamente, por estruturas metálicas, torres e cabos condutores que ficam suspensos pelas torres. Todas as linhas saem de uma subestação e levam energia em alta tensão até outra subestação. As subestações são construções especiais, capazes de regular e direcionar a tensão da energia elétrica.



4 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, declara que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” e impõe “ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

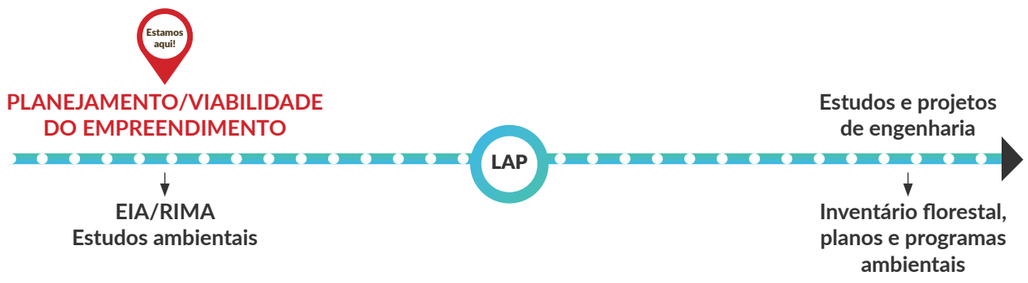
A partir de 1986, o licenciamento ambiental se tornou necessário para assegurar que qualquer empreendimento fosse implantado sem causar sérios danos ao meio ambiente e às populações de sua região de instalação.

A linha de transmissão terá aproximadamente 251 km de extensão – cerca de 200 km (80%) no estado de Santa Catarina e 51 km (20%) no estado do Paraná. Como o projeto atravessa dois estados, a competência de licenciamento é, inicialmente, federal. Logo, foi aberto o Processo Administrativo nº 02001.034863/2024-81 no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), com a solicitação de delegação do licenciamento ambiental para o Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA). A delegação foi aprovada e o Termo de Cooperação Técnica entre os órgãos foi assinado em 10 de abril de 2025.

Por se tratar de uma linha de transmissão de grande porte (V > 230) inserida na região do bioma Mata Atlântica, em conformidade com a Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, o empreendimento deve seguir o procedimento ordinário de licenciamento ambiental. Dessa forma, exige-se a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), ambos fundamentados no Termo de Referência (TR).

De acordo com a legislação ambiental aplicável e as características do empreendimento, a condução do processo de licenciamento ambiental prevê a emissão de três licenças: licença ambiental prévia (LAP), licença ambiental de instalação (LAI) e licença ambiental de operação (LAO).

Esse processo envolve algumas etapas, marcadas pela concessão de licenças e autorizações socioambientais pelo IMA.



- **Licença ambiental prévia (LAP):** solicitada ao IMA na fase de planejamento do empreendimento, quando se comprova a viabilidade técnica, econômica e ambiental do projeto;

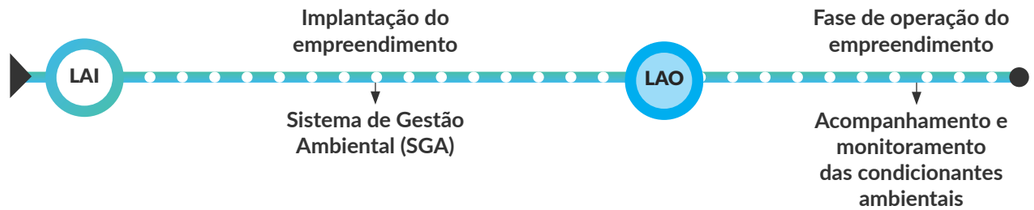
> **Certidões e anuências:** são obtidas por meio de consultas prévias às prefeituras dos municípios por onde o empreendimento passará, que emitem a Certidão de Uso e Ocupação do Solo, atestando a conformidade com a legislação municipal. Além disso, são realizadas consultas ou iniciados processos junto a órgãos intervenientes, como o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), a Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

- **Audiência pública (AP):** realizada pelo IMA em conjunto com o empreendedor e a empresa de consultoria contratada para apresentar e esclarecer dúvidas sobre o projeto e o estudo ambiental elaborado;

- **Licença ambiental de instalação (LAI):** emitida para autorizar o início das obras de implantação do empreendimento, após o atendimento das condicionantes da LAP e o detalhamento dos planos e programas socioambientais;

- **Licença ambiental de operação (LAO):** concedida para autorizar o início da operação comercial do empreendimento, somente após o cumprimento de todas as exigências da LAI e da AUC.

Nesta etapa, outras autorizações também serão requeridas, como a Autorização de Corte da Vegetação (AuC) e a Autorização para Manejo da Fauna Silvestre.



5 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

O estudo de alternativas locacionais faz parte dos estudos ambientais para o licenciamento de linhas de transmissão de energia elétrica, conforme o art. 5º da Resolução nº 001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 23 de janeiro de 1986. Esse estudo possibilita a comparação dos aspectos socioambientais, dos critérios construtivos e do planejamento territorial em toda a região onde o empreendimento será implantado.

Foram avaliadas três alternativas para a implantação do empreendimento, seguindo 32 critérios definidos pelos Termos de Referência para o estudo ambiental. Alguns desses critérios estão listados no quadro a seguir.

A definição dos locais mais adequados para a instalação da linha de transmissão e da subestação ocorreu a partir da identificação dos temas ambientais mais importantes para a região. Foi utilizada uma escala de 2 a 10 para atribuir um peso de relevância (PR) a cada critério apresentado no Quadro 1, com base em dois fatores: a importância do componente no contexto regional do empreendimento e a forma como ele está exposto aos impactos da tipologia.

QUADRO 1: CRITÉRIOS.

MEIO SOCIOECONÔMICO	MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO
Corredores de infraestrutura	Interferência em poligonais de processos minerários	Acessibilidade e necessidade de abertura de acessos
Proximidade com adensamentos populacionais urbanos e rurais	Recursos hídricos superficiais e subterrâneos	Proximidade de unidades de conservação (UCs) de proteção integral ou uso sustentável
Zoneamento urbano (vetor de crescimento)	Aspectos geológicos e geotécnicos	Interferência em áreas de importância biológica
Necessidade de realocação populacional	Declividade e relevo	Presença e conectividade com corredores ecológicos
Proximidade com comunidades tradicionais	Instabilidades geo-hidrológicas	Áreas de preservação permanente (APPs)
Interferência com projetos de assentamento	Interferência em áreas de mananciais para abastecimento	Cobertura vegetal e ocupação do solo
Interferência no patrimônio cultural tombado da cidade de Lapa	Patrimônio espeleológico	Necessidade de supressão de vegetação
Interferência em atividades econômicas	Patrimônio paleontológico	Fragmentação na vegetação nativa
Interferência no tráfego	Interferência na paisagem	Interferência em espécies ameaçadas de extinção
Viabilidade técnica/econômica	–	Impactos na fauna
Patrimônio arqueológico, histórico e cultural	–	–

QUADRO 1: CRITÉRIOS.

MEIO SOCIOECONÔMICO	MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO
–	–	Uso pretérito da área (potencial de passivos ambientais)
–	–	Proximidade de áreas degradadas e passíveis de utilização

Para cada alternativa locacional, foi atribuído um nível relativo de interferência (NRI), que indica interferências maiores, menores ou, eventualmente, equivalentes entre as alternativas, expressando sempre um resultado comparativo.

Para a atribuição dos valores de NRI no presente estudo, foi utilizada a seguinte escala:

- Ausência de interferência: NRI = 0;
- Menor interferência: NRI = 1;
- Interferência intermediária: NRI = 3;
- Maior interferência: NRI = 5.

Para a aferição dos valores finais de NRI, foram considerados os aspectos qualiquantitativos correspondentes à mensuração das interferências de cada alternativa para cada variável ambiental, bem como os pesos dos subcritérios correspondentes.

A escolha do melhor local para o empreendimento baseia-se em uma pontuação final para cada variável estudada. Esse valor é obtido multiplicando-se o peso de importância de cada critério pelo seu nível de interferência (PR × NRI). Ao final, somam-se as pontuações de todos os critérios, e o traçado selecionado como prioritário é aquele que apresenta a menor soma total, indicando o menor impacto ambiental acumulado (Quadro 2).

QUADRO 2: PONTUAÇÃO FINAL DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS.

ESTRUTURA	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
SE Abdon Batista 2	440	260	251
SE Curitiba Oeste	157	305	128
LT 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 C1 e C2	354	406	218
LT 525 kV Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste C1	357	467	261

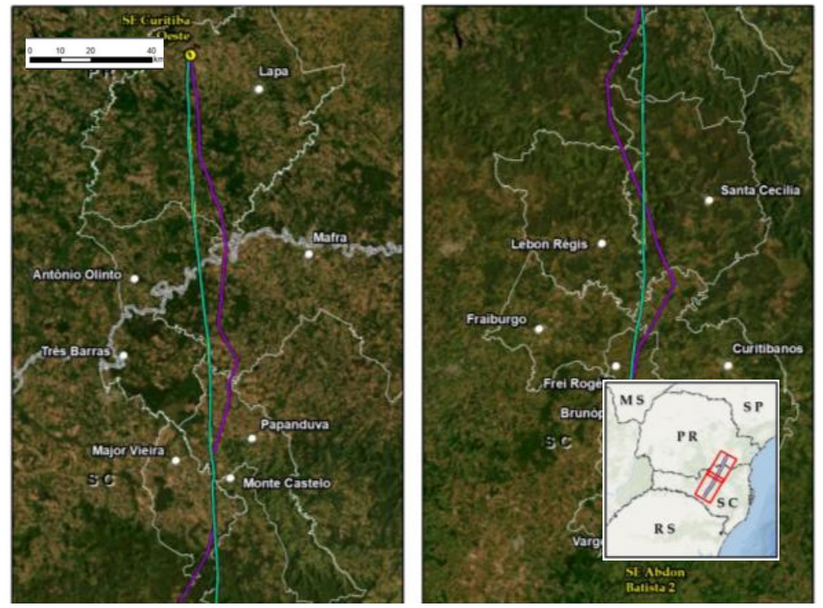
Do ponto de vista técnico, a alternativa 3 também se mostrou mais viável, por proporcionar um traçado mais direto e seguro, com menor número de torres necessárias e melhor aproveitamento do terreno, reduzindo os custos de implantação e operação.

Da mesma forma, a análise das viabilidades técnica e ambiental levou à seleção da alternativa 3 como diretriz preferencial de localização da SE Abdon Batista 2. A escolha dessas alternativas reflete um equilíbrio entre viabilidade técnica, eficiência econômica e menor impacto socioambiental, priorizando a compatibilidade do empreendimento com o meio ambiente e as comunidades locais.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS AVALIADAS DA LT ABDON BATISTA – ABDON BATISTA 2 C1, C2.



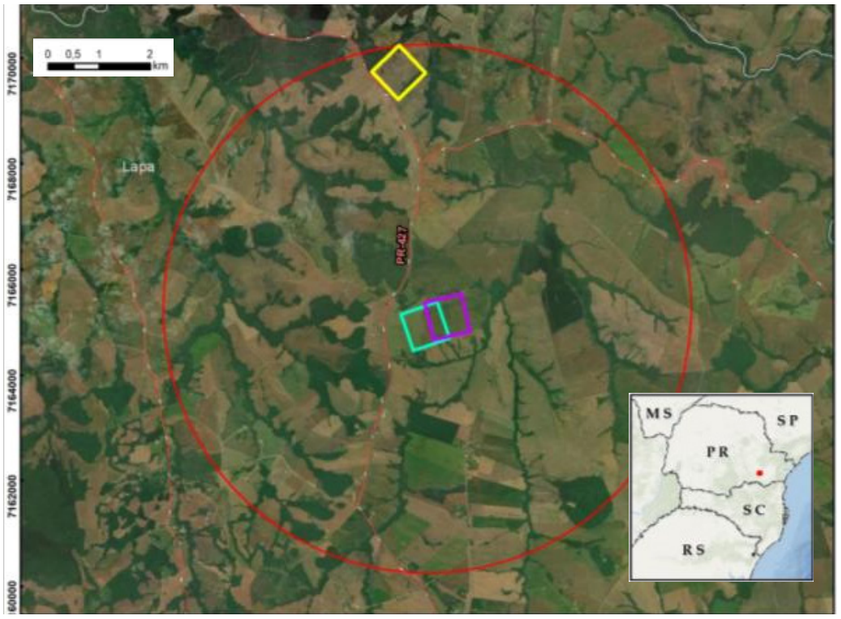
ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DA LT ABDON BATISTA 2 – CURITIBA OESTE.



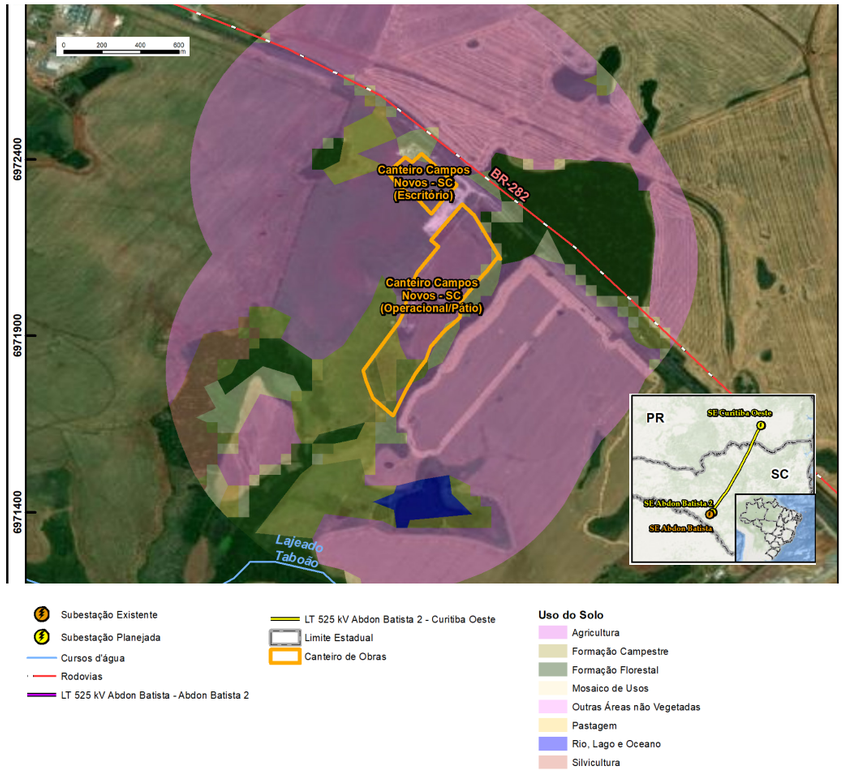
ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DA SE ABDON BATISTA 2.



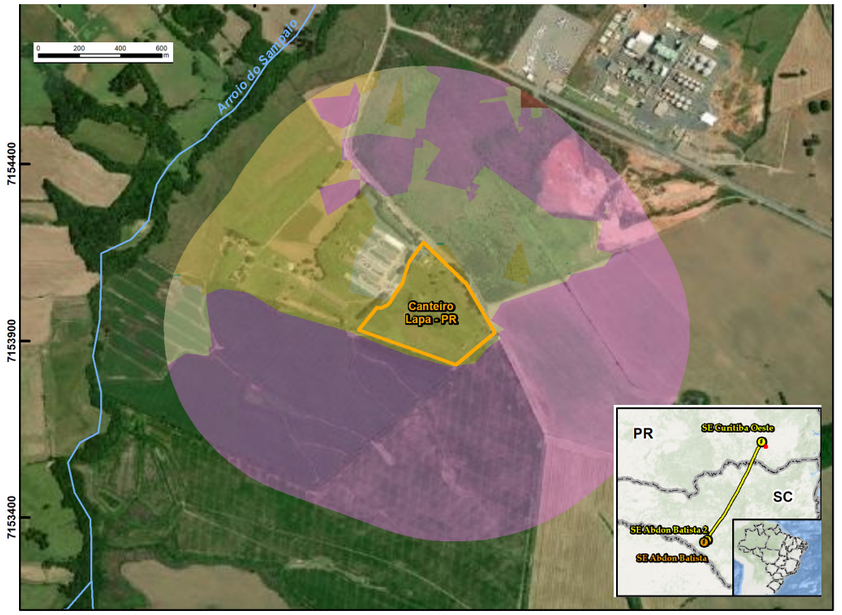
ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DA SE CURITIBA OESTE.



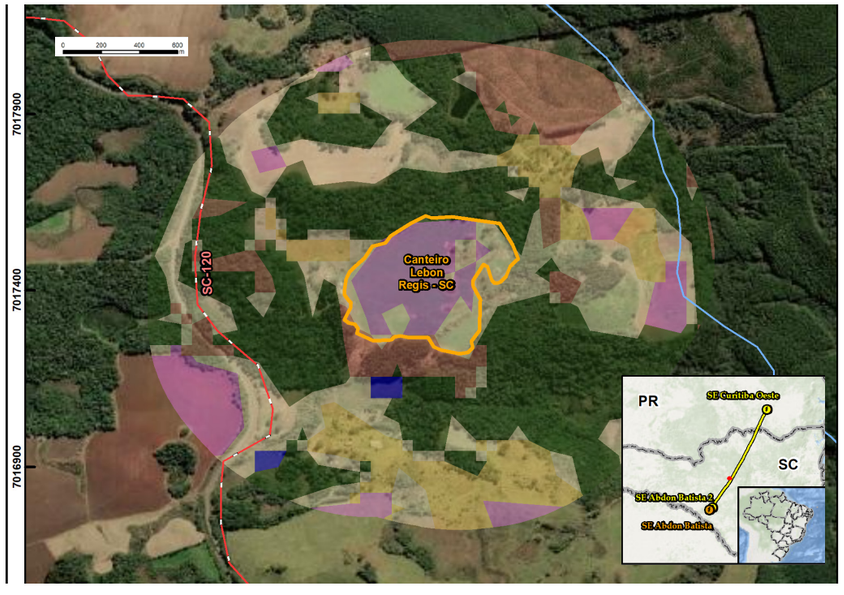
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO CANTEIRO DE OBRAS DE CAMPOS NOVOS.



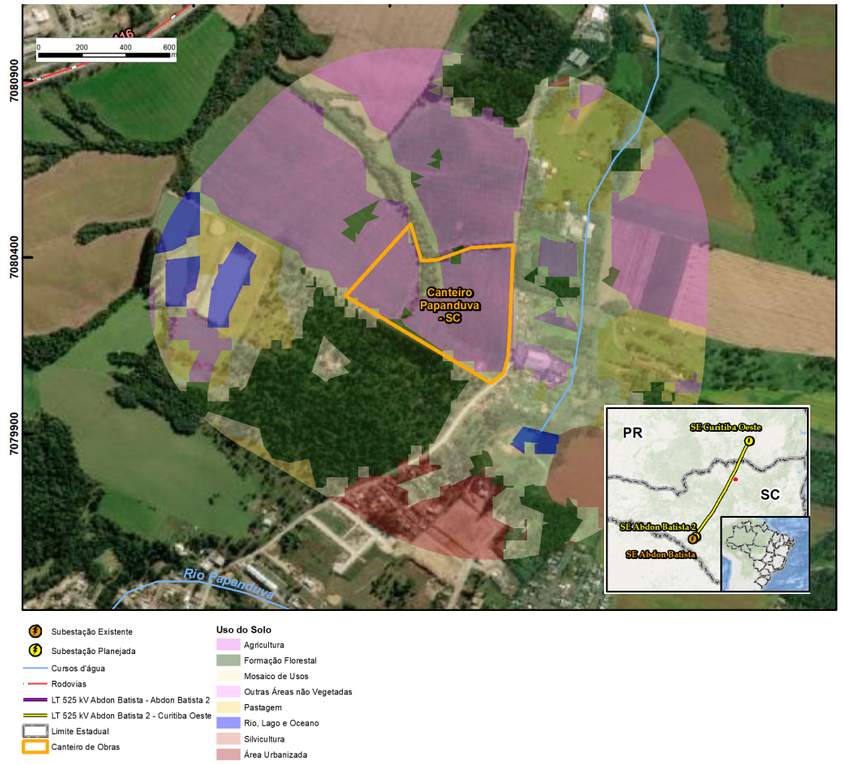
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO CANTEIRO DE OBRAS DE LAPA.



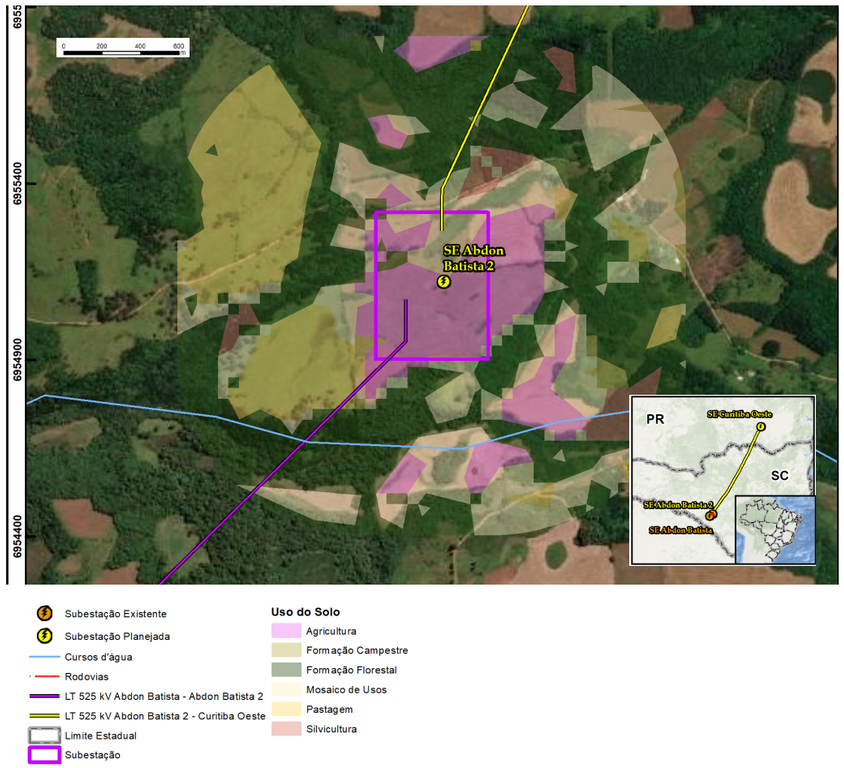
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO CANTEIRO DE OBRAS DE LEBON REGIS.



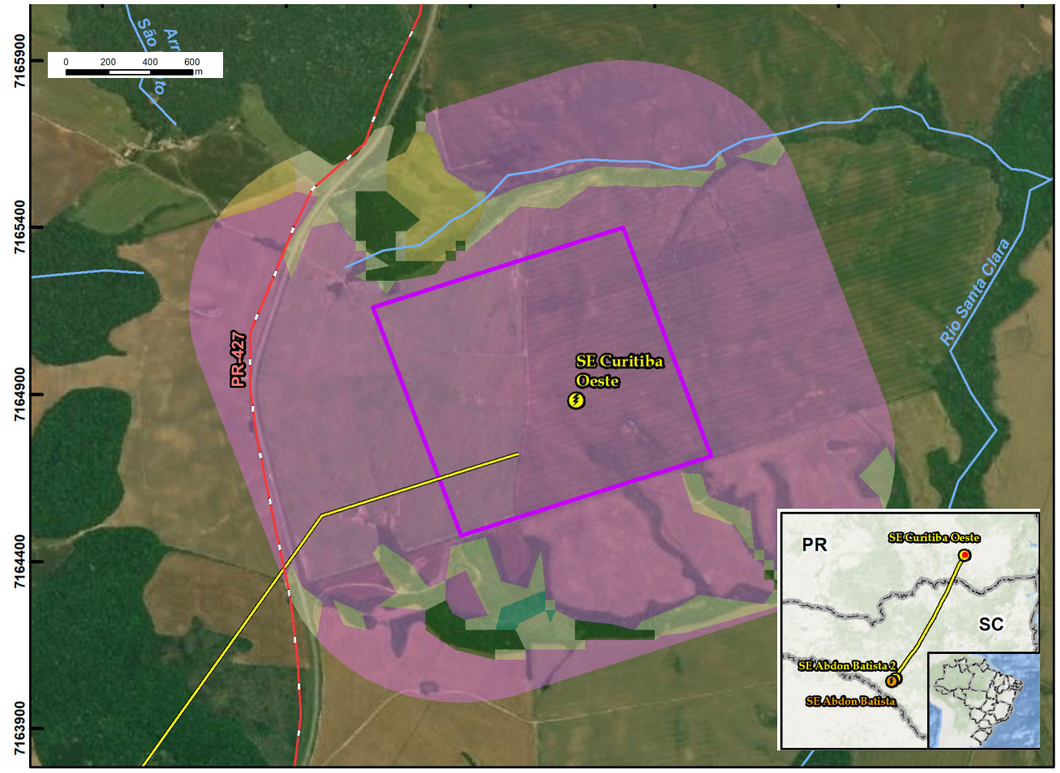
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO CANTEIRO DE OBRAS DE PAPANDUVA.



USO E OCUPAÇÃO DO SOLO SE ABDON BATISTA 2.



USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA SE CURITIBA OESTE.



6 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

QUAL A FINALIDADE E A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO GRAÚNA?

A implantação da LT 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste e SEs Associadas faz parte do Projeto Graúna e tem como objetivo fortalecer o fornecimento de energia elétrica para a região Sul do país.

Os estudos realizados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) fundamentaram a escolha da melhor solução para a expansão do sistema elétrico, considerando critérios técnicos e ambientais. A implantação da linha de transmissão fortalecerá a infraestrutura energética, impulsionando novos investimentos e garantindo suprimento eficiente e sustentável para as futuras gerações.

O empreendimento intercepta os municípios indicados a seguir.

QUADRO 3: MUNICÍPIOS INTERCEPTADOS PELO EMPREENDIMENTO.

MUNICÍPIO	UF	EXTENSÃO (km)
Abdon Batista	SC	7,76
Brunópolis		19,46
Curitibanos		5,06
Fraiburgo		2,70
Frei Rogério		14,25
Lebon Régis		5,93
Mafra		21,20
Major Vieira		18,55
Monte Castelo		16,19
Papanduva		27,29
Santa Cecília		41,21
Três Barras		1,29
Vargem		18,75
Antônio Olinto	PR	12,82
Lapa		38,43
Total	–	**250,89**

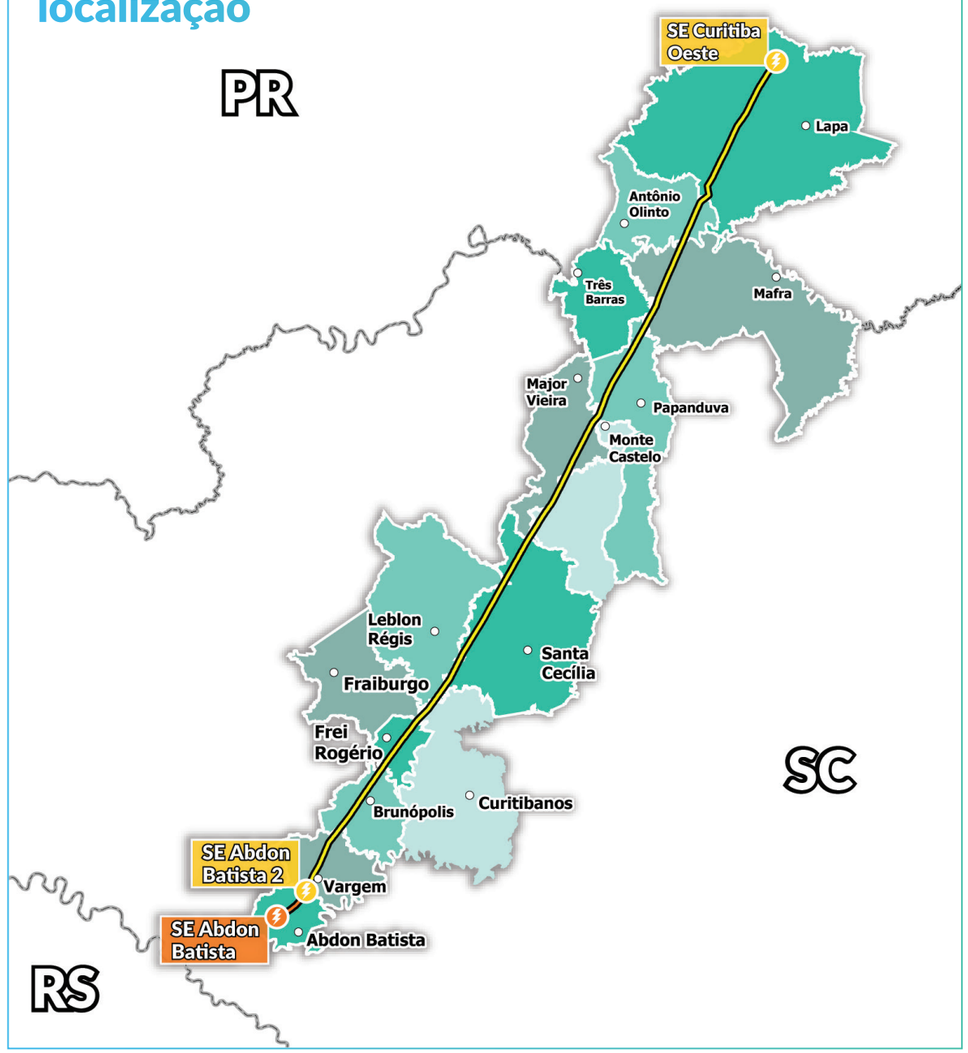
QUADRO 4: QUANTIDADE DE TORRES A SEREM INSTALADAS POR MUNICÍPIO.

MUNICÍPIO	Nº DE TORRES
Abdon Batista	20
Antônio Olinto	29
Brunópolis	41
Curitibanos	10

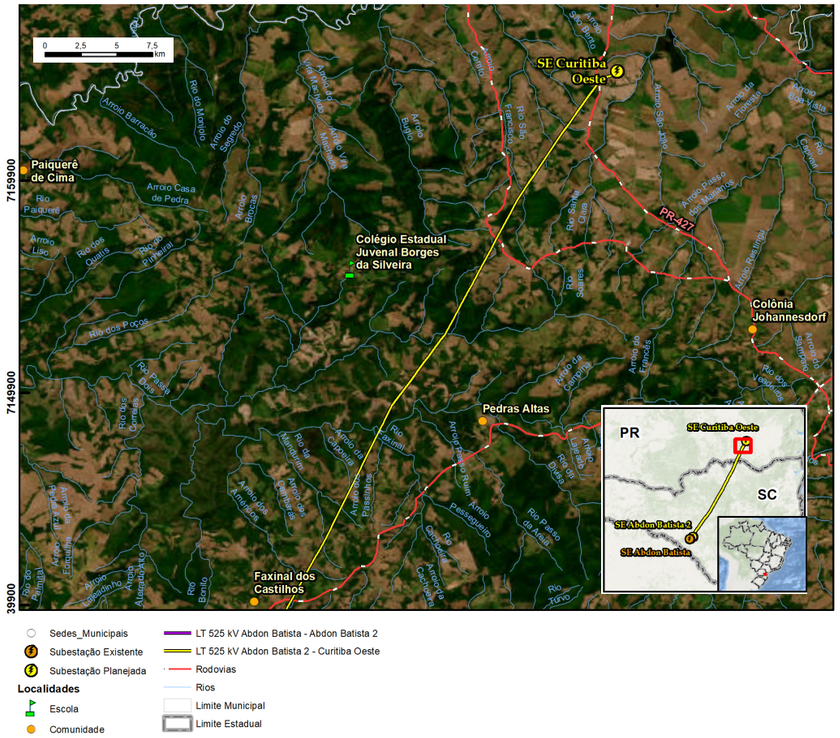
QUADRO 4: QUANTIDADE DE TORRES A SEREM INSTALADAS POR MUNICÍPIO.

MUNICÍPIO	Nº DE TORRES
Fraiburgo	6
Frei Rogério	29
Lapa	83
Lebon Régis	12
Mafra	44
Major Vieira	39
Monte Castelo	32
Papanduva	56
Santa Cecília	83
Três Barras	3
Vargem	42

Figura de **localização**

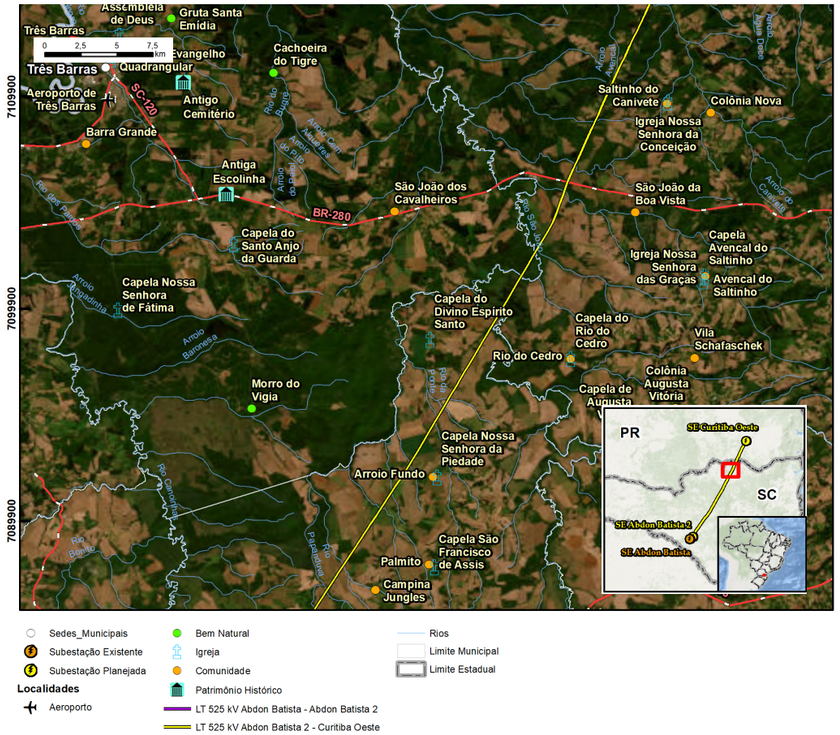


LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DO EMPREENDIMENTO AMPLIADA.



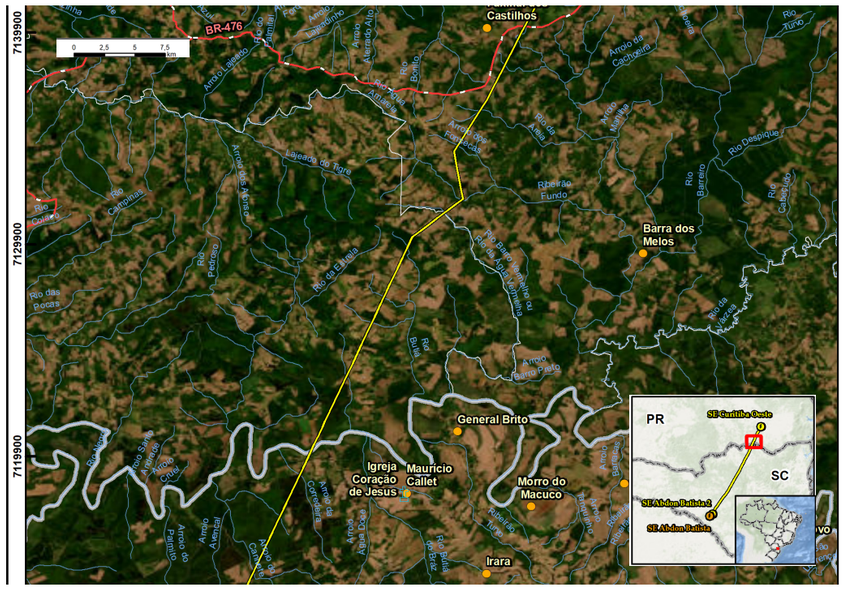
Sedes_Municipais
Subestação Existente
Subestação Planejada
Localidades
Escola
Comunidade
LT 525 kV Abdon Batista - Abdon Batista 2
LT 525 kV Abdon Batista 2 - Curitiba Oeste
Rodovias
Rios
Limite Municipal
Limite Estadual

LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DO EMPREENDIMENTO AMPLIADA.



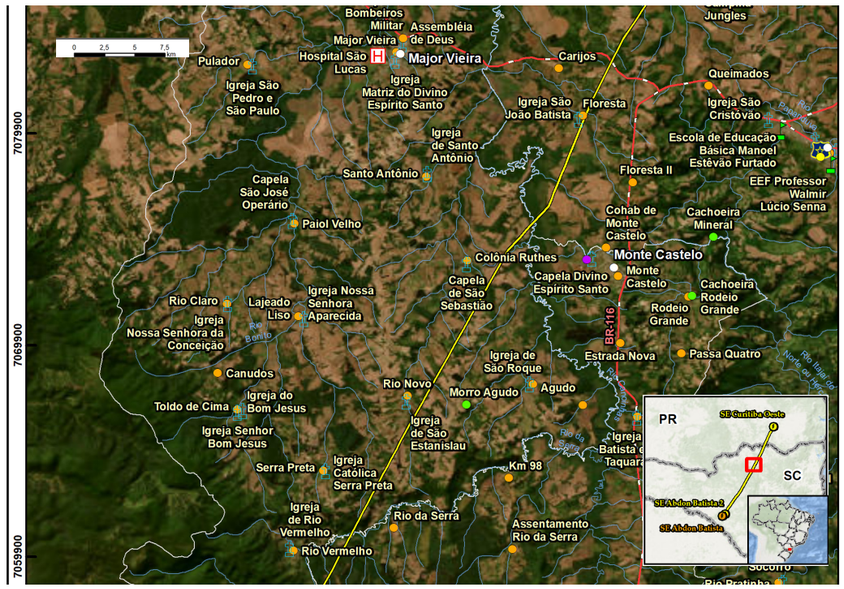
Sedes_Municipais
Subestação Existente
Subestação Planejada
Localidades
Aeroporto
Bem Natural
Igreja
Comunidade
Patrimônio Histórico
LT 525 kV Abdon Batista - Abdon Batista 2
LT 525 kV Abdon Batista 2 - Curitiba Oeste
Rodovias
Rios
Limite Municipal
Limite Estadual

LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DO EMPREENDIMENTO AMPLIADA.



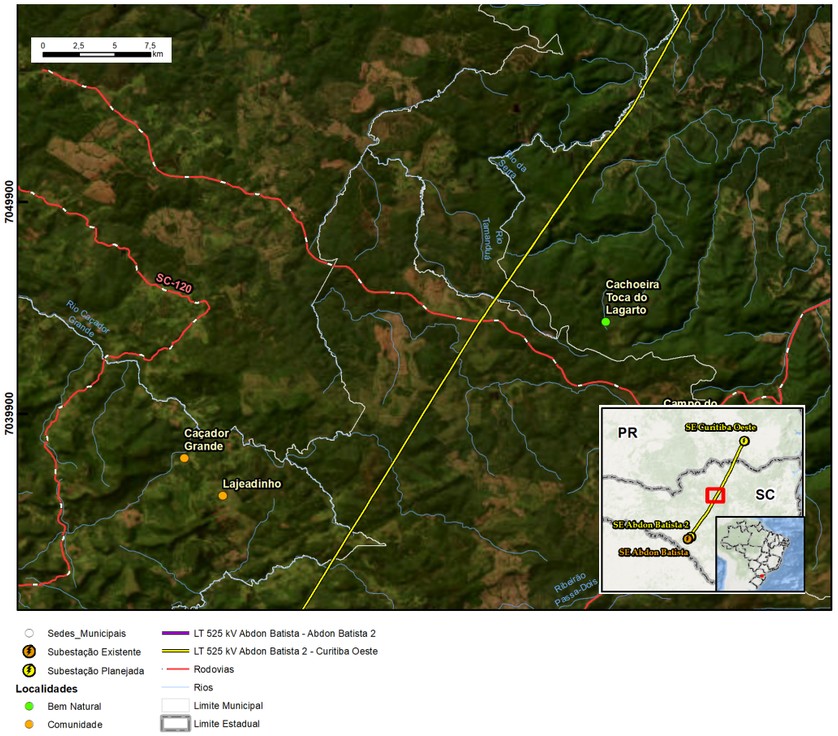
Sedes_Municipais
Subestação Existente
Subestação Planejada
Localidades
Igreja
Comunidade
LT 525 kV Abdon Batista - Abdon Batista 2
LT 525 kV Abdon Batista 2 - Curitiba Oeste
Rodovias
Rios
Limite Municipal
Limite Estadual

LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DO EMPREENDIMENTO AMPLIADA.



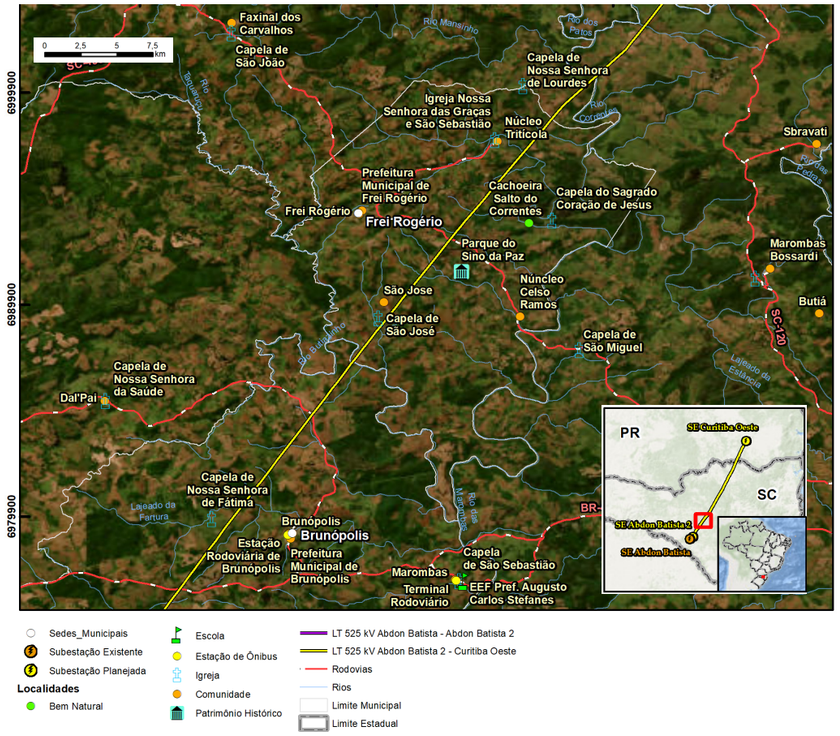
Sedes_Municipais
Subestação Existente
Subestação Planejada
Localidades
Bem Natural
Biblioteca
Escola
Estação de Ônibus
Hospital
Igreja
Comunidade
Polícia
LT 525 kV Abd
LT 525 kV Abd
Rodovias
Rios
Limite Municip
Limite Estadua

LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DO EMPREENDIMENTO AMPLIADA.



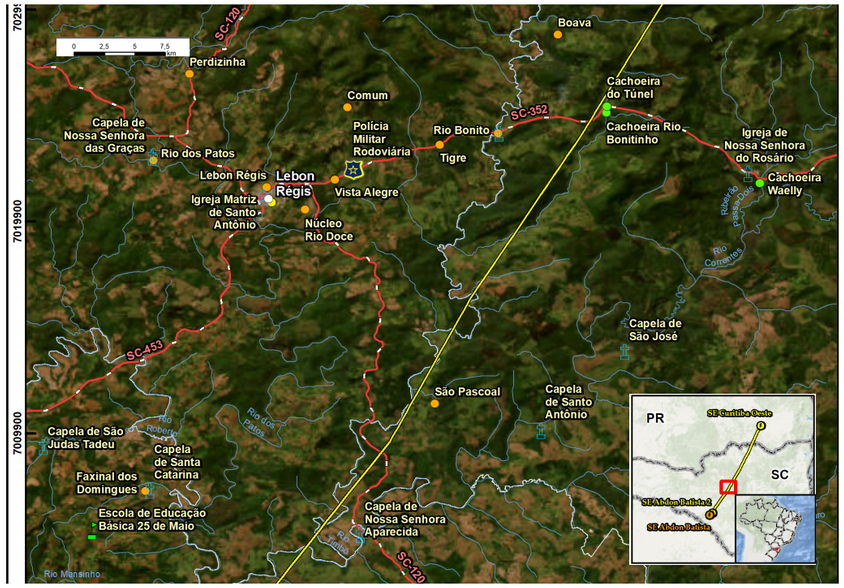
Sedes_Municipais
Subestação Existente
Subestação Planejada
Localidades
Bem Natural
Comunidade
LT 525 kV Abdon Batista - Abdon Batista 2
LT 525 kV Abdon Batista 2 - Curitiba Oeste
Rodovias
Rios
Limite Municipal
Limite Estadual

LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DO EMPREENDIMENTO AMPLIADA.



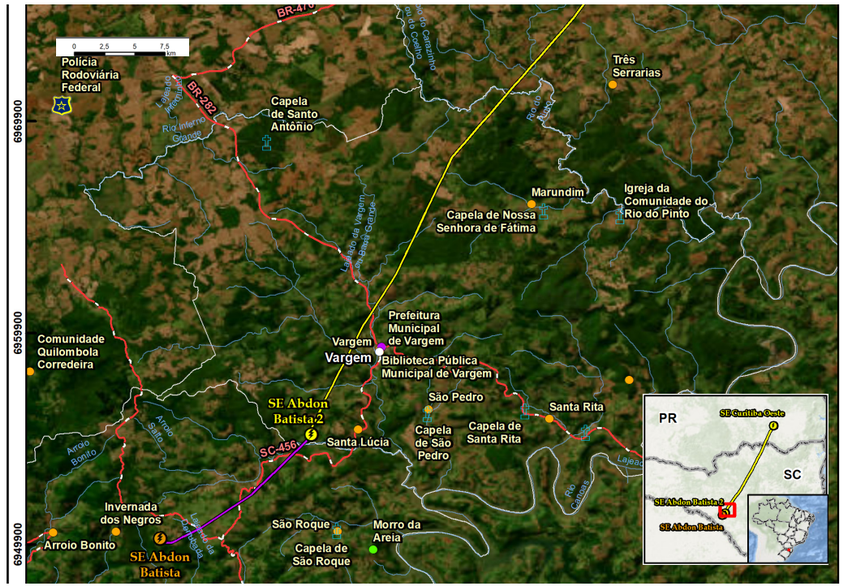
Sedes_Municipais
Subestação Existente
Subestação Planejada
Localidades
Bem Natural
Escola
Estação de Ônibus
Igreja
Comunidade
Patrimônio Histórico
LT 525 kV Abdon Batista - Abdon Batista 2
LT 525 kV Abdon Batista 2 - Curitiba Oeste
Rodovias
Rios
Limite Municipal
Limite Estadual

LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DO EMPREENDIMENTO AMPLIADA.



Sedes_Municipais
Subestação Existente
Subestação Planejada
Localidades
Bem Natural
Escola
Estação de Ônibus
Igreja
Comunidade
Polícia
LT 525 kV Abdon Batista - Abdon Batista 2
LT 525 kV Abdon Batista 2 - Curitiba Oeste
Rodovias
Rios
Limite Municipal
Limite Estadual

LOCALIZAÇÃO DO TRAÇADO DO EMPREENDIMENTO AMPLIADA.

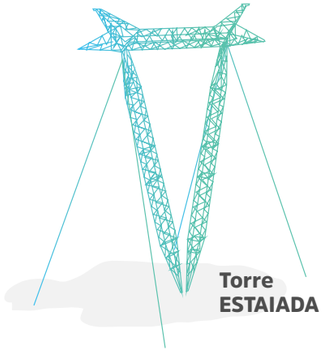


Sedes_Municipais
Subestação Existente
Subestação Planejada
Localidades
Bem Natural
Biblioteca
Igreja
Comunidade
Polícia
LT 525 kV Abdon Batista - Abdon Batista 2
LT 525 kV Abdon Batista 2 - Curitiba Oeste
Rodovias
Rios
Limite Municipal
Limite Estadual

QUAIS ESTRUTURAS COMPÕEM O PROJETO?

As linhas de transmissão são formadas por estruturas metálicas chamadas torres e por cabos responsáveis pela transmissão da energia elétrica. As torres costumam ser montadas manualmente, peça por peça, mas também podem ser pré-montadas no solo e, posteriormente, instaladas por guindastes na posição definitiva.





Para a implantação do empreendimento, o Projeto Básico Ambiental (PBA) prevê a instalação de aproximadamente **528** torres (**153** autoportantes e **375** estaiadas).

COMO O EMPREENDIMENTO SERÁ CONSTRUÍDO?

Para a implantação do empreendimento, estão previstos canteiros de obras de apoio às subestações e à linha de transmissão, localizados junto às áreas das subestações e nos municípios de Campos Novos/SC, Lebon Régis/SC, Papanduva/SC e Lapa/PR. Esses canteiros funcionarão como bases para as frentes de trabalho, concentrando equipes, equipamentos e atividades administrativas, com até 1.499 trabalhadores no pico das obras. A previsão é que a construção das estruturas do empreendimento dure aproximadamente 17 meses.

Os trabalhos serão realizados em etapas – topografia, supressão de vegetação, abertura de acessos, escavação, fundação e concretagem, montagem eletromecânica, lançamento dos cabos e comissionamento – distribuídas em diversas frentes de serviço e vinculadas a canteiros de obras localizados em pontos estratégicos do empreendimento, visando agilizar o atendimento logístico.

Autoridades municipais, comunidades locais e proprietários serão devidamente informados sobre o período de implantação do empreendimento, suas características, os locais por onde passará e o andamento das obras.

É importante ressaltar que serão aplicadas técnicas consagradas pela engenharia em todas as etapas, desde os levantamentos topográficos para a demarcação das áreas de trabalho até a instalação das estruturas e dos equipamentos elétricos e mecânicos.

Todos os serviços serão fiscalizados por equipes multidisciplinares do empreendedor (abrangendo as áreas de domínio fundiário, ambiental, social, engenharia e segurança do trabalho) e das empresas consultoras e construtoras, a fim de assegurar o cumprimento das medidas estabelecidas e recomendadas nos estudos socioambientais e de engenharia.

As etapas previstas para a construção do empreendimento estão apresentadas nas páginas a seguir.

Topografia

Um grupo de especialistas define, preliminarmente, a melhor localização para o empreendimento, sempre com o objetivo de minimizar impactos negativos e/ou conflitos socioambientais que possam decorrer da implantação do projeto.



Abertura de acessos/estradas

Planeja-se utilizar rodovias e estradas existentes nos municípios, como rodovias federais, estaduais e municipais. Caso seja necessário realizar melhorias ou construir novas vias, o trajeto deverá ser criteriosamente escolhido, de modo a causar a menor interferência ambiental possível, em comum acordo com os proprietários das áreas afetadas.

Intervenção na vegetação

A retirada das árvores (supressão de vegetação) na faixa de servidão do empreendimento deve ser mínima, removendo-se apenas a quantidade necessária para a instalação das estruturas.

Essa atividade deve ser precedida de planejamento adequado e seguir normas e critérios específicos para que o menor número de espécies vegetais e animais seja impactado com a retirada da vegetação.

Nas áreas de florestas conservadas, devem ser adotadas técnicas alternativas que possibilitem reduzir ainda mais o impacto na vegetação, garantindo a segurança do empreendimento.

Fundações



Serão construídas bases de concreto para a sustentação das torres. Na maioria dos casos, esses apoios são enterrados, exigindo a realização de escavações.



Montagem das torres

Após a escavação e a execução das fundações para sustentar as torres, inicia-se a etapa de montagem das estruturas, que podem ser montadas manualmente ou pré-montadas no solo e instaladas com o auxílio de guindastes.

Lançamento de cabos



O lançamento dos cabos para-raios, pilotos e condutores deve seguir rigorosamente as normas e especificações técnicas de segurança aplicáveis às linhas de transmissão. A atividade não deve ser realizada em condições meteorológicas desfavoráveis, como chuva ou ventos fortes.

Limpeza e desmobilização

Após a conclusão dos trabalhos de construção, deve-se realizar a desmobilização (desmontagem) dos canteiros e a limpeza das áreas utilizadas pela obra, preferencialmente em comum acordo com o proprietário do terreno alugado.

Comissionamento

Concluídas as atividades envolvidas na construção e montagem do empreendimento, uma equipe especializada fará a inspeção final para verificar a qualidade da construção. Estando tudo em conformidade com as exigências legais, o empreendimento poderá entrar em operação e iniciar a transmissão de energia elétrica.

PRINCIPAIS RESTRIÇÕES AO USO DA FAIXA DE SERVIDÃO

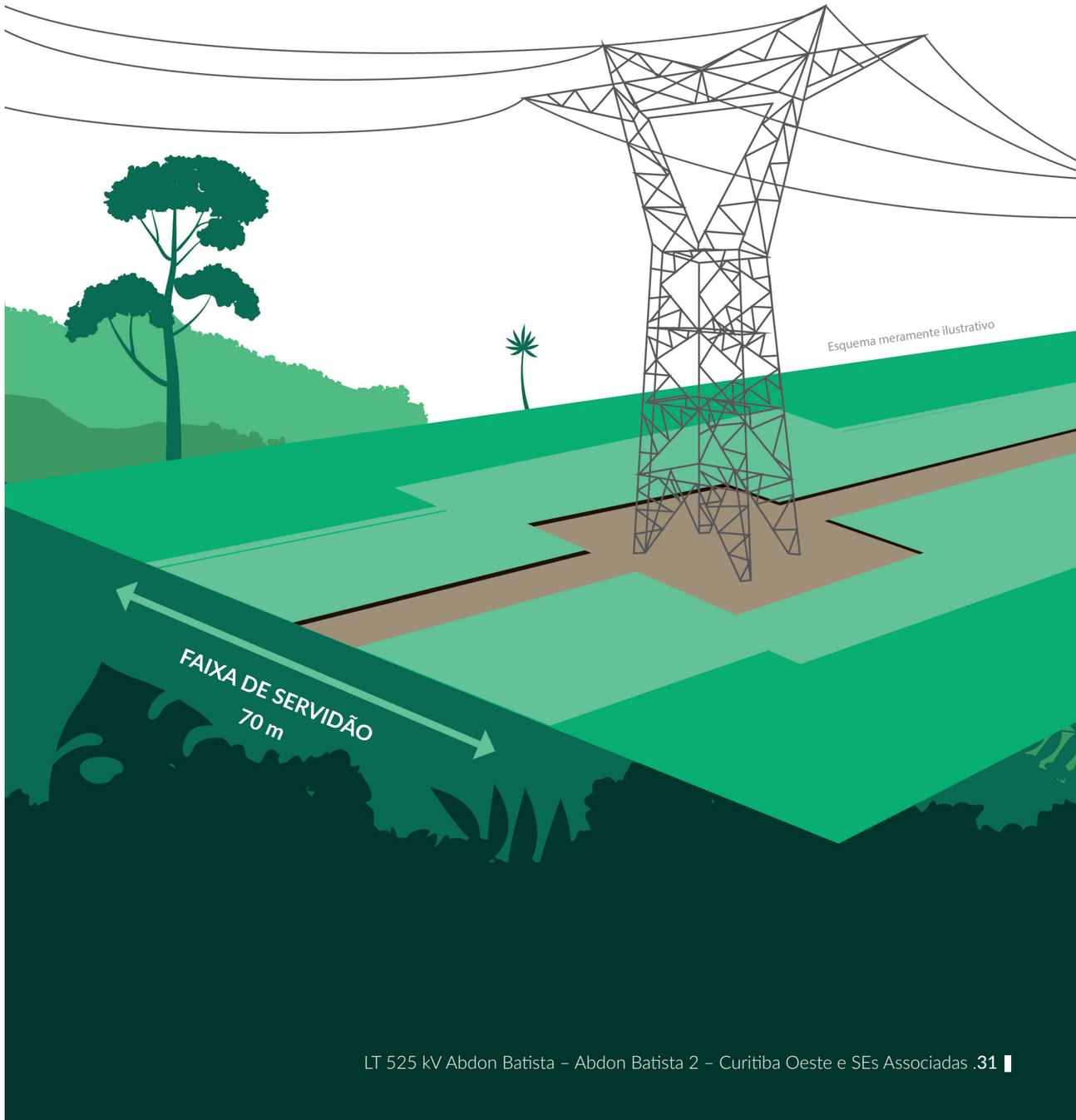
A faixa de servidão é uma área definida ao longo do eixo das linhas de transmissão, necessária para garantir a segurança das pessoas que vivem nas proximidades e preservar a integridade do sistema elétrico, prevenindo interrupções no fornecimento de energia causadas por acidentes.

A faixa de servidão deste empreendimento terá **70 m** de largura no trecho da LT 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 C1, C2 e **62 m** de largura no trecho da LT 525 kV Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste C1.

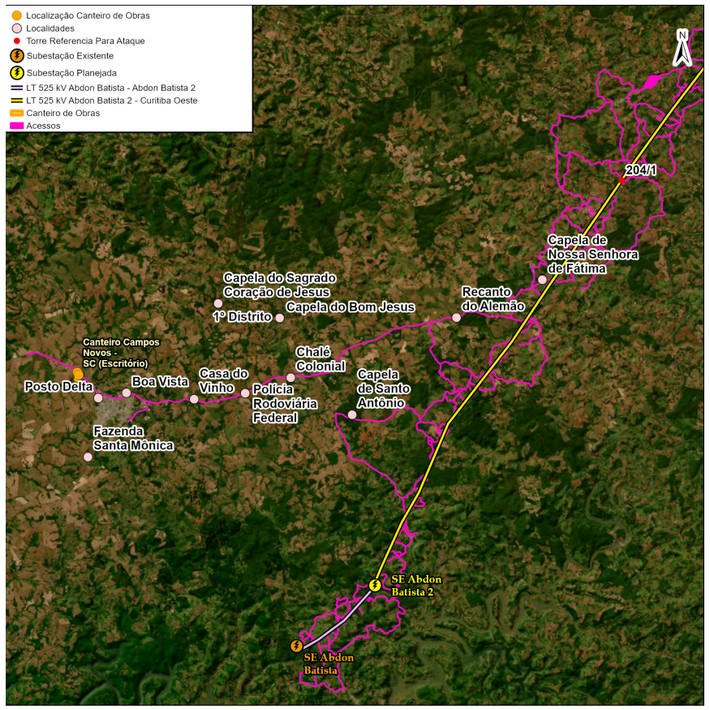
Atenção: as atividades proibidas nas proximidades das linhas de transmissão foram definidas para garantir sua segurança e a operação adequada do empreendimento.

QUADRO 5: ATIVIDADES PERMITIDAS E NÃO PERMITIDAS.

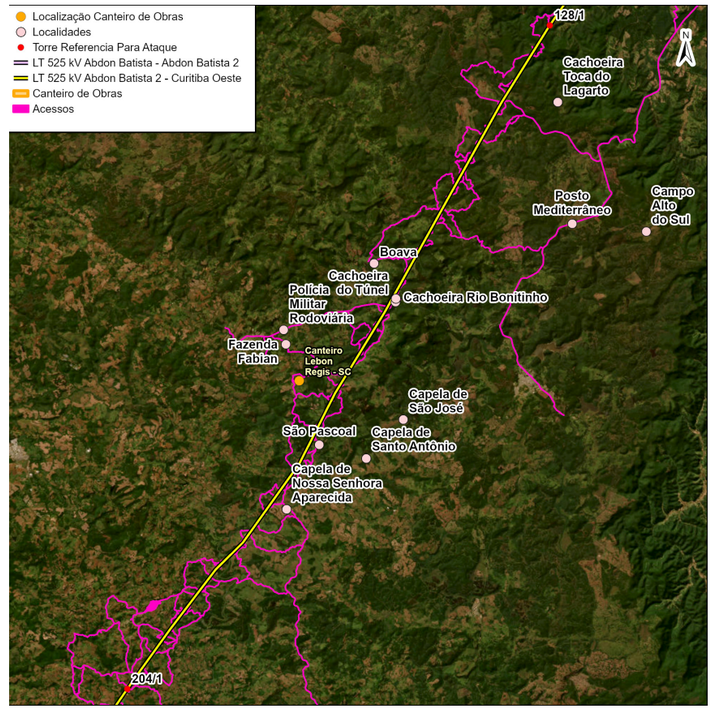
PERMITIDO	PROIBIDO
Plantações rasteiras (hortas, milho, pastagem etc.)	Construções (moradias e demais benfeitorias)
Culturas frutíferas de pequeno porte (exceto nas áreas de torre)	Plantações de árvores grandes e médias (eucalipto e mangueira, por exemplo)
Sistemas de irrigação de pequeno porte, enterrados e aterrados	Culturas onde se utilizam queimadas (cana-de-açúcar, por exemplo)
Cercas de arame devidamente aterradas, passagens e porteiras	Atear fogo ou provocar queimadas a menos de 15 m dos limites da faixa de servidão e a 100 m ao redor das subestações
Trânsito pela faixa de servidão	Soltar pipas, subir nas torres ou realizar recreações na área
Circulação de veículos agrícolas (exceto em áreas de torre)	Instalações elétricas e mecânicas
–	Depósitos de materiais inflamáveis e/ou qualquer tipo de lixo
–	Áreas recreativas, industriais, comerciais e culturais
–	Colocar madeira ou qualquer produto que pegue fogo
–	Fazer uso das estruturas das torres para qualquer finalidade



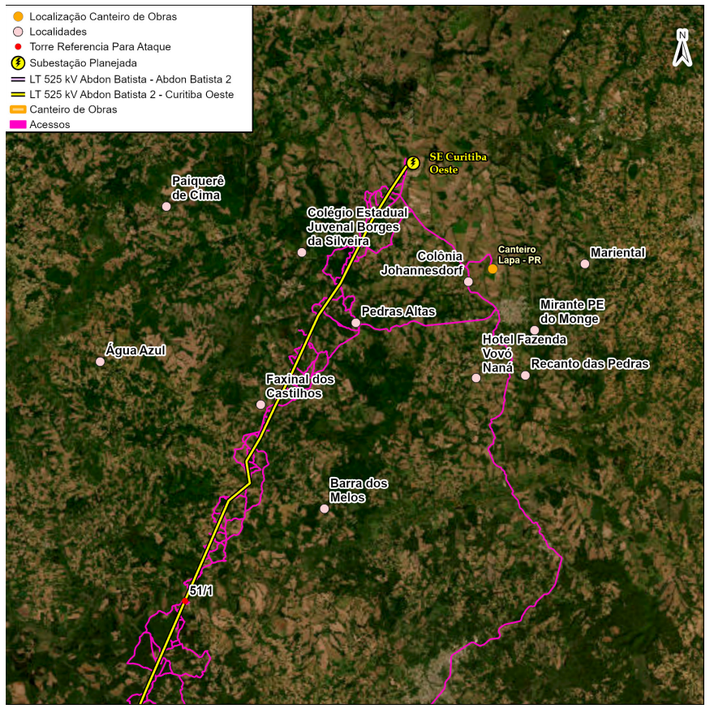
CAMPOS NOVOS



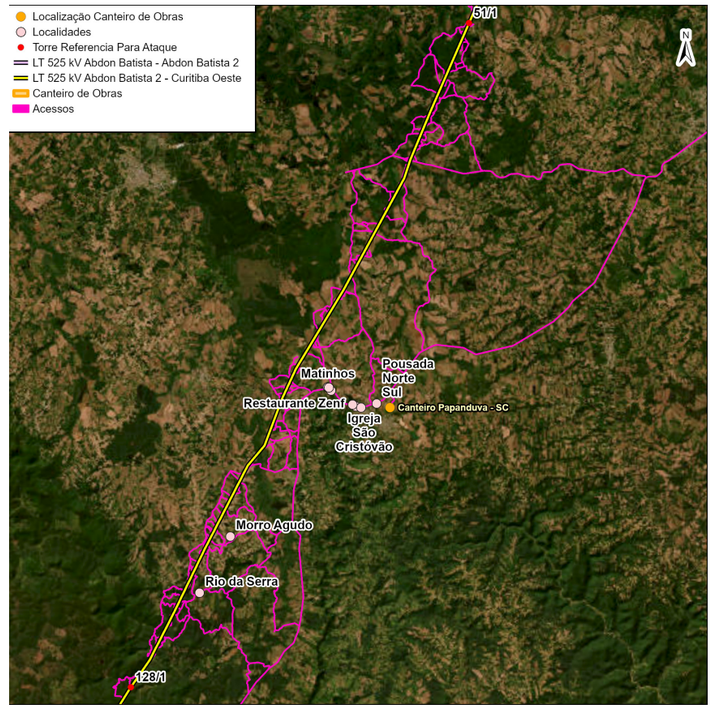
LEBON RÉGIS



LAPA



PAPANDUVA



7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

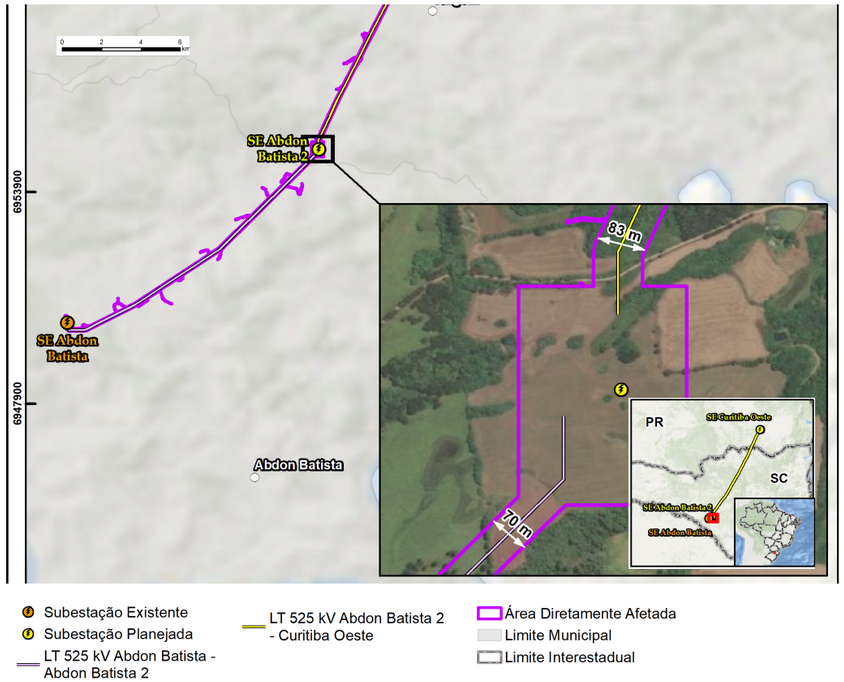
As áreas de influência são definidas a partir da delimitação geográfica que poderá ser afetada direta ou indiretamente pelos impactos provenientes do empreendimento, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 001/1986.

QUADRO 6: ÁREAS DE INFLUÊNCIA AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO.

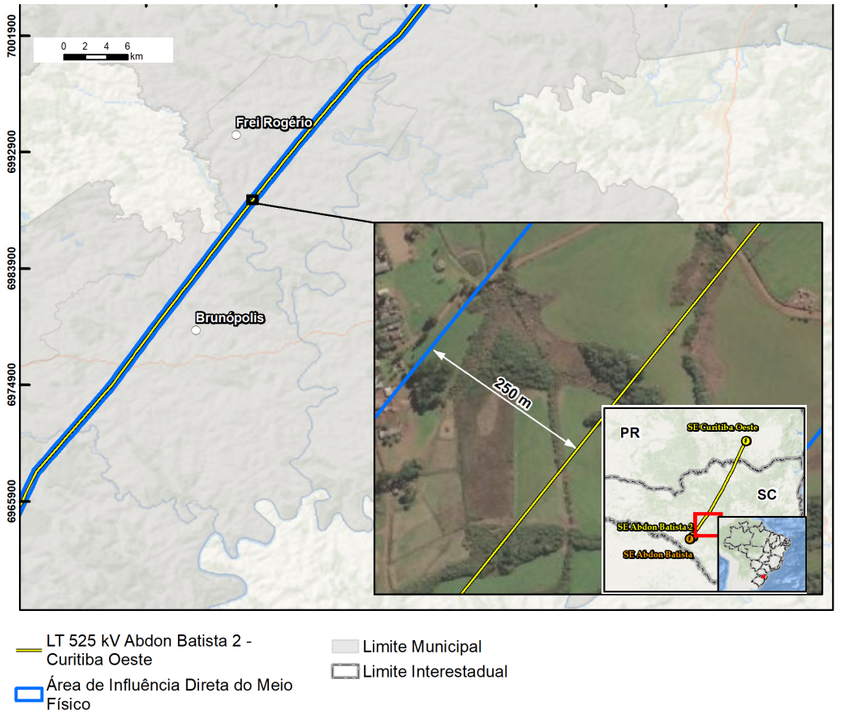
ÁREA DE INFLUÊNCIA		DESCRIÇÃO
ADA		Área necessária à implantação do empreendimento
AID	Meio físico	500 m (sendo 250 m para cada lado do eixo da linha de transmissão)
	Meios biótico e socioeconômico	1 km (sendo 500 m para cada lado do eixo da linha de transmissão) também contempla as comunidades instaladas nos acessos principais
AII	Meio físico	Polígono formado pelas Ottobacias nível 7 interceptadas pela AID
	Meio biótico	Polígono formado pelas Ottobacias nível 7 interceptadas pela AID
	Meio socioeconômico	Municípios interceptados

ADA: área diretamente afetada • **AID:** área de influência direta • **AII:** área de influência indireta

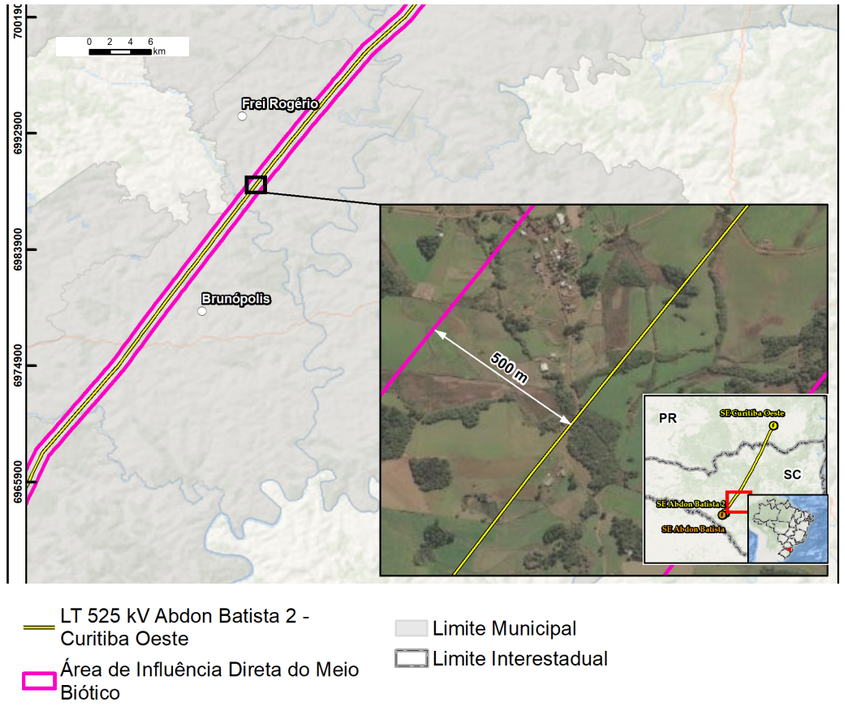
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO EMPREENDIMENTO.



ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO FÍSICO.



ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO BIÓTICO.



ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO.

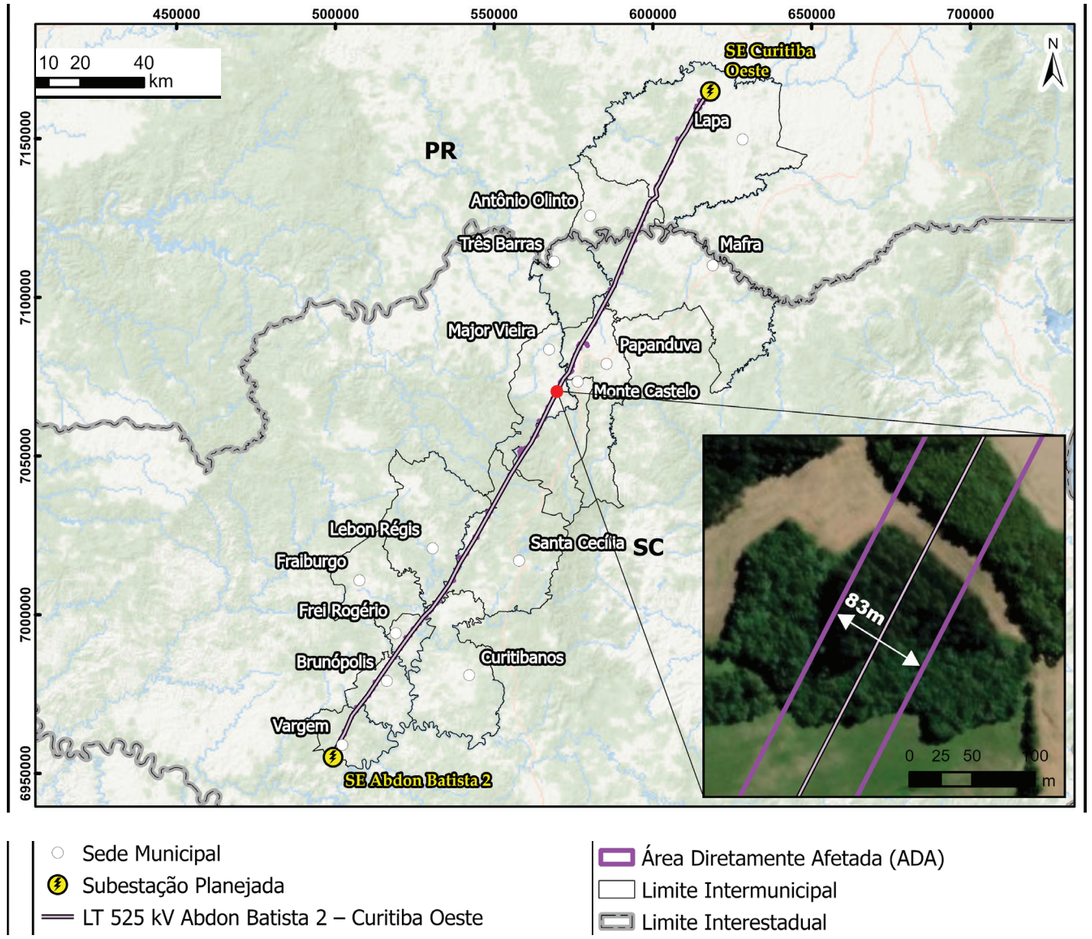


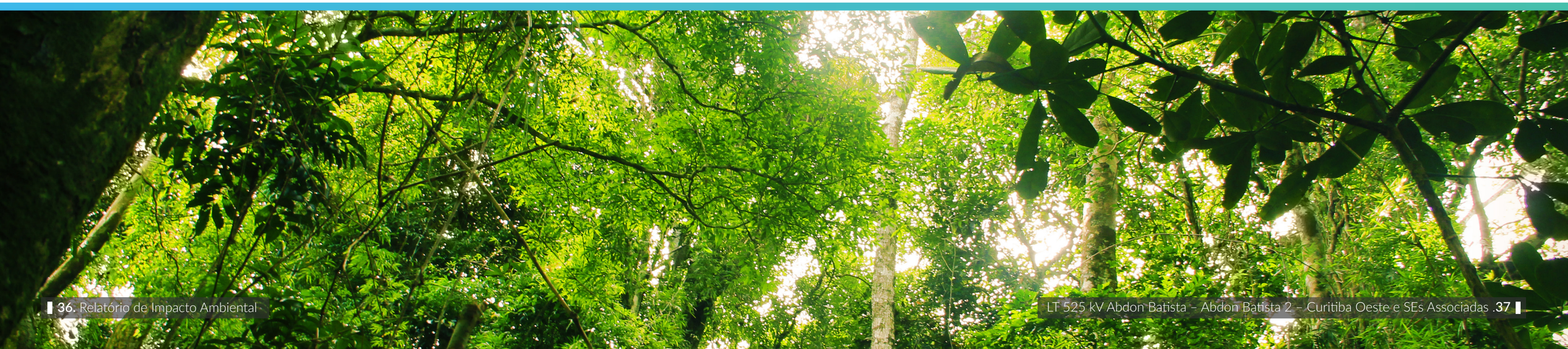
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Compreende a área necessária para a implantação do empreendimento, incluindo a faixa de servidão, a faixa de serviço, as praças de torres estaiadas e autoportantes e de lançamento de cabos. Abrange também as estruturas de apoio, como canteiros de obras e depósitos de materiais, além de outras operações pontuais associadas à infraestrutura do projeto, quando necessárias.



ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA).





ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)



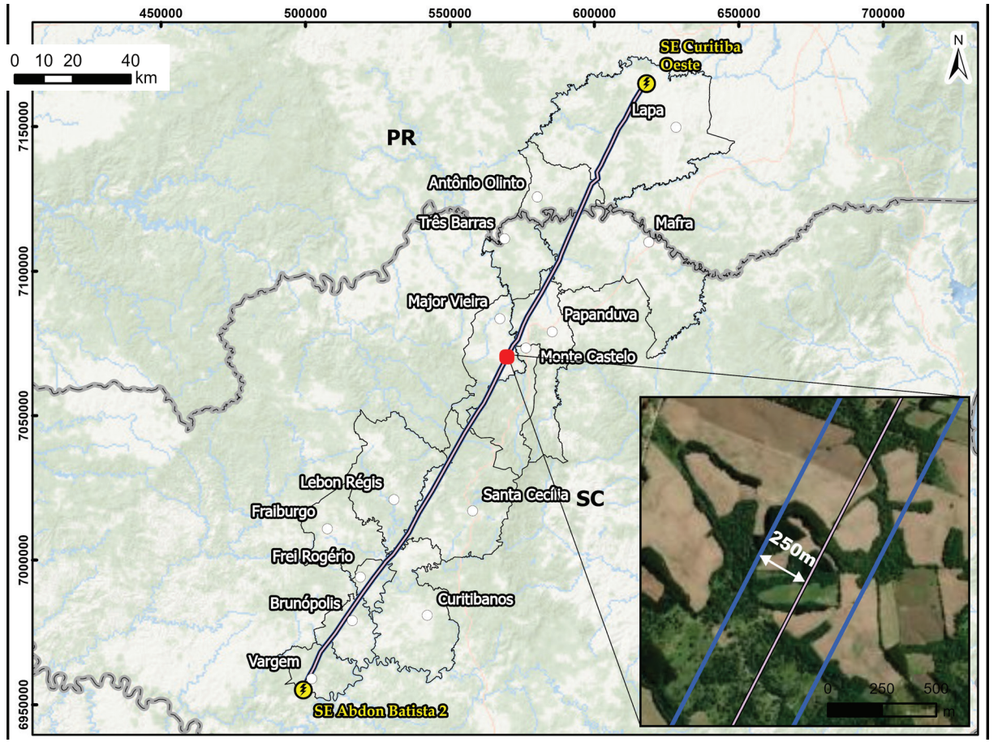
Área na qual os impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento incidem diretamente sobre os recursos ambientais, podendo alterar sua qualidade ou potencial de conservação.

A AID definida para o meio físico foi diferente da estabelecida para os meios biótico e socioeconômico:

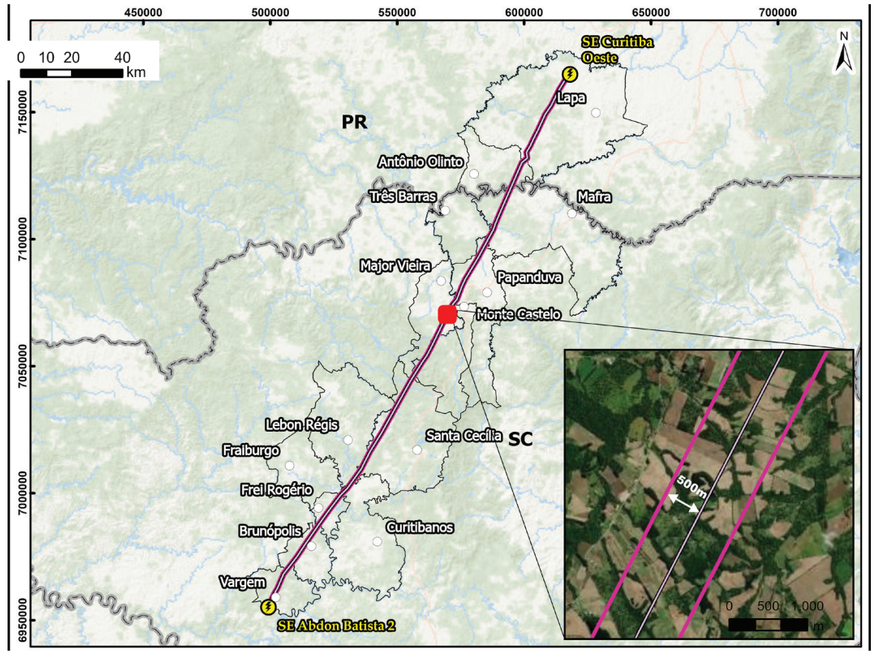
- **Meio físico:** faixa de 500 m, considerando 250 m a partir de cada lado do eixo da linha de transmissão;

- **Meio biótico e socioeconômico:** faixa de 1 km, contando 500 m a partir de cada lado do eixo da linha de transmissão, também contempla as comunidades instaladas nos acessos principais.

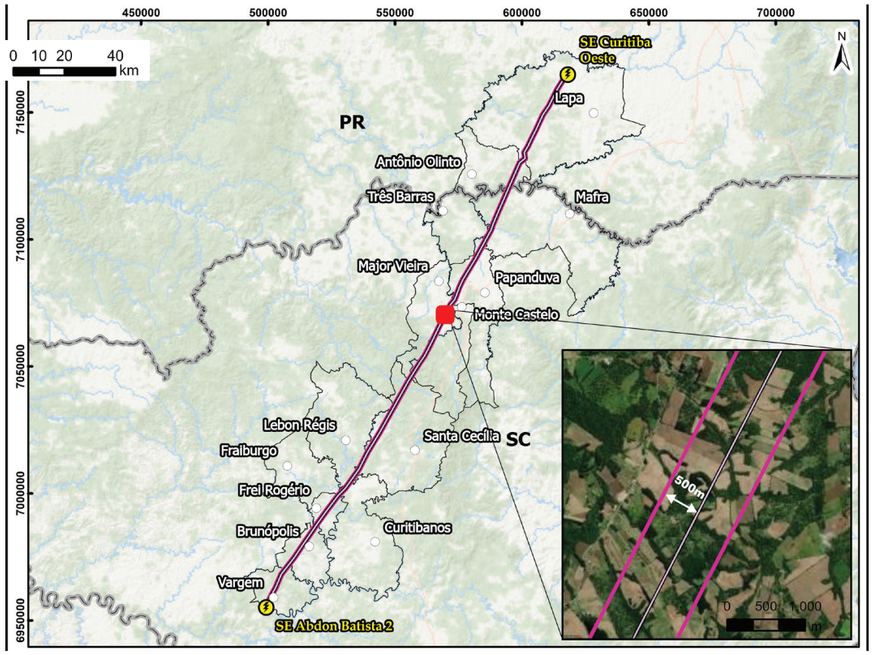
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO FÍSICO.



ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO BIÓTICO.



ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO.



ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

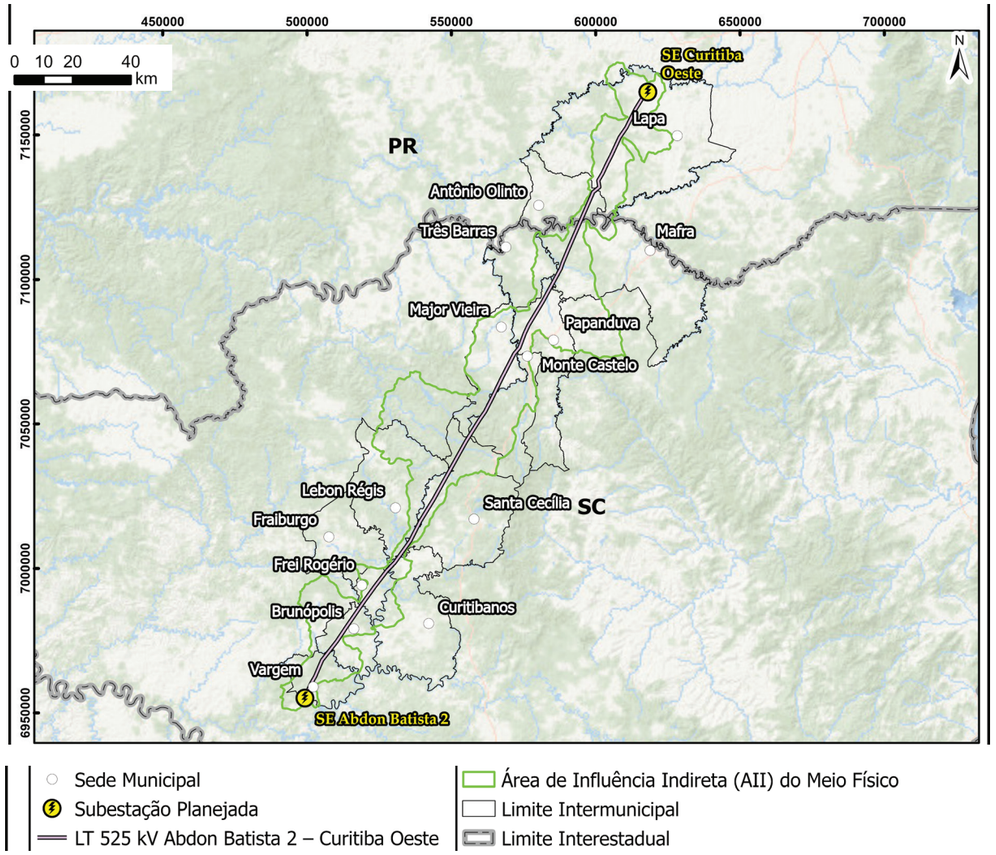


Corresponde à área potencial onde, durante as fases de implantação e operação do empreendimento, os impactos ambientais poderão ser sentidos de maneira secundária ou indireta, geralmente com menor intensidade em relação à AID.

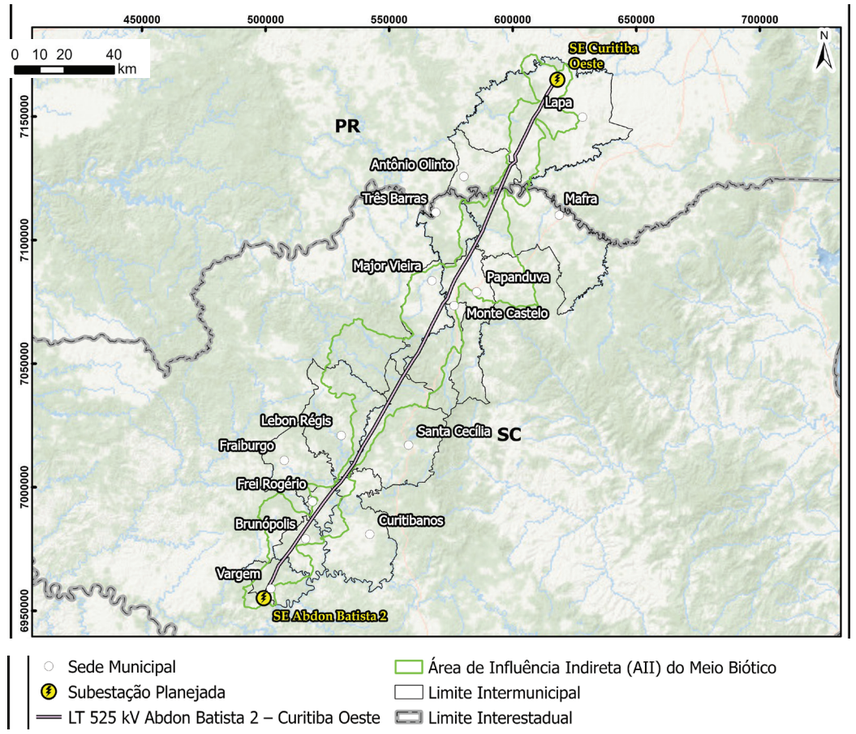
A AII dos meios físico e biótico foi definida como o polígono formado pelas Ottobacias nível 7 interceptadas pela AID, unidade de planejamento territorial comumente utilizada. Essa delimitação segue o método de Otto Pfafstetter, que propõe uma classificação conforme as contribuições dos trechos da rede hidrográfica existente.

Para o meio socioeconômico, a AII foi definida como o conjunto dos municípios interceptados pelo empreendimento.

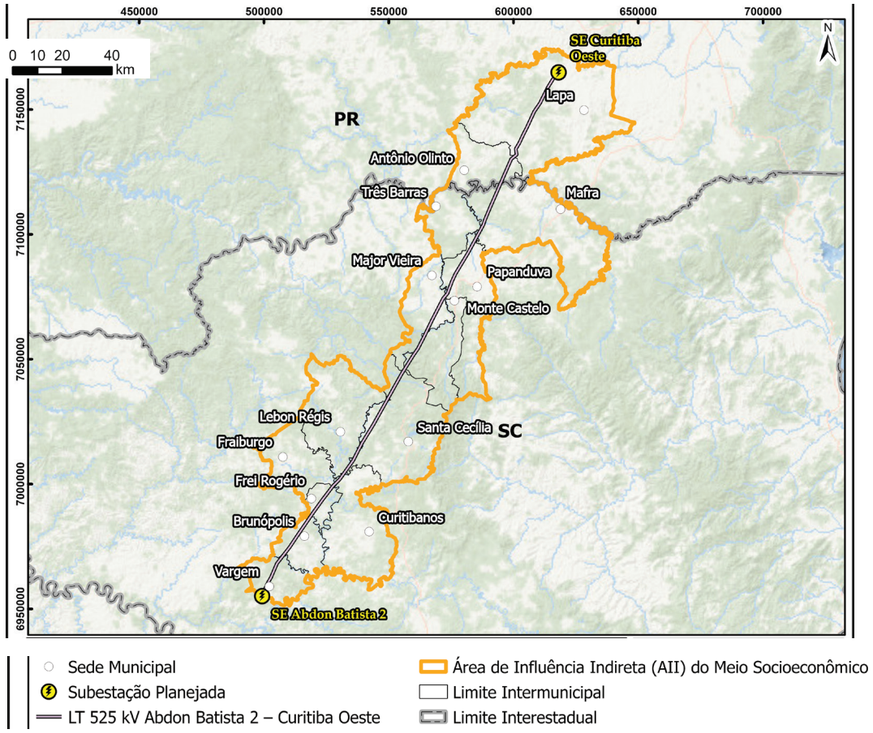
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO FÍSICO.



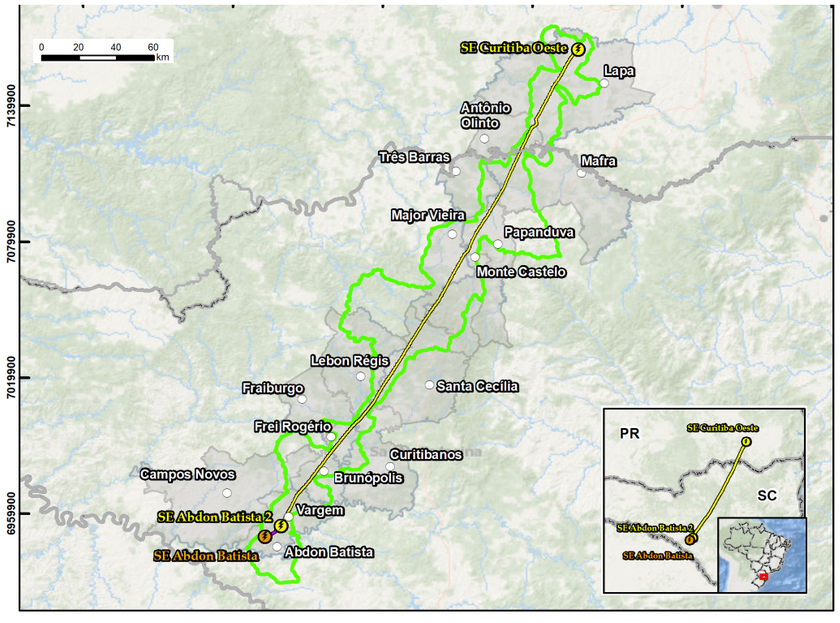
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO BIÓTICO.



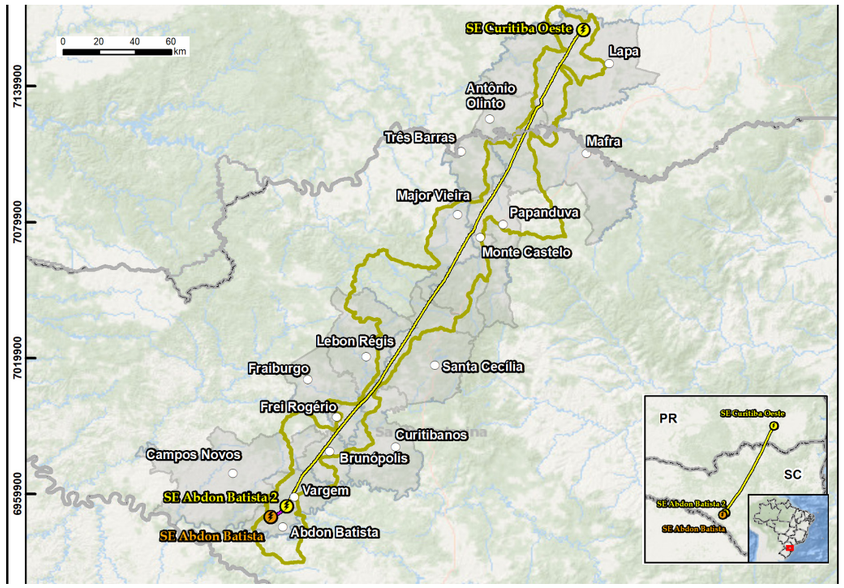
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO.



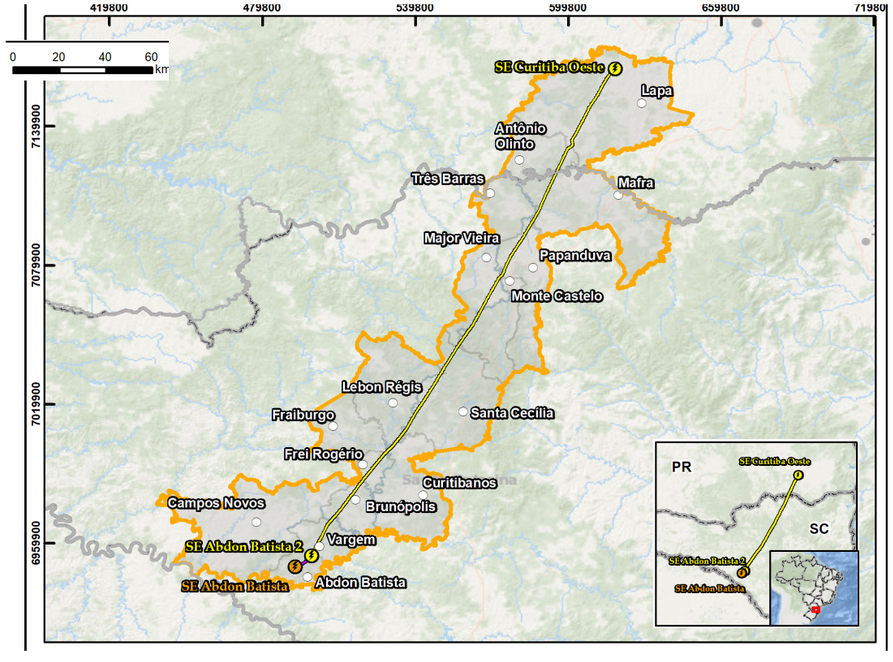
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO FÍSICO.



ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO BIÓTICO.



ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO.



QUADRO 7: ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS CANTEIROS DE OBRAS E SUBESTAÇÕES.

ÁREA DE INFLUÊNCIA	MEIO TEMÁTICO	DESCRIÇÃO
Área diretamente afetada (ADA)	Físico, biótico e socioeconômico	Poligonal das estruturas
Área de influência direta (AID)	Físico	*Buffer* de 500 m, sendo 250 m de cada lado da LT
	Biótico e socioeconômico	*Buffer* de 1 km, sendo 500 m de cada lado da LT
Área de influência indireta (AII)	Físico e biótico	Ottobacias de nível 7 interceptadas pela AID
	Socioeconômico	Limites dos municípios interceptados

8 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Conforme a Resolução CONAMA nº 001/1986, o diagnóstico ambiental da área de estudo do empreendimento deve apresentar descrição e análise completas dos recursos ambientais e suas interações, de modo a caracterizar a situação ambiental antes da implantação do projeto. Ou seja, deve retratar a qualidade ambiental atual das áreas de influência, permitindo o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico (fauna e flora) e socioeconômico.

O diagnóstico ambiental foi dividido em três tópicos:

- **Meio físico:** clima, condições meteorológicas, recursos minerários, geologia, geomorfologia, solos e recursos hídricos;

- **Meio biótico:** caracterização do ambiente, vegetação e fauna presentes na área de estudo, além de áreas legalmente protegidas;

- **Meio socioeconômico:** condições de vida da população, comunidades tradicionais e não tradicionais, assentamentos populacionais e uso e ocupação do solo.

MEIO FÍSICO

Meteorologia e climatologia

A região do empreendimento apresenta clima predominantemente subtropical úmido, com temperaturas moderadas e chuvas bem distribuídas ao longo do ano. A temperatura média anual varia entre 9,9 °C e 20,7 °C. O período de janeiro a março costuma ser o mais quente, enquanto junho e julho são meses de temperaturas mais baixas.

O índice anual total de chuvas é elevado, com precipitações concentradas no verão e na primavera. Os ventos predominantes vêm do quadrante nordeste, apresentando velocidades médias anuais entre 1,6 m/s e 3 m/s. Foram identificados eventos climáticos extremos, como estiagens, vendavais, ciclones, inundações, granizo e tornados, que exigem atenção especial durante as obras para garantir a segurança e prevenir danos.

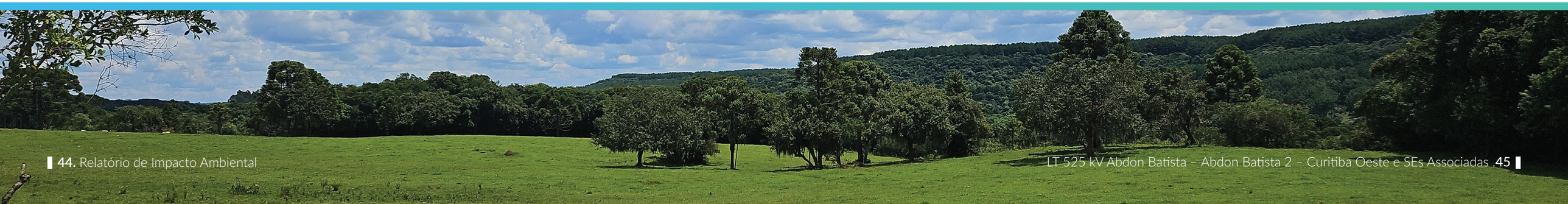
Geologia

A linha de transmissão e a subestação estão localizadas em região com predominância das formações geológicas da Bacia do Paraná, que inclui rochas sedimentares e derrames vulcânicos. Foram identificadas 18 unidades geológicas na AID, 17 delas presentes também na área diretamente afetada (ADA). As principais formações encontradas são compostas majoritariamente por basaltos, arenitos e folhelhos, havendo unidades geológicas com potencial para conter recursos minerais e fósseis.

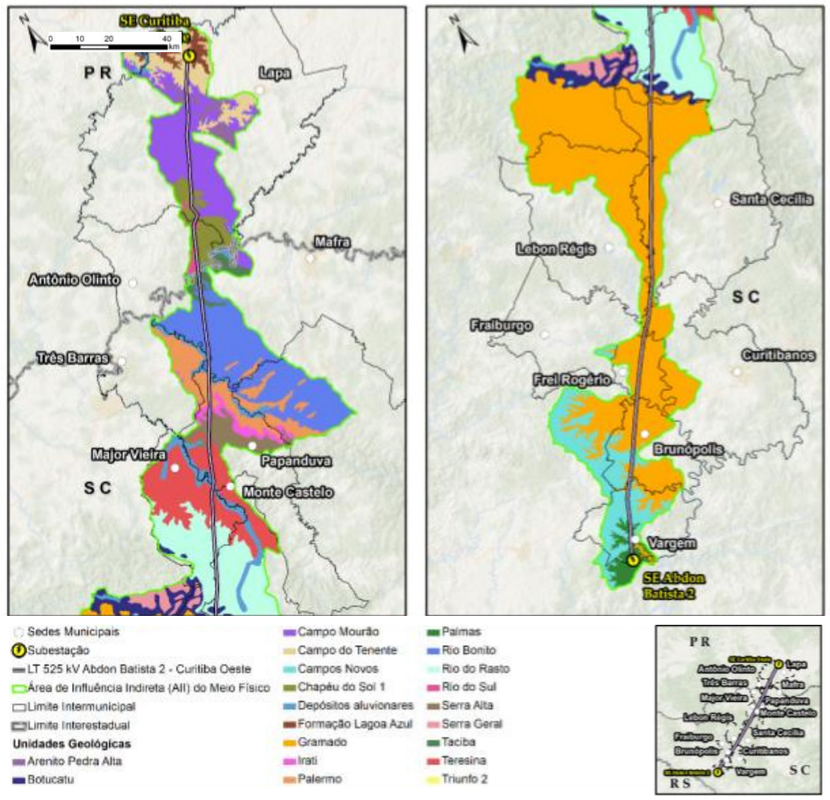
QUADRO 8: UNIDADES GEOLÓGICAS INTERCEPTADAS PELA AID DO EMPREENDIMENTO.

UNIDADES GEOLÓGICAS	PRINCIPAIS ROCHAS
Depósitos aluvionares	Areia, areia arcoseana, silte, cascalho, argila, conglomerado polimítico
Botucatu	Quartzo arenito, arenito fino
Campos Novos	Basalto
Palmas	Autobrecha, riodacito, riolito
Teresina	Siltito argiloso, calcário, siltito, argilito, arenito
Palermo	Siltito, siltito arenoso, arenito, folhelho, argilito
Taciba	Ritmito, folhelho, diamictito, arenito, siltito, varvito, conglomerado
Rio do Rasto	Siltito, argilito síltico, argilito arenito
Irati	Folhelho, silexito, calcário, siltito, argilito, marga, calcilutito, calcarenito
Serra Alta	Argilito, siltito, folhelho
Gramado	Basalto, latito, andesito
Rio Bonito	Arenito, siltito, quartzo arenito, pelito, folhelho, diamictito, arenito fino, arenito conglomerático, arcóseo, carvão
Chapéu do Sol 1	Ritmito, folhelho, diamictito, arenito
Rio do Sul	Ritmito, folhelho, diamictito, arenito
Arenito Pedra Alta	Conglomerado polimítico, arenito
Campo Mourão	Arenito, folhelho, siltito, arenito conglomerático, ritmito, diamictito
Formação Lagoa Azul	Ritmito, folhelho, diamictito, arenito
Campo do Tenente	Ritmito, folhelho, diamictito, arenito

Litologias presentes nas unidades geológicas definidas de acordo com o *Mapa geológico do estado de Santa Catarina* (Wildner *et al.*, 2014) e o *Mapa geológico e de recursos minerais do estado do Paraná* (Besser; Brumatti; Spisila, 2021).



UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS QUE OCORREM NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO.





Afloramentos de arenito fora da área de influência, a cerca de 17 km ao norte da SE Curitiba Oeste.



Afloramento em área mapeada como Formação Irati, na porção central da AID, próximo à ADA.



Afloramento em área mapeada como Formação Rio do Rasto, na porção central da AID.



Afloramento em área mapeada como Formação Rio do Rasto, na porção central da AID.



Rocha afanítica com lentes de quartzo leitoso a transparente – Formação Palmas.



Rocha afanítica de cor cinza-esverdeada – Formação Palmas.



Rocha afanítica de cor acinzentada – Formação Palmas.



Rocha afanítica de cor acinzentada – Formação Palmas.

Geomorfologia

O relevo da região é variado, com áreas de planaltos dissecados, serras e patamares. As altitudes vão de 600 a 1.400 m aproximadamente, e a declividade predominante é suave a moderada. A região apresenta suscetibilidade à erosão hídrica em áreas de maior declive, especialmente onde há solo exposto ou uso agrícola intensivo. A geomorfologia influencia diretamente a localização das torres de transmissão, que foram planejadas para minimizar riscos de instabilidade do terreno.



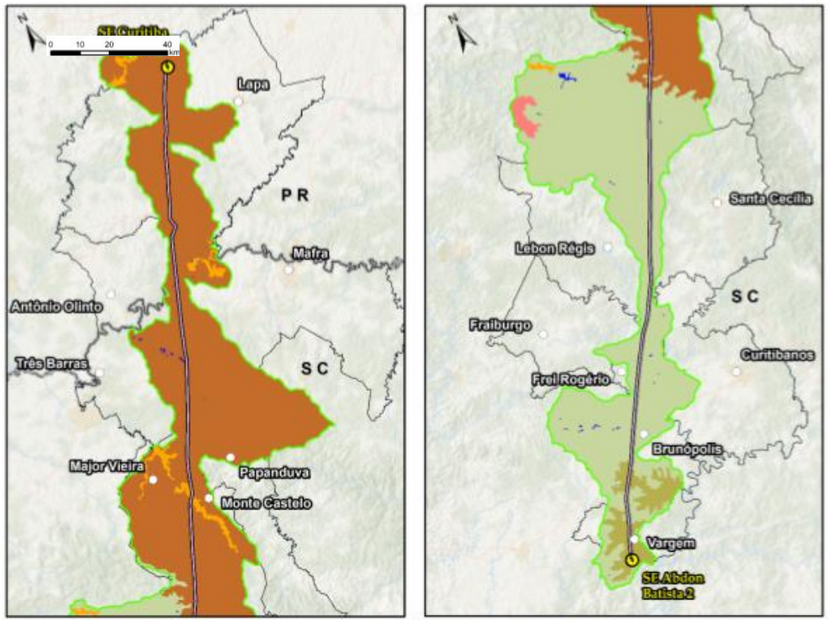
Rocha afanítica de cor acinzentada – Formação Palmas

QUADRO 9: DECLIVIDADE E PADRÃO DE RELEVO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.

PADRÃO DE RELEVO	DECLIVIDADE (%)	ÁREA INTERCEPTADA PELA AII (ha)	AII (%)	ÁREA INTERCEPTADA PELA AID (ha)	AID (%)	ÁREA INTERCEPTADA PELA ADA (ha)	ADA (%)
Plano	0 – 3	24.852,37	4,57	593,33	4,66	102,62	4,76
Suave-ondulado	3 – 8	155.437,12	28,60	3.774,36	29,67	648,54	30,05
Ondulado	8 – 20	237.661,91	43,74	5.882,83	46,24	1.005,13	46,58
Forte-ondulado	20 – 45	115.782,54	21,31	2.354,71	18,50	383,13	17,75
Montanhoso	45 – 75	9.135,26	1,68	115,36	0,91	18,37	0,85
Escarpado	> 75	526,08	0,10	2,36	0,02	0,24	0,01
Total		**543.395,28**	**100**	**12.722,95**	**100**	**2.158,03**	**100**

ADA: área diretamente afetada • **AID:** área de influência direta • **AII:** área de influência indireta

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS QUE OCORREM NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.



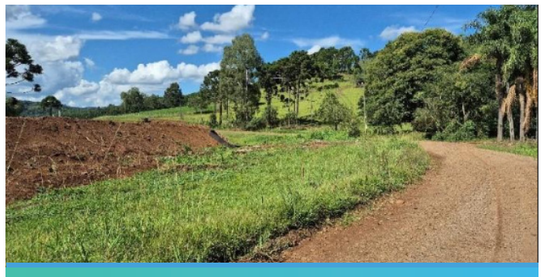


Padrão de relevo presente no trecho de ocorrência do Patamar de Ponta Grossa – Itapetininga, com vista para sudeste.



Padrão de relevo na região de ocorrência do Planalto Dissecado do Rio Uruguai, com vista para leste.

Planalto dissecado do rio Uruguai



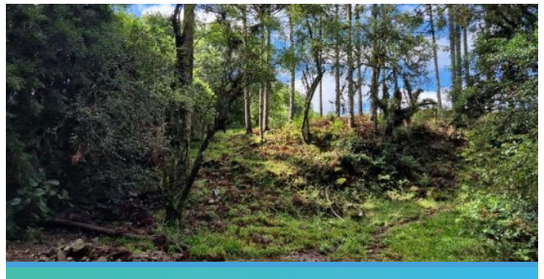
Relevo forte-ondulado na área de influência direta.



Relevo ondulado na área de influência direta.



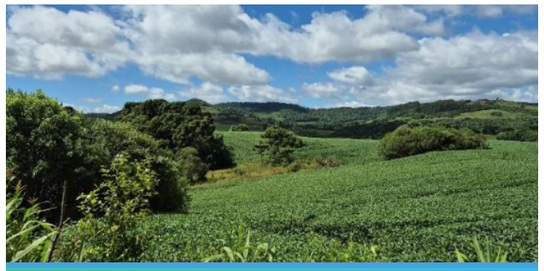
Relevo forte-ondulado na área de influência direta.



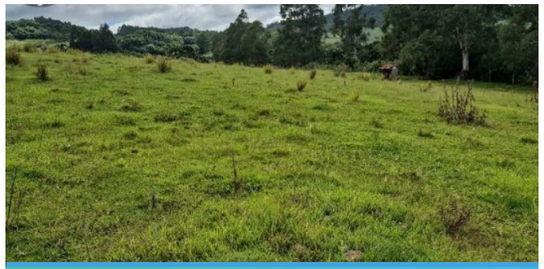
Relevo ondulado na área de influência direta.



Relevo forte-ondulado na área de influência direta.



Relevo ondulado na área de influência direta.



Relevo forte-ondulado na área de influência direta.

Planalto dos Campos Gerais



Relevo suave-ondulado na área de influência direta.



Relevo ondulado na área de influência direta.



Relevo forte-ondulado na área de influência direta.

Solos

Foram identificados diferentes tipos de solo, com destaque para Latossolos e Nitossolos, que ocupam 60% da ADA. Embora férteis, alguns desses solos apresentam alta suscetibilidade à erosão, exigindo práticas adequadas de manejo e conservação, sobretudo nas áreas de maior declividade. A suscetibilidade à erosão foi classificada como alta ou muito alta em 28% da AID.



Perfil de solo com coloração amarelada em área mapeada como de ocorrência de cambissolo.



Perfil de solo com coloração bruna em área mapeada como latossolo.

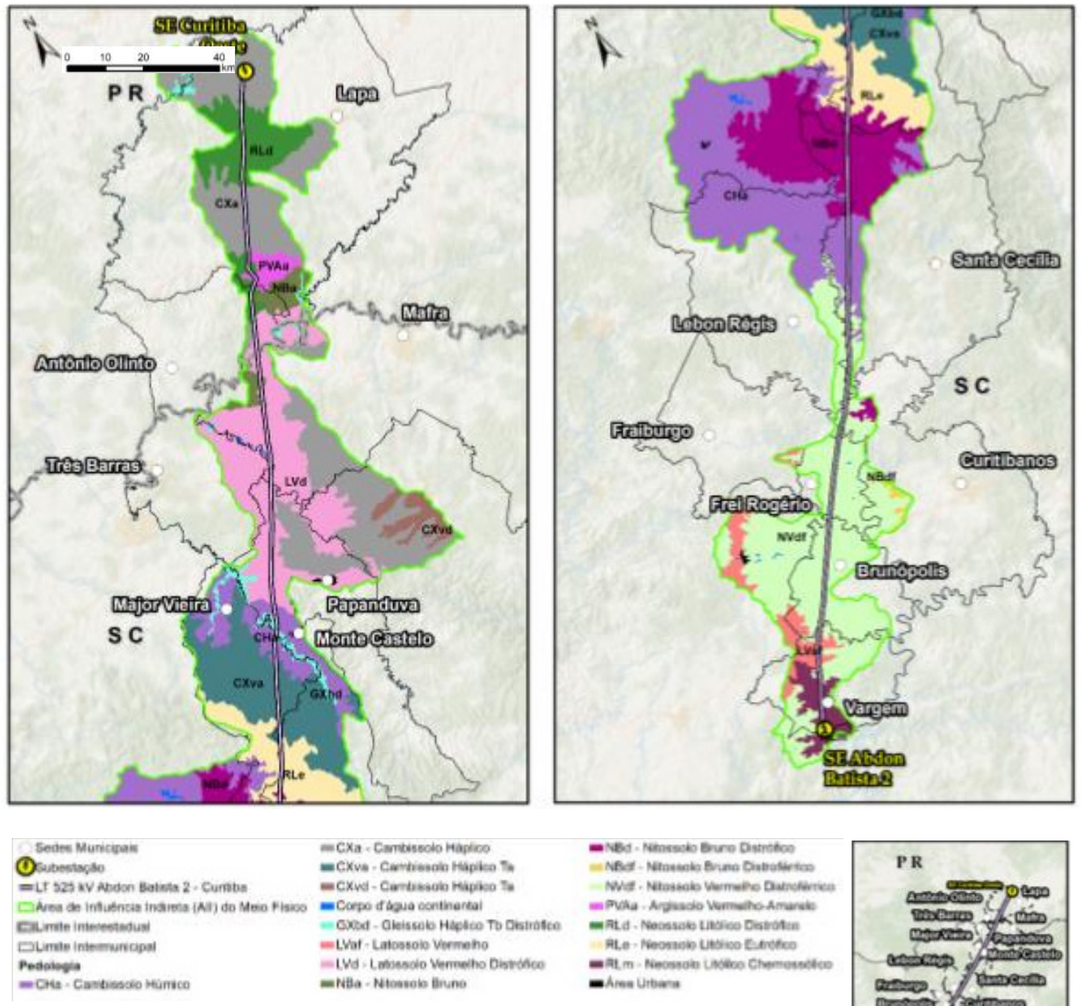


Perfil de nitossolo de coloração avermelhada.



Perfil de neossolo litólico.

CLASSES DE SOLO PRESENTES NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.

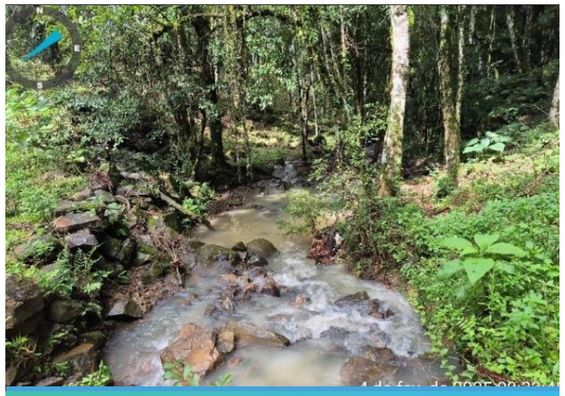


Recursos hídricos superficiais

A área do empreendimento abrange bacias hidrográficas importantes, como as do rio Iguaçu e do rio Uruguai Alto. Na AID, foram identificados 641 cursos d'água, dos quais 360 atravessam a ADA e requerem cuidados específicos para evitar impactos. As principais medidas de proteção incluem a preservação das matas ciliares e o controle da erosão. Também foram mapeadas áreas alagadiças e açudes, visando garantir a proteção dos recursos hídricos durante a execução das obras que foram mapeados 263 nascentes na AID e 83 nascentes na ADA do empreendimento. Quanto às nascentes identificadas nas áreas de influência do projeto, foram contabilizadas 7.652 nascentes na AII, 263 na AID e 83 na ADA do empreendimento.



Córrego perene próximo à SE Abdon Batista 2.



Córrego perene, afluente do rio Lajeado do Salto.

Recursos hídricos subterrâneos

A água subterrânea da região é armazenada em formações rochosas conhecidas como aquíferos, essenciais para o abastecimento humano, a agricultura e a indústria. Destacam-se cinco unidades aquíferas com comportamentos distintos nas áreas de influência do empreendimento: aquífero Furnas, Grupo Itararé, formações geológicas permianas e cretácicas e aquífero fraturado Serra Geral. Embora não existam poços cadastrados diretamente na área afetada pela linha de transmissão, análises de locais próximos indicam condições hidrogeológicas favoráveis, mas que exigem cuidados, especialmente em áreas vulneráveis à contaminação.

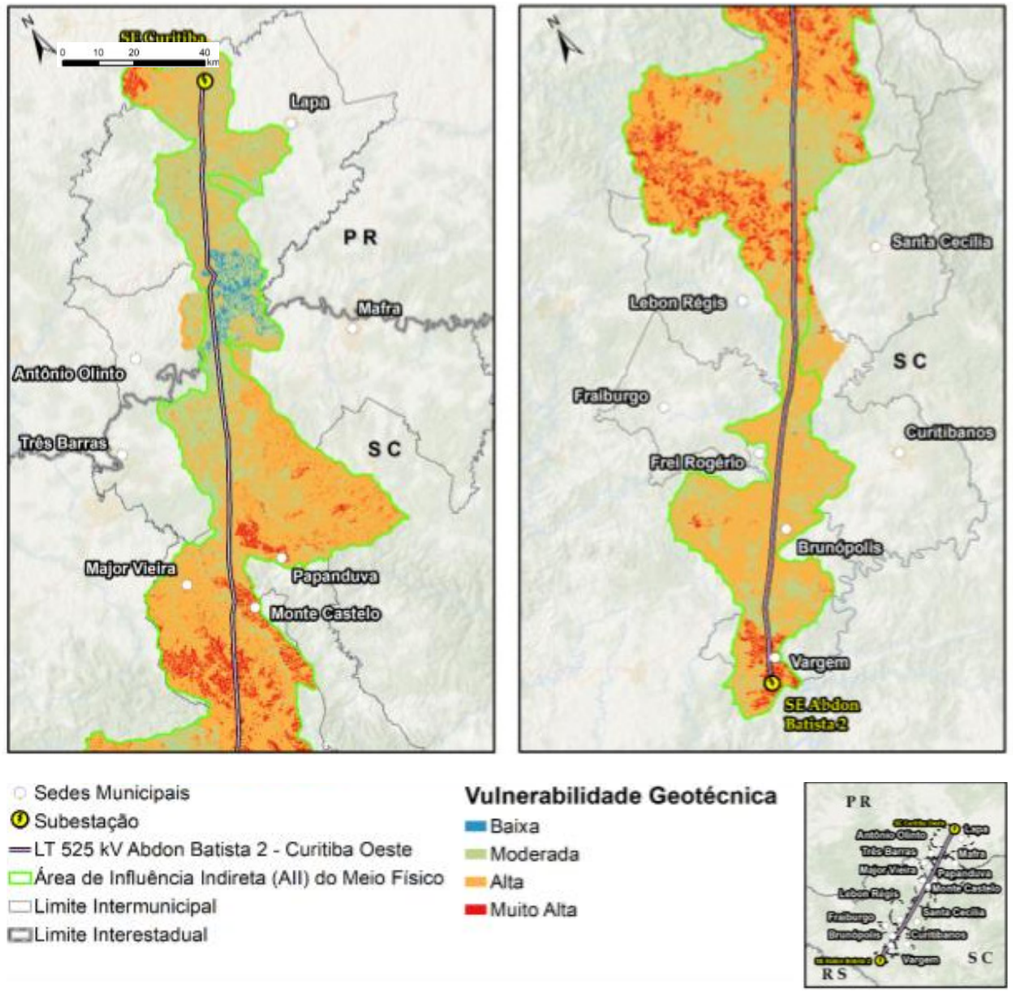
Sismicidades

Embora o Brasil não esteja localizado em uma zona de intensa atividade sísmica, é importante avaliar o histórico de eventos desse tipo nas proximidades das áreas destinadas à instalação de projetos de infraestrutura. Para o empreendimento em tela, o registro mais próximo ocorreu em 2020, cerca de 26,56 km a leste do local do projeto. Esse evento sísmico foi sentido no município de Curitibanos/SC e teve magnitude de 2,8.

Geotecnia

A análise geotécnica classificou 35% da AID como de baixa vulnerabilidade, 57% como de vulnerabilidade média, e a área de alta vulnerabilidade localiza-se na porção central e sul, próxima à SE Abdon Batista. Há ocorrência de processos erosivos, assoreamentos, inundações e deslizamentos, principalmente em encostas e áreas próximas a cursos d'água. Foram considerados fatores como tipo de solo, declividade, uso do solo e regime de chuvas. As áreas de alta vulnerabilidade serão tratadas com técnicas específicas, a fim de garantir a estabilidade das obras e a segurança operacional da linha de transmissão.

VULNERABILIDADE GEOTÉCNICA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.

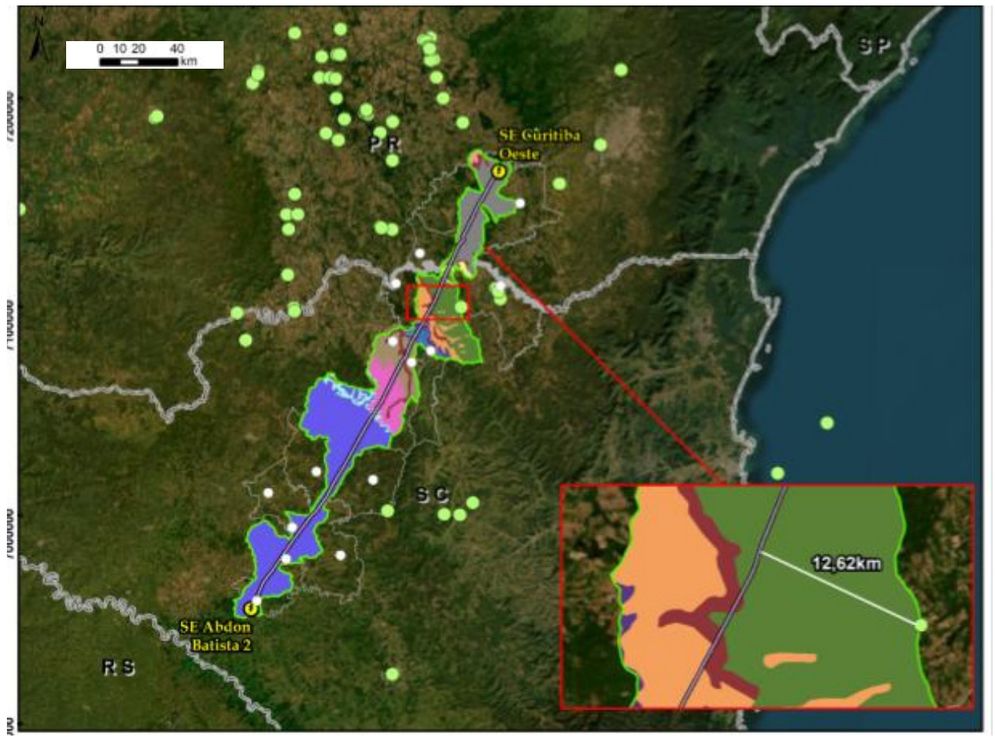


Paleontologia

Cerca de 50% da área de inserção do empreendimento é composta por unidades geológicas com reconhecido potencial fossilífero, pertencentes majoritariamente à Bacia do Paraná. Entre elas, destacam-se formações como Irati, Serra Alta, Rio do Rasto, Taciba e Campo Mourão, nas quais estudos prévios já registraram fósseis de vertebrados, invertebrados, vegetais e palinomorfos. No entanto, durante as campanhas em campo na ADA, não foram encontrados fósseis nos pontos analisados.

Ressalta-se que a ausência de fósseis nos levantamentos de campo e a inexistência de registros na base Paleo/SGB não descartam a possibilidade de ocorrência fossilífera na área, pois diversas unidades geológicas presentes na ADA, como as formações Irati, Rio do Rasto e Serra Alta, são amplamente reconhecidas na literatura científica por seu potencial paleontológico. Fatores como cobertura superficial densa, baixa exposição de afloramentos e intensa meteorização podem limitar a detecção de fósseis em campo.

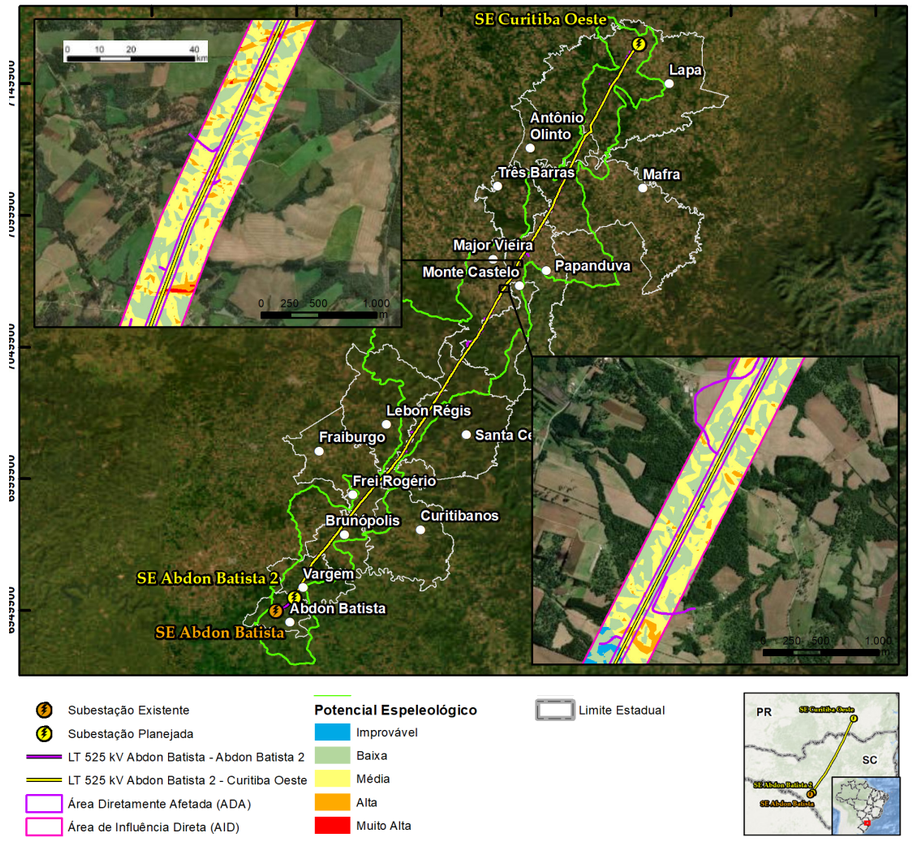
OCORRÊNCIAS FOSSILÍFERAS PRÓXIMAS ÀS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.



Cavidades naturais

Foi realizado o mapeamento de cavidades naturais subterrâneas, conforme o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (Canie). Não foram identificadas cavidades relevantes diretamente na ADA, mas em algumas áreas pontuais da AID. Observa-se que a maior concentração das classes de potencial espeleológico médio, alto e muito alto ocorre nas proximidades dos núcleos urbanos de Papanduva (SC), Monte Castelo (SC) e Major Vieira (SC). Isso se deve à presença, nesses trechos, das unidades geológicas denominadas Formação Irati e Formação Teresina.

POTENCIAL ESPELEOLÓGICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.



Ruídos

O ruído é fator importante para a qualidade de vida, especialmente em áreas rurais e nas proximidades de residências. Foram feitas medições diurnas em nove pontos ao longo do traçado da linha de transmissão para entender o nível de ruído existente antes das obras. Esse estudo servirá como referência durante as fases de construção e operação.

As medições realizadas nessa fase, anterior ao início das obras, indicaram que apenas dois pontos de medição não ultrapassaram o limite de 40 dB estabelecido pela legislação para áreas de residências rurais. Os demais pontos apresentaram valores acima do limite permitido.

Qualidade do ar

A qualidade do ar é fundamental para a saúde da população. Como a linha de transmissão não emite poluentes durante sua operação, os impactos sobre o ar são mínimos. No entanto, durante a fase de obras, poderá ocorrer aumento na concentração de poeira e de gases devido à movimentação de veículos e máquinas. As regiões mais próximas a canteiros e acessos tendem a ser mais afetadas, mas esses efeitos são temporários e serão controlados por meio das medidas previstas no Plano Básico Ambiental (PBA) do projeto. Informações Espeleológicas (Canie). Não foram identificadas cavidades relevantes diretamente na ADA, mas algumas áreas pontuais da AID que a região com a maior concentração das classes de potencial espeleológico médio, alto e muito alto na região próxima aos núcleos urbanos de Papanduva (SC), Monte Castelo (SC) e Major Vieira (SC). apresentaram potencial espeleológico alto (0,43%) e muito alto (0,01%), principalmente associado a rochas calcárias.

MEIO BIÓTICO

FAUNA

Para avaliar os possíveis impactos da linha de transmissão sobre os animais silvestres da região, foram realizadas campanhas e análises de dados já existentes (dados secundários), como estudos científicos, relatórios técnicos e bancos de dados da biodiversidade. O levantamento considerou diferentes grupos da fauna: aves, anfíbios e répteis e mamíferos e quirópteros (morcegos).

Foram quatro campanhas, abrangendo o inverno e a primavera de 2024, além do verão e do outono de 2025. As atividades de campo resultaram no registro de mais de 430 espécies, enquanto a compilação de dados secundários disponíveis indicou a possibilidade de ocorrência de mais de 600 espécies na região do empreendimento. É importante destacar que alguns desses estudos foram conduzidos em áreas com maior presença de florestas nativas ou dentro de UCs, o que pode explicar a maior riqueza de espécies nesses locais em comparação à área diretamente afetada pela obra.

Entre os animais registrados na região, há espécies ameaçadas de extinção, como a ①**perereca-de-vidro** (*Vitreorana parvula*), classificada como "vulnerável" na lista estadual, a ②**coruja-preta** (*Strix huhula*), que está na categoria "em perigo" na lista estadual, o ③**papagaio-de-peito-roxo** (*Amazona vinacea*), listado como "vulnerável" no Brasil e "em perigo" em Santa Catarina, o ④**gato-do-mato-pequeno** (*Leopardus guttulus*), classificado como "vulnerável" tanto em nível nacional quanto internacional, entre outras.

Por outro lado, também foram encontradas espécies exóticas, ou seja, que não são naturais da região, como a ⑤**rã-touro** (*Aquarana catesbeiana*) e a ⑥**lebre-europeia** (*Lepus europaeus*). Esses animais podem representar ameaça à fauna nativa, competindo por espaço e alimento e, em alguns casos, predando outras espécies locais.

Apesar de a caça de animais silvestres ser uma atividade proibida em todo o território brasileiro, algumas espécies registradas têm valor cultural e econômico para a população, como a ⑦**rã-manteiga** (*Leptodactylus luctator*). Algumas aves, como representantes das famílias Tinamidae ⑧**perdiz** (*Rhynchotus rufescens*) e Cracidae ⑨**jacuguaçu** (*Penelope obscura*), são amplamente caçadas, haja vista o maior porte corporal em comparação às demais espécies cinegéticas. Entre os mamíferos registrados, destacam-se como alvos de caça para consumo, principalmente, o ⑩**veado-catingueiro** (*Subulo gouazoubira*), o ⑪**veado-mateiro** (*Mazama rufa*), a ⑫**paca** (*Cuniculus paca*), o ⑬**tatu-galinha** (*Dasypus novemcinctus*), a ⑭**cutia** (*Dasyprocta azarae*) e a ⑮**capivara** (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

Também se observa a presença de espécies endêmicas, ou seja, que só existem na Mata Atlântica, além de aves migratórias e espécies bioindicadoras, que ajudam a entender a qualidade ambiental de determinada área. Esses dados são fundamentais para definir medidas de proteção e garantir que o impacto da linha de transmissão sobre a fauna local seja o menor possível.



Aves



Foram identificadas 407 espécies com potencial de ocorrência na região, das quais 266 foram registradas em campo. Entre elas, foram observadas cinco espécies ameaçadas de extinção: papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), balança-rabo-leitoso (*Polioptila lactea*), tapaculo-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*), **gavião-de-penacho** *(Spizaetus ornatus)* e coruja-preta (*Strix huhula*). Também foram registradas 46 espécies endêmicas, reforçando a importância da área para a conservação da aves.

Anfíbios e répteis



Foram identificadas 123 espécies com potencial de ocorrência na área do empreendimento. Nas campanhas, foram registradas 38 espécies, predominando aquelas com maior tolerância a ambientes alterados. Foram observadas duas espécies ameaçadas de extinção, segundo a lista estadual de Santa Catarina: perereca-de-vidro (*Vitreorana parvula*) e **perereca-de-inverno** *(Boana semiguttata)*.

Mamíferos

Foram identificadas 100 espécies com potencial de ocorrência, das quais 37 foram registradas durante as campanhas. A maioria apresenta ampla distribuição e boa adaptação a ambientes alterados. Contudo, 16 espécies observadas estão incluídas em alguma categoria de ameaça, como *Chrysocyon brachyurus* **(lobo-guará)** e *Puma concolor* **(onça-parda)**, ambas de grande relevância ecológica e simbólica para os ecossistemas da região.





Abelhas

Foram identificadas 238 espécies com potencial de ocorrência, das quais 98 foram registradas durante as campanhas. Os resultados obtidos, tanto por meio das coletas em campo quanto da análise de informações secundárias, evidenciam a elevada diversidade de abelhas na área estudada. Embora não tenham sido registradas espécies ameaçadas de extinção ou endêmicas, o diagnóstico e o monitoramento desse grupo taxonômico são relevantes para aprofundar o conhecimento sobre sua composição e dinâmica local, além de subsidiar a definição de estratégias de manejo e conservação, quando necessário.

FLORA

O diagnóstico da flora na área de influência da LT 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste e SEs Associadas revelou que, apesar da forte pressão humana, ainda existem remanescentes significativos de vegetação nativa. O estudo identificou que 35% da ADA (cerca de 712) ha está coberta por Floresta Ombrófila Mista, vegetação típica da Mata Atlântica.

QUADRO 10: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.

USO DO SOLO	ÁREA NA AII (ha)	ÁREA NA AID (ha)	ÁREA NA ADA (ha)
Área urbanizada	1967.07	19.47	1.13
Campo alagado e área pantanosa	2429.37	89.41	6.48
Contato Estepe/Floresta Ombrófila Mista	5386.58	221.79	17.34
Estepe Gramíneo-Lenhosa	12803.51	786.65	63.96
Floresta Ombrófila Densa	86.21	7500.55	-
Floresta Ombrófila Mista	174795.61	3690.33	562.73
Mosaico de usos	75596.34	17.74	288.53
Outras áreas não vegetadas	403.73	870.75	2.04
Outras lavouras temporárias	15974.68	1774.66	81.21
Pastagem	39539.97	92.65	157.97
Rio, lago e oceano	5222.07	4164.80	4.84
Silvicultura	101073.73	6174.27	363.46
Soja	100911.29	-	631.77
Total	**536190.15**	**25403.08**	**2181.46**

ADA: área diretamente afetada • **AID:** área de influência direta • **AII:** área de influência indireta

QUADRO 11: INTERVENÇÃO EM HECTARES, POR USOS DO SOLO E POR ESTRUTURAS NA LT 525 kV ABDON BATISTA 2 – CURITIBA OESTE C1 E SUBSTAÇÕES CURITIBA OESTE.

USOS DO SOLO	ACESSO A CONS-TRUIR	ACESSO A RECUPE-RAR	ACESSO PELA FAIXA	FAIXA DE SERVIÇO	PRAÇA DE LANÇAMEN-TO	PRAÇA DE TORRE AUTO-PORTANTE	PRAÇA DE TORRE ES-TAIADA	SE	TOTAL GERAL
Usos antrópicos									
Acesso	2,15	11,13	0,02	0,52	0,32	0,11	0,39	-	14,64
Outras áreas não vegetadas	0,23	0,24	-	-	-	-	-	-	0,47
Silvicultura	2,15	2,45	0,39	10,86	4,11	4,53	22,78	-	47,27
Uso agropecuário	22,78	10,91	3,26	29,76	15,53	11,13	77,23	44,22	214,83
Subtotal usos antrópicos	*27,31*	*24,74*	*3,67*	*41,13*	*19,96*	*15,77*	*100,40*	*44,22*	*277,20*
Outros usos									
Área úmida	0,63	0,40	0,19	1,58	0,49	0,48	2,19	7,96	13,91
Corpo d'água	0,00	-	-	0,35	-	0,01	-	-	0,36
Subtotal outros usos	*0,63*	*0,40*	*0,19*	*1,93*	*0,49*	*0,49*	*2,19*	*7,96*	*14,27*
Vegetação nativa									
Floresta Ombrófila em regeneração*	0,01	0,05	-	0,47	-	0,03	0,80	-	1,35

QUADRO 11: INTERVENÇÃO EM HECTARES, POR USOS DO SOLO E POR ESTRUTURAS NA LT 525 kV ABDON BATISTA 2 – CURITIBA OESTE C1 E SUBSTAÇÕES CURITIBA OESTE.

USOS DO SOLO	ACESSO A CONS-TRUIR	ACESSO A RECUPE-RAR	ACESSO PELA FAIXA	FAIXA DE SERVIÇO	PRAÇA DE LANÇAMEN-TO	PRAÇA DE TORRE AUTO-PORTANTE	PRAÇA DE TORRE ES-TAIADA	SE	TOTAL GERAL
Floresta Ombrófila Mista Inicial	**1,20**	**1,30**	**0,15**	**4,26**	**1,01**	**2,07**	**5,47**	**-**	**15,48**
Floresta Ombrófila Mista Média	**4,02**	**1,22**	**0,86**	**8,73**	**-**	**9,10**	**22,59**	**0,01**	**46,53**
Subtotal vegetação nativa	*5,23*	*2,57*	*1,01*	*13,46*	*1,01*	*11,21*	*28,86*	*0,01*	*63,36*
Total geral	**33,17**	**27,70**	**4,86**	**56,52**	**21,46**	**27,46**	**131,45**	**52,20**	**354,83**

Floresta Ombrófila em regeneração* = áreas em estágio inicial de regeneração cobertas por vegetação herbáceo-arbustiva, com ausência de indivíduos arbóreos que gerem material lenhoso. Considerando os critérios de inclusão no Inventário Florestal, não são contabilizadas para a área de supressão de vegetação.

QUADRO 12: INTERVENÇÃO EM HECTARES, POR USOS DO SOLO E POR ESTRUTURAS NA LT 525 kV ABDON BATISTA – ABDON BATISTA 2 C1, C2 E SE ABDON BATISTA 2.

USOS DO SOLO	ACESSO A CONS-TRUIR	ACESSO A RECU-PERAR	ACESSO PELA FAIXA	FAIXA DE SER-VIÇO	PÓR-TICO	PRAÇA DE LANÇA-MENTO SUGERIDA	PRAÇA DE LANÇA-MENTO	PRAÇA DE TORRE	SE ABDON BATISTA	SE ABDON BATIS-TA 2	TOTAL GERAL
Usos antrópicos											
Acesso	0,02	0,83	-	0,02	-	0,05	-	0,01	-	-	0,93
Área antropizada	0,01	0,00	0,01	0,01	0,08	0,07	0,14	0,19	0,29	-	0,80
Infraestrutura	-	0,00	-	-	0,20	-	-	-	-	-	1,65
Silvicultura	-	0,07	-	0,06	-	-	-	-	-	-	0,13
Uso agropecuário	0,74	0,56	0,03	1,63	0,30	0,82	1,16	3,99	-	9,05	18,26
Subtotal usos antrópicos	*0,76*	*1,46*	*0,04*	*1,71*	*0,58*	*0,93*	*1,29*	*4,19*	*1,74*	*9,05*	*21,77*
Outros usos											
Área úmida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
Corpo d'água	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
Vegetação nativa											
Floresta Ombrófila em regeneração*	-	-	-	0,01	-	-	-	0,07	-	-	0,07
Floresta Ombrófila Mista Montana Inicial	**0,01**	**0,04**	**0,00**	**0,11**	**-**	**0,05**	**0,03**	**0,49**	**-**	**0,96**	**1,70**
Floresta Ombrófila Mista Montana Médio	**0,09**	**0,02**	**0,04**	**0,91**	**0,02**	**0,52**	**0,43**	**1,90**	**-**	**0,12**	**4,05**
Subtotal vegetação nativa	*0,10*	*0,06*	*0,04*	*1,03*	*0,02*	*0,57*	*0,46*	*2,46*	*-*	*1,08*	*5,82*
Total geral	**0,86**	**1,53**	**0,08**	**2,74**	**0,61**	**1,50**	**1,75**	**6,65**	**1,74**	**10,18**	**27,65**

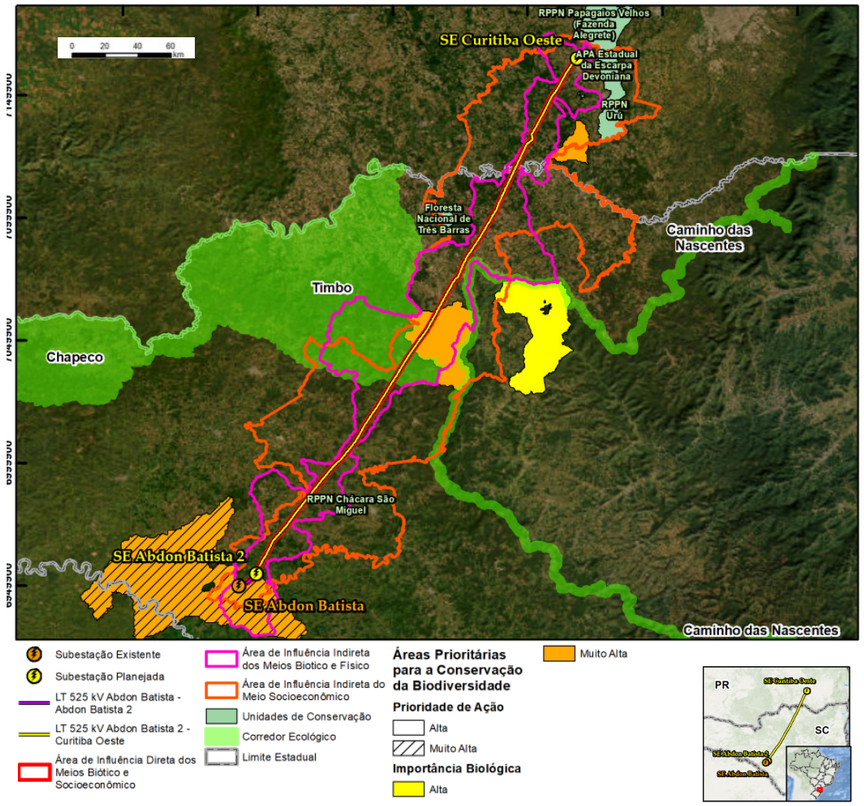
*Áreas em estágio inicial de regeneração cobertas por vegetação herbáceo-arbustiva, com ausência de indivíduos arbóreos que gerem material lenhoso. Considerando os critérios de inclusão no Inventário Florestal, **não são contabilizadas para a área de supressão de vegetação.**

Foram catalogadas 144 espécies de plantas, pertencentes a 101 gêneros e 55 famílias botânicas, sendo a maioria (97%) nativa do Brasil. Dentre elas, nove espécies classificadas com algum grau de ameaça de extinção, sendo sete arbóreas e duas arbustivas/arbóreas. Entre as espécies identificadas estão: *Araucaria angustifolia*, *Apuleia leiocarpa*, *Dalbergia brasiliensis*, *Inga lentiscifolia*, *Ocotea odorífera*, *Ocotea porosa*, *Cedrela fissilis*, *Dicksonia sellowiana*, *e Podocarpus lambertii*. Estima-se, a partir do Inventário Florestal realizado, que 7.829 indivíduos dessas espécies poderão ser suprimidos na área da intervenção do empreendimento (62,01 ha).

As análises florísticas e fitossociológicas foram realizadas em 56 unidades amostrais, totalizando 2,2 ha estudados ao longo de 251 km de extensão do empreendimento. O estudo indicou uma vegetação em estágio médio de regeneração natural, caracterizada por estrutura vertical e horizontal heterogênea, presença de espécies típicas da floresta e ocorrência de regeneração natural ativa.

O índice de diversidade (Shannon-Weaver: 3,96) e a curva de acumulação de espécies indicaram amostragem representativa da flora local. As informações obtidas fornecem subsídios essenciais para a elaboração de medidas mitigadoras e compensatórias, contribuindo para o planejamento ambiental responsável e a conservação da biodiversidade no contexto do licenciamento ambiental.

ÁREAS PROTEGIDAS PRÓXIMAS AO EMPREENDIMENTO.



ÁREAS PROTEGIDAS

A avaliação das áreas protegidas dentro das áreas de influência do empreendimento contemplou diferentes categorias, como Unidades de Conservação (UCs), Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCBs), Corredores Ecológicos, Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs). Seguem alguns conceitos importantes:

- **Área protegida:** segundo o art. 2º da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) de 1992, "significa uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação";

- **Unidades de conservação (UCs):** espaços territoriais legalmente instituídos pelo poder público, que apresentam características naturais relevantes, limites definidos com a finalidade de promover a conservação e estão sob regime especial de administração pública.

O estudo identificou cinco UCs localizadas em um raio de até 15 km da LT 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste e SEs Associadas. São elas: Floresta Nacional de Três Barras (a 10,72 km do empreendimento), Parque Estadual Rio Canoas (a 8,6 km do empreendimento), Área de Proteção Ambiental (APA) da Escarpa Devoniana (7,26 km), Floresta Estadual do Passa Dois (7,47 km) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Chácara São Miguel (7,13 km). Todas são áreas de uso sustentável e têm importância ecológica para a preservação da biodiversidade, especialmente de espécies ameaçadas, como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e diversas aves raras. Nenhuma dessas áreas será diretamente afetada pelo traçado da linha de transmissão, mas a Floresta Nacional de Três Barras possui uma zona de amortecimento que exige cuidados especiais na execução das obras, estando a 830 m da área de influência do projeto.

O empreendimento intercepta dois corredores ecológicos importantes:

- **Corredor Ecológico:** Corredor Ecológico Timbó e Corredor Ecológico Caminho das Nascentes. O Timbó possui 4.900 km² e tem como objetivo conectar remanescentes de Mata Atlântica e promover a recuperação de áreas degradadas.

Já o Caminho das Nascentes abrange uma área de 1.716 km² e visa à proteção das nascentes dos rios catarinenses e à conservação da biodiversidade local.

O Corredor Ecológico Timbó intercepta as AII, ADA e AID da LT 525 kV Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste C1 e SE Curitiba Oeste. Já o Corredor Ecológico Caminho das Nascentes, com extensão de 1.519 km, abrange 46 municípios e não intercepta o empreendimento diretamente, com impacto nas AII e ADA a 1,22 km da linha de transmissão mencionada. Ambos os corredores são fundamentais para garantir a conectividade entre áreas de preservação, promovendo a recuperação de áreas degradadas e a conservação dos ecossistemas locais, essenciais para a biodiversidade e os serviços ambientais da região.

Além disso, foram identificadas quatro APCBs que cruzam a AID e a AII do empreendimento. Uma delas, a MA049, tem prioridade "muito alta" e se sobrepõe diretamente à área do projeto. As demais – MA038, MA055 e MA050 – encontram-se a distâncias que variam de 2,12 km a 15,21 km. Diante dessa proximidade, o estudo recomenda a adoção de medidas para minimizar possíveis impactos ambientais, como o monitoramento da fauna e da flora e a aplicação de boas práticas na construção. Essas ações visam garantir a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade nas áreas próximas à obra.

INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Parte da área de intervenção (AI) corresponde a áreas de preservação permanente (APPs). O impacto sobre essas áreas legalmente protegidas, embora inevitável, poderá ser mitigado. Assim, durante a fase de obras, sempre que tecnicamente viável, serão adotadas medidas construtivas de menor impacto, como o alteamento de torres, a redução da largura da faixa de serviço e de novos acessos nessas áreas, bem como o lançamento aéreo de cabos com o auxílio de drones.

As estruturas interceptam, no total, 21,78 ha de APPs, dos quais 9,27 ha correspondem à Floresta Ombrófila Mista/Montana, sendo 2,23 ha em estágio inicial de regeneração e 7,04 ha em estágio médio de regeneração. As áreas em estágio inicial apresentam cobertura predominantemente herbáceo-arbustiva, sem indivíduos arbóreos com DAP ≥ 4 cm, conforme a Instrução Normativa IMA nº 23. Dessa forma, não são computadas nas estimativas de supressão de vegetação lenhosa.

USOS DO SOLO	TOTAL GERAL
Usos antrópicos	
Subtotal usos antrópicos	*10,00*
Outros usos	
Subtotal outros usos	*2,35*
Vegetação nativa	
Floresta Ombrófila em regeneração*	0,16
Floresta Ombrófila Mista Montana Inicial	**2,23**
Floresta Ombrófila Mista Montana Médio	**7,04**
Subtotal vegetação nativa	*9,42*
Total geral	**21,78**

MEIO SOCIOECONÔMICO

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Contextualização da área de estudo

Nos municípios abrangidos pela AII, o uso do solo é predominantemente agrícola e agropecuário. Destacam-se o cultivo de grãos, como soja, milho e feijão, além das atividades de silvicultura (pinus e eucalipto) e pastagens. Algumas regiões mantêm áreas de vegetação nativa, principalmente com araucárias e matas ciliares. A agricultura familiar é expressiva, com cultivos temporários e permanentes, além de áreas destinadas ao reflorestamento comercial.

Dinâmicas populacionais

Entre 2010 e 2022, a análise demográfica dos municípios da AII revelou dinâmicas distintas entre Paraná e Santa Catarina. No Paraná, Lapa manteve estabilidade populacional, enquanto Antônio Olinto apresentou queda. Em Santa Catarina, cidades como Mafra, Três Barras, Papanduva e Curitibanos registraram crescimento populacional moderado, possivelmente impulsionado por setores como agroindústria e serviços; em contrapartida, municípios como Monte Castelo, Fraiburgo, Brunópolis e Vargem enfrentaram retração, associada a fatores como êxodo rural e menor diversificação econômica. A estimativa para 2024 indicou a continuidade dessas tendências.

Na hierarquia urbana, os municípios se dividem entre centros locais (pequeno porte) e sub-regionais B (médio porte), sem a presença de centros urbanos de grande porte, o que evidencia estrutura regional descentralizada e dependente de polos maiores para a oferta de serviços mais complexos.

A economia da área de estudo municipal (AEM) se baseia principalmente na agricultura, na pecuária e na indústria. Três Barras se destaca pela produção de celulose e papel, e Fraiburgo pelo cultivo de maçãs. Outras atividades incluem suinocultura, avicultura, apicultura e a indústria de móveis. O turismo histórico-cultural é relevante em locais como Lapa, no Paraná, enquanto o comércio e os serviços ganham força nos centros urbanos mais desenvolvidos.

Indicadores de desenvolvimento

A análise dos indicadores de desenvolvimento dos municípios da AII, abrangendo regiões dos estados do Paraná e de Santa Catarina, demonstrou avanços importantes entre os anos 2000 e 2022, especialmente nas áreas de educação e saúde. Os principais índices utilizados foram o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), o índice IPARDES de desempenho municipal (IPDM), no Paraná, e o índice de desenvolvimento municipal sustentável (IDMS), em Santa Catarina, todos com base em dimensões como renda, educação, saúde, sustentabilidade e institucionalidade.

Na educação, o IDHM Educação teve crescimento expressivo em quase todos os municípios da AII entre 2000 e 2010, com municípios saindo de níveis muito baixos (como 0,30 ou 0,40) e alcançando faixas acima de 0,60. Já em 2022, o IPDM Educação de municípios paranaenses, como Lapa e Antônio Olinto, ultrapassou 0,88, entrando na categoria de alto desempenho. No IDMS catarinense, os municípios também alcançaram bons resultados educacionais, com muitos registrando valores acima de 0,70.

Na saúde, o IDHM Longevidade e o componente saúde do IPDM e do IDMS também demonstraram melhoria, com avanços nos indicadores de expectativa de vida e cobertura de serviços básicos. Por exemplo, Antônio Olinto, no Paraná, atingiu 0,8607 no IPDM Saúde em 2022, e municípios catarinenses como Fraiburgo e Papanduva superaram 0,70 nessa dimensão. Esses resultados indicam melhor acesso aos serviços de atenção primária e pré-natal e redução da mortalidade infantil.

Por outro lado, a dimensão econômica ainda apresenta desafios. Embora o IDHM Renda e os componentes econômicos do IPDM e do IDMS tenham mostrado crescimento, esse avanço foi mais modesto. No Paraná, o IPDM Renda, Emprego e Produção Agropecuária permaneceu abaixo de 0,60 nos municípios analisados, mantendo-os na faixa de médio ou médio-baixo desempenho. Em Santa Catarina, os componentes econômicos do IDMS também revelam desigualdades, com municípios menores registrando índices inferiores a 0,50, o que indica baixa diversificação produtiva e vulnerabilidade econômica.

Em síntese, a AII apresenta trajetória positiva no desenvolvimento humano, com destaque para a educação e a saúde, enquanto os aspectos econômicos ainda demandam políticas públicas mais estruturadas para geração de empregos, inovação, infraestrutura e sustentabilidade ambiental. O desafio está em equilibrar o progresso social com o fortalecimento das bases econômicas locais, especialmente nos municípios de pequeno porte.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

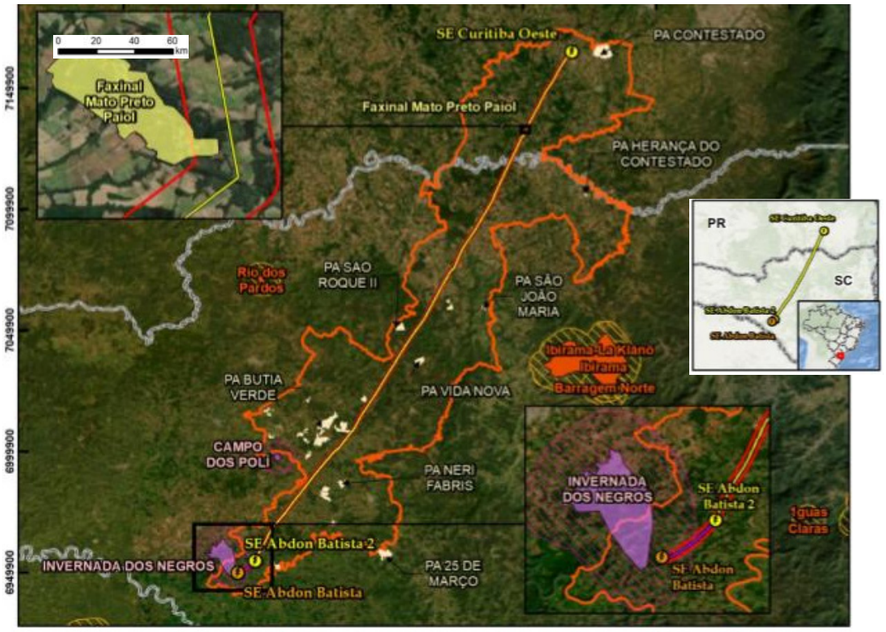
Comunidades tradicionais

Foram identificadas 19 comunidades, sendo 15 inseridas na área de influência direta (AID), distribuídas nos estados do Paraná e de Santa Catarina.

No Paraná, localizam-se as comunidades de Faxinal Mato Preto Paiol e Vista Alegre, no município de Lapa; e Butiá do Colosso, em Antônio Olinto.

Em Santa Catarina, foram identificadas as comunidades: Vila dos Bonato e Corredeira, em Mafra; Rio Novo, em Major Vieira; Arroio Fundo, em Papanduva; Arigolândia, em Monte Castelo; Anta Morta, em Lebon Régis; Lau Mello, em Fraiburgo; São José e Núcleo Rural Tritícola, em Frei Rogério; Novo Amanhecer, em Curitibanos; Lageado dos Pereiras, em Brunópolis; Santa Lúcia, em Vargem; e CQ Invernada dos Negros – Arroio Bonito, Núcleo Caverna do Mudo, Núcleo Aparecidinha e Comunidade Colônia do Salto, no município de Abdon Batista.

DISTÂNCIA DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS EM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO.



Trajeto dos caminhões dos canteiros de obra até as torres

Os trajetos entre os canteiros de obras e as torres estão representados em um mapa de acessos, priorizando a malha viária existente e evitando áreas urbanas. As medidas mitigatórias incluem a manutenção das vias e o monitoramento de pontos críticos, visando reduzir impactos no tráfego e garantir a segurança da população.

Uso e ocupação do solo

Na AID, que compreende 1 km de extensão ao longo da linha de transmissão, o uso do solo é predominantemente rural, com destaque para a agricultura de subsistência, pastagens e reflorestamento comercial, especialmente com pinus. A paisagem é composta por pequenas propriedades rurais, onde são comuns cultivos como soja, milho e tabaco, em combinação com a criação de animais e moradias. Essa configuração demonstra o uso multifuncional da terra, característico de sistemas agrossilvipastoris, nos quais atividades produtivas, áreas vegetadas e ocupação humana se sobrepõem.

Principais atividades econômicas

A economia das comunidades inseridas na AID é centrada na agricultura familiar e na pecuária de leite e corte, com diferentes níveis de inserção no mercado. Cultivos como milho, feijão, soja e hortaliças são comuns em localidades como Faxinal Mato Preto Paiol, Vista Alegre, Vila dos Bornatto, Comunidade Quilombola (CQ) Invernada dos Negros, Colônia do Salto e Santa Lúcia. A produção de tabaco tem importância econômica em comunidades como Butiá dos Colaço e Corredeira, enquanto a silvicultura, com destaque para o plantio de pinus, é praticada em regiões como Arroio Fundo e Rio Novo, o que contribui para o abastecimento de indústrias de celulose e papel. Além disso, algumas localidades, como Arigolândia, Anta Morta e Novo Amanhecer, desenvolvem agricultura comercial em maior escala, com produção voltada ao mercado regional. A presença de agroindústrias de pequeno porte complementa o cenário produtivo, reforçando o caráter agrossilvipastoril e a diversidade econômica da região.

Saúde

Nas comunidades da AID, os serviços de saúde são marcadamente escassos e descentralizados. A maioria das localidades não dispõe de unidades de atendimento médico, limitando-se a visitas pontuais de agentes comunitários ou à necessidade de deslocamento para centros urbanos em busca de cuidados básicos e emergenciais. A precariedade do esgotamento sanitário e a dependência de fontes alternativas de água, como poços e cisternas, também impactam diretamente as condições de saúde pública. Doenças crônicas, como hipertensão e diabetes, são frequentes, além de registros pontuais de covid-19 e dengue nos últimos anos. A ausência de postos fixos e a falta de acompanhamento contínuo agravam a vulnerabilidade das populações, especialmente de idosos e pessoas em situação de risco, tornando evidente a urgência por investimentos em atenção primária e infraestrutura sanitária nas zonas rurais.

Para mitigar a pressão sobre os serviços públicos, o empreendimento contará com estrutura própria de saúde nos canteiros, incluindo ambulatórios, equipes especializadas e ambulâncias, respaldada por um Plano de Resposta a Emergências elaborado com base no mapeamento da rede local, além de ações preventivas de saúde e segurança durante a implantação.

Educação

O acesso à educação nas comunidades da AID é limitado e enfrenta desafios estruturais. Muitas localidades não dispõem de unidades escolares próprias, obrigando os estudantes a percorrerem longas distâncias com apoio de transporte escolar – que, embora geralmente bem avaliado, não supre as deficiências locais. Apenas algumas comunidades contam com creches ou escolas de educação básica próximas, e não há instituições de ensino médio técnico ou superior na região. Essa carência educacional contribui para a migração de jovens em busca de melhores oportunidades e dificulta a permanência da população nas áreas rurais. Além disso, a inexistência de centros culturais ou espaços de formação continuada limita as possibilidades de desenvolvimento comunitário e

reforça a dependência das famílias de políticas públicas e redes de apoio externas.

Projetos de assentamento (PAs)

Foram identificados projetos de assentamento (PAs) organizados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) em alguns municípios da AII, mas não na AID. A maior parte desses assentamentos é composta por agricultores familiares, voltados para culturas de subsistência e produção de grãos (milho, feijão e soja), além da criação de gado de leite e de corte. No entanto, eles não estão localizados nas áreas de influência do empreendimento.

Terras indígenas e terras quilombolas

Na AII e na AID, não foram identificadas terras indígenas oficialmente reconhecidas dentro dos limites diretos de interferência do projeto. Há, porém, registros históricos de presença indígena em algumas regiões, como Santa Cecília e Lebon Régis.

Por outro lado, a área abriga a Comunidade Quilombola (CQ) Invernada dos Negros, reconhecida oficialmente por meio de Relatório Técnico de Delimitação e Identificação, ainda não publicado, estando o processo de regularização territorial em andamento. A comunidade está localizada a cerca de 3,2 km da linha de transmissão, ou seja, fora da ADA, mas dentro da AID apresentada pela Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015.

A Consulta Livre, Prévia e Informada (CLPI) com a CQ Invernada dos Negros foi conduzida em estrita conformidade com o Plano de Trabalho aprovado pela Minuta de Ofício nº 24781302/2025/SR(10)SC-T/INCRA-INCRA. O processo estruturou-se em três etapas fundamentais: levantamento de dados secundários; planejamento e pesquisa direta com as comunidades; elaboração técnica do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e do Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ).

Em agosto de 2025, reuniões informativas culminaram na aprovação do plano de trabalho, autorizando a metodologia adotada, o cronograma das atividades e a execução concomitante dos estudos, contemplando tanto o diagnóstico socioeconômico das comunidades (ECQ) quanto os programas ambientais específicos (PBAQ). Além disso, a comunidade consentiu com o início imediato das atividades de campo, que tiveram início em 1º de setembro de 2025, assegurando a presença da equipe técnica no território para uma imersão detalhada.

Durante o trabalho de campo, adotou-se uma metodologia participativa, com entrevistas semiestruturadas e caminhamentos territoriais nos municípios de Campos Novos e Abdon Batista. Nos primeiros dias, o foco foi o reconhecimento dos limites geográficos e dos núcleos habitacionais, além da recuperação da memória viva por meio de relatos das lideranças, abordando temas que variaram desde a organização social até espaços simbólicos, como o Passo Velho e o Cemitério da Corredeira.

Posteriormente, em setembro e outubro de 2025, foram realizadas oficinas participativas nos núcleos Pinheiro Chato e Arroio Bonito, voltadas à identificação de impactos e à priorização de ações. Esse diagnóstico coletivo serviu de base para a consolidação do ECQ e para a definição das medidas ambientais que nortearão o PBAQ, garantindo que as propostas de gestão territorial e de controle ambiental reflitam as prioridades reais da Comunidade Quilombola Invernada dos Negros.

Comunidade Faxinalense Mato Preto Paiol

O licenciamento do empreendimento envolveu a realização de Consulta Livre, Prévia e Informada (CLPI) com a Comunidade Tradicional Faxinalense Mato Preto Paiol, no município de Lapa, estado do Paraná. Embora as estruturas físicas do empreendimento não interceptem diretamente a área da comunidade, o processo foi conduzido de forma preventiva, a fim de garantir o respeito ao seu modo de vida e ao território. A metodologia da consulta seguiu rigorosamente as diretrizes do Instituto Água e Terra (IAT) e as orientações do Protocolo de Consulta aos Faxinalenses do Núcleo APF de Guarapuava/PR, assegurando que o diálogo respeitasse a autonomia e as especificidades organizacionais desse grupo tradicional.

As tratativas foram iniciadas de forma virtual e, em dezembro de 2025, realizou-se uma reunião presencial para cumprir as etapas restantes da CLPI, consolidando o processo de escuta direta. Durante essas interações, a comunidade validou o projeto e apresentou demandas voltadas à infraestrutura e à segurança local, como a instalação de mata-burros, portões, sinalização e medidas de controle de tráfego.

Como próximos passos, o empreendedor e a comunidade formalizarão um Termo de Compromisso Mútuo, que servirá como instrumento para assegurar o cumprimento das ações acordadas. Com a validação da CLPI pelos moradores e pelo órgão ambiental, o licenciamento prossegue conciliando a infraestrutura energética com a preservação da cultura faxinalense.

Patrimônio arqueológico

Foram identificados sítios arqueológicos e bens patrimoniais, principalmente em áreas de ocupação histórica, como Lapa, no Paraná. Além disso, locais como a Caverna do Mudo, na Comunidade Quilombola Invernada dos Negros, são considerados de valor cultural e simbólico.

Essas áreas são protegidas por legislação específica e devem ser respeitadas nas fases de implantação do empreendimento. Além disso, há um mapeamento prévio destinado a prevenir impactos sobre eventuais novos achados identificados durante as obras.

9 AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Para compreender os efeitos que o empreendimento pode causar no meio ambiente, adotou-se uma metodologia baseada em diversos critérios. Cada impacto é avaliado considerando atributos como: natureza (positiva ou negativa), duração (temporária ou permanente), reversibilidade (possibilidade de reversão), magnitude (intensidade do impacto), probabilidade de ocorrência e abrangência espacial (área afetada). Também se analisa se o impacto é direto ou indireto, bem como se é cumulativo (resultante da soma de efeitos semelhantes) ou sinérgico (quando interage com outros impactos).

A combinação desses fatores gera uma pontuação que classifica a significância do impacto em três faixas: baixa (8 a 18 pontos), moderada (19 a 29 pontos) ou alta (30 a 40 pontos), permitindo priorizar ações de mitigação ou compensação.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Para identificar e avaliar os impactos ambientais previstos no âmbito da implantação e operação do empreendimento, foram considerados os critérios especificados no quadro a seguir.

QUADRO 13: RESUMO DOS ATRIBUTOS PARA AVALIAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DOS POTENCIAIS IMPACTOS IDENTIFICADOS.

ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO	CRITÉRIO	VALOR ATRIBUÍDO
Meio impactado	Indica a espacialidade ou dimensão da interferência provocada. Conforme metodologia adotada no diagnóstico ambiental, o impacto pode se manifestar no meio físico, no meio biótico ou no meio socioeconômico.	Meio físico	–
		Meio biótico	–
		Meio socioeconômico	–
Área de influência	Indica se os efeitos do impacto se manifestam nas áreas de influência (AIs), classificadas como área de influência direta (AID) ou indireta (AII).	Área diretamente afetada	1
		Área de influência direta	3
		Área de influência indireta	5
Natureza	Indica se o impacto tem efeitos benéficos, maléficos ou indeterminados sobre o meio ambiente.	Positiva	–
		Negativa	–
		Indeterminada	–
Duração	Indica o tempo de duração do impacto.	Temporária	0
		Cíclica	1
		Recorrente	3
		Permanente	5
Reversibilidade	Indica se o impacto poderá ser integralmente reversível com a implementação de uma medida, ou se somente poderá ser mitigado ou compensado.	Reversível	1
		Irreversível	5
Magnitude	Indica o grau de incidência e a intensidade de transformação do impacto sobre o fator ambiental.	Grande	5
		Média	3
		Pequena	1
Temporalidade	Indica o período em que o ambiente é capaz de retornar à sua condição original.	Curto prazo	1
		Médio prazo	3
		Longo prazo	5
Probabilidade	Indica a chance de o impacto efetivamente produzir seus efeitos.	Alta	5
		Média	3
		Baixa	1
Importância	Refere-se ao grau de interferência que ações específicas ou processos operacionais podem causar nos diferentes parâmetros socioambientais. Considera-se não apenas a magnitude do impacto, mas também sua probabilidade de ocorrência.	Alta	5
		Média	3
		Baixa	1
Incidência	O impacto pode ser direto, quando a alteração decorre diretamente de uma atividade do empreendimento, ou indireto, quando a alteração ocorre como consequência de um impacto indireto.	Direta	–
		Indireta	–
Cumulatividade e sinergia	Um impacto é cumulativo quando resulta da soma de outros impactos. Já a sinergia é o efeito, força ou ação resultante da conjunção simultânea de dois ou mais fatores.	Não cumulativo e não sinérgico	1
		Cumulativo e não sinérgico	3
		Não cumulativo e sinérgico	3
		Cumulativo e sinérgico	5
Significância	É o critério-síntese, determinado a partir da soma dos valores dos demais critérios passíveis de quantificação.	Alta	30 a 40
		Moderada	19 a 29
		Baixa	8 a 18

ADA: área diretamente afetada • **AID:** área de influência direta • **AII:** área de influência indireta

Importância dos impactos

A importância de um impacto está relacionada à sua magnitude e à probabilidade de ocorrência. O cálculo da importância encontra-se apresentado no quadro a seguir.

QUADRO 14: CÁLCULO DA IMPORTÂNCIA DO IMPACTO A PARTIR DOS VALORES DE MAGNITUDE E PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA.

IMPORTÂNCIA		MAGNITUDE DO IMPACTO			
Alta (5)	Probabilidade de ocorrência	Alta (5)	Alta (5)	Alta (5)	Média (3)
Média (3)		Média (3)	Alta (5)	Média (3)	Baixa (1)
Baixa (1)		Baixa (1)	Média (3)	Baixa (1)	Baixa (1)

Significância dos impactos e ranqueamento

Por fim, os impactos serão avaliados pela sinergia entre o grau de importância e a significância, conforme detalhado no quadro a seguir.

QUADRO 15: RESUMO DA SOMA DOS VALORES PASSÍVEIS DE QUANTIFICAÇÃO.

SIGNIFICÂNCIA	VALOR DOS ATRIBUTOS
Alta	30 a 40
Moderada	19 a 29
Baixa	8 a 18

Dos 27 impactos identificados, cinco foram classificados como de alta importância e alta significância (ou seja, significativos), sendo quatro deles relacionados ao meio biótico e um ao meio socioeconômico.

QUADRO 16: RESUMO DOS IMPACTOS IDENTIFICADOS COM SEUS RESPECTIVOS GRAUS DE IMPORTÂNCIA E SIGNIFICÂNCIA.

MEIO FÍSICO		
Impacto	**Importância**	**Significância**
Indução de processos erosivos	Alta	Moderada
Carreamemto de sólidos e assoreamento de corpos d'água	Média	Moderada
Emissão de material particulado	Média	Baixa
Contaminação do solo	Baixa	Baixa
Alteração dos níveis de ruídos	Baixa	Moderada
Interferência no patrimônio paleontológico	Média	Baixa

MEIO BIÓTICO • FAUNA		
Impacto	**Importância**	**Significância**
Lesão ou morte de indivíduos da fauna terrestre	Média	Alta
Geração de conhecimento científico sobre a fauna local	Alta	Alta
Perturbação da fauna	Alta	Alta
Aumento da fauna sinantrópica	Baixa	Baixa
Caça e tráfico de animais silvestres	Baixa	Baixa

MEIO BIÓTICO • FLORA		
Impacto	**Importância**	**Significância**
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência do efeito de borda	Alta	Alta
Perda de indivíduos da flora	Média	Alta
Interferência na população de espécies protegidas por lei, ameaçadas de extinção ou endêmicas	Alta	Alta
Aumento da ocorrência de queimadas	Baixa	Baixa
Interferência em áreas protegidas e/ou prioritárias para conservação	Média	Moderada

MEIO SOCIOECONÔMICO		
Impacto	**Importância**	**Significância**
Geração de expectativas	Alta	Moderada
Geração de incertezas na população	Alta	Moderada
Aumento da oferta de postos de trabalho	Alta	Moderada
Atração de pessoas de outras regiões	Baixa	Baixa
Dinamização da economia	Alta	Moderada
Pressão sobre a infraestrutura e os serviços locais	Baixa	Baixa
Incremento na arrecadação tributária	Média	Moderada
Pressão sobre a condição fundiária	Alta	Moderada
Desmobilização de mão de obra	Alta	Moderada
Interferência e alteração no uso e na ocupação do solo	Média	Alta
Aumento da confiabilidade do sistema elétrico	Alta	Alta
Interferência na infraestrutura viária		

A seguir, estão listadas todas as medidas de controle e mitigação, indicadas por meio atingido, assim como os efeitos esperados.

MEIO FÍSICO

Medidas de controle e mitigação:

Implantação de sistemas de drenagem superficial para evitar o acúmulo de água e erosões

Conformação adequada de taludes e contenções em áreas com relevo acidentado

Restrição de movimentações de solo em áreas suscetíveis à instabilidade geotécnica

Implantação de sistemas de controle de sedimentos e proteção de corpos d'água

Recuperação de áreas degradadas após intervenções

Acondicionamento e destinação adequada de resíduos sólidos e líquidos

Controle de vazamentos e manejo adequado de combustíveis e lubrificantes

Inserir umectação das vias

Efeitos esperados:

Redução da erosão e do assoreamento de cursos d'água

Prevenção de deslizamentos de terra e degradação do solo

Preservação da qualidade da água superficial e subterrânea

Minimização de contaminações e impactos negativos sobre o ambiente físico

MEIO BIÓTICO • Fauna

Medidas de controle e mitigação:

Resgate e afugentamento de animais silvestres

Monitoramento da fauna

Treinamento dos trabalhadores para lidar adequadamente com a fauna

Restrição à caça, pesca e alimentação de animais

Ações de educação ambiental

Efeitos esperados:

Redução da mortalidade e perturbação da fauna

Proteção de espécies sensíveis ou ameaçadas

Convivência mais equilibrada entre obra e natureza

MEIO BIÓTICO • Flora

Medidas de controle e mitigação:

Supressão controlada da vegetação

Resgate de sementes e mudas

Revegetação com espécies nativas

Compensação ambiental conforme a legislação

Controle de espécies invasoras

Efeitos esperados:

Redução da perda de biodiversidade vegetal

Recuperação da cobertura vegetal

Preservação do patrimônio genético

MEIO SOCIOECONÔMICO

Medidas de controle e mitigação:

Canais de comunicação para informações, orientações e atendimento à comunidade: Ouvidoria Graúna (48 9 9111-1652) e Ouvidoria Geral do Estado de Santa Catarina (0800 644 8500)

Ações de educação ambiental voltadas à conscientização das comunidades e dos trabalhadores

Processo de negociação transparente com os proprietários impactados pela faixa de servidão. Caso haja interesse local, poderá ser instituída a Comissão de Acompanhamento Local (CAL) em Campos Novos e Papanduva, com caráter consultivo e de monitoramento, reunindo representantes do poder público, da comunidade e do empreendedor, com reuniões bimestrais e canal permanente de comunicação

Previsão de contratação de mão de obra local entre 6% e 12% do total

Apoio à economia local por meio da aquisição de bens e serviços da região

Efeitos esperados:

Redução de conflitos e aumento da aceitação social do projeto

Melhoria do entendimento da população sobre o empreendimento e seus impactos

Geração de empregos e estímulo à economia local

Fortalecimento da relação entre o empreendedor e as comunidades afetadas

Medidas de controle e mitigação:

Manutenção de equipe dedicada para monitoramento contínuo das vias utilizadas pelo empreendimento

Avaliação e reparo imediato de danos identificados nas estradas e acessos

Recuperação de estruturas viárias afetadas, incluindo estradas, pontes, bueiros e mata-burros

Adoção de medidas de controle de erosão nas vias e áreas adjacentes

Aspersão de água para redução da poeira e melhoria das condições de tráfego

Implementação de outras ações corretivas necessárias para garantir a segurança e a funcionalidade da infraestrutura viária

Efeitos esperados:

Redução dos impactos sobre a trafegabilidade e a segurança viária

Manutenção das condições adequadas de uso das vias durante e após as obras

Minimização de transtornos à população local e aos usuários das estradas

Preservação da infraestrutura viária existente, evitando a degradação permanente



10 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A estratégia de implantação da linha de transmissão prioriza a hierarquia da mitigação, com traçado planejado para mitigar, sempre que possível, impactos ambientais negativos. Como medida legal e obrigatória, o empreendimento executará a compensação ambiental.

O valor da compensação ambiental estrita (destinada às unidades de conservação) seguirá rigorosamente o Decreto nº 6.848/2009 e a Portaria IMA nº 136/2018. A definição da UC beneficiária caberá à Diretoria Técnica do órgão licenciador, e a administração dos recursos será de responsabilidade da Câmara Técnica de Compensação Ambiental do IMA.

Como medida compensatória, o projeto observa o disposto no art. 36 da Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), destinando os recursos conforme os critérios estabelecidos pelo órgão licenciador, com a finalidade de promover a criação, a manutenção ou a regularização de unidades de conservação, em conformidade com a legislação vigente.

No que se refere à supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica, são atendidas as disposições do art. 17 da Lei nº 11.428/2006, considerando-se o estágio sucessional da vegetação, a extensão da área prevista e os critérios técnicos estabelecidos pelo órgão ambiental competente, assegurando a devida recomposição, recuperação ou compensação equivalente.

Quanto ao corte de espécies ameaçadas, o projeto observa as diretrizes da Portaria IMA nº 210/2021, considerando-se a quantidade, a categoria de ameaça e a relevância ecológica dos indivíduos a serem suprimidos para a definição das ações compensatórias, que contemplam o plantio de espécies nativas equivalentes, a recuperação de áreas degradadas e o monitoramento técnico, com a apresentação de relatórios ao órgão ambiental licenciador.

Adicionalmente, em parceria com o IMA, definiu-se o apoio à construção do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) como medida voltada à mitigação e à compensação dos impactos à fauna decorrentes da implantação e da operação do empreendimento, contribuindo para o fortalecimento da estrutura regional de atendimento, reabilitação e destinação adequada de animais silvestres, em consonância com as diretrizes do licenciamento ambiental e com os princípios da prevenção e da compensação ambiental.

11 MEDIDAS DE CONTROLE E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas socioambientais consistem em ações e medidas propostas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para aumentar os efeitos positivos e diminuir os negativos nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Cada impacto ambiental identificado está associado às respectivas medidas de mitigação e controle, previstas nos planos e programas ambientais descritos a seguir.

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)



Fornece ao empreendimento mecanismos eficazes para assegurar a execução e o controle das ações planejadas nos planos e programas ambientais, bem como a condução adequada das atividades relacionadas aos aspectos socioambientais. Ao garantir a participação coordenada de todos os envolvidos, o PGA mantém elevados padrões de qualidade durante a implementação e operação do empreendimento.

PROGRAMA DE PREVENÇÃO DA SOBRECARGA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

Evita que o empreendimento cause pressão excessiva sobre os serviços públicos locais, como saúde, segurança, saneamento e transporte. Para isso, são previstas medidas de planejamento e articulação com o poder público, buscando adequar a demanda gerada pelo empreendimento à capacidade existente e contribuindo para a manutenção da qualidade dos serviços prestados à população.

PROGRAMA DE PRIORIZAÇÃO DA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS E INSUMOS LOCAIS

Estimula o desenvolvimento econômico local, priorizando, sempre que possível, a contratação de mão de obra, serviços e a aquisição de insumos na região de influência do empreendimento. Dessa forma, o programa contribui para a geração de renda, o fortalecimento da economia local e a melhoria da aceitação social do empreendimento junto às comunidades afetadas.

PLANO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO (PAC)



Reúne recomendações e técnicas básicas a serem empregadas desde a mobilização até o término da construção e a montagem do empreendimento, funcionando como o instrumento gerencial central para o monitoramento de todas as atividades das obras.

O PAC estabelece diretrizes que nortearão as atividades das empresas contratadas, abrangendo a execução de medidas mitigadoras para evitar os impactos socioambientais negativos previstos no EIA e a adoção de medidas cabíveis diante de eventuais novos impactos. Inclui também o gerenciamento e a destinação de efluentes líquidos e resíduos sólidos, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRS)

Orienta a segregação, o manejo, o armazenamento, a destinação, a reciclagem e a reutilização de resíduos e efluentes gerados ao longo de toda a fase de obra, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

Subprograma de Supressão Vegetal (PSV)

Define critérios e procedimentos para a retirada da vegetação, visando reduzir os impactos causados durante a fase de instalação do empreendimento, em conformidade com a legislação ambiental e mediante a adoção de medidas de monitoramento e controle.

Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (SCPE)

Apresenta diretrizes para a aplicação de ações preventivas e corretivas durante a fase de instalação do empreendimento. É fundamental para o controle dos processos erosivos, permitindo rápida identificação de ocorrências e ajuste das ações, evitando danos ao solo, ao sistema hídrico e ao equilíbrio ambiental.

Subprograma de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores

Organiza ações para prevenir, minimizar e comunicar acidentes envolvendo veículos, máquinas e equipamentos nas vias, áreas de obra e próximo às áreas de apoio. Para manter esses locais seguros, garante que a sinalização seja correta, clara e padronizada, com placas instaladas em locais de grande visibilidade. Além disso, reforça o treinamento e a conscientização dos condutores de veículos quanto ao respeito aos limites de velocidade.

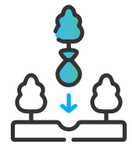
Subprograma de Mitigação dos Impactos nas Vias de Circulação e Adjacências

Reduz e controla os impactos causados pelo aumento do tráfego de veículos e máquinas durante a fase de implantação do empreendimento. As ações previstas buscam manter a segurança de motoristas, pedestres e moradores, além de evitar danos às vias públicas e áreas próximas, por meio de planejamento do tráfego, sinalização adequada e recuperação de trechos eventualmente afetados.

Subprograma de Monitoramento de Ruídos (SMR)

Monitora os níveis de ruído e vibração durante as obras de implantação das linhas de transmissão, assegurando que as atividades não infrinjam os limites permitidos nos períodos da manhã e da noite pela legislação ambiental vigente.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL



Propõe ações e procedimentos que possibilitam a recuperação das áreas impactadas e a compensação das atividades de supressão necessárias à instalação da linha de transmissão. Executa a compensação por meio do plantio de espécies compatíveis com os ecossistemas existentes na região ou pela destinação de áreas de equivalência ecológica a UCs, em conformidade com os requisitos legais aplicáveis e a legislação ambiental vigente.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL



Garante que os recursos sejam implementados conforme as exigências da legislação ambiental vigente, a fim de compensar os impactos ambientais negativos associados ao empreendimento.

PROGRAMA DE SALVAMENTO DE GERMOPLASMA VEGETAL (PSGV)



Mitiga os impactos diretos e indiretos das atividades de supressão vegetal necessárias à instalação do empreendimento, evitando prejudicar espécies de alto valor ecológico e reduzir a biodiversidade local, além de preservar a amplitude gênica do maior número possível de espécies, com ênfase naquelas protegidas por lei, raras, ameaçadas de extinção ou de importância socioeconômica, por meio da coleta de sementes e propágulos vegetativos.

PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DA FAUNA (PARF)



Minimiza riscos de acidentes com espécies da fauna durante a fase de obras e supressão de vegetação, utilizando técnicas de afugentamento e resgate em áreas com grande movimentação de pessoas, veículos e equipamentos.

Subprograma de monitoramento de ninhos de abelhas nativas realocadas (SMNAR)

Monitora a presença de ninhos de abelhas nativas (sociais e solitárias) nas áreas de supressão de vegetação das linhas de transmissão, assegurando o resgate e a translocação das colônias para meliponários ou áreas seguras, a fim de mitigar os impactos sobre os polinizadores e a biodiversidade regional.

PROGRAMA DE MITIGAÇÃO E MONITORAMENTO DE COLISÃO DE AVES



Identifica áreas críticas, classifica-as conforme o grau de risco, seleciona aquelas com maior potencial de colisão para tratamento (instalação de sinalizadores) e controle (sem sinalizadores), além de determinar os modelos e a quantidade ideal de dispositivos anticolisão, assegurando a eficiência e a proteção da aves.

Subprograma de Mitigação a Eletrocussão e Manejo do Ninho de Aves

Minimiza os impactos negativos causados pela interação da avifauna com as estruturas da linha de transmissão, estabelecendo ações para evitar choques elétricos e gerenciar a presença de ninhos nas torres do empreendimento.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)



Cria condições para a aquisição de conhecimentos e habilidades que beneficiem os indivíduos e a coletividade no que se refere à utilização dos recursos ambientais. Promove e aprimora a atuação da população local e dos colaboradores do empreendimento no desenvolvimento de uma relação sustentável com o meio ambiente.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES (PEAT)



Proporciona condições para produzir e adquirir conhecimentos e habilidades que favoreçam o protagonismo individual e coletivo no uso dos recursos ambientais. Mobiliza e qualifica os colaboradores do empreendimento para o desenvolvimento de uma relação sustentável com o meio ambiente, por meio do esclarecimento sobre impactos potencialmente incidentes na área de estudo e dos benefícios da adoção de procedimentos ambientalmente corretos, incorporando atitudes e habilidades compatíveis com a preservação e conservação ambiental.

PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA



Facilita e incentiva a contratação de trabalhadores locais por meio da divulgação de vagas disponíveis, respondendo ao aumento da demanda por mão de obra nas regiões onde serão instalados os canteiros de obras. Além disso, organiza a desmobilização da mão de obra de maneira justa, em conformidade com as legislações nacionais e estaduais e com as melhores práticas internacionais, buscando minimizar os impactos socioeconômicos sobre os trabalhadores e a comunidade local, de modo a promover uma transição adequada ao término das atividades do empreendimento.

A implantação do empreendimento deverá gerar cerca de 1.499 empregos durante as obras, com maior concentração nos municípios que abrigam canteiros, como Lapa/PR, Lebon Régis/SC, Papanduva/SC e Campos Novos/SC, além de benefícios indiretos para os demais municípios da região, por meio do aumento da demanda por serviços e comércio, com divulgação das oportunidades e apoio dos municípios no cadastramento da mão de obra.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)



Concebe e distribui informações relevantes entre o empreendedor e os públicos de interesse da AID e da AII, incluindo trabalhadores próprios e terceirizados, possibilitando o recebimento de eventuais proposições, reclamações e dúvidas. Para isso, propõe a execução de ações focadas na viabilização do diálogo contínuo, transparente e efetivo entre todas as partes interessadas, a ser mantido ao longo da vida útil da linha de transmissão.

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO (PMFS)



Garante condições adequadas de segurança da faixa durante a fase de operação do empreendimento, estabelecendo medidas para inspeção e manutenção periódica de

equipamentos e acessórios da linha de transmissão. Além disso, realiza vistorias na faixa de servidão para prevenir, identificar e mitigar processos erosivos, roçadas e o corte seletivo de árvores cuja altura ultrapasse as distâncias de segurança dos cabos (manutenção de faixa).

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)



Define as principais estratégias para revegetação das áreas degradadas, recuperação das atividades biológicas no solo, reconformação e estabilização dos terrenos e tratamento paisagístico das áreas afetadas, garantindo a integridade do empreendimento e contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental da região.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE AVES E MORCEGOS

Avalia os efeitos do empreendimento sobre os grupos faunísticos, acompanhando mudanças em sua composição e comportamento para verificar a eficácia das medidas de mitigação e subsidiar decisões voltadas à conservação da biodiversidade.

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

Realiza a verificação preventiva e a correção de não conformidades ambientais nas áreas de influência da LT, visando garantir a segurança operativa e a integridade estrutural do sistema, além de promover a recuperação das áreas afetadas para condições próximas às originais, em conformidade com as normas vigentes.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Acompanha sistematicamente os parâmetros físicos e químicos dos recursos hídricos em locais de maior potencial de impacto, como canteiros de obras e subestações, visando identificar alterações e fornecer suporte técnico para estratégias de conservação e mitigação de impactos negativos durante a instalação.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

Estabelece ações de prevenção e controle de emissões atmosféricas, com foco no acompanhamento sistemático da fumaça preta de veículos a diesel, visando proteger a saúde dos trabalhadores e das comunidades, além de garantir a conformidade ambiental durante a instalação.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E RESGATE DO PATRIMÔNIO FOSSILÍFERO

Previne e mitiga a perda de fósseis por meio da investigação, monitoramento e coleta em unidades geológicas sedimentares onde ocorrerão escavações e abertura de acessos, garantindo a preservação do patrimônio paleontológico durante a instalação do empreendimento.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTES

Promove a recuperação de nascentes afetadas pela implantação da SE Abdon Batista 2 por meio do isolamento de APPs e da recomposição da cobertura vegetal, utilizando técnicas de regeneração natural e o plantio de espécies nativas para assegurar a preservação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos regionais, conforme a legislação ambiental.

12 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental dos empreendimentos do Projeto Graúna foi elaborado com base na comparação entre dois cenários distintos: a não implantação e a implantação e operação do empreendimento.

No cenário de não implantação, projeta-se a manutenção do padrão ambiental atualmente observado na área de influência. No meio físico, os recursos hídricos, o solo e o patrimônio espeleológico e paleontológico tendem à estabilidade, não sendo previstas alterações adicionais relevantes; do mesmo modo, a paisagem tende à manutenção de suas características, associadas à dinâmica consolidada de uso e ocupação do solo. No meio biótico, a flora e as áreas protegidas permanecem estáveis, enquanto a fauna apresenta tendência a leve decréscimo, relacionada à continuidade das pressões antrópicas regionais. No meio socioeconômico, a dinâmica territorial mantém-se estável; contudo, a disponibilidade de energia tende a decrescer, em razão das limitações estruturais do sistema elétrico regional identificadas nos estudos de planejamento setorial.

No cenário de implantação e operação do empreendimento, os recursos hídricos, o solo e o patrimônio espeleológico e paleontológico permanecem estáveis, considerando o caráter localizado das intervenções e a adoção das medidas de controle ambiental previstas, enquanto a paisagem apresenta alteração pontual decorrente da inserção das estruturas e da subestação. No meio biótico, verifica-se decréscimo localizado da cobertura vegetal, associado à supressão autorizada, bem como a manutenção da tendência de leve decréscimo da fauna, vinculada às alterações temporárias e permanentes dos hábitats. As áreas protegidas não sofrem intervenções significativas, mantendo sua integridade espacial. No meio socioeconômico, a dinâmica de ocupação não apresenta alterações estruturais relevantes, enquanto a disponibilidade de energia registra acréscimo, contribuindo para o reforço da confiabilidade e da capacidade de escoamento do sistema elétrico regional.

Os impactos identificados são acompanhados por programas ambientais previstos no Plano Básico Ambiental, voltados à mitigação, ao controle, ao monitoramento e à compensação dos efeitos decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

13 CONCLUSÃO

A implantação da LT 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste e SEs Associadas foi avaliada sob diversos aspectos ambientais, sociais e técnicos, com o objetivo de garantir que o projeto seja viável e cause o menor impacto possível ao meio ambiente e às comunidades locais.

O empreendimento, parte do Lote 1 do Leilão nº 002/2024 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), será implantado em uma região onde predominam atividades agropecuárias, com ocorrência de áreas de vegetação nativa da Mata Atlântica. O traçado da linha foi definido com base em estudos detalhados, evitando áreas sensíveis, como matas preservadas, regiões com mineração, núcleos urbanos, comunidades rurais, áreas de relevo acidentado e cursos d'água. Esse cuidado visa reduzir os impactos ambientais e sociais durante todas as fases do projeto.

Foram identificados e analisados todos os impactos possíveis, desde o planejamento até a operação do empreendimento. Os impactos positivos concentram-se na geração de empregos, no fortalecimento da economia regional e na ampliação da oferta e da confiabilidade do fornecimento de energia elétrica, especialmente na região Sul do país. O projeto também contribuirá para uma melhor integração da energia produzida na região ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

No meio físico, que inclui solo, relevo e estabilidade do terreno, os impactos foram avaliados como de baixa a moderada importância, devido às características naturais da área, predominantemente plana e de baixa vulnerabilidade geotécnica. Já no meio biótico, os efeitos mais significativos envolvem a supressão de vegetação e impactos indiretos sobre a fauna. No entanto, o traçado da linha foi ajustado com base em estudos ambientais, o que reduziu significativamente a área a ser desmatada, restringindo a intervenção ao estritamente necessário.

Do ponto de vista socioeconômico, a região é formada por propriedades rurais de pequeno e médio porte, com baixa densidade populacional e economia centrada em atividades agrícolas e florestais. Essa configuração favorece a implantação do projeto em áreas com menor adensamento populacional. Ainda assim, serão adotadas medidas específicas para proteger grupos mais vulneráveis, como agricultores familiares, comunidades tradicionais e moradores de áreas rurais isoladas, que podem ser mais sensíveis às mudanças causadas pela obra.

A fim de minimizar os impactos identificados, foram propostas diversas medidas, como o ajuste fino no posicionamento das torres, o aumento da altura das estruturas e ações compensatórias voltadas à recomposição da vegetação e à conservação da biodiversidade. Todas essas ações farão parte dos programas ambientais que serão implementados pela empresa responsável durante a construção e a operação do empreendimento.

A comparação entre o cenário atual e o futuro (com a implantação do empreendimento) indica que os benefícios superam os impactos, desde que todas as medidas propostas sejam rigorosamente aplicadas. Assim, conclui-se que a implantação da LT 525 kV Abdon Batista – Abdon Batista 2 – Curitiba Oeste e SEs Associadas é ambientalmente viável e estratégica para garantir a segurança energética, promover o desenvolvimento socioeconômico e atender às necessidades de crescimento do país de maneira sustentável.



14 GLOSSÁRIO

A

Anfíbios: grupo de animais de pele fina e úmida que vivem parte da vida na água e parte sobre a terra.

Área de estudo: área delimitada por cada meio (físico, biótico, socioeconômico) para coleta de dados e estudos socioambientais.

Áreas degradadas: locais modificados pelo ser humano ou por fenômenos naturais (ventos fortes, tempestades etc.) que ainda não foram recuperados.

Área de influência direta (AID): área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento.

Área de influência indireta (AII): área que, de forma indireta, pode sofrer os impactos da implantação e operação do terminal.

B

Biodiversidade: grande variedade de formas de vida (animais e vegetais) presentes nos mais diferentes ambientes.

Bioma: região geográfica onde se encontram certos tipos de plantas e animais influenciados pelas mesmas condições de clima, solo, altitude etc. (ex.: Cerrado, Mata Atlântica e outros).

C

Compensação ambiental: mecanismo financeiro que visa contrabalançar os impactos ambientais previstos ou já ocorridos na implantação do empreendimento.

Comunidades quilombolas: grupos com história própria, de origem negra, com relações territoriais específicas e vinculadas à resistência à opressão sofrida ao longo dos anos.

D

Demanda: necessidade de algo pela população, como energia, abastecimento de água, saúde, casa, alimentos e outros.

Drenagem: coleta do excesso de água do solo e sua condução para rios, lagos, lagoas e represas por canais fechados ou abertos.

Desmatamento: operação que objetiva a supressão total da vegetação nativa de determinada área para o uso alternativo do solo.

E

Ecossistema: complexo dinâmico formado por comunidades vegetais, animais e microrganismos e pelo meio inorgânico com o qual interagem como unidade funcional.

Erosão: processo de remoção da camada superficial do solo ou de algumas partes pelo impacto de gotas de chuva, ventos, enxurradas e ondas, com transporte e deposição em outro local.

Espécie: unidade básica de classificação dos seres vivos.

Espécie ameaçada de extinção: espécie que pode desaparecer em futuro previsível caso persistam as mesmas causas de ameaça em sua área de ocorrência ou em parte significativa dela.

Estudo de Impacto Ambiental (EIA): exigência legal para o licenciamento ambiental de empreendimentos que possam causar modificações no meio ambiente.

F

Faixa de serviço: parte da faixa de servidão onde são executadas as obras.

Faixa de servidão ou domínio: espaço de terra que compreende uma faixa com largura determinada, devidamente sinalizada e demarcada, mantida limpa, visível e com acessos livres de obstáculos e detritos, onde é implantado um empreendimento linear, como linha de transmissão, duto, canal ou estrada.

Fauna: conjunto de animais que habitam determinada região.

Fauna silvestre: todos os animais que vivem livres em seu ambiente natural.

Fósseis: restos ou vestígios preservados de animais, plantas ou outros seres vivos em rochas, como moldes do corpo ou partes dele, rastros e pegadas.

Flora: totalidade das espécies vegetais que compõem a vegetação de determinada região, sem qualquer expressão de importância individual.

G

Germoplasma: material vegetal coletado em campo, especialmente de plantas destinadas ao corte, com o objetivo de preservar a existência das espécies. Pode incluir sementes, folhas ou frutos, que, ao serem reutilizados, darão origem novamente a essas espécies vegetais.

Geologia: ciência que estuda a origem e a constituição da Terra.

Geomorfologia: ciência que estuda o relevo da superfície terrestre, sua classificação, descrição, natureza, origem e evolução, incluindo a análise dos processos formadores da paisagem.

I

Impacto ambiental: qualquer alteração das propriedades físico-químicas ou biológicas do meio ambiente causada por matéria ou energia resultante de atividades humanas, que afete direta ou indiretamente a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias e, em geral, a qualidade dos recursos ambientais.

Índice de desenvolvimento humano (IDH): índice que varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a um (desenvolvimento humano total).

Inventário florestal: estudo ambiental que quantifica e qualifica a vegetação a ser suprimida e subsidia a emissão da Autorização de Supressão da Vegetação (ASV).

L

Licença ambiental de instalação (LAI): documento solicitado antes da implantação do empreendimento, que autoriza sua implantação.

Licença ambiental de operação (LAO): documento solicitado antes do início da operação do empreendimento, que autoriza sua operação.

Licença ambiental prévia (LAP): concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprova sua localização e concepção, atesta a viabilidade ambiental e estabelece os requisitos básicos e as condicionantes a serem atendidos nas fases posteriores.

M

Medidas compensatórias: ações exigidas pelo órgão ambiental licenciador ao empreendedor para compensar os impactos ambientais negativos da implantação do empreendimento, considerando a impossibilidade de sua plena mitigação ou minimização.

Medidas mitigadoras: ações capazes de diminuir o impacto negativo ou sua gravidade.

Meio ambiente: conjunto de elementos que cercam e influenciam os seres vivos, indispensáveis à sua sustentação, incluindo solo, clima, recursos hídricos, ar, nutrientes e outros organismos.

Meio biótico: relativo aos organismos vivos de um ecossistema, ou seja, a fauna e a flora.

Meio físico: relativo ao ar, à água, ao solo, ao clima etc.

Meio socioeconômico: relativo aos aspectos sociais, econômicos e culturais decorrentes da presença humana em uma região.

Mitigar: reduzir impactos, diminuir consequências e suavizar ou enfraquecer danos antes de sua ocorrência.

Monitoramento: acompanhamento de recurso natural (fauna ou flora) por meio de análises qualitativas e quantitativas, visando conhecer suas condições ao longo do tempo.

P

Pecuária: atividade que envolve a criação de gado.

Poeira: pequenas partículas sólidas, com diâmetro entre 0,1 e mais de 100 micrômetros, originadas de fragmentos maiores por processos mecânicos de desintegração (lixamento, moagem etc.) ou de fontes naturais, como pólen e esporos.

Q

Qualidade do ar: análise das condições do ar em determinado local e avaliação dos efeitos de atividades como obras ou circulação de veículos, com o objetivo de manter o ar saudável para a população e o meio ambiente, mesmo com a presença de empreendimentos.

R

Recursos hídricos: águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer tipo de uso em determinada região ou bacia.

Relevo: configuração geral da paisagem, relativa às formas de terreno que a compõem (geomorfologia).

Reposição florestal: conjunto de ações desenvolvidas para garantir a continuidade do abastecimento de matéria-prima florestal aos diversos segmentos consumidores, recompondo obrigatoriamente o volume explorado por meio do plantio de espécies adequadas à região e à demanda.

Répteis: grupo de animais de pele seca e revestida por escamas, como cobras, lagartos e tartarugas.

Ruído: qualquer som ou sensação sonora indesejável que invade o ambiente, ameaçando a saúde, a produtividade, o conforto e o bem-estar.

S

Sismicidade: possibilidade de ocorrência de tremores de terra ou movimentações do solo, como deslizamentos ou afundamentos, que indiquem se o terreno de uma área é estável ou apresenta riscos a construções e à segurança das pessoas.

Sistema Interligado Nacional (SIN): conjunto de instalações responsáveis pelo suprimento de energia para todas as regiões eletricamente interligadas do Brasil, composto por empresas geradoras, transmissoras e distribuidoras das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte.

Supressão de vegetação: retirada da vegetação para a realização de obras, como parte da liberação da faixa de servidão em empreendimentos lineares (linhas de transmissão, dutos, estradas etc.).

Solo: formação natural superficial de pequena rigidez e espessura variável, composta por elementos minerais (silte, areia e argila), húmus, nutrientes (como cálcio e potássio), água, ar e seres vivos (como minhocas).

T

Termo de Referência (TR): documento oficial emitido pelo órgão ambiental que estabelece as diretrizes, o roteiro e o conteúdo mínimo a ser incluído no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e no respectivo relatório (RIMA). Funciona como um guia personalizado, permitindo que o empreendedor saiba exatamente quais aspectos ambientais, sociais e técnicos devem ser analisados para o licenciamento do projeto específico.

Traçado: representação em mapa que indica as informações relativas à localização de um empreendimento linear.

U

Unidade de conservação (UC): espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. Classificadas oficialmente conforme a Lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação).

Unidades de conservação (UCs) de uso sustentável: áreas naturais que conciliam o uso sustentável dos recursos naturais locais com a conservação da natureza, admitindo, por isso, a presença de moradores. Compreendem as seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional FN), Reserva Extrativista (RESEX), Reserva da Fauna (REFAU), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Unidades de conservação (UCs) de proteção integral: áreas naturais cujo objetivo básico é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Compreendem as seguintes categorias: Estação Ecológica (ESEC), Reserva Biológica (REBIO), Parque Nacional, Monumento Natural (MONA) e Refúgio de Vida Silvestre (REVIS).

V

Vegetação nativa: conjunto dos vegetais próprios de determinado terreno, país ou região.



EMPREENDEDOR

PROJETO GRAÚNA

E-mail: ouvidoria.grauna@engie.com
Telefone/WhatsApp: 48 9 9111-1652

ÓRGÃO AMBIENTAL

IMA
Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina

OUVIDORIA GERAL DO ESTADO
WWW.OUVIDORIA.SC.GOV.BR OU 0800 644 8500

CONSULTORIA AMBIENTAL

Dossel