



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



SSP Transmissora de Energia

Linha de Transmissão (LT) 345 kV Comperj • Venda das Pedras C1; LT 345 kV Venda das Pedras • Sete Pontes C1 E C2 (CD); Subestação (SE) 345/138 kV Sete Pontes (nova • rede básica)

SE 345 kV Venda das Pedras (ampliação)

SE 345 kV Comperj (ampliação)

AGOSTO 2022

ÍNDICE

1. Apresentação	4
2. O que será o empreendimento	6
3. Caracterização do empreendimento	8
4. Licenciamento ambiental	18
5. Alternativas locacionais e tecnológicas	22
6. Áreas de influência	28
7. Diagnóstico ambiental	32
Meio Físico	34
Meio Biótico	47
Meio Socioeconômico	55
8. Avaliação de impactos ambientais	78
9. Medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais	84
10. Prognóstico ambiental	94
11. Conclusão	96
12. Glossário	98
13. Equipe técnica	102

Após o EIA e o RIMA serem considerados aptos pelo INEA, eles deverão ser disponibilizados para consulta pública do empreendimento, visando informar sobre os impactos socioambientais associados, as respectivas medidas de mitigação e controle e os planos e programas ambientais a serem implementados.

1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um resumo, com linguagem clara e objetiva, do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que contém informações técnicas e maior riqueza de detalhes sobre os temas aqui abordados.

O RIMA apresenta a descrição socioambiental e busca facilitar o entendimento da população interessada, sobretudo as comunidades locais, a respeito dos principais resultados obtidos a partir de estudos realizados e/ou consultados para o projeto no processo de licenciamento, na construção e operação do empreendimento.

A SSP Transmissora de Energia S.A. venceu a licitação referente ao Lote 02 e firmou Contrato de Concessão com a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL (nº 12/2021), em 30 de setembro de 2021, que corresponde à instalação das seguintes estruturas de Linhas de Transmissão (LTs) e Subestações (SEs) no estado do Rio de Janeiro:

- LT 345 kV Comperj – Venda das Pedras C1;
- LT 345 kV Venda das Pedras – Sete Pontes C1 e C2 (CD);
- SE 345/138 kV Sete Pontes (nova – rede básica);
- SE 345 kV Venda das Pedras (ampliação);
- SE 345 kV Comperj (ampliação).

Assim, este documento apresenta uma caracterização do projeto, sua importância para a região e para o país, como também as atividades que serão realizadas nas etapas de planejamento, construção e operação do empreendimento. Por fim, é apresentada a conclusão do estudo, que discute a viabilidade ambiental do empreendimento.

O conteúdo deste RIMA foi desenvolvido de acordo com as orientações da Instrução Técnica (IT) PRES/CEAM Nº 03/2022, emitida pelo Instituto Estadual do Ambiente (Inea), em 12 de agosto de 2022.

Desejamos a todos uma boa leitura!

EMPREENDEDOR

Razão Social: SSP TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A.

CNPJ: 42.900.251/0001-72

Inscrição estadual: 12.166.311

Endereço: Praia de Botafogo, 501/1º andar • CEP: 22250-040
Rio de Janeiro/RJ

Telefone: (11) 98915-6826

CTF: 8019595

Responsável legal: Henrique Abreu de Oliveira

E-mail: diretoria.ssp@shemarlata.com

Telefone: (11) 98915-6826



EMPREENDIMENTO

Denominação: SSP Transmissora de Energia

Estruturas: Linha de Transmissão (LT) 345 kV Comperj • Venda das Pedras C1; LT 345 kV Venda das Pedras • Sete Pontes C1 E C2 (CD); Subestação (SE) 345/138 kV Sete Pontes (nova • rede básica).

Localização: Municípios de Cachoeiras de Macacu, Itaboraí, São Gonçalo e Tanguá, no estado do Rio de Janeiro.

Nº do processo INEA • LP: SEI-070007/000115/2022



IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: Dossel Ambiental Consultoria e Projetos Ltda.

CNPJ: 10.538.220/0001-27

Endereço: Q Scrn 714/715, Bloco B, s/nº, Loja 28, Parte 9 | Asa Norte
CEP: 70.761-620 • Brasília/DF

Telefone: +55 (61) 3041-7979

CTF: 3756272

Responsável técnico pelo licenciamento: Daniel Moreira Cavalcanti

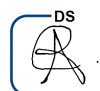
E-mail: daniel@dosselambiental.com.br • **Telefone:** (61) 3041-7979

Responsável técnico pela elaboração do EIA/RIMA: Adrienne Rank

E-mail: adrienne@dosselambiental.com.br • **Telefone:** (61) 3041-7979

Pessoa de contato: Luiz Otávio Ribeiro

E-mail: luizotavio@dosselambiental.com.br



2. O QUE SERÁ O EMPREENDIMENTO?

A produção de energia é realizada a partir de uma fonte geradora que pode ser a força das águas, no caso das usinas hidrelétricas ou pequenas centrais elétricas; a energia do sol, no caso da energia solar; a velocidade do vento, no caso do complexo eólico; o vapor gerado pela queima, por exemplo, de carvão, gás ou óleo, no caso das usinas termelétricas e os elementos radioativos para usinas nucleares.

A energia elétrica quando produzida é transportada em alta tensão através da Linha de Transmissão (LT), de uma fonte geradora até o próximo centro de consumo ou Subestação de Energia.

A LT é composta, basicamente, por estruturas metálicas, as torres, e pelos cabos condutores que ficam suspensos por estas torres. Todas as LTs saem de uma Subestação (SE) e levam a energia em alta tensão até outra SE. As SEs são construções especiais, capazes de regular e direcionar a tensão da energia elétrica.

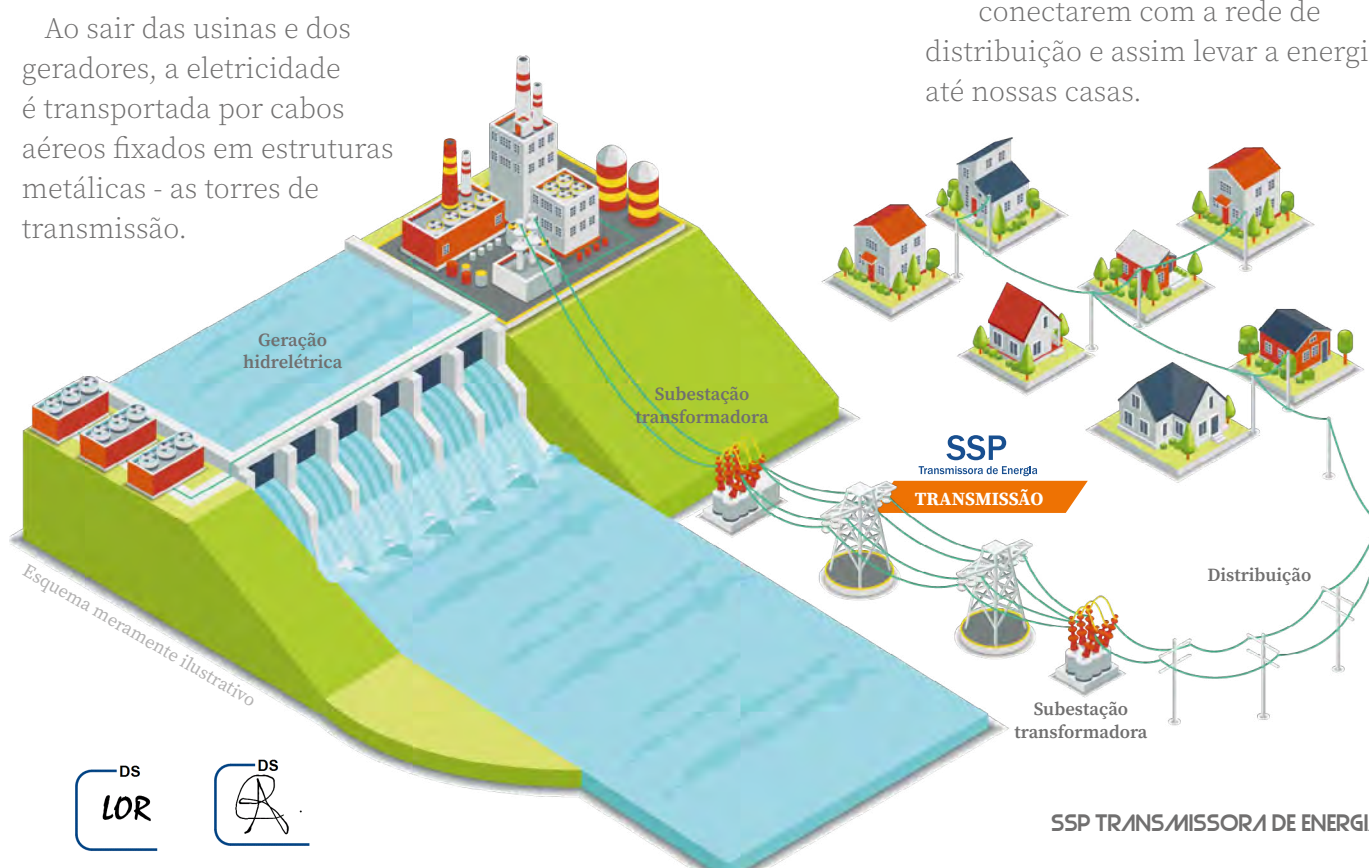
Elas recebem a energia das fontes geradoras ou de LTs e enviam para outras LTs ou para as redes de distribuição locais, que levam a energia em menor tensão para os consumidores (casas, hospitais, escolas, comércios e indústrias). Também são importantes para aumentar a confiabilidade do Sistema Interligado Nacional (SIN), compensando variações na demanda de eletricidade através do redirecionamento de energia e, desta forma, diminuindo o risco de apagões.

No caso deste empreendimento, a SSP Transmissora de Energia S.A. é responsável exclusivamente pela transmissão da energia elétrica gerada, cabendo às distribuidoras locais a distribuição da energia para as residências e estabelecimentos.

A TRANSMISSÃO DA ENERGIA ATÉ O CONSUMIDOR FINAL É FEITA DA SEGUINTE FORMA:

Ao final da linha de transmissão, a eletricidade chega a uma subestação de energia elétrica que pode ser elevadora, rebaixadora ou de transformação.

As subestações chamadas de "rebaixadoras" reduzem a tensão elétrica para se conectarem com a rede de distribuição e assim levar a energia até nossas casas.



3.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Foto: Felipe Vieira

3.1 QUAL A FINALIDADE E IMPORTÂNCIA DO PROJETO SSP TRANSMISSORA DE ENERGIA?

As linhas de transmissão (LTs) e subestações (SEs) de energia elétrica compõem as estruturas básicas do serviço público de transmissão de energia elétrica no Brasil, chamado de **Sistema Interligado Nacional (SIN)**, regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME).

Os municípios em estudo se apresentam entre os mais populosos e em desenvolvimento econômico do estado do Rio de Janeiro e, por isso, na atual condição, é necessário um aumento de carga elétrica na região metropolitana no Rio de Janeiro, o qual não pode ser atendido pelos sistemas atuais de transmissão e distribuição de energia elétrica no futuro.

Dessa forma, após estudos técnicos e econômicos conduzidos pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), ligada ao Ministério de Minas e Energia (MME), para determinar a alternativa mais econômica para expansão do sistema local, foi recomendada a construção da nova SE 345/138 Sete Pontes, em conjunto com a LT 345 kV Comperj – Venda das Pedras C1 e com a LT 345 kV Venda das Pedras – Sete Pontes C1 e C2 (CD).

Sendo assim, a SSP Transmissora de Energia S.A. tem como principal objetivo construir e operar as novas instalações de transmissão, de maneira a reforçar o adicional de demanda de energia elétrica causado pela expansão urbana e industrial dos municípios de Niterói, Magé e São Gonçalo.

Nesse contexto, o empreendimento em questão irá proporcionar reforço elétrico na sua região de abrangência (municípios de Cachoeiras de Macacu, Itaboraí, Tanguá, São Gonçalo e o estado do Rio de Janeiro), melhorando a qualidade, a confiabilidade e a segurança no fornecimento de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional regional.

Se o empreendimento não for construído poderá ocasionar instabilidades no sistema elétrico da região, redução na segurança operacional e maiores perdas elétricas no futuro. A instalação deste empreendimento visa o desenvolvimento econômico, e por isso o reforço elétrico regional é muito importante para a continuação do progresso socioeconômico do estado do Rio de Janeiro.

3.2 LOCALIZAÇÃO PLANEJADA DO EMPREENDIMENTO

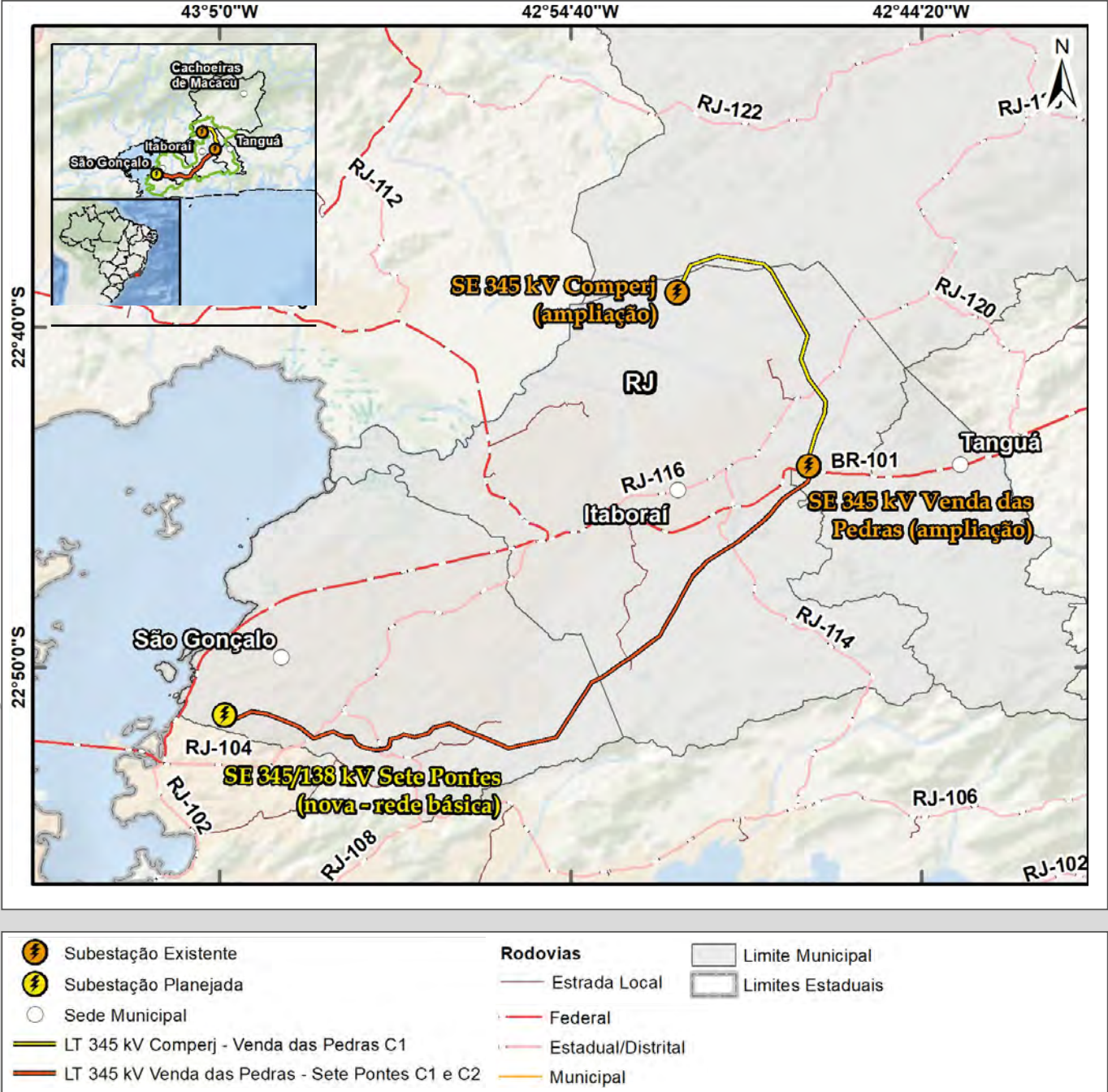
O empreendimento abrange quatro municípios da região metropolitana do Rio de Janeiro, percorrendo uma extensão total de aproximadamente **56,17 km**, com duas novas LTs.

EMPREENDIMENTO	MUNICÍPIOS ABRANGIDOS	EXTENSÃO (KM)
LT 345 kV Comperj – Venda das Pedras C1	Cachoeiras de Macacu	4,69
	Itaboraí	12,65
	Total	17,34
LT 345 kV Venda das Pedras – Sete Pontes C1 e C2 (CD)	Itaboraí	14,94
	São Gonçalo	22,72
	Tanguá	1,17
	Total	38,83
EXTENSÃO TOTAL NOS 4 MUNICÍPIOS		56,17 km

Além das linhas de transmissão, estão planejadas obras de ampliação de duas subestações existentes e a construção de uma nova subestação:

SUBESTAÇÃO	TIPO DE OBRA	MUNICÍPIO
SE 345/138 kV Sete Pontes	Nova – rede básica	São Gonçalo
SE 345 kV Venda das Pedras	Existente – ampliação	Itaboraí
SE 345 kV Comperj	Existente – ampliação	Itaboraí

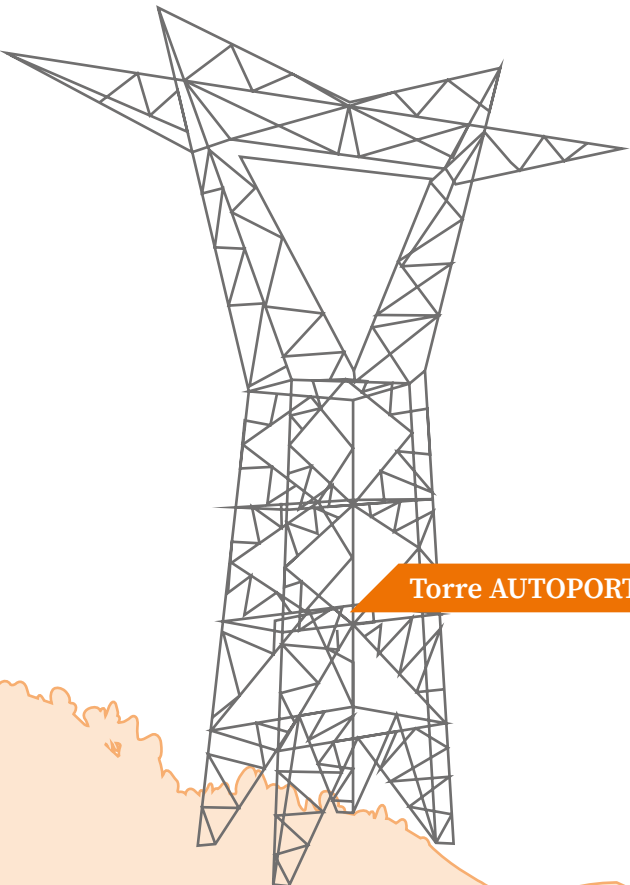
LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO • FIGURA



TRECHO	ORIGEM	DESTINO	CIRCUITO	TENSÃO	EXTENSÃO (km) / ÁREA (ha)	VÃO MÉDIO (m)	Nº ESTIMADO DE TORRES	ALTURA MÉDIA DAS TORRES (m)
LT 345 kV Comperj – Venda das Pedras C1	SE 345 kV Comperj	SE 345 kV Venda das Pedras	Circuito simples	345 kV	17,34 km	450	42	45,5
LT 345 kV Venda das Pedras – Sete Pontes C1 e C2 (CD)	SE 345 kV Venda das Pedras	SE 345 kV Sete Pontes	Circuito duplo	345 kV	38,83 km	450	88	45,5
SE 345/138 kV Sete Pontes (nova – rede básica)	–	–	–	345/138 kV	0,80 ha	–	–	–
SE 345 kV Venda das Pedras (ampliação)	–	–	–	345 kV	1,11 ha	–	–	–
SE 345 kV Comperj (ampliação)	–	–	–	345 kV	0,79 ha	–	–	–

3.3 QUAIS ESTRUTURAS COMPÕEM O PROJETO SSP TRANSMISSORA DE ENERGIA?

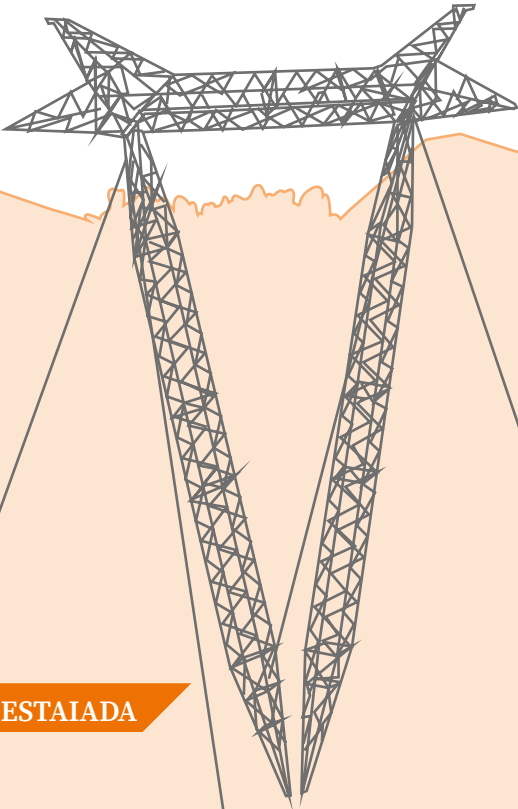
As linhas de transmissão são compostas por estruturas metálicas, denominadas torres, e pelos cabos de transmissão de energia elétrica. As torres podem ser estaiadas ou autoportantes e são, geralmente, montadas manualmente, peça por peça, mas também podem ser pré-montadas no solo e, então, instaladas por guindastes na posição definitiva.



Torre AUTOPORTANTE

Para a implantação do empreendimento, o Projeto Básico prevê a instalação de aproximadamente 130 torres, sendo 70 autoportantes e 60 estaiadas.

TIPO DE TORRE	QUANTIDADE ESTIMADA
Autoportante	70
Estaiada	60
TOTAL	130



Torre ESTAIADA

3.4 COMO O EMPREENDIMENTO SERÁ CONSTRUÍDO?

Está previsto que a construção das estruturas do empreendimento ocorra em um prazo aproximado de 14 meses.

Os trabalhos serão realizados por etapas (p. ex.: topografia, supressão de vegetação, abertura de acessos, escavação, fundação e concretagem, montagem eletromecânica, lançamento dos cabos e comissionamento), em diversas frentes de serviço ligadas a 07 (sete) canteiros de obras, localizados no interior das subestações e distribuídos em pontos estratégicos do empreendimento, visando ao atendimento logístico ágil.

A localização definitiva dos canteiros será apresentada nas próximas fases do licenciamento (solicitação da Licença de Instalação – LI /obas), após definição dos traçados, juntamente com o projeto executivo.

As comunidades locais, os proprietários e as autoridades municipais serão devidamente avisados sobre o período de implantação do

empreendimento, assim como sobre suas características, os locais por onde irá passar, e o andamento das obras.

É importante ressaltar que, em todas as etapas, serão aplicadas técnicas consagradas pela engenharia, desde os levantamentos de topografia, para a demarcação das áreas de trabalho, até a instalação das estruturas e dos equipamentos elétricos e mecânicos para entrada em funcionamento, já com a transmissão de energia elétrica.

Todos os serviços serão fiscalizados por equipe multidisciplinar do empreendedor (do domínio fundiário, ambiental, social, de engenharia e de segurança do trabalho), bem como das empresas consultoras e construtoras, para assegurar o cumprimento das medidas estabelecidas e recomendadas nos estudos socioambientais e de engenharia.

As etapas previstas para construção do empreendimento são apresentadas a partir de agora.



Foto: Acervo Dossel Ambiental

3.4.1 TOPOGRAFIA

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

3.4.2 ABERTURA DE ACESSOS • ESTRADAS

Planeja-se utilizar as rodovias e estradas que já existem nos municípios, como as rodovias federais, estaduais e municipais. Nos casos de necessidade de melhoria de estradas que já existem ou da construção de novas estradas, o trajeto deverá ser criteriosamente escolhido, de modo a causar a menor interferência ambiental possível, e em comum acordo com o proprietário.

A localização exata e definitiva dos acessos será apresentada no projeto executivo (na fase de solicitação da Licença de Instalação – LI).

3.4.3 INTERVENÇÃO NA VEGETAÇÃO

Planeja-se que a retirada das árvores, a chamada supressão da vegetação, na faixa de servidão do empreendimento seja a menor possível, removendo a menor quantidade de árvores desses locais.

A atividade de supressão de vegetação deve ser procedida por um planejamento e seguir normas e critérios para que o menor número de espécies, tanto vegetais quanto animais, sofra com a retirada da vegetação.

Nas áreas de florestas conservadas, devem ser adotadas técnicas alternativas visando ainda mais a redução do impacto na vegetação e a segurança do empreendimento.



Fotos: Acervo Dossel Ambiental

3.4.4 FUNDAÇÕES

Para a sustentação das torres, devem ser construídas bases de concreto. Na maioria das vezes, esses apoios são enterrados, o que exige a realização de escavações.



3.4.7 CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DAS SUBESTAÇÕES

Fase em que serão preparados os terrenos para a implantação das subestações.

Fazem parte desta etapa: a retirada da vegetação; limpeza superficial do terreno; terraplanagem; preparação para execução das fundações; escavações/concretagem; montagem dos equipamentos e instalações das ferragens; montagens de painéis na sala de comando; e conexão dos cabos condutores nos painéis e nos equipamentos.

3.4.9 COMISSIONAMENTO

Depois de concluídas as atividades envolvidas na construção e montagem do empreendimento, deverá ser executada uma inspeção final, para verificar a qualidade da construção por equipe especializada. Se tudo estiver correto, conforme exigem as leis, finalmente o empreendimento poderá começar a operar e transmitir energia elétrica.

3.4.5 MONTAGEM DAS TORRES

Depois de terminada a escavação e após a colocação das fundações para sustentar as torres, a próxima etapa é a de montagem das estruturas.

3.4.6 LANÇAMENTO DE CABOS

O lançamento de cabos para-raios, piloto e condutores deve ser executado de acordo com as normas e especificações técnicas de segurança para LTs. A atividade não deverá ocorrer com tempo chuvoso ou com ventos fortes.

3.4.8 LIMPEZA E DESMOBILIZAÇÃO

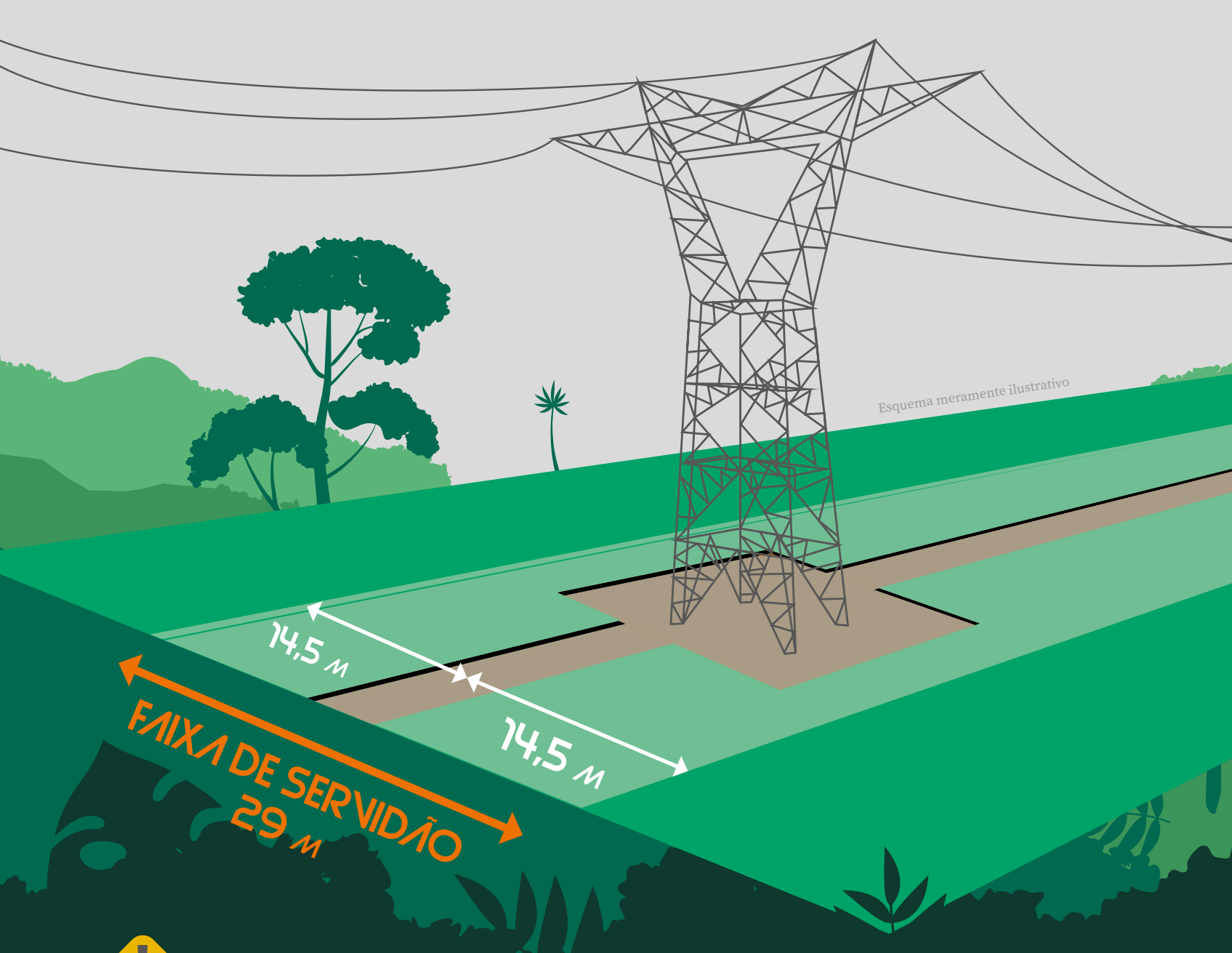
Após a finalização dos trabalhos de construção, devem ser efetuadas a desmobilização (desmontagem) dos canteiros e a limpeza das áreas utilizadas pela obra, de preferência em comum acordo com o proprietário do terreno alugado.

Todo o resíduo e o lixo produzidos pela obra deverá ser reutilizado ou removido para um local adequado e licenciado, previsto em lei.

3.5 PRINCIPAIS RESTRIÇÕES AO USO DA FAIXA DE SERVIDÃO

Faixa de servidão: é uma faixa definida ao longo do eixo das LTs, necessária para a segurança das pessoas que vivem próximas a ela e do próprio sistema elétrico, evitando cortes de energia provocados por acidentes.

Para o Projeto SSP Transmissora de Energia, a faixa de servidão das LTs é de **29 m**, ou seja, **14,5 m para cada lado** a partir do eixo das LTs.



Atenção: as atividades que não são permitidas próximas as Linhas de Transmissão foram pensadas para garantir a sua segurança, além da correta operação do empreendimento.

Confira a seguir o que é **PERMITIDO** e o que é **PROIBIDO** na faixa de servidão do empreendimento:

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, enterrado e aterrado ou por inundação.	Culturas onde se utilizam queimadas (cana-de-açúcar por exemplo).
Cercas de arame devidamente aterradas, passagens e porteiras.	Atear fogo e provocar queimadas em uma faixa de 15 metros dos limites da faixa de servidão das LTs; e de 100 metros ao redor das subestações (Decreto nº 2.661/1998).
Transitar pela faixa de servidão.	Soltar pipa, subir nas torres e realizar recreações.
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.
	Não colocar madeira ou qualquer produto que pegue fogo.
	Fazer uso das estruturas das torres para qualquer finalidade.

Essas medidas de segurança valem também para as áreas ao redor das Subestações, que são áreas energizadas e, por isso, exigem diversas medidas de segurança previstas em Lei.



4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

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

A partir de 1986, o licenciamento ambiental se tornou necessário para assegurar que qualquer empreendimento seja implantado sem causar sérios danos ao meio ambiente e às populações da sua região de instalação. Esse trabalho faz parte da Política Nacional de Meio Ambiente, que já havia sido transformada em lei em 1981. Por meio dela, foram criadas várias entidades como partes integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), como o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e os órgãos ambientais licenciadores.

Atualmente, para os processos de licenciamento ambiental, destaca-se, em âmbito federal, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). No âmbito estadual, consideram-se sobretudo as instituições geralmente ligadas às secretarias de estado do Meio Ambiente, como o Inea no estado do Rio de Janeiro, as prefeituras e as secretarias municipais. Todos esses órgãos têm, por princípio, a preocupação com a viabilidade, a construção e a operação de empreendimentos que permitam o desenvolvimento econômico do Brasil, assim como a manutenção e a melhoria da qualidade de vida das pessoas e o respeito à natureza e o ambiente.

O Inea é o órgão ambiental estadual responsável pela condução do licenciamento ambiental do Projeto SSP Transmissora de Energia. A sigla significa Instituto Estadual do Ambiente.

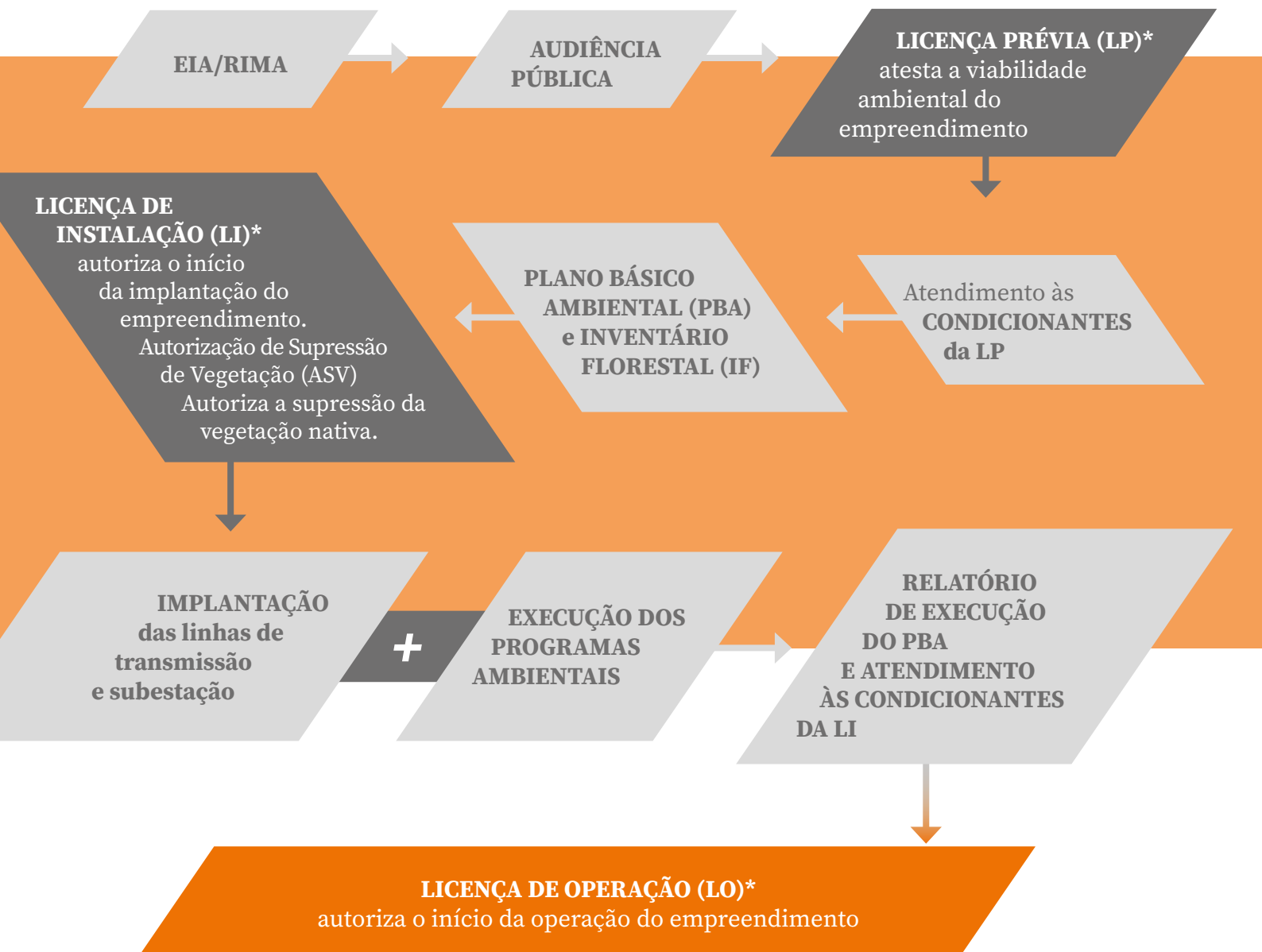
As principais diretrizes para a execução do licenciamento ambiental estão expressas na Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e nas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 01, de 23 de janeiro de 1986, e nº 237, de 19 de dezembro de 1997. No âmbito estadual, destacam-se a Lei nº 1.356, de 03 de outubro de 1988, o Decreto nº 46.890, de 23 de dezembro de 2019, a Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio de Janeiro (CONEMA) nº 92, de 24 de junho de 2021, e a DZ-041.R13 – Diretriz para realização de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA (aprovada pela Deliberação CECA/CN nº 3.663, de 28 de agosto de 1997).

O procedimento ordinário de licenciamento ambiental determina a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

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

4.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O processo de licenciamento ambiental envolve algumas etapas, marcadas pelas concessões de licenças e autorizações socioambientais pelo Inea.



Licença prévia (LP): é solicitada ao órgão ambiental na fase de planejamento do empreendimento, quando se deve comprovar a viabilidade técnica, econômica e ambiental do projeto. Com relação à parte ambiental, o Inea exige a apresentação de um estudo detalhado (EIA) e o respectivo resumo (RIMA), ambos de acordo com os critérios estabelecidos na instrução técnica (IT) emitida por esse órgão licenciador. No EIA/RIMA, são avaliadas as condições ambientais da área em que se insere o empreendimento e se ele poderá afetar ou não a flora, a fauna, a vida das pessoas que ali moram, o solo, o clima, as cavernas, os rios e outros aspectos próximos da região onde o projeto poderá ser implantado. De forma semelhante, a viabilidade técnico-econômica do empreendimento também tem que ser aprovada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), órgão público regulador ligado ao Ministério de Minas e Energia (MME);

Licença de instalação (LI): autoriza o início das obras de implantação do empreendimento, mediante o atendimento das condicionantes da LP e o detalhamento dos planos e programas socioambientais constantes no Plano Básico Ambiental (PBA). Os planos e programas socioambientais têm como objetivo implementar medidas de prevenção, mitigação e controle; acompanhar a evolução da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento e garantir a eficiência das ações a serem executadas, avaliando a necessidade de adoção de medidas complementares. Esses planos e programas possibilitarão inserir de forma ambientalmente adequada o empreendimento na região de implantação;

Licença de operação (LO): autoriza o início da operação comercial do empreendimento. É emitida após o atendimento das exigências da licença de instalação (LI) e a execução das medidas para diminuir e controlar os impactos previstos nos planos e programas socioambientais. Alguns dos planos e programas implementados na fase de instalação deverão ter continuidade (ou novos) na operação do empreendimento.

Atualmente, a SSP Transmissora de Energia se encontra em fase de estudo (EIA/RIMA), que subsidiará a possível emissão da Licença Prévia (LP), ou seja, a primeira fase do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

ESTAMOS AQUI!

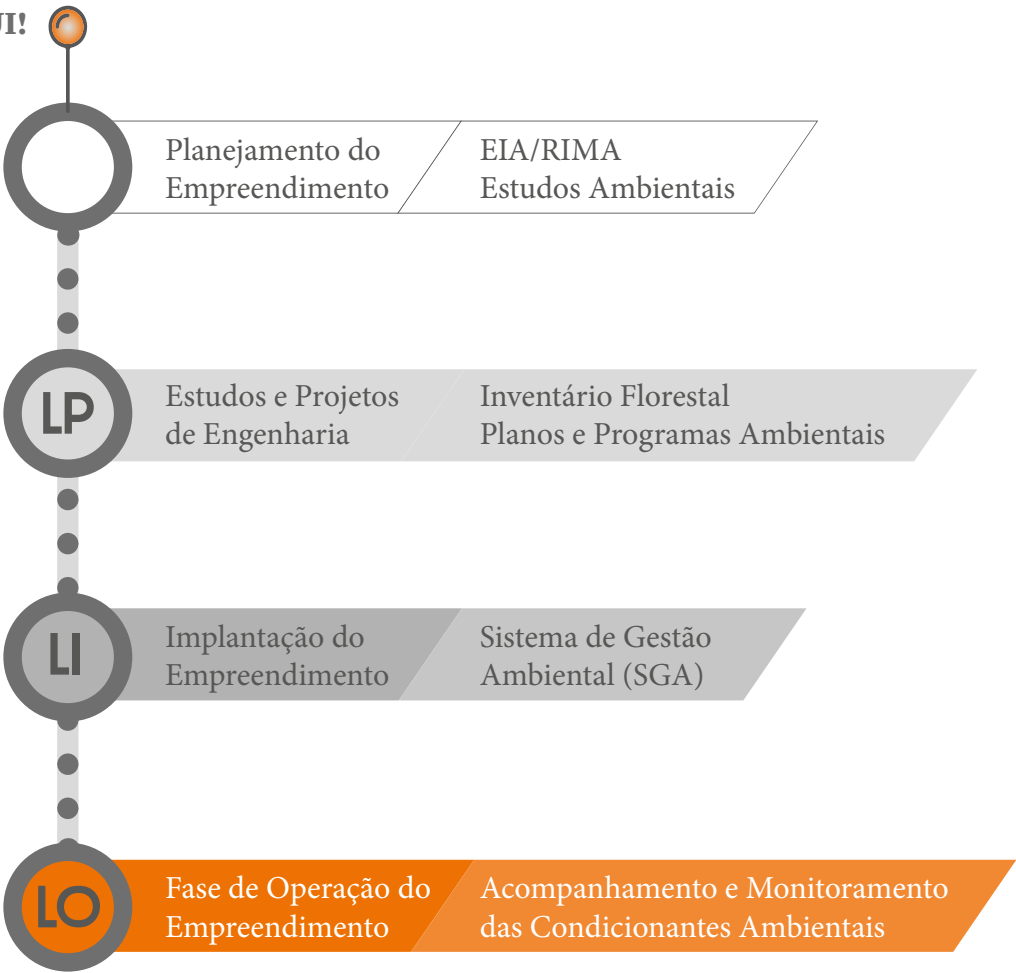


Foto: Rodion Kutsaev

5. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

O estudo de alternativas locais e tecnológicas é parte integrante dos estudos ambientais para o licenciamento de linhas de transmissão de energia elétrica e subestações de energia, conforme o art. 5º da Resolução CONAMA nº 01/1986, permitindo a comparação dos aspectos socioambientais, critérios construtivos e de planejamento territorial em toda região que o empreendimento será implantado.

Foram avaliadas duas alternativas locais para a SE 345/138 kV Sete Pontes (nova – rede básica) e três alternativas para a implantação das LTs, seguindo os seguintes critérios:

CRITÉRIOS AVALIADOS DURANTE A COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DA SE SETE PONTES

MEIO SOCIOECONÔMICO	MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO
Estradas de acesso	Zonas de elevada declividade	Interferência em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade
Extensão aproximada da linha de transmissão associada	Interferência em patrimônio espeleológico	Interferência em unidades de conservação
Interferência em projetos de assentamento, terras indígenas e comunidades quilombolas	Interferência em corpos d'água, áreas alagadiças e travessias fluviais	Interferência com avifauna
Interferência no patrimônio arqueológico, histórico, cultural e de beleza cênica	Interferência em processos minerários	Interferência em áreas de preservação permanente
Proximidade com aeródromos existentes	-	Cobertura vegetal passível de supressão
Proximidade com construções, residenciais e benfeitorias	-	-
Proximidade com adensamentos populacionais rurais e urbanos	-	-

CRITÉRIOS AVALIADOS DURANTE A COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DAS LTS

MEIO SOCIOECONÔMICO	MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO
Rodovias atravessadas	Zonas de elevada declividade	Interferência em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade
Extensão, quantidade de torres e área da faixa de servidão	Interferência em patrimônio espeleológico	Interferência em unidades de conservação
Paralelismo com linhas de transmissão e outros empreendimentos lineares	Interferência em corpos d'água e travessias fluviais	Interferência com avifauna
Proximidade com adensamentos populacionais rurais e urbanos	Interferência em processos minerários	Interferência em áreas de preservação permanente
Interferência em projetos de assentamento	Interferência em áreas susceptíveis à erosão	Interferência em reserva legal
Interferência em terras indígenas	-	Cobertura vegetal passível de supressão
Interferência em comunidades quilombolas	-	-
Interferência no patrimônio arqueológico, histórico, cultural e de beleza cênica	-	-
Proximidade com aeródromos existentes	-	-
Interferência na dinâmica regional de uso e conversão do solo	-	-

5.1 SUBESTAÇÃO 345/138 kV SETE PONTES (NOVA • REDE BÁSICA)

Para a SE 345/138 kV Sete Pontes, como há requisito técnico de ela ser contígua à SE Sete Pontes já existente (endereço na Rua Dr. Porciúncula, nº 1.950, Sete Pontes, São Gonçalo/RJ, CEP: 24411-005), pertencente à Enel Brasil S.A., as alternativas avaliadas foram restritas a duas localizações, são elas:

- **Alternativa 1:** localização proposta pelo R3 para a subestação;
- **Alternativa 2:** localização proposta pelo R1 para a subestação.

Para efeito de comparação entre as alternativas, foram elaboradas matrizes

de avaliação dos critérios com atribuição de valores de acordo com a dimensão e importância (DI) do critério e do índice de interferência das alternativas. A análise pode ser consultada no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Capítulo 6.

A **Alternativa 2** destacou-se pela menor interferência em construções, residências e benfeitorias, além do local proposto não ter declividade superior a 45%. Sendo assim, considerando todo o processo de avaliação da localização de implantação da subestação, a Alternativa 2 apresentou a menor pontuação total, representando, dessa forma, a alternativa mais favorável nos critérios socioambientais.

5.2 LINHAS DE TRANSMISSÃO

Para as LTs que compõem o empreendimento, foram definidas as seguintes alternativas locais:

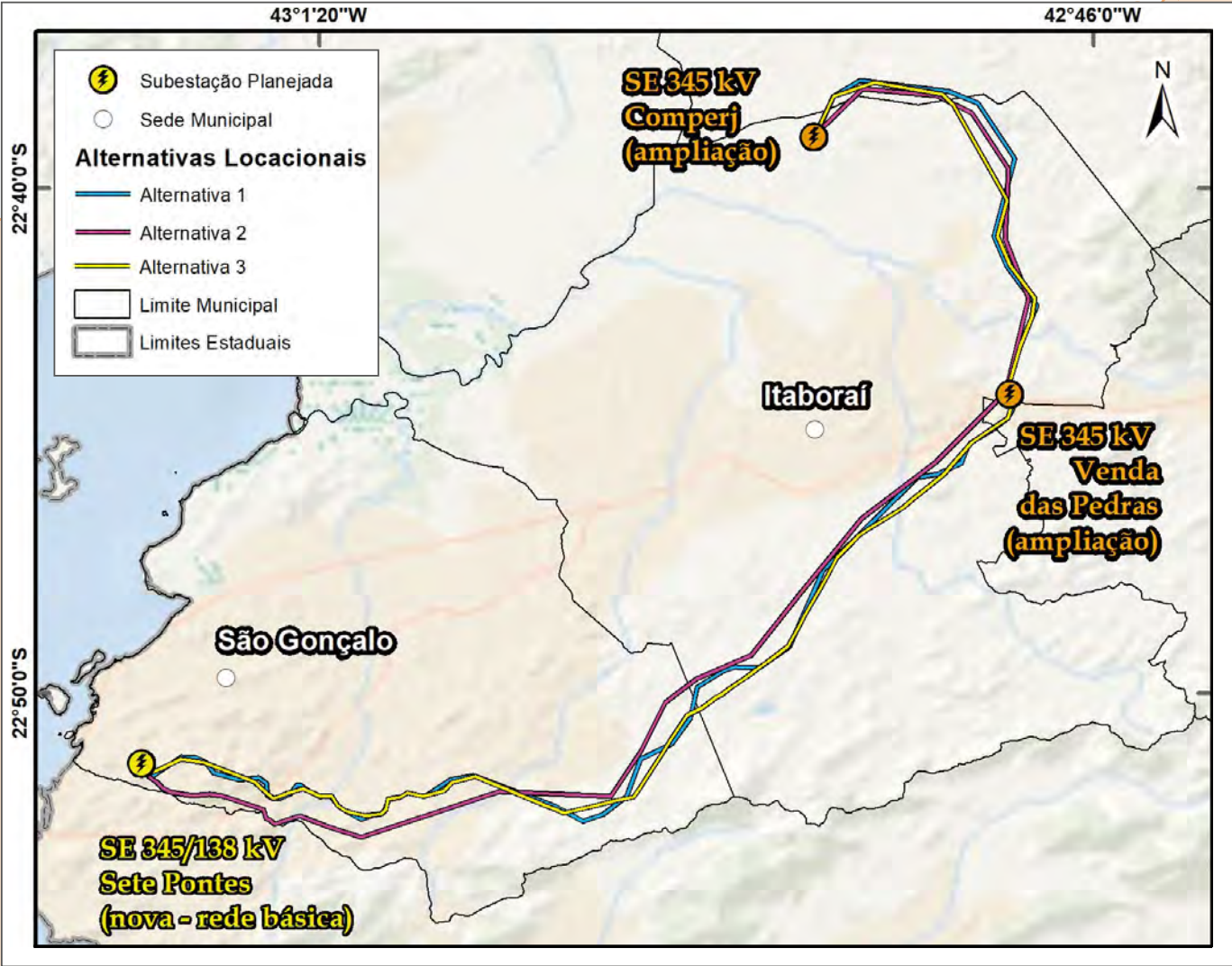
- **Alternativa 1:** alternativa locacional apresentada no R3;
- **Alternativa 2:** alternativa locacional de menor extensão entre as SEs e considerando a não interferência nas unidades de conservação (UCs), sempre que possível;
- **Alternativa 3:** alternativa locacional descrita como diretriz preferencial do traçado com base na análise de dados socioambientais, além da viabilidade técnica/ de engenharia e fundiária.

A análise das alternativas locais indicou a **Alternativa 3** como a opção de melhor viabilidade socioambiental, visto que apresenta o melhor resultado global, considerando os critérios avaliados. Como destaque, a alternativa 3 mostra-se com menor interferência na dinâmica regional de uso e ocupação do solo dentre as alternativas comparadas.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS | Subestação • Figura



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS | Linhas de transmissão • Figura



5.3 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

As alternativas tecnológicas propostas para o empreendimento objetivam otimizar os diversos aspectos técnicos, econômicos e socioambientais do projeto frente à alternativa preferencial definida.

O Projeto Básico de Engenharia foi avaliado de forma conjunta pelos setores de engenharia, meio ambiente e fundiário, visando o enquadramento socioambiental e indicar possíveis alternativas tecnológicas para minimizar os impactos socioambientais, como:

- A escolha de diferentes tipos de estrutura (torres) para cada tipo de esforço atuante nos cabos, possibilitando a alocação de vértices para o desvio de obstáculos socioambientais;
- Escolha dos cabos condutores, com otimização de diâmetro e peso, visando aumentar a distância média entre vãos e permitir a redução do número de torres;
- Alteamento das torres, permitindo a manutenção da vegetação nativa de porte considerável dentro da faixa de servidão, como também, sempre que possível, nos trechos com intervenção em fragmentos florestais em estágio médio de sucessão ecológica, nos pontos com ocorrência de espécies ameaçadas de extinção da flora e fauna e nos locais de intervenção nas UCs e zonas de amortecimento;
- Lançamento aéreo de cabos com drone, em casos de interceptação em áreas de proteção permanente (APPs), UCs e fragmentos de vegetação nativa conservados, excluindo a necessidade de abertura de faixa de serviço;
- Introdução de estruturas mais leves e modernas, com a utilização da inovação tecnológica denominada Composite insulated cross arm (CICA), de forma a reduzir as intervenções socioambientais e, por consequência, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.



Foto: Acervo Dossel Ambiental



Foto: Acervo SmarHolding

5.3.1 COMPOSITE INSULATED CROSS ARM (CICA)

A Composite insulated cross arm (CICA) é uma tecnologia inovadora e pioneira no Brasil, considerando a sua implantação ainda na fase de obras, em toda a extensão do empreendimento. A CICA é composta por isoladores que são fixados diretamente na estrutura vertical da torre. Seu emprego diminuirá o balanço dos cabos e apresentará ganhos socioambientais significativos, prevenindo e mitigando uma série de fatores que podem causar impactos, tais como:

- Redução da altura das torres;
- Diminuição do uso de matéria prima (recursos naturais);
- Redução das emissões de CO₂ (gases de efeito estufa);
- Diminuição das fundações e escavações (impactos socioambientais).
- Redução da faixa de servidão necessária;
- Diminuição da necessidade de supressão vegetal (impactos socioambientais);
- Diminuição da área com restrição ao uso do solo pela faixa de servidão (impactos socioambientais e fundiários).

6.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Foto: Acervo Dossel Ambiental

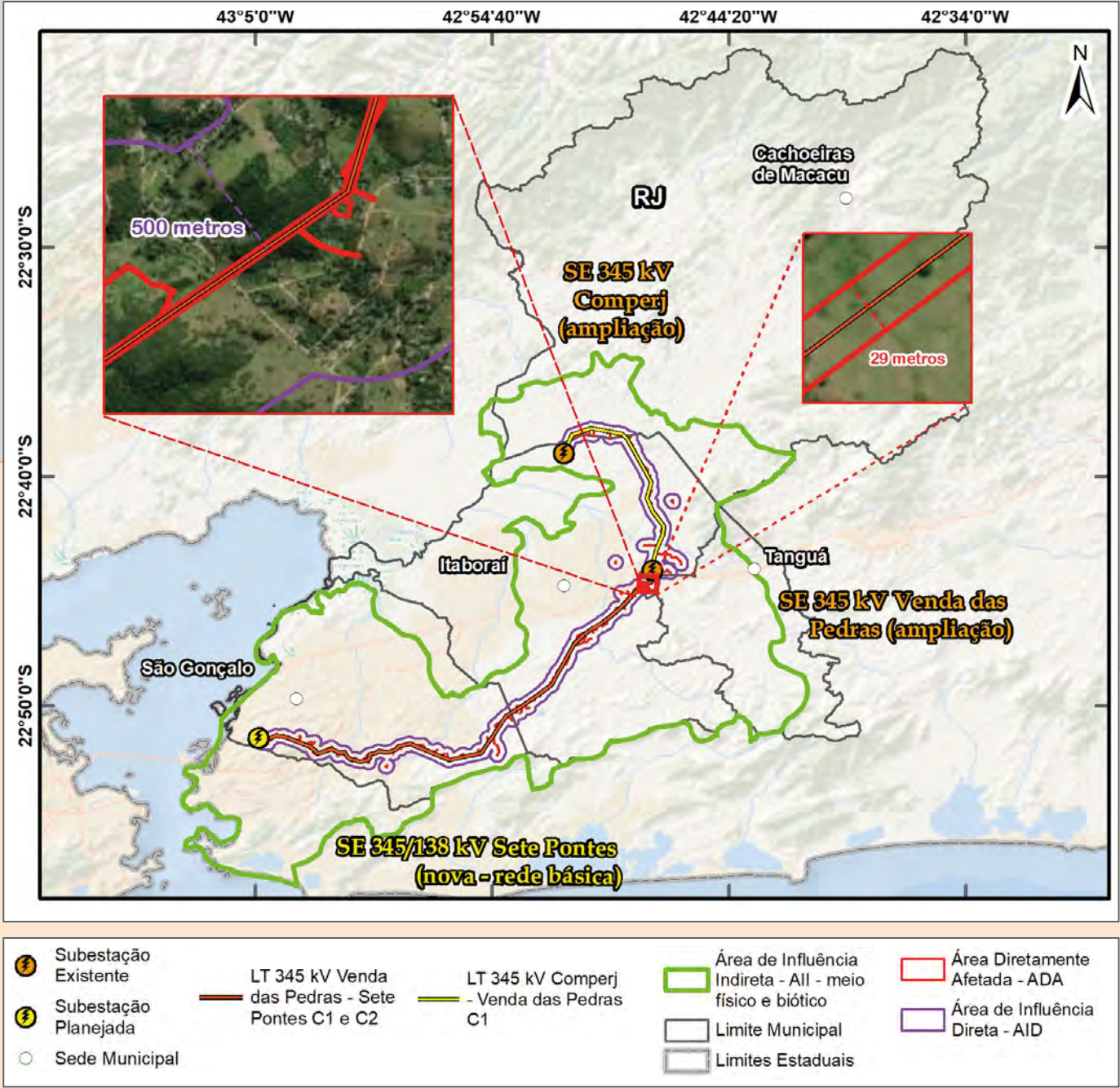


Foto: Acervo Dossel Ambiental

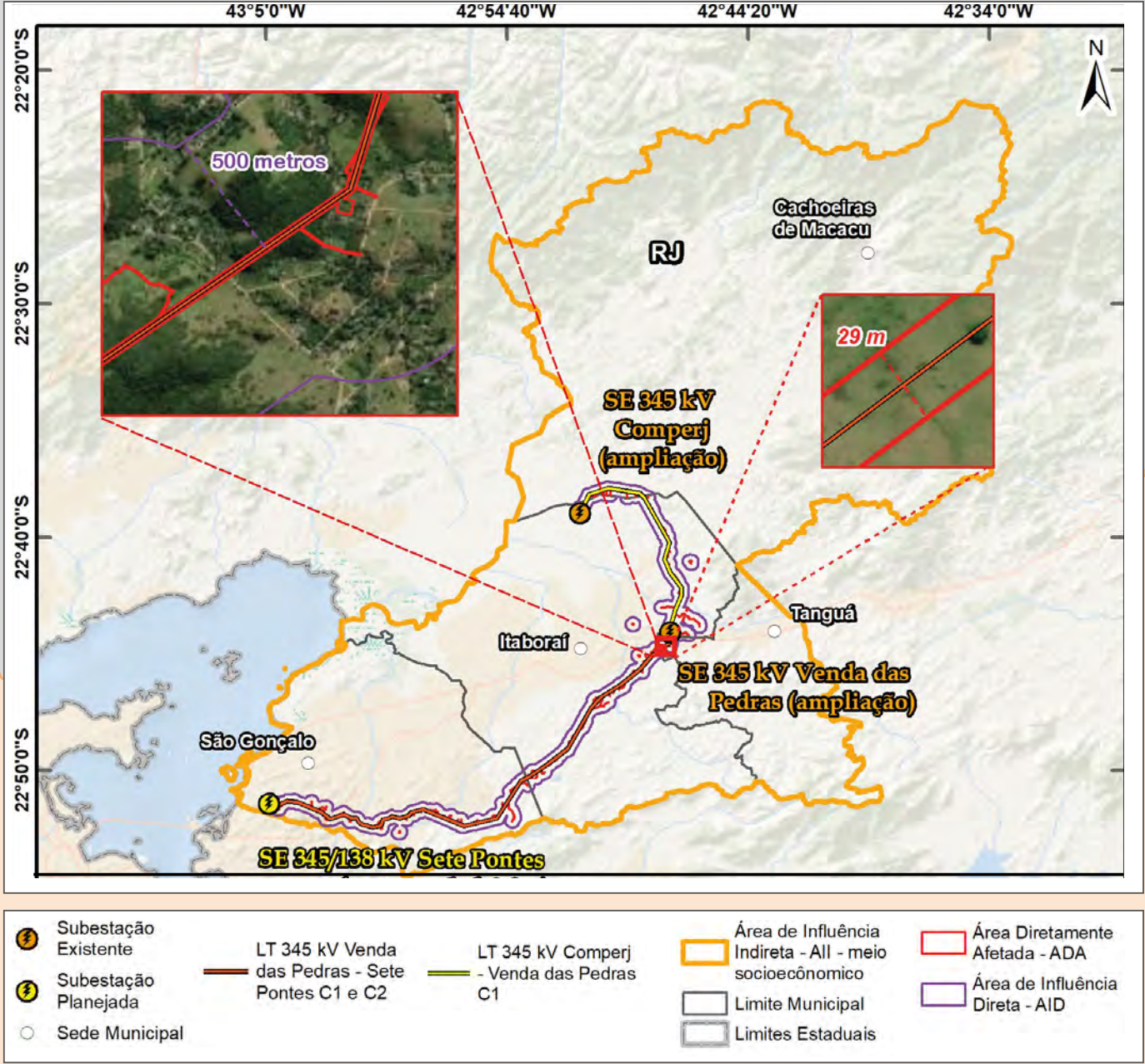
As **áreas de influência** são definidas a partir da delimitação geográfica que poderá ser afetada direta ou indiretamente pelos impactos provenientes do empreendimento, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 01/1986.

- **Área diretamente afetada (ADA):** compreende a área necessária à implantação do empreendimento, incluindo a faixa de servidão das LTs, a área a ser construída da SE 345/138 kV Sete Pontes e as áreas de ampliação das subestações (SEs) 345 kV Comperj e 345 kV Venda das Pedras, além de todas as infraestruturas de apoio, como acessos, praças de torres, praças de lançamento de cabos, canteiros de obras, áreas de empréstimo e áreas de bota-fora;
- **Área de influência direta (AID):** área cuja incidência dos impactos da implantação e da operação do empreendimento ocorrerá de maneira direta sobre os recursos ambientais, modificando sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento. A AID estabelecida para os meios físico, biótico e socioeconômico é de 500 m para cada lado (totalizando uma faixa de 1 km de largura) a partir da ADA;
- **Área de influência indireta (AII):** para a definição da AII do empreendimento, foram utilizadas as delimitações sugeridas no Anexo I da Portaria nº 421, de 26 de outubro de 2011, definindo uma área real ou potencial na qual se espera que os impactos socioambientais sejam sentidos de forma indireta durante as fases de implantação e operação do empreendimento. A AII foi delimitada igualmente para os meios físico e biótico como as otobacias em nível 7 interceptadas pela AID. Para o meio socioeconômico, a AII consiste nos quatro municípios interceptados pelo empreendimento.

MEIOS FÍSICO E BIÓTICO • Figura



MEIO SOCIOECONÔMICO • Figura





7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental foi realizado com o objetivo de caracterizar a região onde se pretende instalar o empreendimento, considerando o meio físico, o meio biótico e o meio socioeconômico.

MEIO FÍSICO

O Meio Físico aborda questões relacionadas aos elementos do clima (chuva, vento, temperatura etc.), rochas, relevo, solos, rios e suas interações nas áreas de influência do empreendimento.

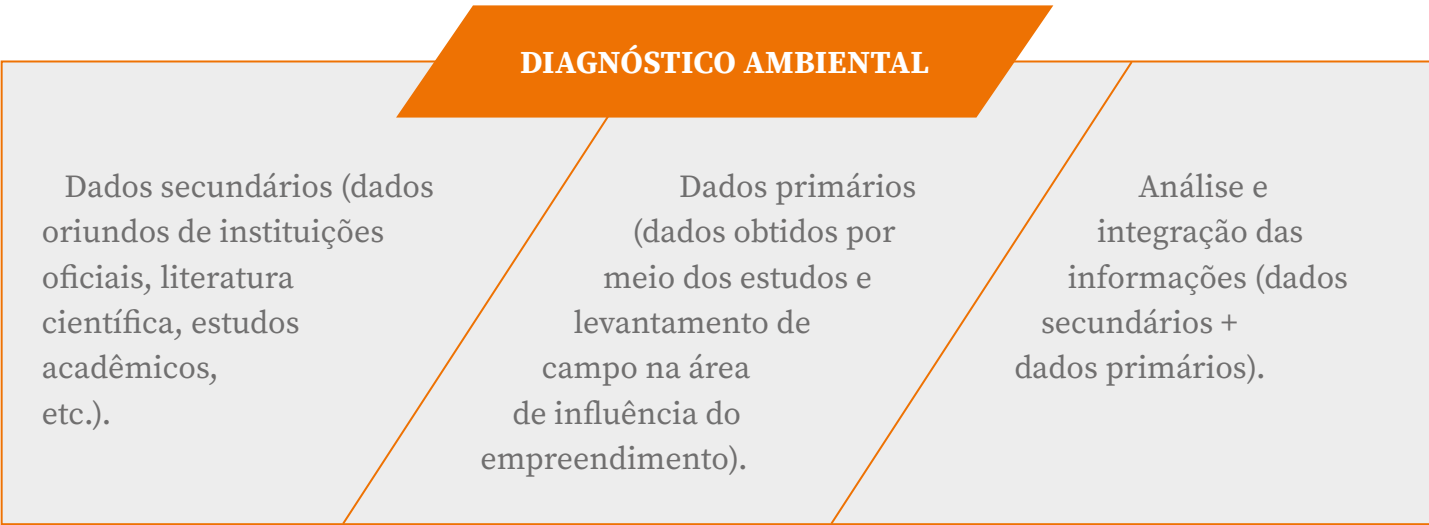
MEIO BIÓTICO

O Meio Biótico estuda a vegetação (plantas e árvores - flora), os animais (fauna) e as áreas protegidas por Lei e prioritárias para a conservação, bem como as suas interações nos diferentes ambientes ao longo das áreas de influência.

MEIO SOCIOECONÔMICO

O Meio Socioeconômico identifica a localização, a quantidade e os modos de vida da população (práticas culturais, educação, saúde, infraestrutura, renda, comunidades tradicionais etc.) nas áreas de influência.

A realização de Diagnóstico Ambiental é de grande importância, pois conhecendo as condições atuais da região é possível prever as interferências e alterações (positivas e negativas) que poderão ser causadas durante as fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

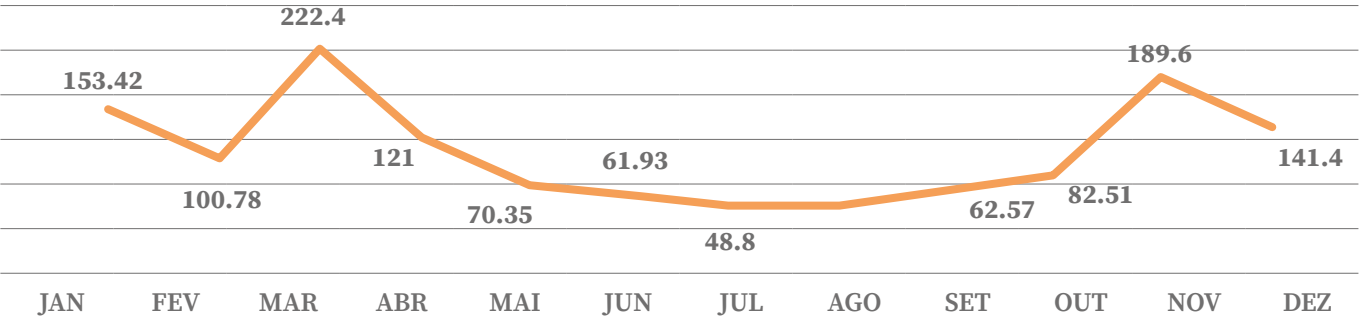


Os levantamentos de campo para compor, atualizar e/ou enriquecer o diagnóstico ambiental ocorreram entre fevereiro e julho de 2022 e foram realizados por equipes formadas por profissionais de diversas áreas de formação, tais como: engenharia florestal, biologia, geografia, geologia, economia, ciências sociais, filosofia, entre outras.

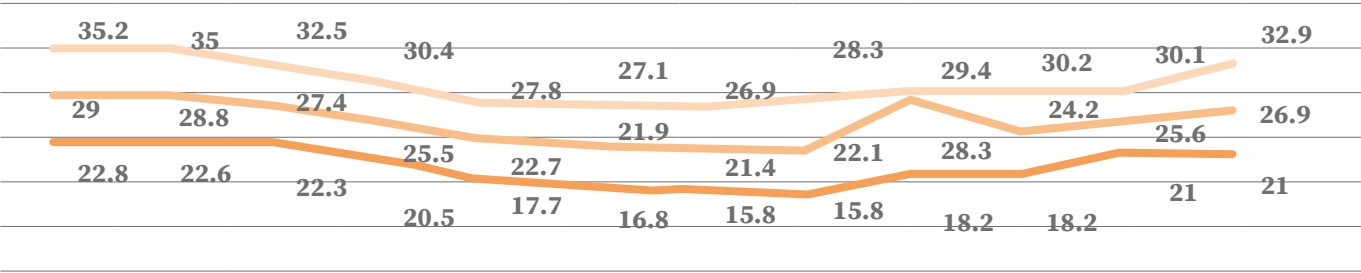
7.1 MEIO FÍSICO

7.1.1 CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

A área em que o Projeto SSP Transmissora de Energia será implantado é classificada como de clima tropical quente, subquente e subtipo úmido. Considerando o período de 2010 a 2019 e tomando por base a temperatura do ar, destacam-se a média mensal máxima de 30 °C em janeiro de 2015 e a média mensal mínima de 20 °C em junho de 2010. Quanto às chuvas, a média mensal de precipitação pluviométrica chegou a 312,3 mm em abril de 2015, e a 17,3 mm em agosto de 2010. Já a média da umidade relativa do ar no período variou entre 70% (janeiro) e 84% (junho).



Média mensal de precipitação pluviométrica observada na Estação Rio Bonito. Fonte: INMET, 2022



— Temperatura Mensal Mínima — Temperatura Mensal Média — Temperatura Mensal Máxima

Média das temperaturas mínima, média e máxima observadas na Estação Rio Bonito. Fonte: INMET, 2022.

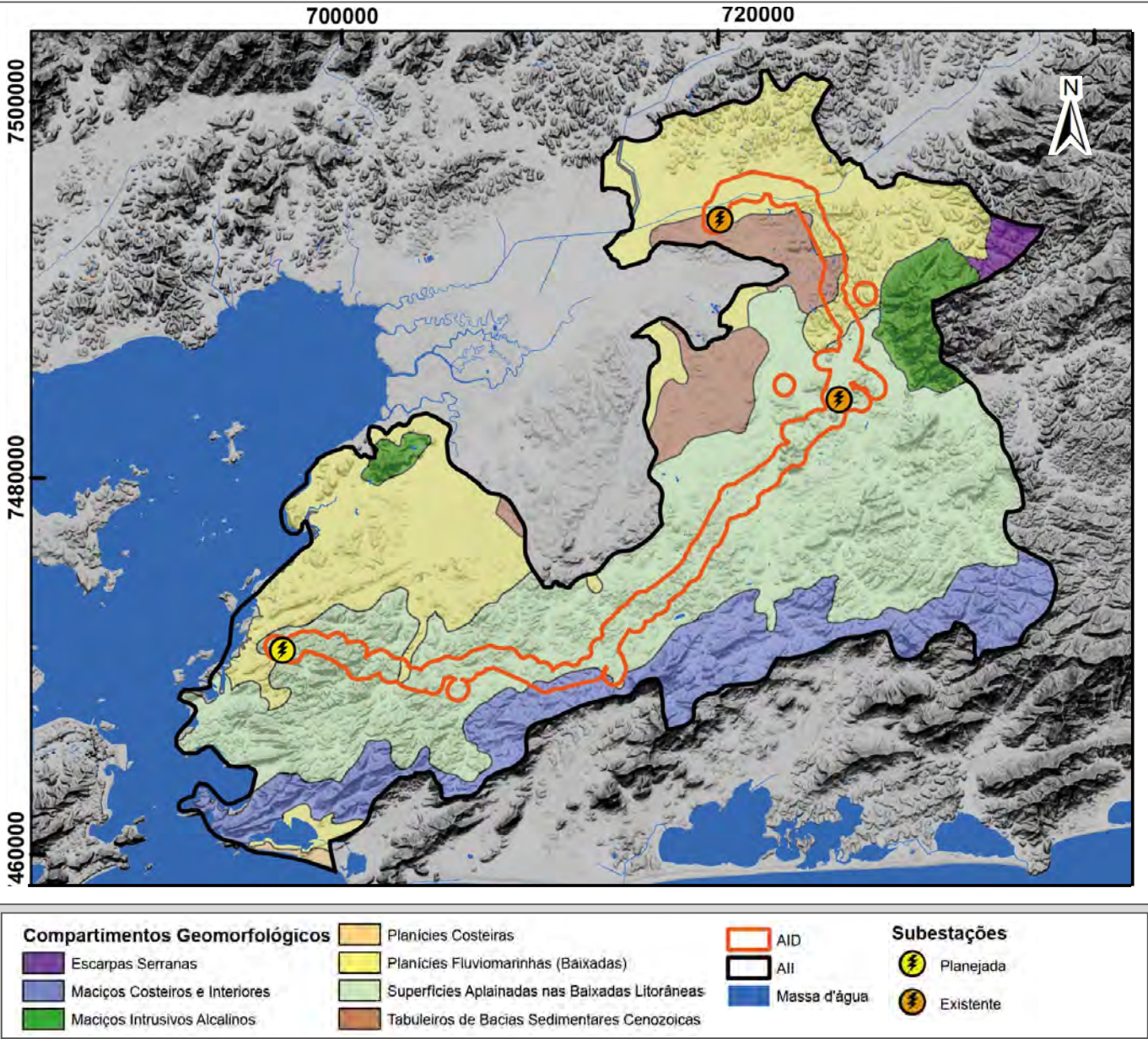
7.1.2 GEOMORFOLOGIA

Quanto às formas de relevo, os compartimentos geomorfológicos presentes na área diretamente afetada (ADA) do Projeto SSP Transmissora de Energia são denominados planícies fluvio marinhas, superfícies aplainadas das baixadas litorâneas, maciços costeiros interiores e tabuleiros das bacias sedimentares cenozoicas, os quais são descritos a seguir:

- As **planícies fluvio marinhas** são superfícies planas que se relacionam com sistemas deposicionais continentais e marinhos, sendo constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos. Esses terrenos costumam ser mal drenados e passam longos períodos inundados. Os cursos d’água nesses locais são comumente meandранtes e divagantes, também sendo influenciados pelo refluxo das marés;

- As **superfícies aplainadas das baixadas litorâneas** apresentam como sistema de relevo principal o domínio suave colinoso, com ocorrência de planícies aluviais, colinas isoladas, morrotes e morros baixos;
- Os **maciços costeiros e interiores** se caracterizam pela presença de encostas íngremes e frequentemente rochosas. Essas encostas são comumente recobertas por blocos de rocha e sedimentos deslocados pela ação da gravidade (depósito de tálus e colúvios). Os maciços rochosos que formam essa unidade possuem declividade elevada e os topos aguçados e arredondados;
- Os **tabuleiros das bacias sedimentares cenozoicas** compreendem um conjunto de tabuleiros e colinas tabulares. Essas unidades são caracterizadas por superfícies tabulares ou colinas alongadas de topo plano (tabular) ou suavemente arredondado. Esses corpos tabulares se destacam das planícies fluviais ou fluviolagunares próximas por meio de encostas com declividades suaves, as quais são frequentemente recobertas por pequenos fragmentos rochosos.

COMPARTIMENTOS GEOMORFOLÓGICOS • Figura



Quanto à declividade, as áreas de influência do empreendimento apresentam classes de declividade que vão desde plano (0 a 3% de declividade) a escarpado (45 a 75%).

DECLIVIDADE NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

DECLIVIDADE	ADA (%)	AID (%)	AII (%)
Plano	21,88	23,42	26,68
Suave ondulado	15,28	16,57	17,21
Ondulado	28,95	28,04	22,22
Forte ondulado	29,46	27,26	25,55
Montanhoso	4,44	4,63	7,97
Escarpado	0,00	0,08	0,39
Total	100	100	100



Relevo ondulado com morros de 100 a 200 m de altura.



Relevo ondulado.



Relevo plano e substrato arenoargiloso.

Fotos: Acervo Dossel Ambiental

7.1.3 PROCESSOS EROSIVOS E ALAGAMENTOS

Em toda a região metropolitana do Rio de Janeiro, incluindo os municípios que a SSP Transmissora de Energia interceptará, há registros de movimentos de massa, deflagrados em inúmeras cicatrizes observáveis nos morros e escarpas.



Movimento de massas em escala de afloramento por processo de escorregamento em encostas.



Feições erosivas existentes na área de influência direta do empreendimento.

Durante a etapa de campo, foram identificados registros de áreas suscetíveis a alagamentos e enxurradas recentes.



Depósitos aluvionares em planície fluvial. Área de baixada sujeita à inundação.



Planície fluvial do rio Caceribu em relevo plano com potencial para alagamento.

7.1.4 SOLOS

A ADA que SSP Transmissora de Energia intercepta, ao considerar o primeiro nível categórico de classificação dos solos, um total de quatro classes de solo, sendo elas: Latossolo, Planossolo, Podzólico e Gleissolo.

• **Latossolos:** compreendem solos minerais, sem excesso de umidade, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte superficial. São solos em avançado estágio de alteração e muito evoluídos. São normalmente muito profundos, de elevada permeabilidade, e costumam ser também bastante drenados.



Latossolo presente nas áreas de influência do empreendimento.

Fotos: Acervo Dossel Ambiental



Solos hidromórficos em área classificada como gleissolo.

• **Gleissolos:** trata-se de solos com excesso de umidade, com horizonte superficial seguido de horizonte glei (com forte influência do lençol freático). São solos relativamente recentes, pouco evoluídos e originados de sedimentos de idade quaternária, apresentando, portanto, grande variabilidade espacial.

• **Planossolos:** classe que engloba solos minerais, geralmente com excesso de umidade, caracterizados por mudança textural abrupta, de tal forma que no solo seco se forma uma fratura de separação entre o horizonte B textural e o horizonte superficial. A densidade do horizonte B é relativamente alta, e, em geral, apresenta cores relacionadas a ambientes redutores, evidenciando uma condição de drenagem imperfeita ou ruim.



Cobertura de solo classificado como planossolo.



Cobertura de solo classificado como planossolo.

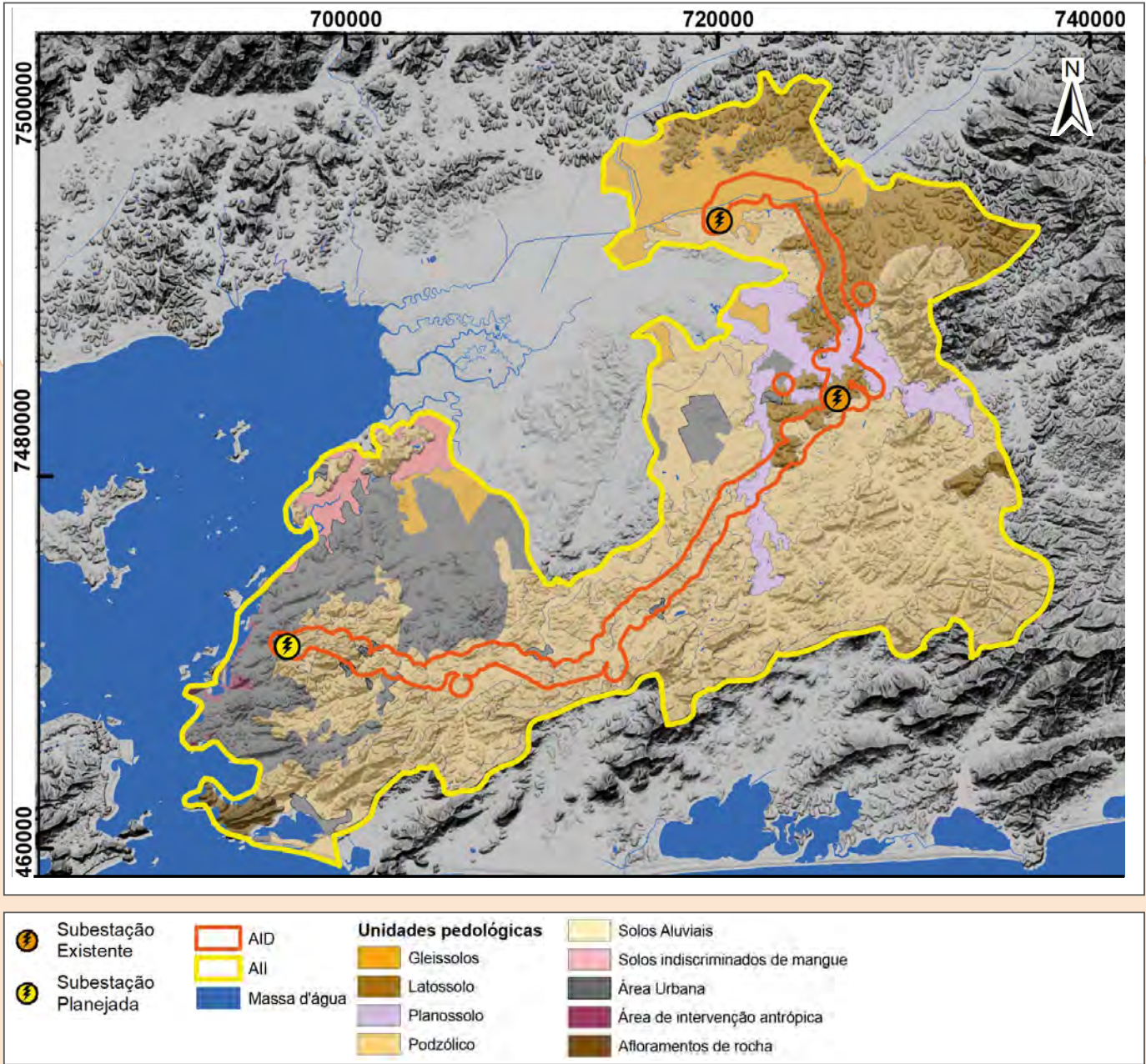


Pequeno afloramento de solo classificado como podzólico.

23K 7264

• **Podzólicos:** compreendem solos minerais, sem excesso de umidade, com horizonte B textural de coloração que varia de vermelha a amarela e teores de Fe₂O₃ inferiores a 150 g/kg. São solos em geral profundos e bem drenados.

UNIDADES PEDOLÓGICAS • Figura



7.1.5 GEOLOGIA

A geologia é a ciência que estuda o planeta Terra, desde a sua composição até os processos físicos envolvidos, trabalhando essencialmente com as formações rochosas. Os estudos geológicos visam caracterizar as rochas presentes em uma região, com o objetivo de entender como se dá a sua formação, descobrir eventuais jazidas minerais e entender os processos físicos que ali ocorrem.

A partir de estudos geológicos da área em que se pretende implantar o empreendimento, verificou-se que as rochas presentes são partes das unidades geológicas denominadas: Complexo Rio Negro, Grupo São Fidélis, Grupo Cassorotiba, Suíte Rio de Janeiro, Plug Itaboraí, Formação Macacu e Depósitos Aluvionares.

• **Complexo Rio Negro:** As rochas que constituem essa unidade geológica são ortogneisses, leucogranitos, tonalitos, dioritos, metatonalitos, metagabro, metadiorito e gnaisses granulíticos. Apesar de presentes no mapa geológico da região, não foram identificados afloramentos dessa unidade geológica em campo;

• **Grupo São Fidélis:** É a cobertura sedimentar metamorfizada mais extensa no território fluminense. A unidade basal é constituída por kinzigito. Trata-se de um silimanita-biotita-gnaisse granatífero, localmente com cordierita e grafita. A unidade de topo contém silimanita-granada-biotita-gnaisse, com intercalações de rocha calcissilicática, anfibolito e quartzito puro ou feldspático.



Gnaisse migmatítico do Grupo São Fidélis

• **Granito Cassorotiba:** Essa unidade é representada por granada-biotita gnaisse porfirítica mesocrática, de granulação variando de média a grossa. Localmente, contém lentes calciossilicáticas e níveis de fusão parcial, formando migmatitos com as porções mais claras compostas de quartzo, feldspato e granada, e as porções mais escuras compostas de biotita.



Granito mesocrático associado ao granito Cassorotiba

Fotos: Acervo Dossel Ambiental



Gnaisse facoidal associado à Suíte Rio de Janeiro

• **Plug Itaboraí:** Pequeno corpo de rochas ígneas de ocorrência restrita e idade mesozoica, constituído por fonolito, traquito, nefelina sienito, sienito, brecha magmática e rocha vulcânica piroclástica.



Afloramento relacionado ao Plug Itaboraí resticial

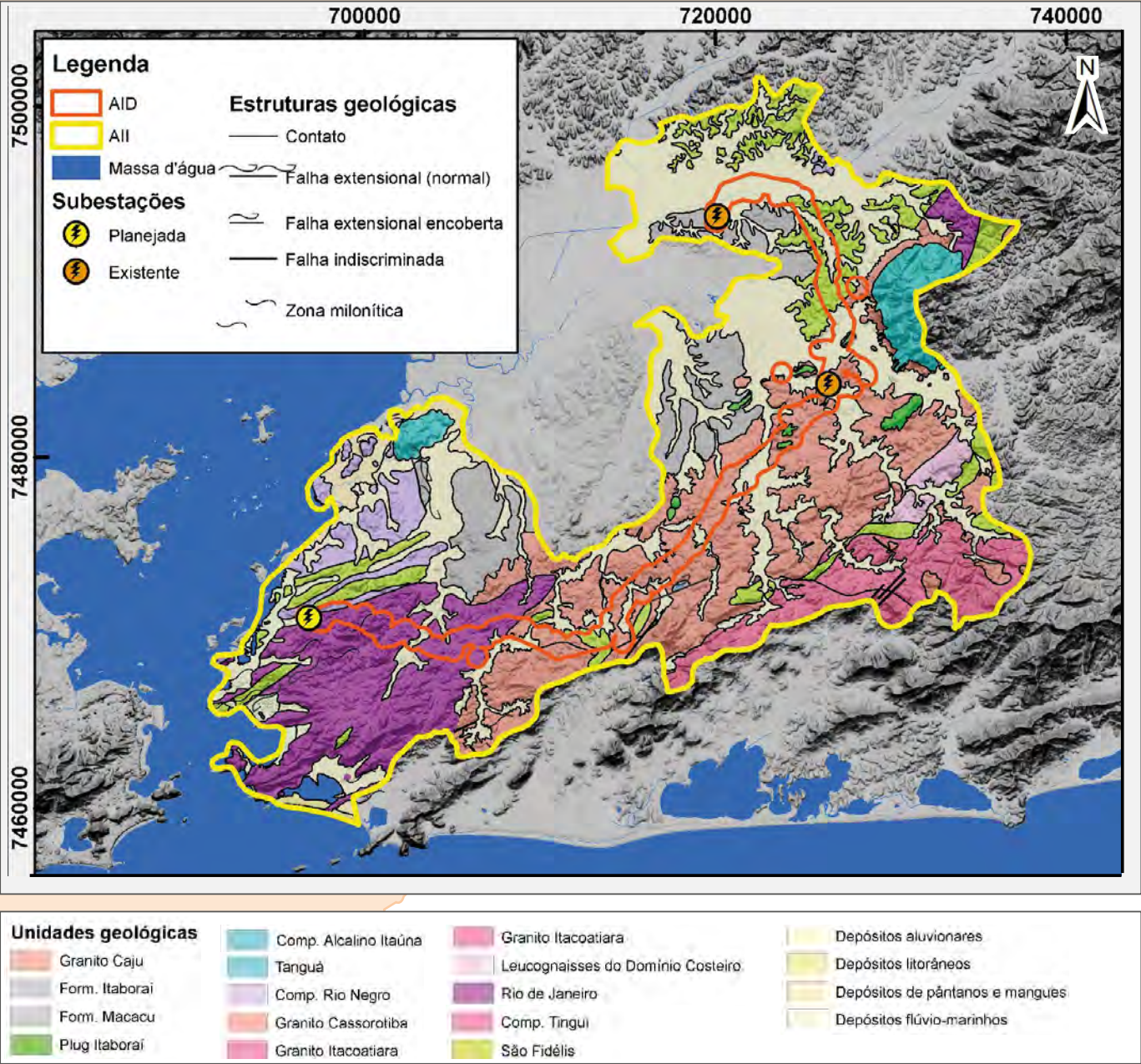
• **Formação Macacu:** Predominam nessa formação lamitos e arenitos lamosos com seixos e fragmentos menores de quartzo e feldspato, com proporções subordinadas de conglomerados matriz suportados, arenito feldspático conglomerático, conglomerados clastossuportados e lamitos, os quais são interpretados como depositados por leques aluviais. Não foram identificados afloramentos dessa unidade em campo, possivelmente devido à pequena interceptação do empreendimento com a unidade.

• **Depósitos Aluvionares:** são constituídos de areias e cascalhos, com camadas subordinadas de argilitos de planície de inundação e meandros abandonados. As areias são quartzosas ou quartzo-feldspáticas, dependendo do grau de retrabalhamento e da posição em relação às áreas serranas.



Planície fluvial em local de ocorrência dos depósitos aluvionares.

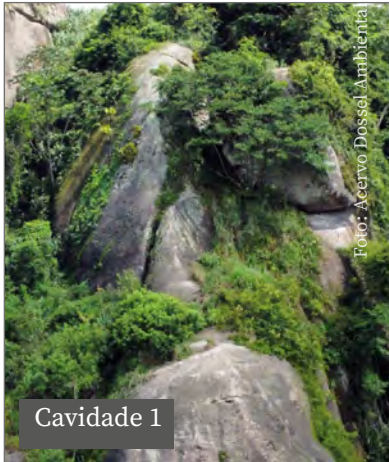
UNIDADES GEOLÓGICAS • Figura



Foram identificados requerimentos para exploração de recursos minerais ao longo do traçado do empreendimento, os quais são voltados para a exploração de saibro (23 processos), granito (18 processos), areia (15 processos), gnaiss (5 processos), argila (4 processos), água mineral (2 processos), não cadastrado (2 processos) e fluorita (1 processo).

7.1.6 CAVIDADES

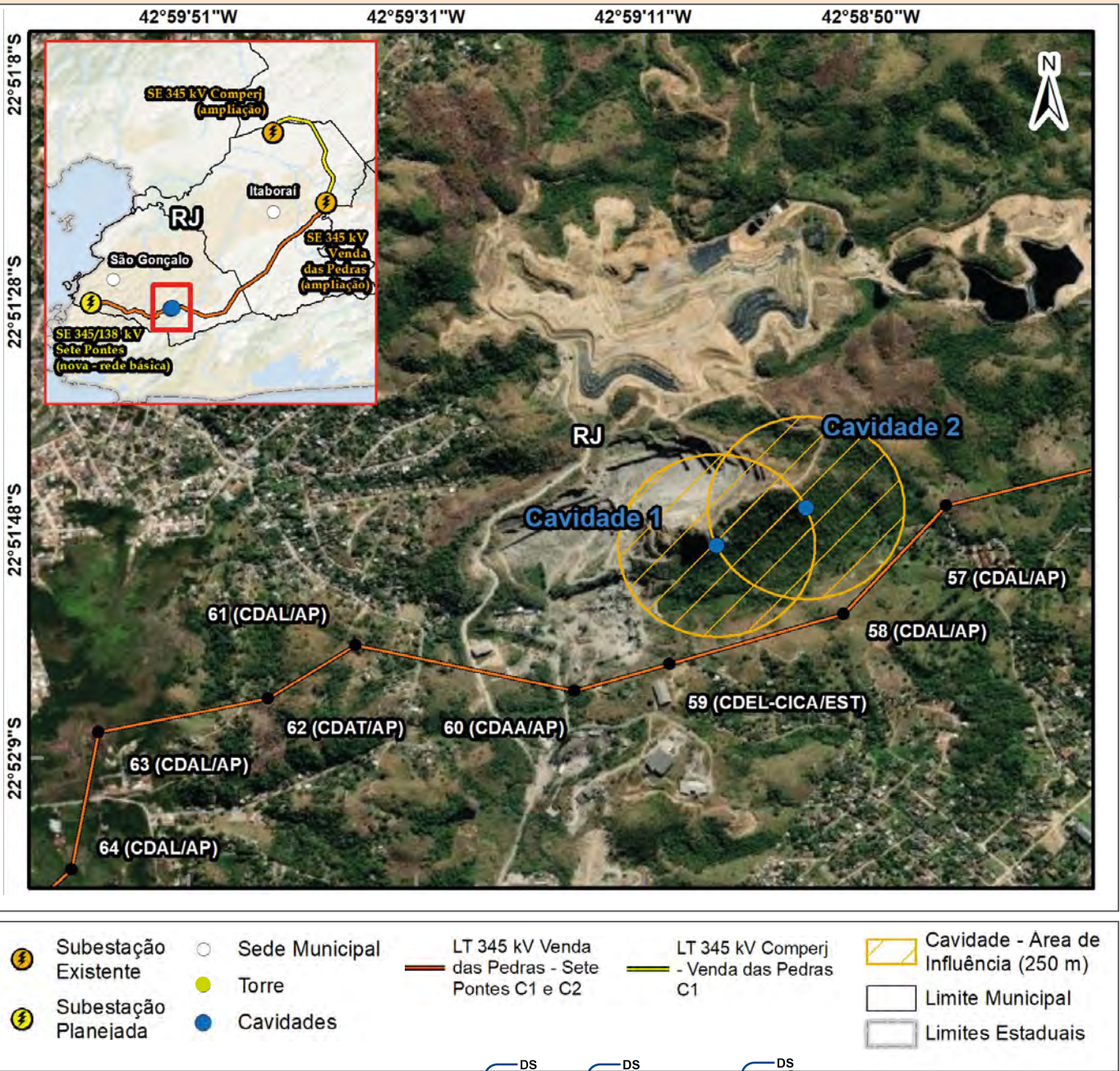
Com o objetivo de definir a propensão à formação de cavidades naturais (comumente chamadas de cavernas) na área prevista para a implantação do da SSP Transmissora de Energia, foi realizado um compilado de diferentes métodos, tanto remotos quanto de verificação local. Esses métodos determinaram o potencial para ocorrência de cavidades naturais na área prevista para a instalação do empreendimento como médio a improvável.



Entretanto, devido à declividade elevada de alguns trechos, foram identificadas em campo duas cavidades na localidade de Ipiiba, em São Gonçalo. As cavidades ocorrem em afloramento de gnaiss da Suíte Rio de Janeiro. Ressalta-se que após a identificação das cavidades, o traçado do empreendimento foi alterado com o objetivo de aumentar a distância do projeto em relação a elas, de forma que, atualmente, o traçado está a mais de 250 m dessas cavidades, com o objetivo de mantê-lo a uma distância superior à área de influência das cavidades naturais subterrâneas, sendo que este raio de segurança (preservação) é definido pelo parágrafo 3º do art. 4º da Resolução CONAMA nº 347, de 10 de setembro de 2004.

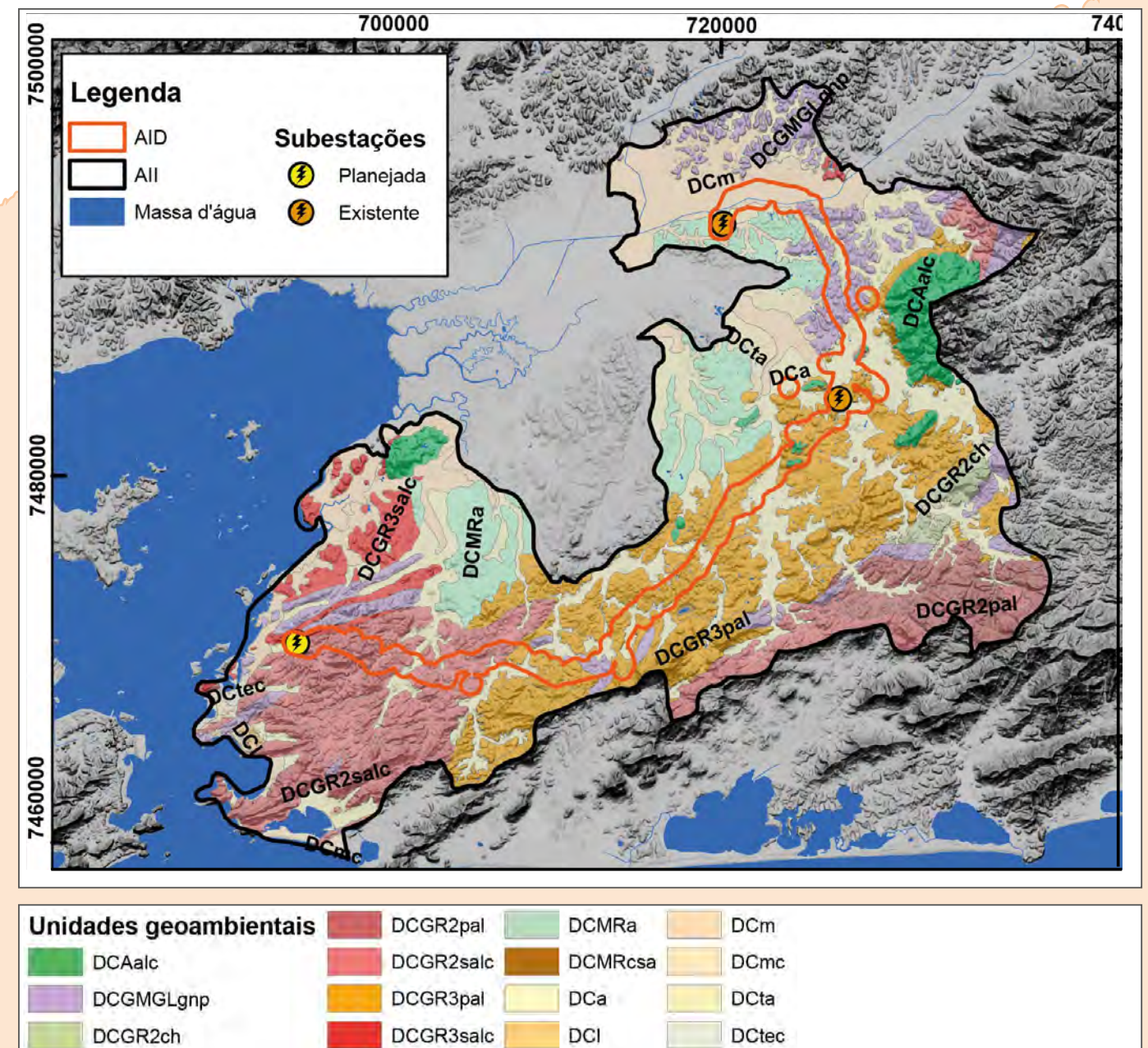


CAVIDADES • Figura



- **Domínio dos complexos granitoides intensamente deformados e ortognaisses (DCGR3):** ocorrem em solos residuais areno-siltico-argilosos que apresentam boa capacidade de compactação. Quando bem desenvolvidos, exibem boa estabilidade e baixo grau de erodibilidade em taludes de cortes pré-planejados em obras de engenharia; também possuem bom potencial para utilização como material de empréstimo. Por outro lado, os solos, quando pouco evoluídos, apresentam médio a alto grau de erodibilidade e suscetibilidade a movimentos naturais de massa, não sendo indicados para utilização como material de empréstimo em obras do tipo aterro que concentrem águas pluviais.

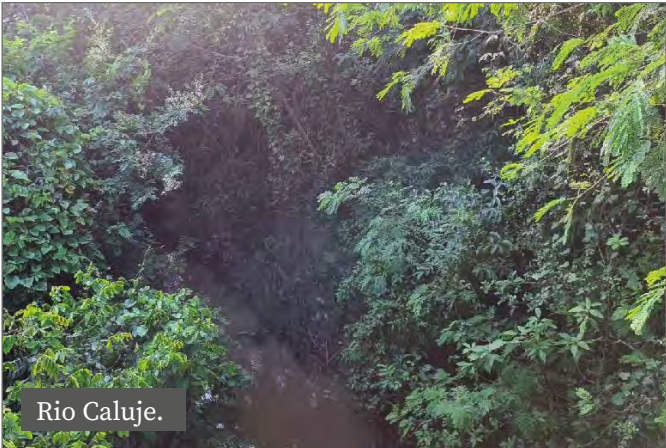
- **Domínio dos sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados, depositados em meio aquoso (DC):** os ambientes deposicionais que constituem esse domínio caracterizam uma sequência de camadas tabulares de sedimentos inconsolidados e bem selecionados, de granulometria bastante variada (de pacotes argilosos maciços a depósitos de seixos), com características hidrológicas e geomecânicas bastante diferenciadas. Em geral, esse domínio situa-se em relevo plano e se notabiliza pela ocorrência de materiais de baixa resistência ao corte e à penetração, podendo ser facilmente escavados. Por outro lado, apresenta solos com baixa capacidade de suporte e lençol freático subaflorante, implicando problemas quando da realização de obras de engenharia.



7.1.9 RECURSOS HÍDRICOS

O empreendimento SSP Transmissora da Energia está incluído na RH V – Região Hidrográfica Baía de Guanabara. Essa RH possui muitos dos seus corpos hídricos em avançado estágio de degradação, incluindo seus sistemas lagunares, comprometidos em grande parte pelo lançamento de efluentes domésticos sem tratamento. O fato de estar situada em uma região metropolitana densamente povoada, com baixos níveis de tratamento de efluentes, acelera a degradação ambiental.

Dentre as bacias que formam a RH V, apenas três são interceptadas pelas áreas de influência do empreendimento, sendo elas a Guapi-Macacu, Caceribu e Guaxiba.



Fotos: Acervo Dossel Ambiental

Quanto às águas subterrâneas, as áreas de influência interceptam duas unidades hidroestratigráficas, sendo elas: as unidades Barreiras e a unidade Embasamento Fraturado Indiferenciado.

7.1.10 QUALIDADE DO AR

Em relação à qualidade do ar, não foram identificados excessos para os limites impostos pela legislação para os valores máximos registrados pelas estações mais próximas ao empreendimento. Dentre todos os poluentes registrados na base de dados avaliada, o ozônio apresentou-se como o mais preocupante, alcançando valores muito próximos ao limite proposto.

7.1.11 NÍVEL DE RUÍDO

O monitoramento da pressão sonora (ruído) nas áreas definidas como sensíveis ao longo do Projeto SSP Transmissora de Energia apresentou, em todos os pontos, valores inferiores aos limites máximos estabelecidos pelo nível de critério de avaliação. Portanto, em nenhum dos pontos monitorados foi medido um valor que não atenda às especificações da norma ABNT NBR 10.151:2019.



Sonômetro Instrutherm modelo DEC 6000 digital classe 2 utilizado para a medição de ruídos.

7.2 MEIO BIÓTICO

7.2.1 FAUNA

O conjunto de animais presentes em uma determinada área é chamado de fauna, sendo parte importante da biodiversidade de uma região. Considerando sua importância, o estudo da fauna na área do empreendimento SSP Transmissora de Energia foi realizado em duas expedições de campo, a primeira ocorreu entre março e abril, e a segunda, em maio de 2022. As expedições possibilitaram os registros de muitas espécies de animais presentes na região e o estado de conservação dos ambientes naturais. Por meio das informações observadas em campo e de outros estudos ambientais já realizados na região, foi possível caracterizar a fauna e estimar os impactos ambientais negativos decorrentes da instalação do empreendimento, bem como propor ações que reduzam tais impactos.

Nesse contexto, o diagnóstico da fauna na área do empreendimento foi elaborado a partir de informações de outros estudos ambientais já realizados na região e da coleta de dados em campo, na qual foram utilizadas diversas metodologias para o registro de aves, peixes, mamíferos, répteis e anfíbios, tais como: busca por indivíduos, busca por vestígios (fezes e pegadas) e diferentes tipos de armadilhas de captura, como redes de neblina, redes de espera e armadilhas com grandes de arame galvanizado conhecidas como gatoeiras. Para avaliar o efeito das variações sazonais, foi efetuada uma campanha na estação chuvosa (março/abril) e outra na estação seca (maio).

As atividades em campo possibilitaram o registro de 230 espécies na área de influência do empreendimento, sendo 139 espécies de aves, 17 de anfíbios, 11 de répteis, 14 de mamíferos terrestres, 10 de quirópteros (morcegos) e 39 de peixes. Quando consideramos também vários estudos já realizados na região, reunindo dados de outros empreendimentos próximos ou pesquisas feitas em parques, o conhecimento da fauna torna-se bem abrangente e o número de espécies que podem ocorrer na área do empreendimento passa a ser ainda maior: 304 espécies de aves, 108 de anfíbios, 76 de répteis, 82 de mamíferos terrestres, 63 de quirópteros (morcegos) e 91 de peixes; no entanto, muitas delas vão ocorrer apenas em áreas muito protegidas e preservadas.

Dentre as 230 espécies registradas durante as idas a campo, a maioria é considerada resiliente às perturbações ambientais e de ampla distribuição, isto é, ocorrem em vários lugares do Brasil além do Rio de Janeiro ou além da Mata Atlântica. Essa composição de espécies mais comuns e com adaptação a ambientes menos conservados é relacionada ao histórico de ocupação nessa região do estado que é antiga e já passou por diversos ciclos econômicos, processos de modificação ambiental, atualmente com remanescentes florestais quase que integralmente removidos, e os poucos existentes sofrem os efeitos da forte pressão urbana.

No entanto, 11 delas foram consideradas endêmicas da Mata Atlântica, ou seja, ocorrem exclusivamente nesse bioma, sendo uma rã, um lagarto e nove aves. Por fim, das 230 espécies, apenas duas constam como ameaçadas de extinção em pelo menos uma das listas oficiais consultadas (estadual, nacional e internacional), sendo uma ave e um jacaré, que serão abordados em sequência.

Fotos: Acervo Dossel Ambiental



7.2.1.1 Aves

Das 139 espécies com ocorrência confirmada na região, a maioria ocorre em vários lugares do Brasil e apenas nove são exclusivas da Mata Atlântica. A maioria das espécies registradas – 100 espécies – apresentam baixa sensibilidade ambiental, o que significa que elas costumam permanecer indiferentes às perturbações ambientais e por vezes até se beneficiam destas. Outras 36 espécies demonstram média sensibilidade ambiental e apesar de possuírem alguma resiliência quanto às perturbações ambientais, tendem a desaparecer quando estas persistem por muitos anos. Apenas duas espécies foram consideradas de alta

sensibilidade ambiental, isto é, são espécies mais vulneráveis às perturbações geradas pelos humanos e podem ser consideradas as primeiras espécies com maior potencial de desaparecimento de uma determinada área quando as alterações em seu habitat começam a surgir, sendo estas a maracanã-verdadeira (*Primolius maracana*) e a saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*). Esta última é a única espécie de ave que se encontra listada como vulnerável à extinção em diferentes esferas (estadual e internacional). Algumas espécies de aves da região são caçadas para alimentação ou para tráfico para serem animais domésticos (pets, xerimbabo), como o caboclinho (*Sporophila caerulea*) e o tiziu (*Volatinia jacarina*).



7.2.1.2 Anfíbios e Répteis

Foram registradas 28 espécies, sendo 17 anfíbios e 11 répteis. A maioria ocorre em várias localidades e biomas brasileiros, com apenas duas espécies consideradas exclusivas da Mata Atlântica, sendo elas a rãzinha (*Physalaemus signifer*) e o lagartinho (*Eclpeopus gaudichaudii*). Algumas espécies registradas em campo são dependentes de alguma umidade florestal ou presença de bromélias, como a rãzinha (*Physalaemus signifer*), a rã-das-pedras (*Thoropa miliaris*) e o lagartinho (*Eclpeopus gaudichaudii*).

Também foi encontrada em campo uma espécie conhecida como lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*). Essa espécie, embora seja muito comum de ser vista em residências, não é nativa do Brasil e foi introduzida no país ainda no período colonial, com a chegada dos navios que vinham da África Oriental e Oriente

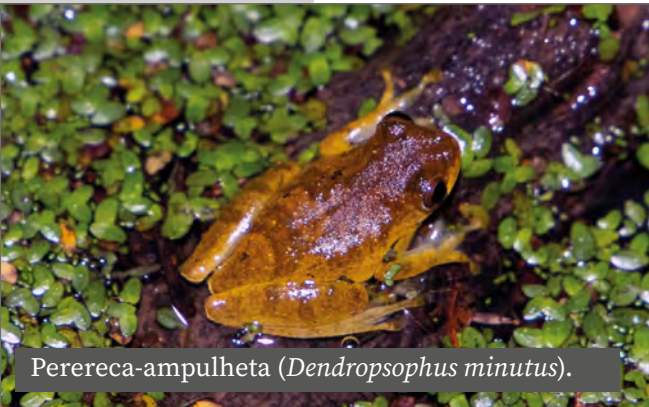
Médio. Como ela não é uma espécie nativa do Brasil, em ambiente natural ela compete pelo habitat e alimento com outras espécies nativas.

Apenas uma espécie foi qualificada como ameaçada de extinção, o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), que, embora seja muito comum em outros estados e em várias localidades do Rio de Janeiro, era encontrada em baixios na zona oeste do município e era amplamente distribuída pelas lagoas, pelos manguezais e pelos canais na rede de drenagem até o norte do estado. Essas áreas atualmente comportam os maiores contingentes populacionais do Rio de Janeiro, sendo convertidas em zonas urbanas ou agropastoris, e a maior ameaça à espécie decorre principalmente da perda de área de vida no estado em função do avanço da malha urbana e de áreas agropastoris, assim como devido à caça para consumo de carne e ao uso de carcaça para confecção de insumos têxteis.

Fotos: Acervo Dossel Ambiental



Bribinha (*Brasiliscincus agilis*).



Perereca-ampulheta (*Dendropsophus minutus*).



Perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*).

7.2.1.3 Mamíferos

Os mamíferos podem ser separados em diferentes grupos, em que os terrestres (não-voadores) podem ser divididos em animais em pequeno, médio e grande porte; enquanto os mamíferos voadores são os morcegos. Dentre os mamíferos terrestres, foram identificadas 14 espécies. Os mais abundantes na região foram os saguis (*Callithrix* sp.) que são comumente avistados em árvores dos parques e nas áreas urbanas, em cima de muros ou atravessando cabos e até fios de linhas de distribuição. O gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) e a cuíca-de-quatro-olhos (*Philander frenatus*) também foram registros comuns durante o estudo. Entre os mamíferos de maior porte, a espécie mais registrada foi o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).

Já as atividades de campo em busca dos morcegos, confirmaram 10 espécies presentes na área do empreendimento. Dentre elas, duas não haviam sido citadas nos dados de outros estudos já realizados na região e foram consideradas novos registros. A maioria tem hábitos alimentares frugívoros, e outras são insetívoras, nectarívoras, onívoras ou hematófagas. Apenas uma espécie foi registrada entre os hematófagos (que se alimentam de sangue), o morcego-vampiro

(*Desmodus rotundus*), cuja ocorrência local não era esperada, uma vez que elas são mais comuns em abrigos, e estes não foram visualizados na região. Entretanto, no local onde a espécie foi encontrada há forte presença de animais de criação (equinos e bovinos) e, como ela se alimenta do sangue desses animais, acaba sendo um importante vetor para o vírus da raiva, o que reforça a importância de cuidados com essa interação entre os morcegos, os rebanhos e os humanos. Já as espécies frugívoras e nectarívoras, atuam na dispersão de sementes e polinização, auxiliando na regeneração e manutenção de florestas. Já as espécies insetívoras ajudam no controle de pragas agrícolas e urbanas.

De maneira geral, os mamíferos registrados são comuns, típicos da região, sendo a grande maioria tolerante às alterações no ambiente. Não foram registradas espécies exclusivas da Mata Atlântica ou ameaçadas de extinção. Já quanto às invasoras ou exóticas à fauna nativa local foram identificadas duas espécies: o sagui (*Callithrix* sp.) originário das matas secas do Nordeste, cujos indivíduos foram inseridos na região Sudeste para criação e posteriormente foram soltos; e o camundongo (*Mus musculus*), que veio da região europeia ainda no período colonial e se adaptou ao ambiente local.



Gamba-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*).

7.2.1.4 Peixes

Foram registrados 39 peixes durante as duas expedições em campo. Dentre elas, nove não haviam sido citadas nos dados de outros estudos já realizados na região e foram consideradas novos registros, o que contribui para o conhecimento e acúmulo de informações sobre os peixes da região. Nenhuma das espécies registradas é considerada exclusiva das bacias do Macacu ou Caceribu ou é considerada ameaçada de extinção. A maioria tem ampla distribuição pelo Brasil e ocorre em bacias hidrográficas do Sul e Sudeste. No entanto, destaca-se o registro de nove espécies consideradas exóticas (não nativas). A grande quantidade de espécies exóticas demanda uma atenção maior com as espécies nativas, pois estas se beneficiam nos ambientes em que ocorrem e podem disputar por recursos (como abrigo e alimento) com as espécies nativas.

Embora na região do empreendimento haja ambientes propícios (poças e brejos) para a ocorrência de peixes anuais, conhecidos como rivulídeos, nenhuma espécie pertencente ao grupo foi registrada. Esse grupo de peixes é tido como mais sensível às alterações no ambiente e por isso era um foco nas expedições em campo.

7.2.2 FLORA

O empreendimento encontra-se totalmente inserido no bioma Mata Atlântica, englobando remanescentes de floresta nativa classificados como Floresta Ombrófila Densa Submontana e de Terras Baixas.

Localizado na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, o local de instalação do empreendimento possui um longo histórico de degradação da vegetação original em razão, principalmente, da expansão urbana e rural. Juntas, as classes referentes a agricultura e pastagem e infraestrutura urbana correspondem a 75,9% da área de influência indireta (AII) e 82,7% da área de influência direta (AID). Já as classes com cobertura vegetal natural, que se encontram em fragmentos florestais espalhados entre as áreas antropizadas, correspondem a 22,5% da AII e 16,84% da AID.



Dossel de Floresta Ombrófila Densa.



Visão geral no interior de fragmento de Floresta Ombrófila Densa.

Fotos: Acervo Dossel Ambiental

A seguir, apresenta-se a composição aproximada da cobertura do solo nas áreas de influência do empreendimento.

CLASSES DE USO DO SOLO NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA

CLASSES DE COBERTURA DO SOLO	AII (ha*)	AII %	AID (ha*)	AID%
Campo alagado e área pantanosa	58,39	0,07%	–	0,00%
Floresta Ombrófila Densa	17.953,27	21,38%	1.336,7	16,84%
Infraestrutura urbana	20.989,61	24,99%	1.128,8	14,22%
Mangue	934,36	1,11%	–	0,00%
Mosaico de agricultura e pastagem	11.623,07	13,84%	1.325,5	16,69%
Outras áreas não vegetadas	160,47	0,19%	26,3	0,33%
Outras lavouras temporárias	39,67	0,05%	6,2	0,08%
Pastagem	31.150,62	37,09%	4.113,8	51,81%
Praia e duna	42,59	0,05%	–	0,00%
Rio, lago e oceano	1.033,23	1,23%	2,2	0,03%
TOTAL	83.985,3	100,00%	7.939,5	100,00%

*um hectare corresponde a aproximadamente um campo de futebol. Fonte: MapBiomias (2019).

Para instalação do empreendimento (fase de Projeto Básico), estima-se que aproximadamente 14,88 ha de vegetação nativa poderão sofrer interferência por meio de corte raso, representados por remanescentes de Floresta Ombrófila Densa. A intervenção em áreas de preservação permanente (APPs) foi estimada em cerca de 2,96 ha. Contudo, isso não significa que será necessário de fato realizar o corte de vegetação em todas essas áreas, trata-se apenas de uma estimativa, considerando o Projeto Básico inicial. Estima-se que a intervenção nessas áreas poderá gerar um volume lenhoso de até 480,89m³.

CLASSES DE USO DO SOLO NA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

CLASSES DE COBERTURA DO SOLO	ADA (ha*)
Acesso	3,6
Afloramento Rochoso	0,4
Agricultura/Pastagem	106,8
Arborização associada a benfeitoria	1,7
Área Alagável	0,3
Área Antropizada	26,9
Benfeitoria	2,9
Corpo D'água	0,5
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas - Inicial	17,0
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas - Médio	2,1
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Inicial	27,6
Floresta Ombrófila Densa Submontana - Médio	12,9
Floresta Plantada	2,7
TOTAL	205,48

*um hectare corresponde a aproximadamente um campo de futebol. Fonte: Ortofotos e vetorização do uso do solo (Dossel, 2022).

No levantamento florístico, foram registradas 190 espécies vegetais, pertencentes a 149 gêneros e 52 famílias botânicas, sendo 145 correspondentes a espécies arbórea e arbustiva, 19 a ervas, trepadeiras e subarbustos e 6 palmeiras.

27 ESPÉCIES ENDÊMICAS DA MATA ATLÂNTICA, SENDO 4 ENDÊMICAS DA REGIÃO SUDESTE:

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA
Chrysobalanaceae	<i>Licania riedelii</i> Prance	Milho-torrado	Árvore
Lecythidaceae	<i>Eschweilera compressa</i> (Vell.) Miers	Sapucaípe	Árvore
Sapindaceae	<i>Tripterodendron filicifolium</i> Radlk.	Mata-barata	Árvore
Melastomataceae	<i>Pleroma granulorum</i> (Desr.) D. Don	Quaresmeira	Arbusto

TRÊS ESPÉCIES ENCONTRADAS NO PRESENTE ESTUDO COM ALGUM GRAU DE AMEAÇA* E OS SEUS RESPECTIVOS LOCAIS DE OCORRÊNCIA:

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	MMA 148/2022	CONEMA 80/2018	CONABIO 08/2021
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Garapeira	VU	-	VU
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá-da-bahia	VU	-	VU
Lecythidaceae	<i>Eschweilera compressa</i> (Vell.) Miers	Sapucaípe	EN	-	EN

* Conforme espécies listadas na Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 148, de 7 de junho de 2022; Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio de Janeiro (CONEMA) nº 80, de 24 de maio de 2018; e Resolução da Comissão Nacional da Biodiversidade (CONABIO) nº 08, de 08 de dezembro de 2021. Foram consideradas no levantamento as espécies classificadas como criticamente em perigo (CR); em perigo (EN); vulnerável (VU); quase ameaçada (NT) e dados insuficientes (DD).



Inflorescência da espécie *Serjania caracasana* (Sapindaceae).



Indivíduo epífita da espécie *Tillandsia stricta* (Bromeliaceae).

Fotos: Acervo Dossel Ambiental



7.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

O diagnóstico socioeconômico é uma importante ferramenta para a compreensão e análise da realidade econômica, social, cultural e ambiental das áreas de influência do empreendimento.

A metodologia adotada para este diagnóstico foi a análise de dados quantitativos e qualitativos, por meio da coleta dos dados primários, que consiste em entrevistas com a população das áreas de influência; e da verificação dos dados secundários que compreende no levantamento de informações em bancos de dados oficiais governamentais de acesso público.



Centro Histórico de Itaboraí.

7.3.1 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII

É considerada como área de influência indireta (AII) os quatro municípios interceptados pelo empreendimento, a saber: Cachoeiras de Macacu, Tanguá, Itaboraí e São Gonçalo, todos no estado do Rio de Janeiro.

De acordo com a estimativa da população do IBGE, o número total de habitantes nos quatro municípios interceptados pelo empreendimento, em 2021 é de 1.437.323. A maior parte dessa população concentra-se nos municípios de São Gonçalo – com 76,4% dos habitantes – e Itaboraí – com 17% dos habitantes.

Por isso, São Gonçalo e Itaboraí, são os municípios onde o empreendimento entrará em contato com maior número de moradores e comunidades, justamente por apresentarem uma população maior, ou seja, um maior número de pessoas residindo nas áreas planejadas para o projeto.

Tanguá e Cachoeiras de Macacu, além de terem uma população bem menor quando comparado com São Gonçalo e Itaboraí, as linhas de transmissão passarão apenas por pequenas áreas rurais dos territórios de Tanguá e Cachoeiras de Macacu, consequentemente, menos moradores e propriedades serão interceptados com a passagem do empreendimento nesses locais.



Todos os municípios da AII têm a maior parte da sua população vivendo em cidades, ou nas chamadas áreas urbanas. Mais de 98% das pessoas que vivem nestes quatro municípios analisados moram em cidades urbanizadas.

Essa informação acompanha os dados do estado do Rio de Janeiro, um dos estados mais urbanizados do Brasil. Segundo o censo do IBGE, em 2010, 96,9% da população do Rio de Janeiro morava em situação urbana.

São Gonçalo é o município com a segunda maior população do estado, perdendo apenas para a capital.

7.3.1.1 Índice de Desenvolvimento Humano municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), mede o nível de desenvolvimento humano dos países utilizando como critérios três indicadores: educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (ganhos salariais médios por cada pessoa). Usamos essas informações para entender o grau de desenvolvimento econômico de uma determinada sociedade, município ou um país.

Com relação aos municípios interceptados, todos são classificados como de médio desenvolvimento humano.

7.3.1.2 Principais Atividades Econômicas

Com base nos estudos realizados, identificou-se que a maior parte das atividades econômicas desenvolvidas nestes municípios são atividades de comércio e empresas de prestação de serviços de todo tipo.

As atividades de comércio e serviços gerais são responsáveis por cerca de 88,4% da renda geral dos municípios. O comércio e a prestação de serviços são fundamentais para as finanças locais; são a força econômica que movimentam a maior parte da economia dos municípios.



Comércio local no bairro Morro do Castro em São Gonçalo.



Comércio local em São Gonçalo.

Já o setor industrial e de construção civil responde por 11% da renda dos municípios e o setor de agropecuária fica com apenas 0,6% das atividades econômicas desenvolvidas nos quatro municípios integrantes da AII do empreendimento.

Sabe-se também que uma parte dos serviços e da indústria presentes na AII está relacionada às atividades de petróleo e gás existentes na região, sobretudo no Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (Comperj), bem como às atividades de mineração, sobretudo àquelas associadas à extração de brita e saibro.

As áreas rurais destes municípios são bem menores que as áreas urbanas, e ainda assim a Linha de Transmissão irá passar por áreas consideradas rurais. Os principais cultivos feitos nas áreas rurais dos municípios analisados são as plantações de mandioca (alta produtividade regional), feijão e batata-doce (lavouras temporárias), goiaba, laranja, limão, banana e coco-da-baía (lavouras permanentes), além da criação de animais, sobretudo a criação de boi, para obtenção de carne, leite e derivados do leite.

7.3.1.3 Saúde

Os municípios que compõem a AII do empreendimento têm nos seus territórios 1.142 estabelecimentos de saúde. Esses estabelecimentos são compostos por consultórios, unidades básicas de saúde, postos de saúde ou hospitais.

Foram identificados 678 consultórios; 130 clínicas especializadas/ambulatórios especializados; 115 centros de saúde/unidades básicas de saúde (UBS); 78 postos de saúde; 63 policlínicas; e 15 hospitais gerais, no ano de 2021.

Segundo informações obtidas pelos próprios moradores destes municípios, as unidades de saúde do Programa de Saúde da Família (PSF) são as mais utilizadas no dia a dia da população.

As cidades de referência para os atendimentos médicos da população entrevistada são Itaboraí, São Gonçalo e, a depender dos casos, o município do Rio de Janeiro.



Unidade Básica de Saúde em Cachoeiras de Macacu.



Clínica da família em São Gonçalo, Dr. Zerbini.



Fotos: Acervo Dossel Ambiental

7.3.1.4 Educação

Os quatro municípios da AII possuem escolas e professores nas regiões urbanas e rurais.

Na AII, em 2021, existiam 1.723 escolas da educação básica (níveis infantil, fundamental e médio). desse total, 42,7% são escolas de educação infantil; 47,0% escolas de ensino fundamental; e 10,3% escolas que oferecem o ensino médio.

Todos os municípios disponibilizam a educação básica à população.

Em relação aos níveis de escolaridade da população que mora nestes municípios, os dados mais recentes do IBGE são de 2010 e nos mostram que, a maior parte dos homens (44,8%) e mulheres (43,9%) não possui instrução escolar ou possui o Ensino Fundamental (EF) incompleto.

A taxa de alfabetização é um indicador que mede o acesso da população à educação. As taxas de alfabetização da população de 5 anos ou mais nos municípios da AII são relativamente altas - 94,7% de alfabetizados na área urbana e 84,8% de alfabetizados na área rural. Essas informações são bastante parecidas aos índices do estado do Rio de Janeiro, com 94,8% de alfabetizados na área urbana e 86,1% de alfabetizados na área rural.

7.3.1.5 Projeto de Assentamento

Projeto de assentamento (PA) é um conjunto de terras ou unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário, os quais são disponibilizados às famílias em situação de vulnerabilidade econômica para fins de moradia e produção de alimentos, por meio da mão de obra familiar.

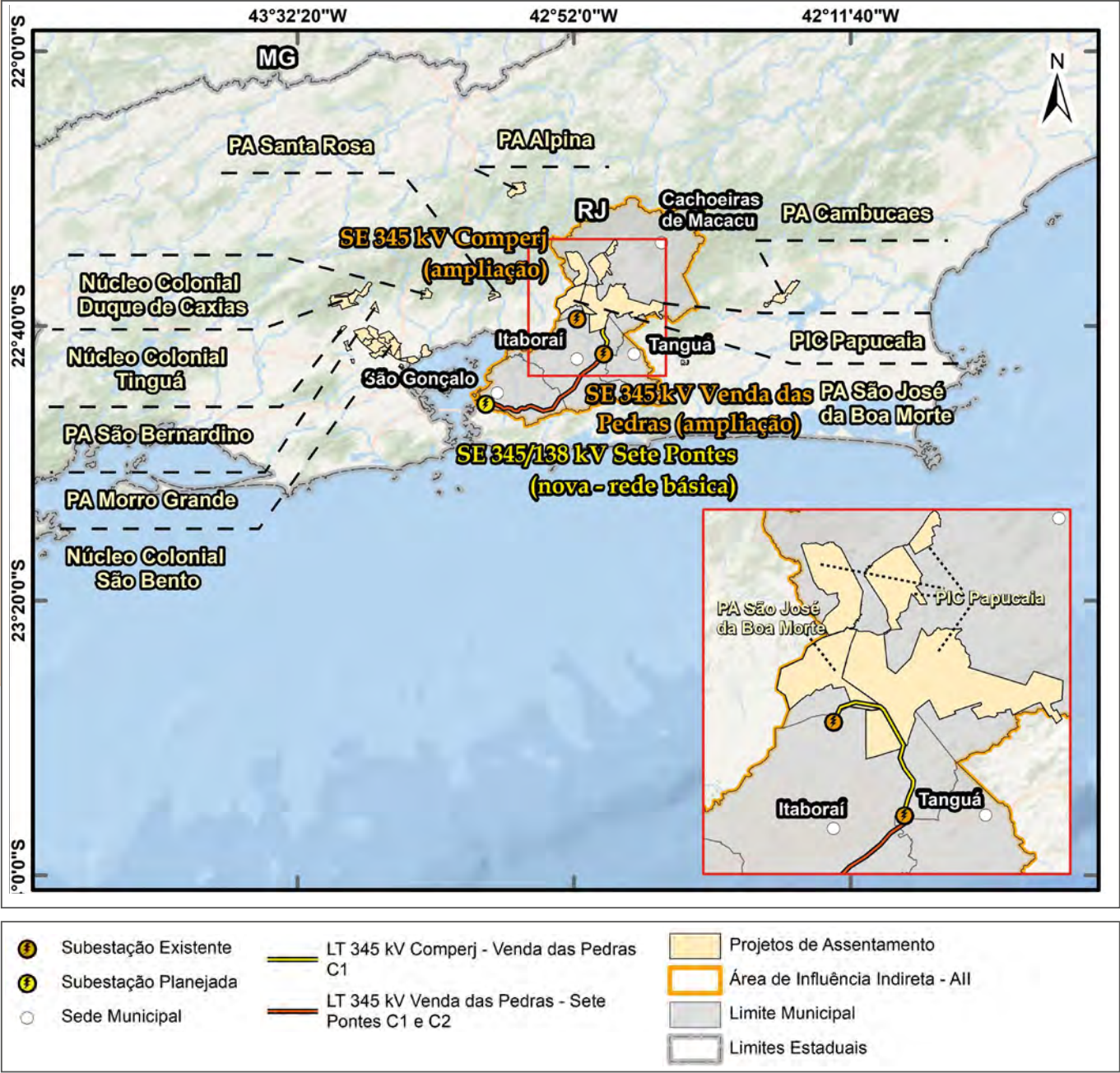
De acordo com as consultas realizadas ao Incra e ao Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro (ITERJ), em março de 2022, há dois projetos de assentamento rurais e de reforma agrária consolidados¹ localizados nas áreas de influência do empreendimento em análise: o **Projeto de Assentamento (PA) São José** e o **Projeto Integrado de Colonização (PIC) Papucaia**, ambos em Cachoeiras de Macacu.

Portanto o traçado sugerido para este empreendimento intercepta dois Projetos de Assentamentos no município de Cachoeiras de Macacu.

¹ Assentamento consolidado é aquele que tenha mais da metade das famílias beneficiárias da concessão de título definitivo de propriedade, estando em fase de transferência de áreas ou imóveis remanescentes, ao município ou estado.

A área territorial do Projeto Integrado de Colonização (PIC) Papucaia adentra parte do território municipal de Itaboraí, conforme pode ser observado na figura a seguir.

PROJETOS DE ASSENTAMENTO • Figura



7.3.1.6 Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas

Os povos indígenas e as comunidades quilombolas são reconhecidos pela Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) como importantes para a contribuição à diversidade cultural da humanidade. No Brasil, seus direitos são assegurados pela Fundação Nacional do Índio - FUNAI, pela Fundação Cultural Palmares – FCP e pelo Incra.

Não foram encontrados territórios indígenas nem comunidades quilombolas próximos ou inseridos nas áreas de influência do empreendimento.

7.3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

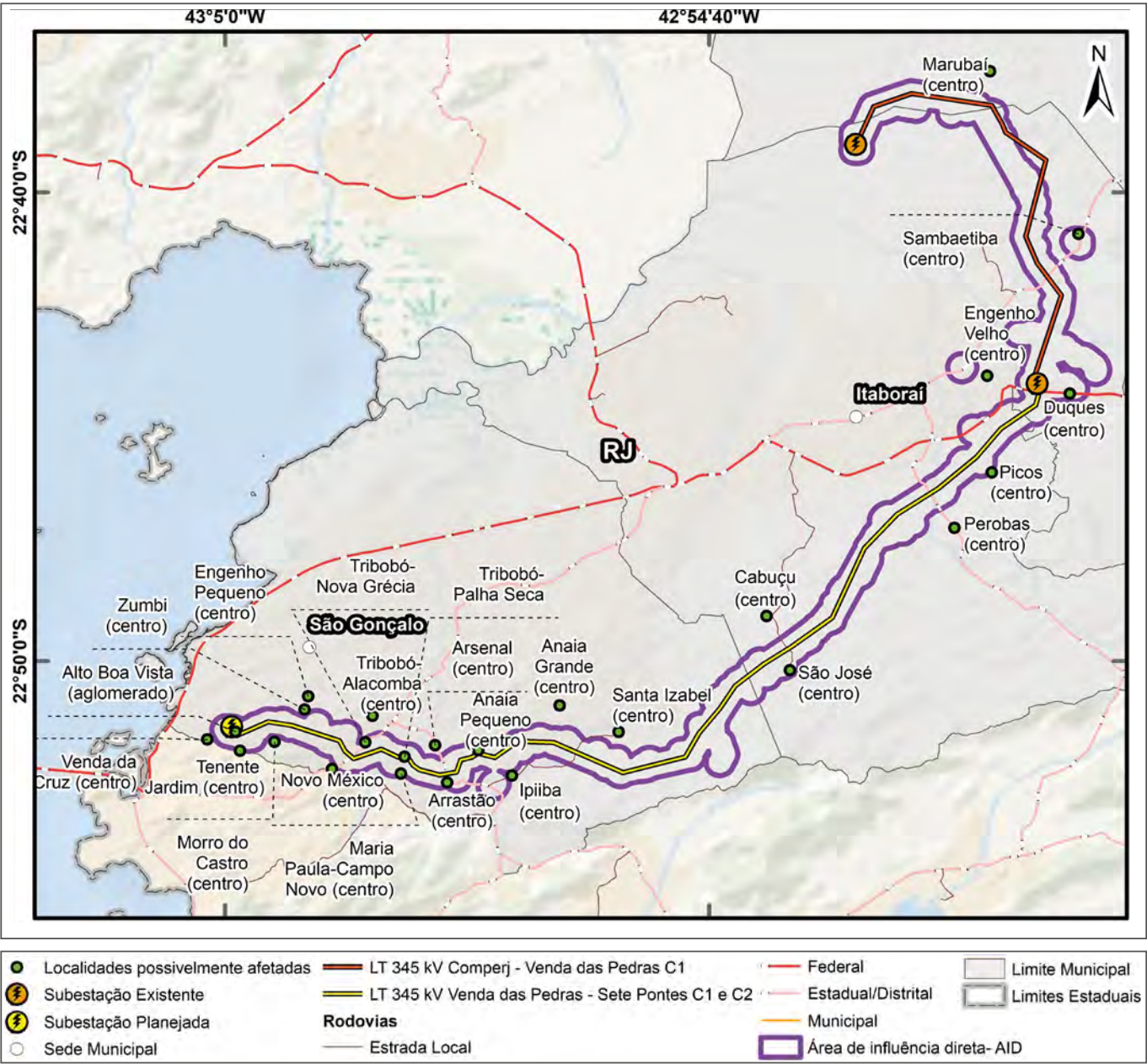
A área de influência direta (AID) são aqueles locais mais próximos de onde serão construídas as estruturas metálicas das linhas de transmissão. As pessoas que residem ou trabalham nessa área, irão conviver de forma mais intensa com a construção e a presença do empreendimento.

A área de influência direta (AID) do meio socioeconômico é composta por: parte dos distritos de Porto das Caixas, Sambaetiba, Itaboraí e Cabuçu – respectivamente os 2º, 4º, 1º e 6º distritos do município de Itaboraí –; áreas agrícolas e de fragilidade ambiental no município de Cachoeiras de Macacu; o bairro de Duques, no município de Tanguá; e parte dos distritos de Ipiiba e Sete Pontes – respectivamente o 2º e o 5º distrito do município de São Gonçalo.

Nas localidades e nos distritos apontados, foram identificados 25 pontos com a presença de comunidades, distribuídos em sete distritos municipais, uma área agrícola e de fragilidade ambiental em Cachoeiras de Macacu e uma área em zona considerada urbana no município de Tanguá.

Didaticamente, a imagem abaixo, nos mostra esses locais citados no texto, que fazem parte da AID deste empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA | AID • Figura



7.3.2.1 Uso e Ocupação do Solo

No primeiro trecho, a LT 345 kV Comperj – Venda das Pedras C1, terá início na Subestação 345 kV Comperj (Km 0) em Itaboraí, estendendo-se por aproximadamente 17,34 km até a chegada à Subestação 345 kV Venda das Pedras, que fica em Itaboraí, atravessando os territórios destes dois municípios fluminenses: Itaboraí e Cachoeiras de Macacu.

O Km 0 do segundo trecho, a LT 345 kV Venda das Pedras – Sete Pontes C1 e C2 (CD), vai da Subestação de Venda das Pedras, até a Subestação Sete Pontes, após aproximadamente 38,83 km de percurso, na área urbana do município de São Gonçalo. Esse segundo segmento da Linha de Transmissão atravessará os territórios municipais de Tanguá, Itaboraí e São Gonçalo.

Importante deixar claro que as Subestações do Comperj e de Venda das Pedras já estão construídas, portanto serão apenas ampliadas para receber a nova Linha de transmissão. Já a Subestação de Sete Pontes será construída do zero, para poder receber a energia elétrica transmitida através do município de São Gonçalo.

Na AID das populações que irão conviver de perto com o projeto, é possível observar uma paisagem tipicamente urbana, com a presença de prédios com comércios e moradias, na maior parte do traçado proposto para a Linha de Transmissão.

Prevalece, nas áreas rurais observadas em Cachoeiras de Macacu e Itaboraí, principalmente, a presença de pasto para a criação de gado bovino (corte e leite) e também de famílias de agricultores, em propriedades de pequeno e médio porte.

Em outros trechos, nos municípios de Tanguá, Itaboraí e São Gonçalo, foi observado que a AID se encontra principalmente em áreas urbanas, com a presença de comunidades e áreas residenciais.

Durante a pesquisa de campo, percebeu-se que a atividade pecuarista predomina nas pequenas e médias propriedades rurais ao longo dos traçados das LTs. Foram observados o cultivo de pequenas lavouras temporárias de milho.

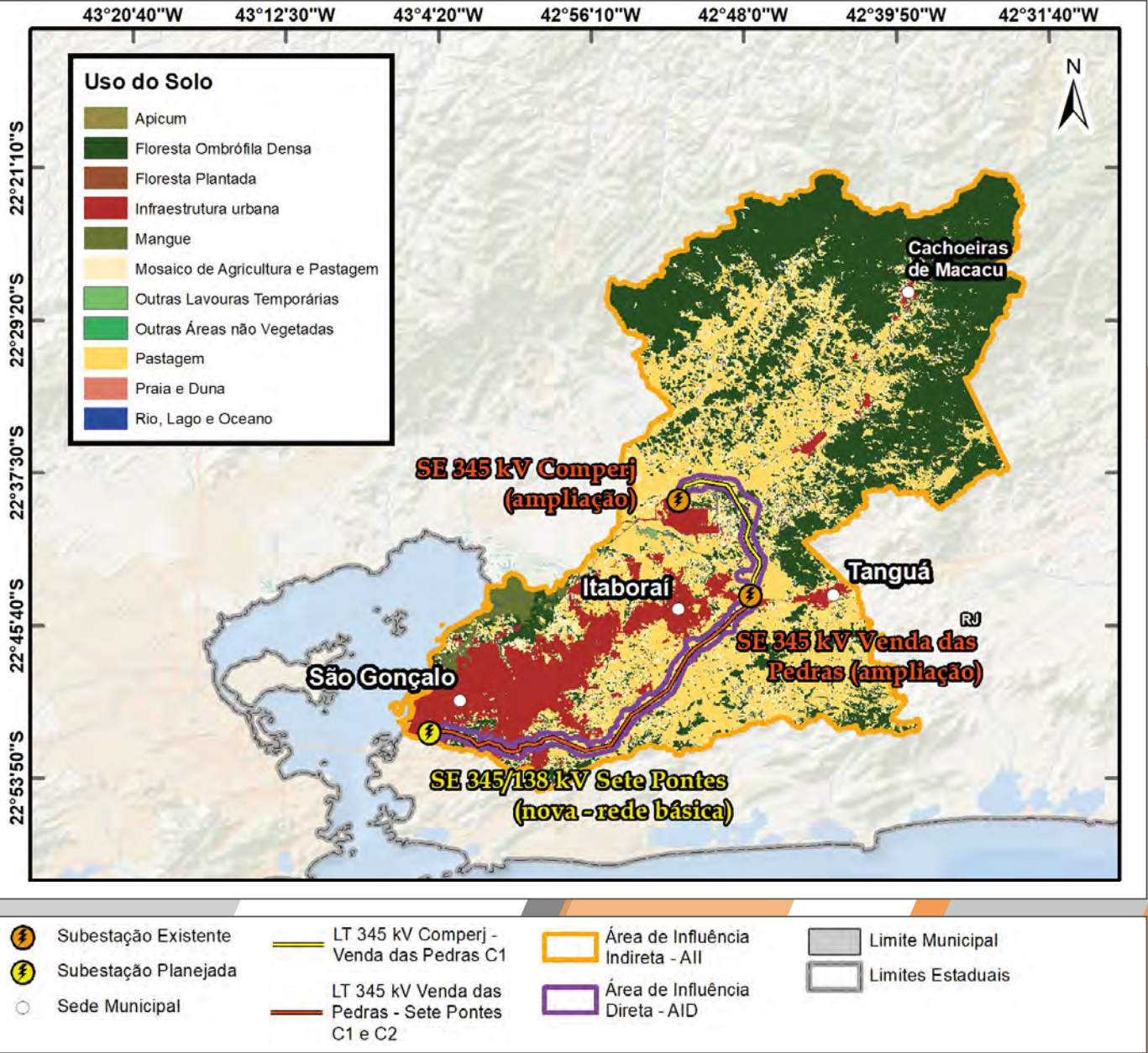
A exceção ocorre na área agrícola de Marubá, no pequeno trecho atravessado pelo empreendimento em Cachoeiras de Macacu, onde foram observadas pequenas lavouras temporárias e permanentes, com culturas de berinjela, laranja, goiaba, entre outras.

A roça mais comum observada pela região é a de milho, que além de servir para alimentação humana, também serve para a produção de ração e silagem para o gado se alimentar.

Portanto, o uso do solo na região analisada pode ser caracterizado, de forma geral, como urbano e, nas localidades rurais, como predominantemente pequeno agricultor ou pecuarista, com propriedades de pequeno e médio porte, para corte e leite.

A comunicação ocorre por meio de aparelhos de televisão, rádio, celular, internet móvel, a rádio ou satélite. A grande maioria da população usa o aplicativo WhatsApp como o principal meio de comunicação.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO • Figura



Fotos: Acervo Dossel Ambiental

7.3.2.2 Principais Atividades Econômicas

As principais atividades geradoras de renda, ou os trabalhos das pessoas que residem na AID, são claramente divididas em duas características de realidade social: aquelas presentes em áreas urbanas; e aquelas inseridas nas áreas rurais.

As atividades econômicas desenvolvidas nas áreas rurais são a criação de animais de pequena escala (corte e leite) e agricultura familiar, especialmente no plantio de roças de milho, roças de cana de açúcar e hortifrutigranjeiros. Os produtos resultantes são majoritariamente consumidos pelas famílias e parte é utilizada para comercialização e escoamento local.

Podem ser encontradas também alguns locais que realizam a agricultura patronal, ou seja, locais que produzem com o objetivo de vender a produção e contam, muitas vezes, com funcionários contratados, diferentemente da agricultura familiar.

Já nas áreas mais urbanizadas, as principais atividades dos moradores são a prestação de serviços e oportunidades de trabalho em comércios locais e nas atividades industriais. Muito residentes complementam a renda familiar com os auxílios e programas governamentais de redistribuição de renda.

Apesar da presença de áreas rurais e urbanas no traçado do projeto, as características predominantes são as atividades econômicas ligadas à cultura e a vida urbana.



Lavoura (beringela), na localidade Marubaí, em Cachoeiras de Macacu/RJ.



Coleta de lixo na Estrada de Pico, na comunidade Picos, em Itaboraí/RJ.



Centro de Tratamento de Resíduos (CTR), próximo ao bairro Santa Izabel, em São Gonçalo/RJ.

Foto: Johny Teixeira



Venda de terrenos na localidade de Campo Novo, no bairro Maria Paula, em São Gonçalo/RJ.



Criação de animais de pequena escala (corte e leite) em Cachoeiras de Macacu/RJ.



Sítio Pedagógico Folhas Tenras, na área rural de Ipiíba, em São Gonçalo/RJ.

Fotos: Acervo Dossel Ambiental

7.3.2.3 Saúde

Foram identificadas 25 unidades de saúde as quais as populações inseridas na AID mais utilizam no seu dia a dia, entre unidades básicas de saúde, unidades de pronto atendimento, unidades de saúde de família, clínicas, policlínicas e hospitais, todas elas com clínicos gerais disponíveis para o atendimento da população.

Essas unidades de saúde foram apontadas pelos residentes locais, porém não estão necessariamente presentes na AID do empreendimento. Em casos mais complexos, a população conta com os serviços de saúde das sedes municipais de São Gonçalo e Niterói.

7.3.2.4 Educação

As crianças e adolescentes contam com os serviços de educação do Ensino Fundamental e Médio, oferecidos tanto na zona urbana, quanto na rural. Contudo, nem toda comunidade possui escola local. Nesses casos, o aluno frequenta as escolas das comunidades vizinhas.

7.4 ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

A avaliação dos locais de relevante interesse ecológico dentro da área de influência indireta (AII) do empreendimento contemplou o mapeamento de unidades de conservação, corredores ecológicos, áreas prioritárias para a conservação (Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007, e Portaria MMA nº 463, de 18 de dezembro de 2018), Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), áreas de preservação permanente e reserva legal. Como a região de inserção do empreendimento se encontra bastante alterada, as áreas protegidas ou de interesse ecológico prévio são norteadoras para a definição de locais prioritários para a conservação.

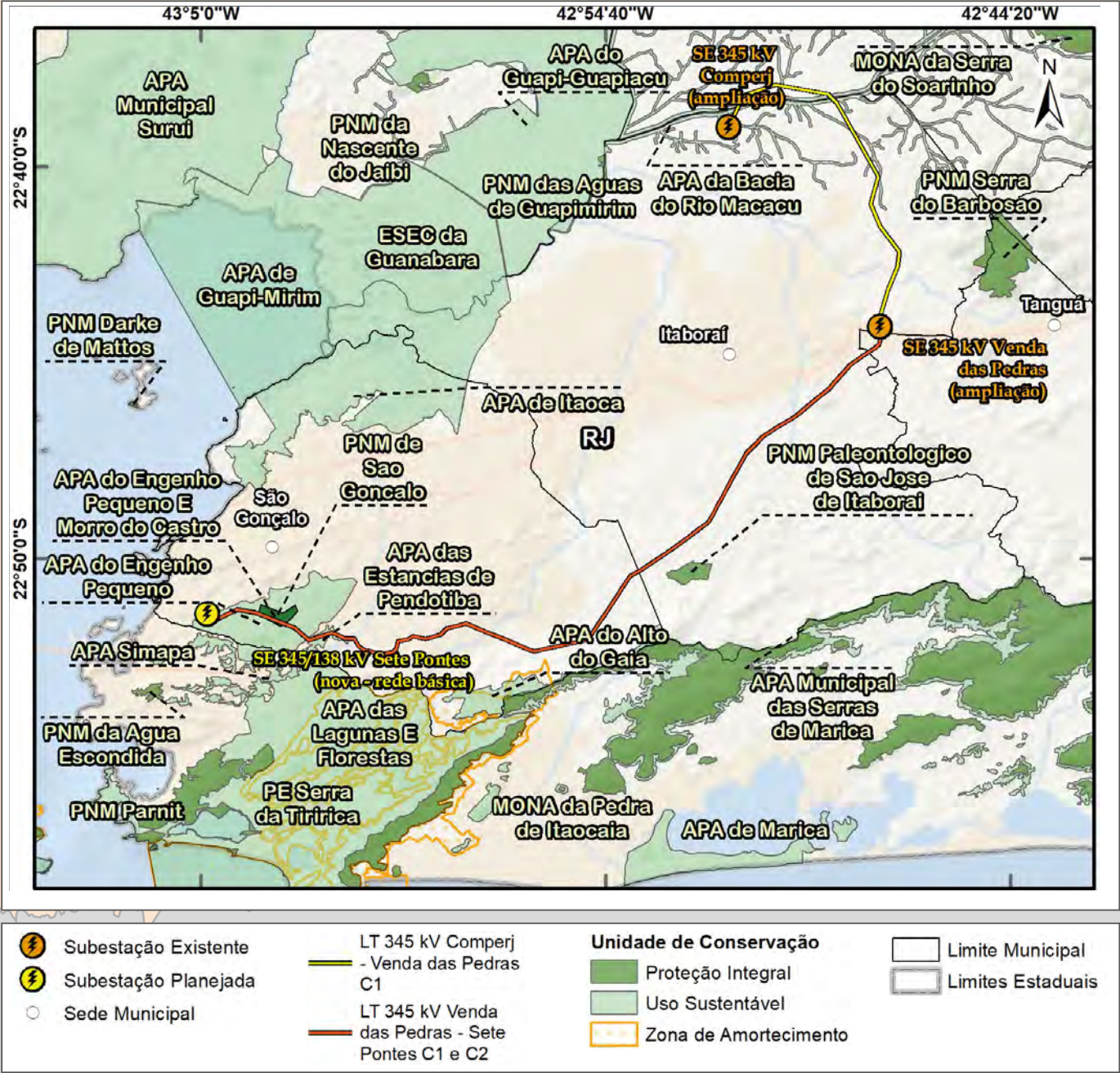
Área Protegida: segundo o art. 2º da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) de 1992, “significa uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação”.

Unidades de Conservação: São definidas como espaços territoriais, legalmente instituídos pelo poder público, com características naturais relevantes. Possuem limites definidos com a finalidade de promover a conservação e estão sob regime especial de administração pública.

Nos municípios próximos ao empreendimento, em um raio de 10 km, foram identificadas 27 unidades de conservação (UCs), sendo 11 de proteção integral (PI) e 16 de uso sustentável (US). O empreendimento intercepta a área de três UCs de US, uma UC de PI e a zona de amortecimento (ZA) de outra UC de PI.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	GRUPO	ESFERA	TRECHO DA UC INTERCEPTADO PELA LT (km)	DISTÂNCIA DA ZA PARA A LT (km)	TRECHO DA ZA INTERCEPTADO PELA LT (km)	ÁREA DA UC INTERCEPTADA (ha)
APA da Bacia do Rio Macacu	Uso sustentável	Estadual	1,4	–	–	5,19
APA das Estâncias de Pendotiba	Uso sustentável	Municipal	1,7	–	–	6,35
APA do Engenho Pequeno e Morro do Castro	Uso sustentável	Municipal	5,1	–	–	20,42
PNM de São Gonçalo	Proteção integral	Municipal	1,1	–	–	3,51
PNM Paleontológico de São José de Itaboraí	Proteção integral	Municipal	0	Intercepta	7,2	0

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO • Figura



7.4.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

As UCs de PI possuem o objetivo básico de preservar a natureza e admitem apenas o uso indireto de seus recursos naturais.

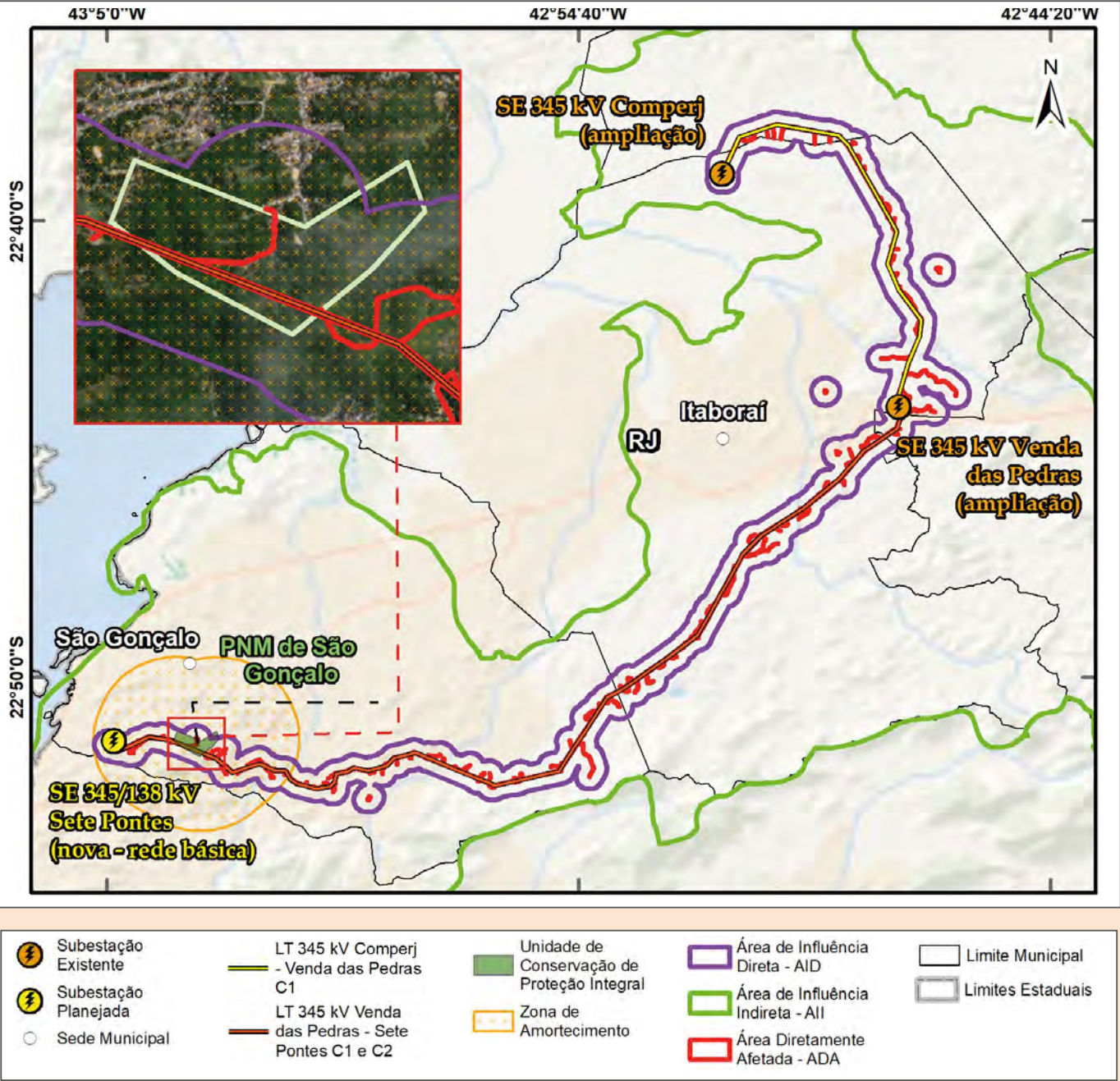
A UC de PI interceptada pelo empreendimento é o Parque Natural Municipal de São Gonçalo (PNMSG). Já o Parque Paleontológico de São José de Itaboraí (PPSJI) terá apenas um trecho de sua ZA interceptada.

7.4.1.1 Parque Natural Municipal de São Gonçalo

O objetivo da UC é preservar e restaurar as últimas reservas de matas existentes das áreas urbanas mais densamente habitadas de São Gonçalo, considerando a necessidade do município em dispor de área verde recreacional compatível com sua população. Junto à área da APA do Engenho Pequeno e Morro do Castro (APAEMPC), o PNMSG protege uma porção de cobertura florestal de Mata Atlântica em estágios inicial e médio de sucessão ecológica, envolto a uma matriz da paisagem predominantemente urbana, e é nesse contexto que sofre diferentes tipos e níveis de pressão.

O empreendimento terá 3,51 ha da ADA no interior do PNMSG.

PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO • Figura



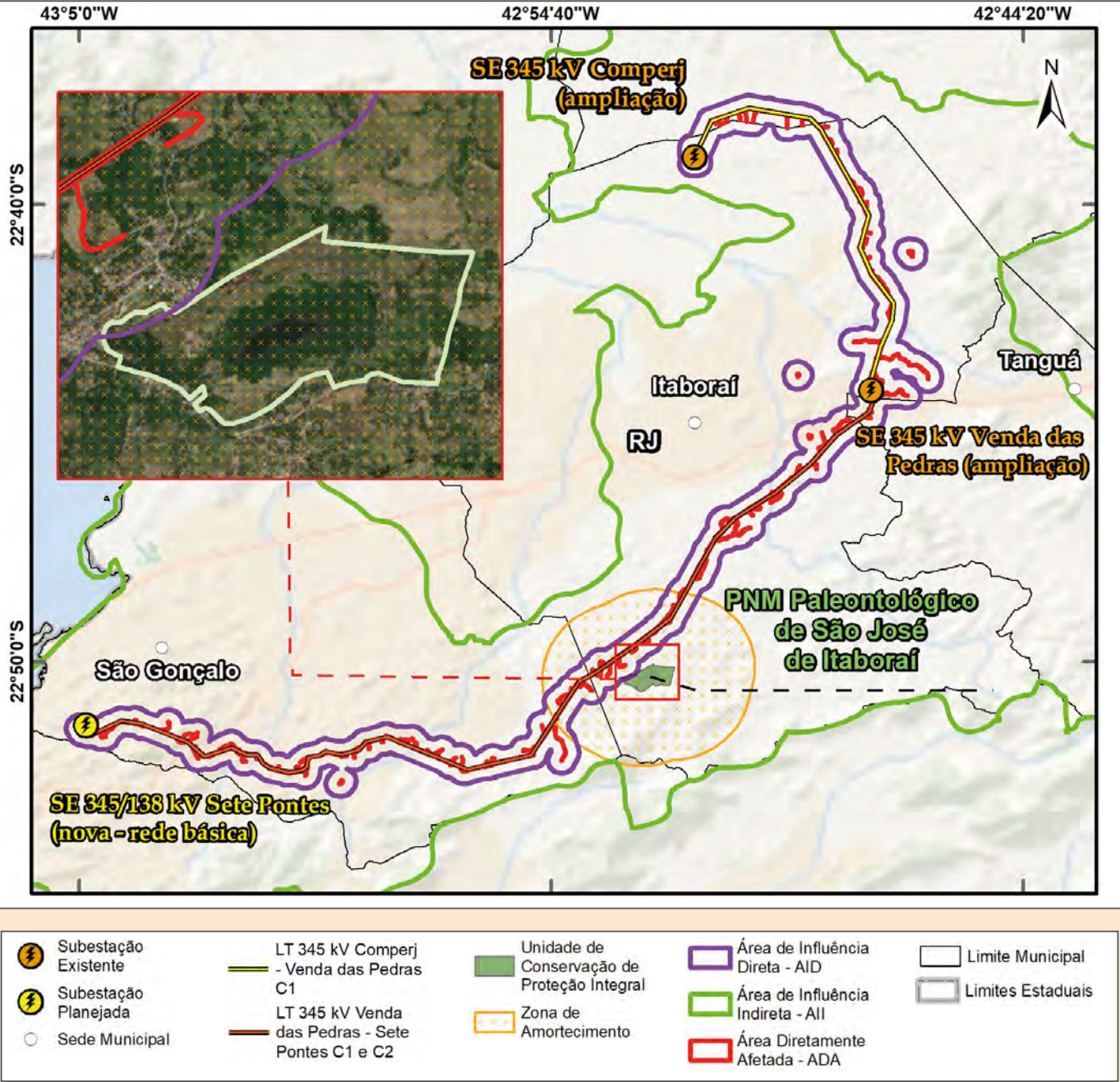
7.4.1.2 Parque Natural Municipal Paleontológico de São José de Itaboraí

O PNMPJSI tem como objetivo salvaguardar uma bacia sedimentar de aproximadamente 70 ha, formada de rochas calcárias de origem do Paleoceno tardio (~65 Ma), rica em fósseis de vertebrados, vegetais, aves, anfíbios, répteis e mamíferos, um dos mais importantes jazigos de fósseis do Brasil.

A UC possui área de 125,485 ha, da qual o empreendimento-alvo deste estudo passa a 0,8 km de distância, e na qual prevê-se a interceptação de 7,2 km do espaço da sua zona de amortecimento (ZA), sendo esta definida conforme a Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, como um raio de 3 km em torno dos limites da UC.

A ZA de uma unidade de conservação tem como objetivo criar certas restrições para as atividades humanas, a fim de reduzir a antropização e os efeitos negativos sobre a área protegida.

PARQUE NATURAL MUNICIPAL PALEONTOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ • Figura



7.4.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL

As UCs de US possuem o objetivo básico de tornar compatível a conservação da natureza e o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

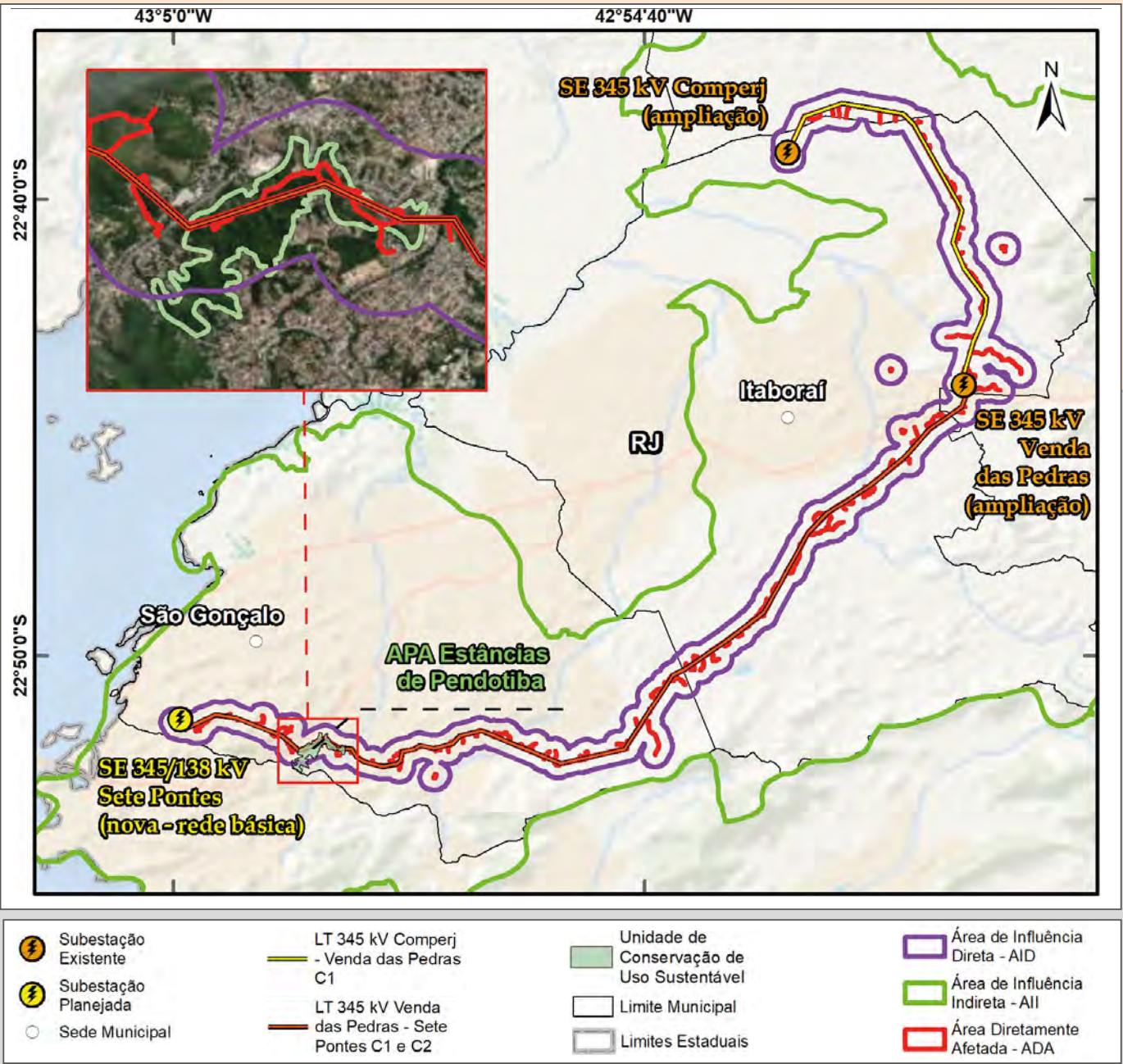
As UCs de US interceptadas pelo empreendimento são: APA da Bacia do Rio Macacu (APABM), APA das Estâncias de Pendotiba (APAEP) e a APA do Engenho Pequeno e Morro do Castro (APAEPMC).

7.4.2.1 APA Estâncias de Pendotiba

A APAEP foi criada pelo Decreto Municipal nº 112/2018, com o intuito de fomentar o desenvolvimento sustentável, e apresenta uma área compreendida em perímetro total de 9,3 km. Essa UC é contribuinte da sub-bacia do Guaxindiba/Alcântara e está próxima ao limite da APAEPMC, outra UC com interceptação prevista pelo traçado do empreendimento. Atualmente, ela ainda não possui plano de manejo.

O empreendimento interferirá em cerca de 1,7 km a APAEP, totalizando 6,35 ha da ADA do empreendimento dentro dessa UC.

APA ESTÂNCIAS DE PENDOTIBA • Figura



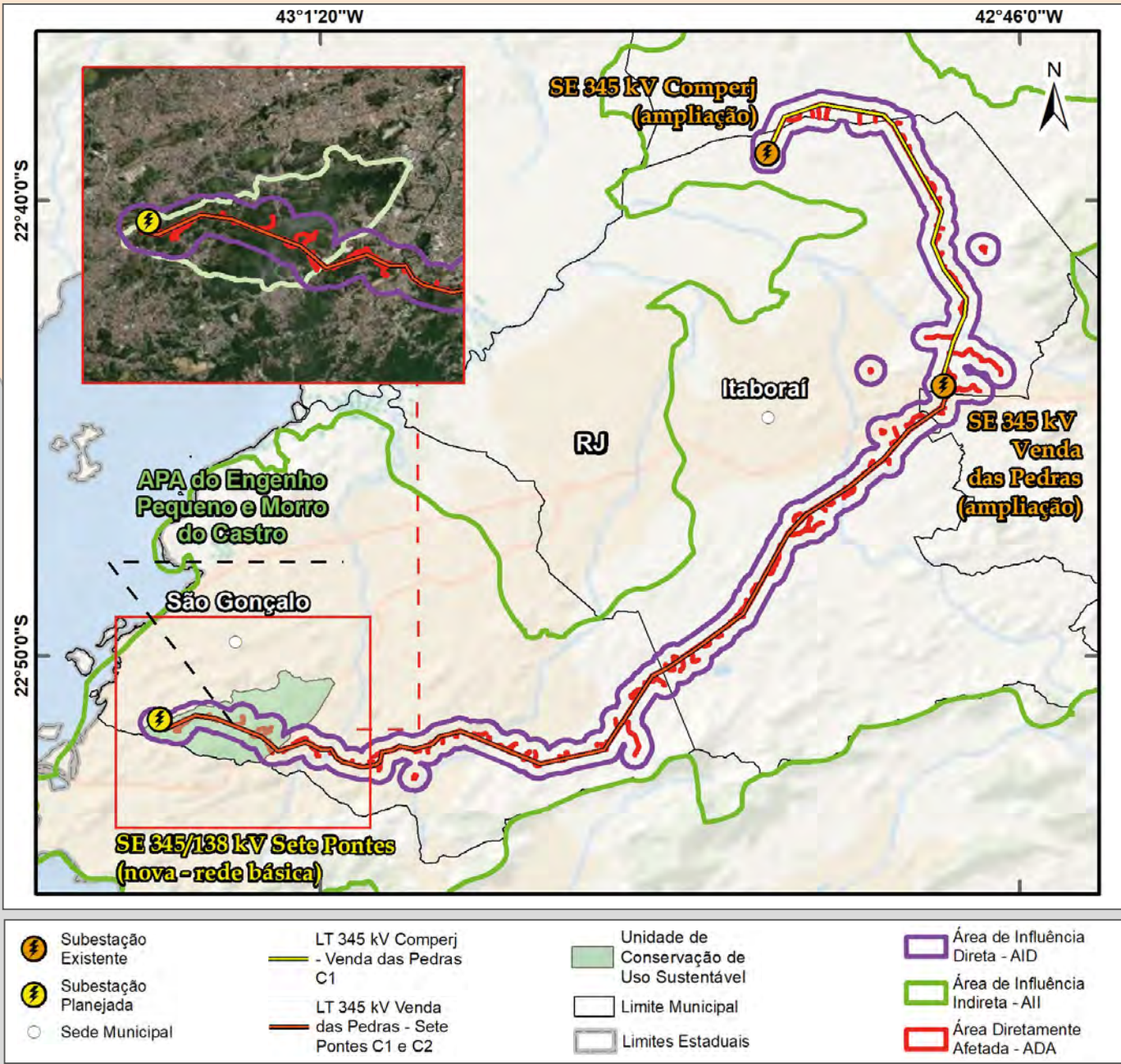
7.4.2.2 APA do Engenho Pequeno e Morro de Castro

A APAEPMC foi criada em 1991 com o objetivo de preservar e restaurar as últimas reservas de matas existentes das áreas urbanas mais densamente habitadas de São Gonçalo, possui área total de 1004,79 ha, da qual 20,42 ha poderão ser interceptados pela ADA do empreendimento.

Embora a área da APAEPMC seja relativamente extensa, alguns habitats característicos da Mata Atlântica como: ambientes rupícolas, rios ou córregos, brejos, Mangue, lagoas e Restinga são inexistentes ou encontram-se insuficientes para subsidiar a sobrevivência de grupos específicos, caso da fauna em especial, sobretudo, diante do intenso uso histórico e da ocupação do solo.



APA DO ENGENHO PEQUENO E MORRO DO CASTRO • Figura



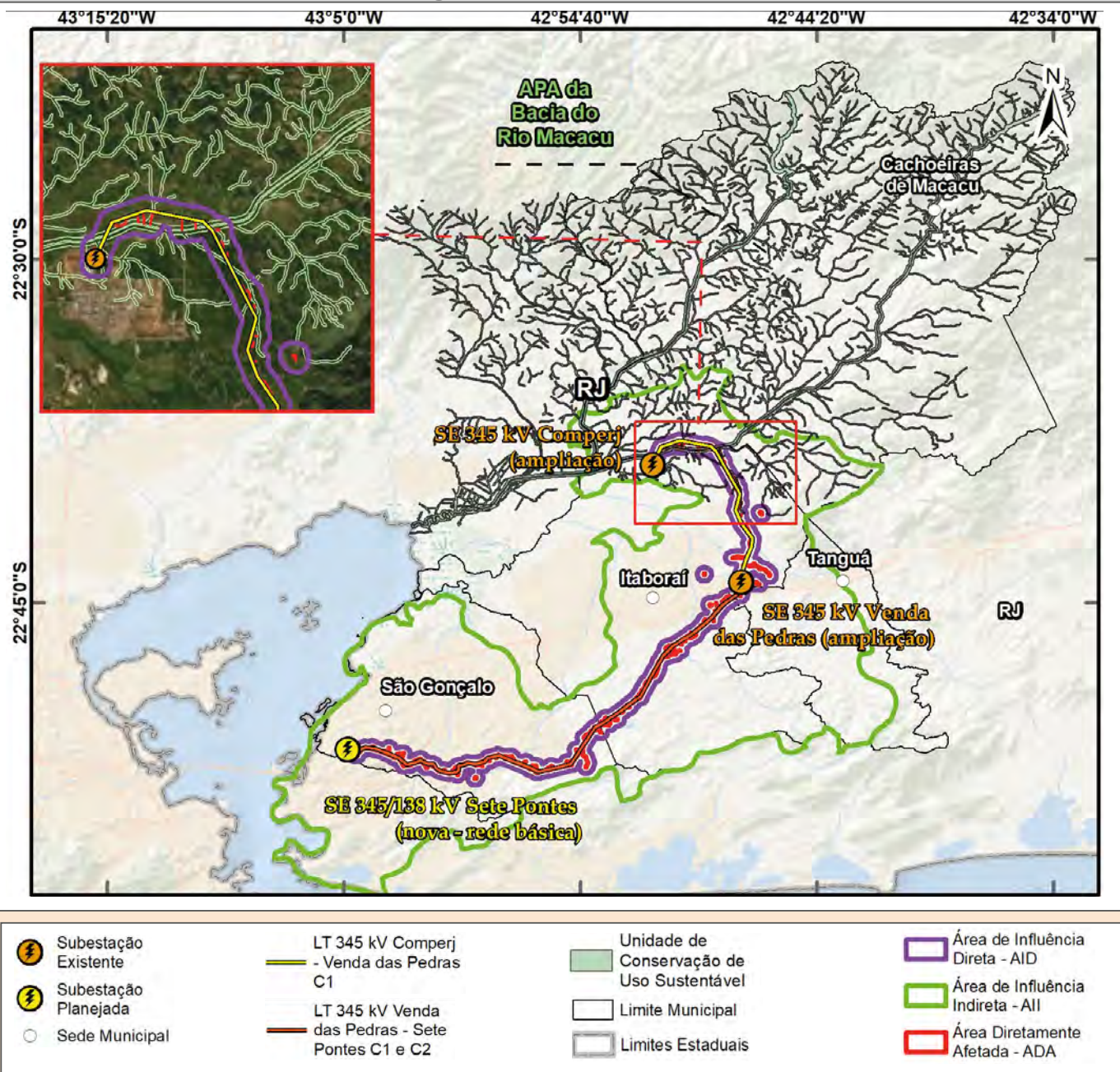
7.4.2.1 APA da Bacia do Rio Macacu

A APABM tem como principal meta proteger as faixas marginais da bacia do rio Macacu (maior contribuinte da Baía de Guanabara). Essa APA engloba trechos de planícies, baixadas e partes montanhosas com nascentes e remanescentes florestais significativos. Entretanto, sua maior área é ocupada por pastagens, lavouras olerícolas e exploração mineral com retirada de areia para a construção civil.

A área total da UC é de 19.508 ha, e estima-se que a ADA do empreendimento poderá interceptar cerca de 5,19 ha dela.



APA DA BACIA DO RIO MACACU • Figura



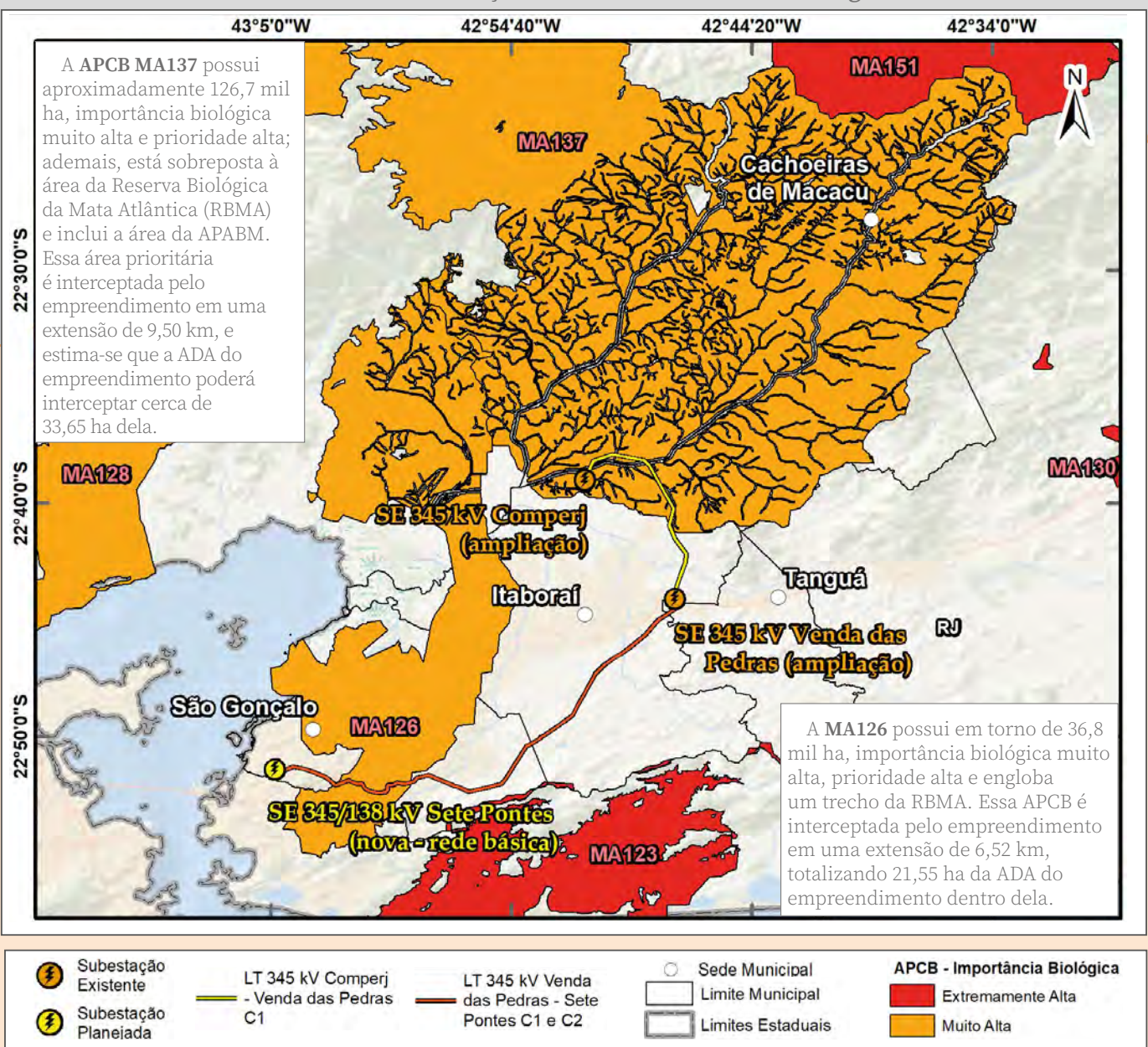
7.4.3 ÁREA PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

As áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade (APCBs) constituem um instrumento destinado à criação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do governo federal e estão voltadas à:

- Conservação *in situ* da biodiversidade.
- Utilização sustentável de componentes da biodiversidade.
- Repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado.
- Pesquisa e realização de inventários sobre a biodiversidade.
- Recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre-exploradas ou ameaçadas de extinção.
- Valorização econômica da biodiversidade.

Foram identificadas três áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (APCBs) a menos de 1 km do empreendimento, duas delas com interceptação prevista (MA137 e MA126).

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE • Figura

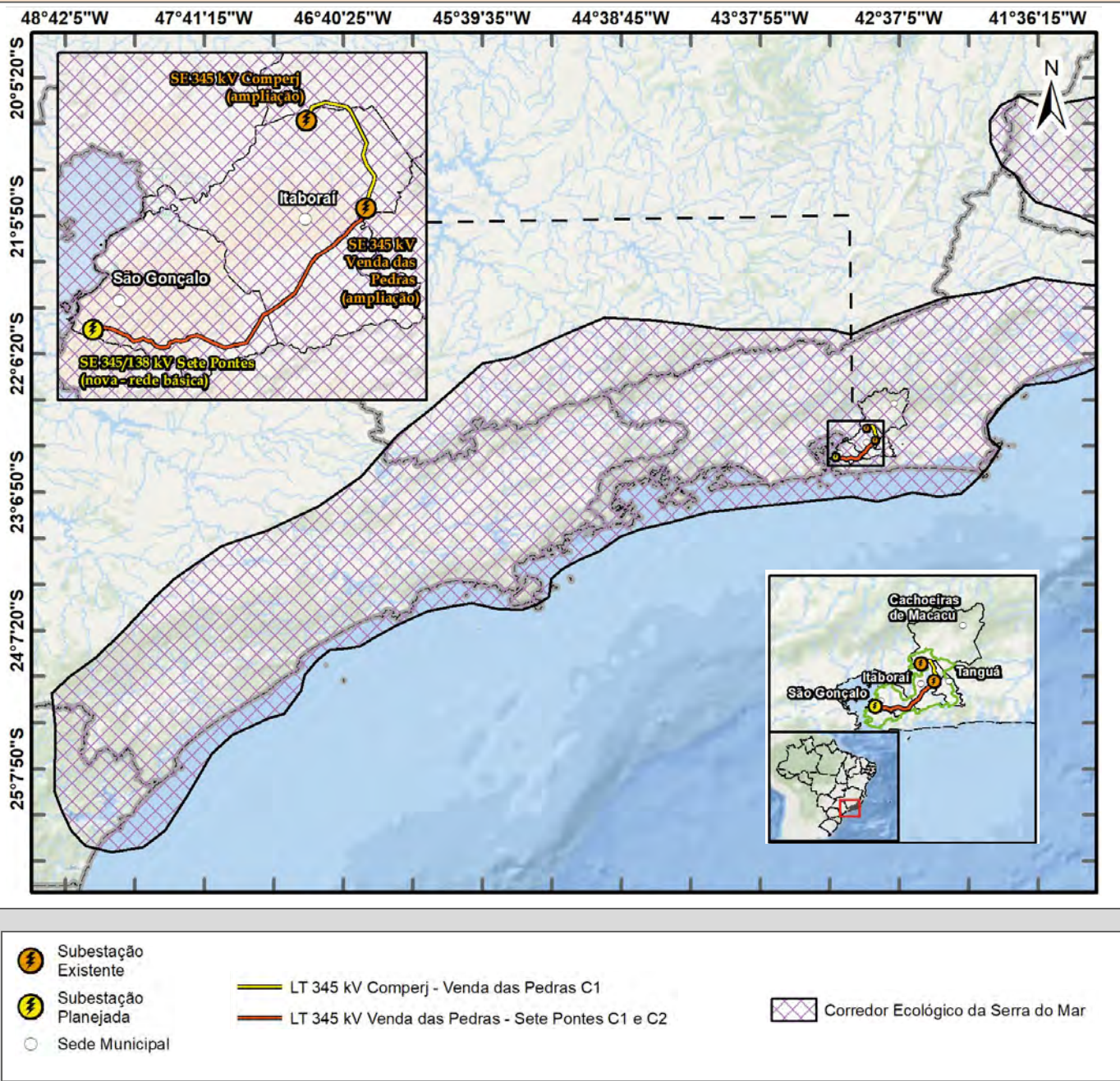


7.4.4 CORREDORES ECOLÓGICOS

Os corredores ecológicos (CEs) são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais que unem UCs a fim de auxiliar na conservação da biodiversidade e recolonização de áreas degradadas, por meio da dispersão de espécies da fauna e flora; desse modo, consequentemente, eles favorecem o fluxo de genes.

De acordo com a base de CEs do Brasil, disponibilizada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), responsável pelo reconhecimento desses corredores, a ADA e, consequentemente, o empreendimento interceptam totalmente o corredor ecológico da Serra do Mar, abrangendo um total de 205,34 ha.

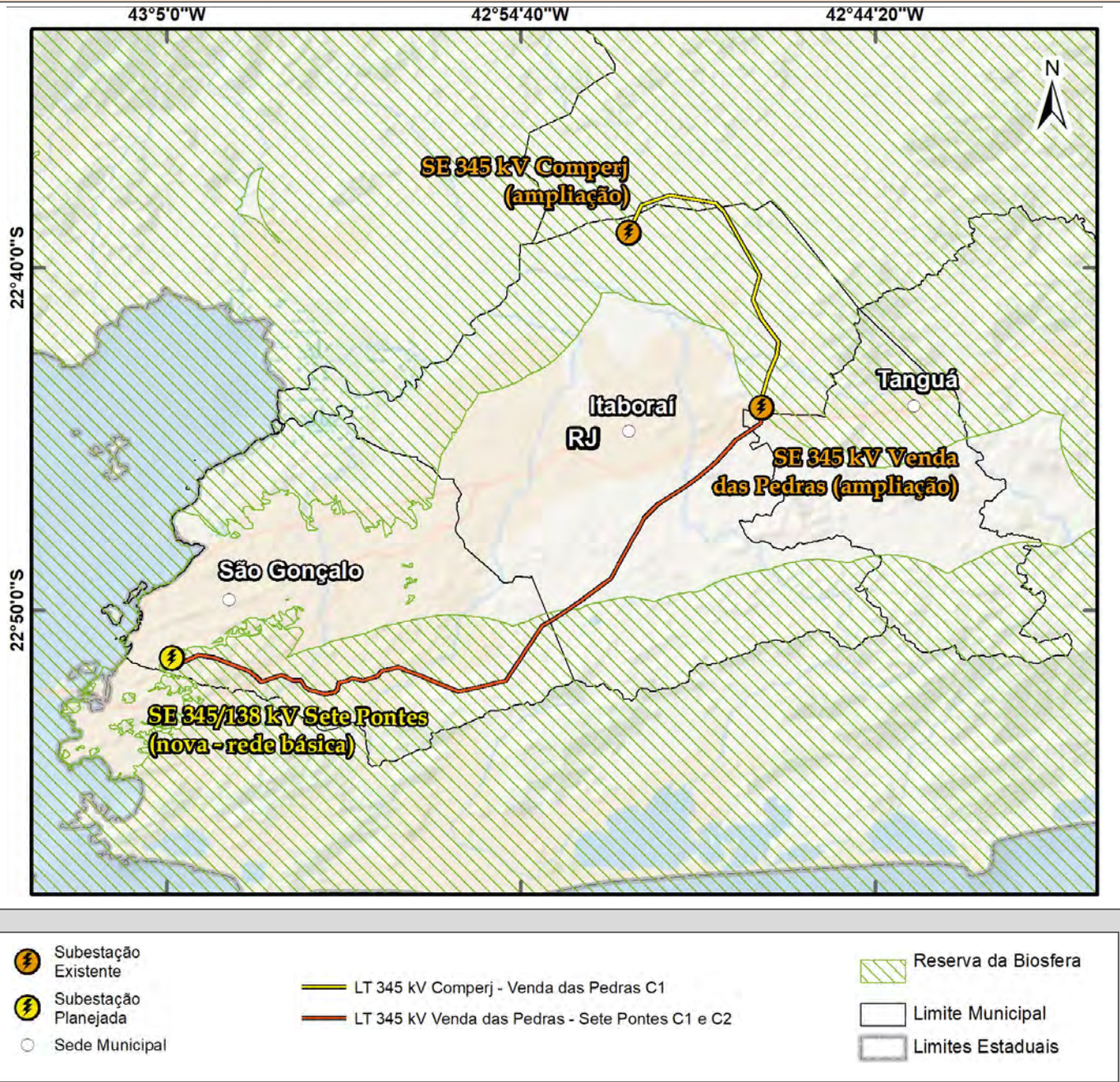
CORREDORES ECOLÓGICOS • Figura



7.4.5 RESERVA DA BIOSFERA

A reserva da biosfera (RB) é um modelo de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, adotado internacionalmente e reconhecido pelo programa intergovernamental “O Homem e a Biosfera” (MaB), que tem por objetivos básicos a preservação da biodiversidade e o desenvolvimento das atividades de pesquisa científica, para aprofundar o conhecimento dessa diversidade biológica, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

RESERVA DA BIOSFERA • Figura



Ao todo, o empreendimento interceptará 41,15 km em zonas de amortecimento e de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), tendo, assim, sua ADA em 149,56 ha desse espaço. É importante ressaltar que o empreendimento não interceptará a zona do núcleo da RBMA.

7.4.6 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Área de preservação permanente (APP) é definida como área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com as seguintes funções ambientais: preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade; facilitar o fluxo gênico de fauna e flora; proteger o solo; e assegurar o bem-estar das populações humanas.

O Novo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012) considera como APPs:

- As faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente (excluídos os efêmeros), desde a borda da calha do leito regular, em largura variável de acordo com aquela do curso d’água.
- As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura definida para zonas rurais e urbanas.
- O entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento.
- As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 m.
- As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive.
- As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues.
- Os manguezais, em toda a sua extensão.
- As bordas dos tabuleiros ou das chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 m em projeções horizontais.
- No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 m e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação, sempre em relação à base, sendo definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d’água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação.
- As áreas em altitude superior a 1.800 m, qualquer que seja a vegetação.
- Em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 m, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

Considerando a área diretamente afetada pelo empreendimento, foram identificados 42,33 ha de APP relativos a cursos d’água, nascentes, lagos e lagoas em área urbana e declividade. Desse total, 14,5% estão cobertos por Floresta Ombrófila Densa, e 85,5% são utilizados por atividades antrópicas como infraestruturas urbanas, agricultura e pastagem.

7.4.7 RESERVA LEGAL

Reserva legal (RL) é a área situada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada de acordo com critérios estabelecidos na Lei nº 12.651/2012, com a função de assegurar o uso econômico, de modo sustentável, dos recursos naturais do imóvel rural; auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos; e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção da fauna silvestre e da flora nativa.

Deve-se destacar que a Lei nº 12.651/2012 determina que a RL seja registrada por meio de inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e aprovada por órgão estadual integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) ou por instituição por ele habilitada. Entretanto, até o fechamento deste estudo, não foram identificadas RLs aprovadas no Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), localizadas na ADA do empreendimento e que possam ser interceptadas pela LT. Portanto, foram consideradas na análise as RLs em situação “proposta”.

Dessa forma, o empreendimento interceptará 27 RLs propostas e terá 19,57 ha da ADA em áreas de RL.



8.

ANALIS

DE IMPACTOS

AMBIENTAIS

Conforme a Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986:

[...] considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais.

Como fundamento para a discussão dos impactos, considerou-se também a DZ-041.R-13 – diretriz para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para o estado do Rio de Janeiro; e a Deliberação CECA/CN nº 4.888, de 02 de outubro de 2007, que estabelece procedimentos para a gradação de impacto ambiental para fins de compensação ambiental para o estado do Rio de Janeiro, de que trata a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Os impactos ambientais aqui descritos representam alterações que poderão ocorrer no meio ambiente ao longo das fases de planejamento, implantação e operação da SSP Transmissora de Energia, nos meios físico, biótico e socioeconômico. Assim, para avaliar os impactos ambientais identificados no EIA foram consideradas, conjuntamente, as características de cada um, tendo por base os critérios apresentados a seguir:

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO
Natureza	Indica se o impacto resulta em efeitos benéficos/positivos ou adversos/negativos sobre a sociedade e o meio ambiente; assim, sua classificação é tratada como “positiva” ou “negativa”.
Incidência	Pode ser “direta” quando a alteração decorre diretamente de uma atividade do empreendimento, ou “indireta”, quando a alteração no meio decorre de um impacto indireto.
Duração	Considera o tempo decorrido até cessarem os efeitos do impacto, sendo definida como: “temporária”, quando seus efeitos têm duração determinada; “cíclica”, quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados; e “permanente”, quando representa uma alteração permanente de um componente socioambiental, ou seja, não cessa com o passar do tempo.
Temporalidade	Caracteriza o momento de ocorrência do impacto. É definida como “imediate”, quando ocorre simultaneamente a uma ação originária, de “médio prazo” ou de “longo prazo”, quando ocorre algum tempo após a ação originária.
Reversibilidade	Avalia os impactos segundo a possibilidade de terem seus efeitos totalmente compensados. O impacto é definido como “reversível” quando o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna às suas condições originais, uma vez cessada a ação; e como “irreversível” quando o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível.
Abrangência	Indica se os efeitos do impacto se manifestam no “local” da ação geradora (área diretamente afetada – ADA) ou na região de implantação do empreendimento (área de influência direta – AID – e área de influência indireta – AII), sendo definido como “regional”, ou “estratégico”, quando seus efeitos afetam componentes ambientais de relevante interesse coletivo ou nacional.
Probabilidade de ocorrência	Avalia a probabilidade de ocorrência de determinado impacto, classificando-a em “baixa”, se for improvável ou quase improvável; “média”, se a ocorrência for provável; ou “alta”, se for certa ou constante ao longo de toda a atividade.
Magnitude	Medida da alteração do valor de determinado parâmetro ambiental, considerando-se o grau de intensidade, a periodicidade e a amplitude do impacto. Classifica-se como “alta”, “média” e “baixa”.
Importância	Associada à relevância que ações específicas ou processos operacionais podem ter sobre os diferentes parâmetros ambientais. Leva-se em consideração não apenas a magnitude do impacto, mas também a sua probabilidade de ocorrência. Pode ser “baixa”, “média” e “alta”, segundo a intensidade com que o fator socioambiental é modificado.
Cumulatividade	Um impacto é considerado cumulativo quando deriva da soma ou da interação de outros impactos ou cadeias de impacto, sendo gerado por um ou mais de um empreendimento isolado em um mesmo sistema ambiental.
Sinergia	Refere-se ao efeito resultante da conjunção simultânea de dois ou mais fatores geradores de impacto por um mesmo empreendimento ou de outros empreendimentos, de maneira que o resultado seja superior à ação dos fatores individuais ou somados, sob as mesmas condições.
Significância	Critério síntese que se caracteriza a partir da combinação dos demais critérios passíveis de quantificação. Dessa forma, os valores de significância podem variar entre “baixa”, “moderada” ou “alta”.

Dos 31 impactos identificados e avaliados, a maioria deles (16 impactos) têm ocorrência na fase de implantação do empreendimento, o que representa 52% do total. Ao todo, seis impactos são positivos e 25 foram avaliados como negativos.

IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS			CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS							
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	TEMPO- RALIDADE	REVERSI- BILIDADE	ABRAN- GÊNCIA	PROBABI- LIDADE	MAGNI- TUDE	IMPOR- TÂNCIA	CUMULATI- VIDADE E SINERGIA	SINIFI- CÂNCIA
MEIO FÍSICO					MEIO FÍSICO							
GERAÇÃO DE RUÍDOS	Implantação	Negativa	Direta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Alta (3)	Média (2)	Alta (3)	Cumulativo e não sinérgico (2)	Moderada (15)
INDUÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS	Implantação e Operação	Negativa	Indireta	Cíclico (3)	Médio prazo	Reversível (1)	Local (1)	Alta (3)	Média (2)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Moderada (16)
INTERFERÊNCIA COM ATIVIDADES MINERÁRIAS	Implantação e Operação	Negativa	Direta	Permanente (5)	Imediato	Reversível (1)	Local (1)	Alta (3)	Baixa (1)	Média (2)	Cumulativo e não sinérgico (2)	Moderada (15)
GERAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO	Implantação	Negativa	Direta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Alta (3)	Baixa (1)	Média (2)	Cumulativo e não sinérgico (2)	Baixa (13)
DEGRADAÇÃO DA BELEZA CÊNICA DA PAISAGEM	Implantação e Operação	Negativa	Direta	Permanente (5)	Imediato	Irreversível (5)	Regional (3)	Alta (3)	Alta (3)	Alta (3)	Cumulativo e não sinérgico (2)	Alta (24)
DETERIORAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	Implantação e Operação	Negativa	Indireta	Cíclico (3)	Médio prazo	Reversível (1)	Regional (3)	Baixa (1)	Média (2)	Baixa (1)	Cumulativo e não sinérgico (2)	Baixa (13)
CONTAMINAÇÃO DO SOLO	Implantação e Operação	Negativa	Direta	Permanente (5)	Imediata	Reversível (1)	Local (1)	Média (2)	Média (2)	Média (2)	Cumulativo e não sinérgico (2)	Moderada (15)
MEIO BIÓTICO					MEIO BIÓTICO							
AUMENTO DA FRAGMENTAÇÃO DA PAISAGEM E INCIDÊNCIA DO EFEITO DE BORDA	Implantação	Negativa	Direta	Permanente (5)	Longo Prazo	Irreversível (5)	Regional (3)	Média (2)	Baixa (1)	Média (2)	Não cumulativo e sinérgico (2)	Moderada (20)
PERDA DE INDIVÍDUOS DA FLORA	Implantação e Operação	Negativa	Direta	Permanente (5)	Imediato	Irreversível (5)	Local (1)	Alta (3)	Média (2)	Alta (3)	Não cumulativo e não sinérgico (1)	Moderada (20)
AUMENTO DA INCIDÊNCIA DE QUEIMADAS	Implantação	Negativa	Indireta	Cíclico (3)	Médio prazo	Reversível (1)	Regional (3)	Baixa (1)	Baixa (1)	Baixa (1)	Cumulativo e sinérgico (3)	Baixa (13)
AUMENTO DA EXTRAÇÃO ILEGAL DE PRODUTOS DA FLORA	Implantação	Negativa	Indireta	Cíclico (3)	Imediato	Reversível (1)	Local (1)	Baixa (1)	Baixa (1)	Baixa (1)	Cumulativo e sinérgico (3)	Baixa (11)
PERDA E ALTERAÇÃO DE HÁBITATS TERRESTRES	Implantação	Negativa	Direta	Permanente (5)	Imediato	Irreversível (5)	Local (1)	Alta (3)	Média (2)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Alta (22)
LESÃO E MORTE DE INDIVÍDUOS DA FAUNA TERRESTRE	Implantação	Negativa	Direta	Temporário (1)	Imediato	Irreversível (5)	Regional (3)	Média (2)	Média (2)	Média (2)	Cumulativo e sinérgico (3)	Moderada (18)
ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO FAUNÍSTICA	Implantação	Negativa	Direta	Temporário (1)	Curto prazo	Reversível (1)	Regional (3)	Baixa (1)	Baixa (1)	Baixa (1)	Cumulativo e sinérgico (3)	Baixa (11)
AUMENTO NA INCIDÊNCIA DE ACIDENTES COM ANIMAIS SILVESTRES	Implantação	Negativa	Indireta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Local (1)	Baixa (1)	Baixa (1)	Baixa (1)	Cumulativo e não sinérgico (2)	Baixa (8)
AUMENTO DA PRESSÃO DA CAÇA, DO XERIMBABO E DO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES	Implantação	Negativa	Indireta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Baixa (1)	Média (2)	Baixa (1)	Cumulativo e sinérgico (3)	Baixa (12)
RISCO DE COLISÃO DA AVIFAUNA	Implantação e Operação	Negativa	Direta	Permanente (5)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Média (2)	Média (2)	Média (2)	Cumulativo e sinérgico (3)	Moderada (18)
GERAÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO SOBRE A FAUNA LOCAL	Planejamento, Implantação e Operação	Positiva	Indireta	Permanente (5)	Imediato	Irreversível (5)	Regional (3)	Alta (3)	Média (2)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Alta (24)

IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS			CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS							
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	TEMPO-RALIDADE	REVERSI-BILIDADE	ABRAN-GÊNCIA	PROBABI-LIDADE	MAGNI-TUDE	IMPOR-TÂNCIA	CUMULATI-VIDADE E SINERGIA	SINIFI-CÂNCIA
MEIO SOCIOECONÔMICO					MEIO SOCIOECONÔMICO							
CRIAÇÃO DE EXPECTATIVAS POSITIVAS NA POPULAÇÃO	Planejamento e Implantação	Positiva	Direta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Alta (3)	Média (2)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Moderada (16)
CRIAÇÃO DE EXPECTATIVAS NEGATIVAS, CONFLITOS E INSEGURANÇA NA POPULAÇÃO	Planejamento e Implantação	Negativa	Direta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Média (2)	Média (2)	Média (2)	Cumulativo e sinérgico (3)	Moderada (14)
AUMENTO DA OFERTA DE POSTOS DE TRABALHO	Implantação	Positiva	Direta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Alta (3)	Alta (3)	Alta (3)	Não cumulativo e sinérgico (2)	Moderada (16)
ATRAÇÃO DE PESSOAS DE OUTRAS REGIÕES	Implantação	Negativa	Indireta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Baixa (1)	Baixa (1)	Baixa (1)	Cumulativo e sinérgico (3)	Baixa (11)
INCÔMODO À POPULAÇÃO	Implantação	Negativa	Direta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Alta (3)	Alta (3)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Moderada (17)
AUMENTO NO TRÁFEGO DE VEÍCULOS	Implantação	Negativa	Direta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Alta (3)	Média (2)	Alta (3)	Não Cumulativo e sinérgico (2)	Moderada (15)
SOBRECARGA NA INFRAESTRUTURA E NOS SERVIÇOS PÚBLICOS	Implantação	Negativa	Direta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Baixa (1)	Média (2)	Baixa (1)	Não cumulativo e sinérgico (2)	Baixa (11)
INTERFERÊNCIA NO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	Implantação e Operação	Negativa	Direta	Permanente (5)	Imediato	Irreversível (5)	Local (1)	Alta (3)	Alta (3)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Alta (23)
AUMENTO DA CONFIABILIDADE DO SISTEMA ELÉTRICO	Operação	Positiva	Direta	Permanente (5)	Longo prazo	Irreversível (5)	Regional (3)	Alta (3)	Alta (3)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Alta (25)
DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	Planejamento, Implantação e Operação	Negativa	Direta	Permanente (5)	Médio prazo	Irreversível (5)	Regional (3)	Alta (3)	Média (2)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Alta (24)
DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA	Implantação	Negativa	Direta	Temporário (1)	Imediato	Reversível (1)	Regional (3)	Alta (3)	Baixa (1)	Média (2)	Não cumulativo e não sinérgico (1)	Baixa (12)
USO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS	Implantação e Operação	Positiva	Direta	Permanente (5)	Imediato	Irreversível (5)	Estratégica (5)	Alta (3)	Alta (3)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Alta (27)
GERAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS	Planejamento, Implantação e Operação	Positiva	Indireta	Permanente (5)	Imediato	Irreversível (5)	Regional (3)	Alta (3)	Média (2)	Alta (3)	Cumulativo e sinérgico (3)	Alta (24)

9.

MEDIDAS

MITIGADORAS,

COMPENSATÓRIAS

E PROGRAMAS

AMBIENTAIS

Para a proposição das medidas socioambientais, foram considerados os resultados da avaliação dos impactos identificados; os aspectos legais pertinentes à mitigação, ao controle ou à compensação de cada fator/componente socioambiental afetado negativamente ou à potencialização daqueles afetados positivamente; as práticas atuais de mitigação e controle de impactos socioambientais negativos de atividades similares ao empreendimento em tela; e a viabilidade econômica e logística de sua implementação, no contexto do projeto.

9.1 MEDIDAS SOCIOAMBIENTAIS PROPOSTAS

As medidas e os programas planejados para a gestão dos impactos decorrentes do empreendimento constituem importantes instrumentos e mecanismos de controle dos efeitos diretamente associados à implantação do empreendimento. Tais medidas, ainda, poderão contribuir para a qualidade ambiental local, atuando para minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os efeitos negativos e maximizar os efeitos positivos do projeto em questão.

IMPACTOS	MEDIDAS AMBIENTAIS
Alteração na composição faunística	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores;
	Estabelecer procedimentos de supressão vegetal;
	Executar a compensação/reposição florestal;
	Definir os procedimentos operacionais e as técnicas construtivas a serem adotados;
	Realizar o afugentamento, resgate e manejo da fauna terrestre;
	Monitorar a fauna terrestre.
Atração de pessoas de outras regiões	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Monitorar as expectativas da população;
	Contratar mão de obra local;
	Ofertar ações de capacitação, informação, orientação e apoio aos trabalhadores locais, a fim de potencializar a empregabilidade da população local junto ao empreendimento;
Aumento da confiabilidade do sistema elétrico	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores.
	Implementar canais e instrumentos de comunicação.
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	Desenvolver ações de educação ambiental para comunidades;
	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores.
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência do efeito de borda	Estabelecer procedimentos de supressão vegetal;
	Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal;
	Executar a compensação/reposição florestal;
	Executar ações de resgate de germoplasma vegetal;
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência do efeito de borda	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados.
	Estabelecer procedimentos de supressão vegetal;
	Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal;
	Executar a compensação/reposição florestal;
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência do efeito de borda	Executar ações de resgate de germoplasma vegetal;
	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados.
	Estabelecer procedimentos de supressão vegetal;
	Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal;
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência do efeito de borda	Executar a compensação/reposição florestal;
	Executar ações de resgate de germoplasma vegetal;
	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados.

IMPACTOS	MEDIDAS AMBIENTAIS
Aumento da incidência de queimadas	Estabelecer procedimentos de supressão vegetal;
	Estabelecer uma sistemática de desencadeamento de ações para o combate a possíveis emergências;
	Realizar o atendimento de emergências dentro do previsto nos procedimentos de resposta;
	Realizar treinamento de emergência com os trabalhadores;
	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores.
Aumento da oferta de postos de trabalho	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Contratar mão de obra local;
	Ofertar ações de capacitação, informação, orientação e apoio aos trabalhadores locais, a fim de potencializar a empregabilidade da população local junto ao empreendimento;
	Monitorar as expectativas da população.
Aumento da pressão da caça, do xerimbabo e do tráfico de animais silvestres	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores;
	Definir os procedimentos operacionais e as técnicas construtivas a serem adotados.
Aumento na incidência de acidentes com animais silvestres	Definir os procedimentos operacionais e as técnicas construtivas a serem adotados;
	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores;
	Realizar o afugentamento, resgate e manejo da fauna terrestre;
	Estabelecer procedimentos de supressão vegetal.
Aumento no tráfego de veículos	Definir procedimentos operacionais de sinalização das vias e técnicas de segurança construtiva a serem adotados;
	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Monitorar as expectativas da população;
	Aplicar pesquisas nos serviços públicos;
	Contratar mão de obra local.
Contaminação do solo	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores;
	Gerenciar a geração e a destinação de efluentes líquidos e resíduos sólidos;
	Estabelecer uma sistemática de desencadeamento de ações para o combate a possíveis emergências;
	Realizar o atendimento de emergências dentro do previsto nos procedimentos de resposta;
	Realizar treinamento de emergência com os trabalhadores;
	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores.
Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança na população	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Contratar mão de obra local;
	Ofertar ações de capacitação, informação, orientação e apoio aos trabalhadores locais, a fim de potencializar a empregabilidade da população local junto ao empreendimento;
	Monitorar as expectativas da população.

IMPACTOS	MEDIDAS AMBIENTAIS
Criação de expectativas positivas na população	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Contratar mão de obra local;
	Ofertar ações de capacitação, informação, orientação e apoio aos trabalhadores locais, a fim de potencializar a empregabilidade da população local junto ao empreendimento;
	Monitorar as expectativas da população.
Degradação da beleza cênica da paisagem	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados.
Desmobilização da mão de obra	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Monitorar as expectativas da população;
	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores;
	Ofertar ações de capacitação, informação, orientação e apoio aos trabalhadores locais, no sentido de potencializar a empregabilidade da população local junto ao empreendimento;
	Desenvolver ações de capacitação e desmobilização do trabalhador local, de forma a minimizar o impacto da desmobilização e o consequente cessamento das receitas.
Desvalorização imobiliária	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Monitorar as expectativas da população;
	Cadastro fundiário e avaliação da faixa de servidão;
	Indenizar os proprietários das áreas de servidão administrativa e desapropriação.
Deterioração da qualidade das águas superficiais	Identificar e mapear as feições erosivas preexistentes/potenciais ou relacionadas à instalação do empreendimento ao longo da ADA e do entorno;
	Recuperar as feições erosivas preexistentes que inviabilizem a instalação e a operação seguras do empreendimento;
	Implantar ações de prevenção e controle de feições erosivas na ADA e no entorno;
	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados;
	Gerenciar a geração e a destinação de efluentes líquidos e resíduos sólidos;
	Estabelecer uma sistemática de desencadeamento de ações para o combate a possíveis emergências;
	Realizar o atendimento de emergências dentro do previsto nos procedimentos de resposta;
	Realizar treinamento de emergência com os trabalhadores;
Geração de conhecimento científico sobre a fauna local	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores.
	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Desenvolver ações de educação ambiental junto às comunidades;
	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores;
	Realizar o afugentamento, resgate e manejo da fauna terrestre;
Geração de informações socioambientais	Monitorar a avifauna e a eficiência dos sinalizadores;
	Monitorar a fauna terrestre.
	Implementar canais e instrumentos de comunicação.



IMPACTOS	MEDIDAS AMBIENTAIS
Geração de material particulado	Controlar e monitorar a fumaça preta e material particulado;
	Implementar canais e instrumentos de comunicação.
Geração de ruídos	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados;
	Controlar e monitorar o nível de ruído;
	Implementar canais e instrumentos de comunicação.
Incômodo à população	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados;
	Controlar e monitorar fumaça preta, ruído e material particulado;
	Gerenciar a geração e a destinação de efluentes líquidos e resíduos sólidos;
	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Monitorar as expectativas da população;
	Aplicar pesquisas nos serviços públicos;
	Desenvolver ações de educação ambiental para as comunidades;
	Desenvolver ações de educação ambiental para os trabalhadores;
	Contratar mão de obra local;
	Ofertar ações de capacitação, informação, orientação e apoio aos trabalhadores locais, a fim de potencializar a empregabilidade da população local junto ao empreendimento.
Indução de processos erosivos	Identificar e mapear as feições erosivas preexistentes/potenciais ou relacionadas à instalação do empreendimento ao longo da ADA e no entorno;
	Implantar ações de prevenção e controle de feições erosivas na ADA e no entorno;
	Recuperar as feições erosivas preexistentes que inviabilizem a instalação e a operação seguras do empreendimento;
	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados.
Interferência com atividades minerárias	Solicitar o bloqueio minerário da área da faixa de servidão da LT à ANM;
	Disponibilizar acordos com detentores de direitos minerários dentro da ADA do empreendimento, quando necessário.
Interferência no uso e ocupação do solo	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Monitorar as expectativas da população;
	Aplicar pesquisas nos serviços públicos;
	Contratar mão de obra local;
	Cadastro fundiário e avaliação da faixa de servidão;
	Indenizar os proprietários das áreas de servidão administrativa e desapropriação;
	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados.
Lesão e morte de indivíduos da fauna terrestre	Realizar ações de educação ambiental junto aos trabalhadores;
	Definir os procedimentos operacionais e as técnicas construtivas a serem adotados;
	Estabelecer procedimentos de supressão vegetal;
	Realizar o afugentamento, resgate e manejo da fauna terrestre;
	Monitorar a fauna terrestre.

IMPACTOS	MEDIDAS AMBIENTAIS
Perda de indivíduos da flora	Estabelecer procedimentos de supressão vegetal;
	Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal;
	Executar a compensação/reposição florestal;
	Executar ações de resgate de germoplasma vegetal;
	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados.
Perda e alteração de habitats terrestres	Definir os procedimentos operacionais e as técnicas construtivas a serem adotados;
	Desenvolver ações de educação ambiental junto aos trabalhadores;
	Estabelecer procedimentos de supressão vegetal;
	Realizar o afugentamento, o resgate e o manejo da fauna terrestre;
	Executar ações de resgate de germoplasma vegetal;
Risco de colisão da avifauna	Executar a compensação/reposição florestal.
	Selecionar áreas de interesse da avifauna (AIAs) e instalar sinalizadores anticolisão;
	Definir os procedimentos operacionais e as técnicas construtivas a serem adotados;
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	Monitorar a avifauna e a eficiência dos sinalizadores.
	Implementar canais e instrumentos de comunicação;
	Monitorar as expectativas da população;
	Aplicar pesquisas nos serviços públicos;
	Realizar diagnóstico socioambiental participativo (DSAP) para levantar os temas de interesse e projetos de educação ambiental da LT;
	Contratar mão de obra local;
Uso de inovações tecnológicas	Definir procedimentos operacionais e técnicas construtivas a serem adotados;
	Gerenciar a geração e a destinação de efluentes líquidos e resíduos sólidos.
	Implementar canais e instrumentos de comunicação.



9.2 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas socioambientais são ações e medidas propostas no EIA para aumentar os efeitos positivos e diminuir os efeitos negativos nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Desse modo, cada impacto ambiental identificado está associado a ações e medidas mitigadoras e de controle estabelecidas nos planos e programas ambientais que são descritos a seguir.



9.2.1 Programa de Gestão Ambiental (PGA)

O PGA tem por objetivo dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos planos e programas ambientais e a correta condução ambiental das obras, no que se refere aos procedimentos socioambientais, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação, garantindo a participação coordenada de todos os atores envolvidos.

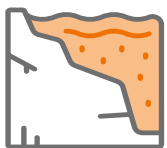
9.2.2 Programa Ambiental para a Construção (PAC)

O PAC é o instrumento gerencial de maior importância para o monitoramento de todas as atividades das obras, contendo as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem do empreendimento, desde o início da mobilização até o término das obras.



Esse programa constitui um manual com as diretrizes básicas que deverão ser seguidas pelas contratadas para realização das suas atividades, devendo essas contratadas executar as medidas mitigadoras para evitar que ocorram os impactos socioambientais negativos previstos no EIA, além de adotar as medidas cabíveis e adequadas em relação a eventuais novos impactos que venham a ocorrer.

9.2.3 Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PPMCPE)



O PPMCPE visa estabelecer e padronizar atividades preventivas e corretivas, com o objetivo de promover o controle e o monitoramento das feições erosivas que podem surgir durante a instalação do empreendimento e trazer prejuízos socioambientais e estruturais durante a sua operação.

9.2.4 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

O objetivo do PRAD é definir as principais estratégias que serão adotadas, visando-se à estabilização dos terrenos e ao controle de processos erosivos, à revegetação das áreas degradadas, à recuperação das atividades biológicas no solo, além do tratamento paisagístico das áreas afetadas, garantindo a integridade do empreendimento e contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental da região.



9.2.5 Programa de Gestão das Interferências com Atividades de Mineração (PGIAM)

O PGIAM tem como objetivo prevenir e solucionar eventuais conflitos e impactos negativos resultantes da instalação e operação da SSP Transmissora de Energia sobre áreas de interesse mineral, quando incompatíveis com a atividade de transmissão de energia elétrica.



9.2.6 Programa de Resgate de Germoplasma Vegetal (PRGV)

O PRGV tem como objetivo fornecer as diretrizes para a coleta e o resgate dos recursos genéticos, visando à conservação das espécies da flora impactadas pela construção do empreendimento, com ênfase nas espécies protegidas por legislação específica, nas espécies raras, ameaçadas de extinção e de importância socioeconômica.



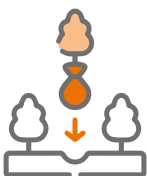
9.2.7 Programa de Supressão Vegetal (PSV)

O PSV tem por objetivo apresentar os procedimentos e técnicas da atividade de supressão da vegetação nativa nas áreas passíveis de corte raso e seletivo, visando assegurar que a atividade seja executada de forma adequada e de acordo com a legislação vigente, além de garantir a segurança das operações florestais, a excelência técnica no aproveitamento dos rendimentos lenhosos e a minimização dos impactos ambientais negativos.



9.2.8 Programa de Reposição Florestal (PRF)

O PRF tem por objetivo a proposição de ações e procedimentos que visam compensar os impactos decorrentes das atividades de supressão de vegetação nativa necessárias à instalação do empreendimento. As diretrizes propostas buscam conformidade com os requisitos legais aplicáveis e a legislação ambiental vigente.



9.2.9 Programa de Afugentamento, Resgate e Manejo de Fauna (PARMF)



O PARMF tem por objetivo principal prevenir, evitar e/ou minimizar os impactos causados pelas atividades construtivas de instalação do empreendimento sobre espécies de animais silvestres.

9.2.10 Programa de Monitoramento da Fauna (PMF)



O objetivo do PMF é acompanhar as populações das espécies-alvo ameaçadas de extinção na região do empreendimento, avaliando possíveis alterações em suas populações em decorrência da implantação da SSP Transmissora de Energia.

9.2.11 Programa de Anticolisão da Avifauna (PAA)



O objetivo principal do PAA é identificar as áreas de maior risco de colisão da avifauna, bem como as espécies mais vulneráveis, apresentando medidas para mitigar o impacto e monitorar os locais destinados à implantação de sinalizadores para atestar a sua funcionalidade e eficiência.

9.2.12 Programa de Comunicação Social (PCS)



O PCS tem como objetivo estabelecer um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e os públicos de interesse da AID e da AII, incluindo os trabalhadores próprios ou terceirizados, oferecendo informações qualificadas a respeito do empreendimento, suas atividades e seus programas ambientais, de forma dialogada e adequada às características de cada um de seus públicos, por meio de diferentes instrumentos, com o intuito de evitar ou mitigar potenciais impactos negativos e potencializar impactos positivos da instalação do empreendimento sobre as partes interessadas.

9.2.13 Programa de Educação Ambiental (PEA)



O PEA visa proporcionar condições para a produção e aquisição de conhecimentos e habilidades para o benefício pessoal e coletivo quanto ao uso dos recursos ambientais, bem como mobilizar e qualificar a atuação da população local e dos colaboradores do empreendimento para o desenvolvimento de uma relação sustentável com o meio ambiente.

9.2.14 Programa de Contratação de Mão de Obra Local (PCMOL)

O objetivo geral do PCMOL é facilitar a contratação da mão de obra local, visando ao seu aproveitamento nas atividades inerentes à etapa de instalação do empreendimento, bem como contribuir para a capacitação profissional dessa população local contratada para as obras, para o aumento do nível de empregabilidade dos residentes perante outras oportunidades de trabalho que vierem a ser oferecidas na região, como também para o desenvolvimento socioeconômico da área.



9.2.15 Programa de Negociação e Indenização da Faixa de Servidão Administrativa (PNIFSA)

O objetivo geral do PNIFSA é orientar as atividades necessárias à liberação das áreas para a implantação da LT 345 kV Comperj – Venda das Pedras C1 e da LT 345 kV Venda das Pedras – Sete Pontes C1 e C2 (CD), envolvendo mecanismos de negociação, com base em critérios de avaliação justos para a indenização dos proprietários e das suas atividades econômicas e benfeitorias afetadas.



9.2.16 Programa de Ação Emergencial (PAE)

O PAE tem como objetivo estabelecer um conjunto de procedimentos a serem adotados em caso de emergência ou acidente durante a instalação e operação do empreendimento da SSP Transmissora de Energia.



9.2.17 Plano de Desmobilização de Obra (PDO)

O PDO tem por objetivo apresentar os requisitos socioambientais a serem obedecidos durante as atividades de desmobilização do canteiro de obras utilizado durante a implantação das estruturas que compõem o empreendimento SSP Transmissora de Energia, visando garantir a manutenção da qualidade socioambiental existente na área anteriormente às obras, bem como garantir o correto manejo dos resíduos gerados. Além disso, o PDO tem como um dos objetivos específicos incentivar o retorno dos trabalhadores oriundos de outras regiões às suas cidades de origem.



10. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental estima, com base no diagnóstico ambiental, na avaliação dos impactos socioambientais e nas medidas mitigadoras que serão adotadas por meio dos planos e programas propostos, quais são as consequências socioambientais para dois cenários diferentes: sem a implantação do empreendimento e com a implantação do empreendimento.

Para essa análise, foram considerados os componentes ambientais, as dinâmicas de ocupação territorial, as condições de transmissão de energia e o atendimento elétrico da região do empreendimento.

10.1 CENÁRIO SEM O EMPREENDIMENTO

No cenário atual, sem a implantação do empreendimento, não há mudanças nas características locais e regionais observadas e descritas no diagnóstico ambiental para os meios físico, biótico e, principalmente, socioeconômico, meio favorecido pela implantação do empreendimento por meio do incentivo ao crescimento econômico.

Na atual condição, prevê-se um aumento de carga na região metropolitana no Rio de Janeiro, a qual não pode ser atendida pelos sistemas atuais de transmissão e distribuição de energia elétrica. Dessa forma, após conduzir estudos técnicos e econômicos a fim de determinar a alternativa mais econômica para a expansão do sistema local, a EPE recomendou a construção da nova SE 345/138 kV Sete Pontes, em conjunto com as LTs Comperj – Venda das Pedras – Sete Pontes. Atualmente, a demanda elétrica dessa região é da ordem de 1.2 GW, e as estimativas indicam que será de 2.1 GW em 2034.

Portanto, sem a implantação do empreendimento, a região permaneceria nas condições atuais de risco e de deficiência de escoamento de energia. Não haveria necessidade de lidar com os impactos negativos dele decorrentes para os componentes socioambientais, porém a dinâmica de ocupação e crescimento da região seria diretamente afetada, o que se refletiria não apenas no presente momento, como em todas as projeções de desenvolvimento econômico para a região metropolitana do Rio de Janeiro, com destaque para Niterói, Magé e São Gonçalo.

10.2 CENÁRIO DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREEDIMENTO

A implantação das LTs e SEs, assim como qualquer atividade construtiva, independentemente da proporção ou localização, gera transtornos na região, principalmente na população que está ao seu redor.

O cenário com a implantação do empreendimento mostrou a possibilidade de ocorrência de um total de 31 impactos socioambientais: sete relacionados ao meio físico, 11 relacionados ao meio biótico e 13 relacionados ao meio socioeconômico. O critério de significância dos impactos do meio físico considerou quatro impactos moderados, dois baixos e um alto. Para o meio biótico, cinco impactos foram considerados baixos, quatro, moderados e dois, altos. Para o meio socioeconômico, cinco impactos foram considerados altos, cinco, moderados e três, baixos. Em resumo, dos 31 impactos socioambientais identificados e avaliados, considerando o critério de significância, oito são considerados altos, 13 moderados e 10 baixos.

Dentre todos os impactos socioambientais, seis foram considerados positivos, sendo cinco deles relacionados ao meio socioeconômico.

A avaliação dos impactos ambientais decorrentes do planejamento, da instalação e da operação do empreendimento levou à proposição de 17 programas socioambientais. Os programas deverão ser executados durante a fase de instalação e/ou operação do empreendimento.

Em contraponto, observou-se certa tendência de reversibilidade na maioria dos impactos: 20 (65%) deles foram considerados reversíveis após a manifestação dos seus efeitos e 11 (35%), irreversíveis. Entre os impactos classificados como irreversíveis, destacam-se, em relação aos meios físico e biótico, aspectos ambientais e temáticas relacionados à paisagem, à vegetação e à fauna silvestre e, no que se refere ao meio socioeconômico, a alteração no uso e ocupação do solo.

O estabelecimento da faixa de servidão (largura de 29 m), que permanecerá durante toda a operação do empreendimento, acarretará restrições de uso e ocupação dentro dessa faixa, impostas principalmente para a segurança da população local e para preservar a integridade das estruturas: plantio de árvores de médio e grande porte; silvicultura; construções e benfeitorias de qualquer natureza; utilização de arados ou quaisquer implementos agrícolas de grande porte, que tenham alcance superior a 0,50 m de profundidade; provocar incêndios e queimadas; instalação de bombas etc. Após a fase de implantação das LTs, as pastagens e as culturas de pequeno porte poderão ser retomadas. Certas atividades econômicas, contudo, serão inviabilizadas e deverão ser alvo de indenizações.

Além disso, a construção da SSP Transmissora de Energia irá contribuir com o aporte de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN), provocando mudanças nas condições de transmissão da energia elétrica e beneficiando a região. Esse fato proporcionará um aumento de confiabilidade no SIN e irá colaborar para a adequação da oferta e da demanda, diminuindo a sobrecarga e garantindo o devido escoamento de energia elétrica proveniente de novos projetos.



CONCLUSÃO

A implantação da SSP Transmissora de Energia foi indicada em estudos técnicos elaborados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) como parte do conjunto de obras necessárias para a ampliação de reforços no Sistema Interligado Nacional (SIN) especificamente para a região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, sendo parte de um planejamento estratégico que busca viabilizar o intercâmbio energético das fontes geradoras com os subsistemas.

Para todos os impactos negativos identificados, foram propostas medidas para minimizar os seus efeitos, ou mesmo compensá-los, enquanto, para os positivos, foram propostas medidas para aumentar os seus efeitos. Além das medidas incorporadas ao projeto do empreendimento e aos procedimentos das fases de obras e operação, as demais ações recomendadas foram organizadas em 17 planos e programas ambientais a serem executados pelo empreendedor.

Esse empreendimento busca aumentar a confiabilidade no fornecimento de energia elétrica no país, refletindo positivamente no desenvolvimento econômico das empresas e comunidades. Fez-se a avaliação das interferências e alterações que podem ser causadas na região pela instalação do empreendimento, abrangendo as fases de planejamento, implantação e operação.

A análise da viabilidade socioambiental para a implantação da SSP Transmissora de Energia foi fundamentada em quatro aspectos principais:

- As condições socioambientais e o grau de preservação das áreas interceptadas;
- A escolha do traçado, considerando a sensibilidade dos ambientes atravessados;
- Os impactos potenciais resultantes da implantação da LTs e SEs, áreas de apoio e novos acessos;
- As medidas que devem ser adotadas para que os impactos ambientais associados possam ser prevenidos, controlados, minimizados ou compensados.

Dessa forma, considerando o cenário local, regional e nacional e os impactos ambientais que podem ocorrer, concluiu-se que a implantação e operação desse empreendimento é viável sob o ponto de vista técnico, econômico e socioambiental, desde que devidamente aplicadas as medidas socioambientais cabíveis e executados os planos e programas socioambientais propostos.

Foto: Acervo Dossel Ambiental

GLOSSÁRIO

- **Anfíbio:** grupo de animais de pele fina e úmida que vivem uma parte da vida na água e outra sobre a terra.
- **Antropizada:** área ou região que sofreu a intervenção do homem.
- **Áreas de estudo:** áreas delimitadas por cada meio (físico, biótico, socioeconômico) para coleta de dados e estudos socioambientais.
- **Área de influência direta:** aquela sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento.
- **Área de influência indireta:** aquela que, de forma indireta, pode sofrer os impactos da implantação e operação do empreendimento.
- **Avaliação de impacto ambiental:** ação executada através de métodos estruturados, visando coletar, avaliar, comparar, organizar e apresentar informações e dados sobre os prováveis impactos ambientais de um empreendimento.
- **Bacia hidrográfica:** conjunto de terras que direcionam a água das chuvas para determinados cursos d’água, um dos quais é denominado principal e os outros, afluentes.
- **Biodiversidade:** a grande variedade de formas de vida (animais e vegetais) que são encontradas 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.: Mata Atlântica, Cerrado e outros).
- **Cava:** qualquer trabalho de escavação em terra, criando um buraco.
- **Cobertura vegetal:** tipos ou formas de vegetação natural ou plantada – mata, capoeira, culturas, campo etc. – que recobrem uma área ou um terreno.
- **Compensação ambiental:** é um mecanismo financeiro que visa contrabalançar os impactos ambientais previstos ou já ocorridos na implantação de empreendimento.
- **Comunidades quilombolas:** grupos com história própria, dotados de relações territoriais específicas, de origem negra relacionada com a resistência à opressão sofrida por eles ao longo dos anos.
- **Áreas degradadas:** áreas que foram modificadas pelo ser humano ou por fenômenos da natureza (ventos fortes, tempestades etc.) e que ainda não foram recuperadas.
- **Demanda:** necessidade de algo, como energia, abastecimento de água, saúde, casa e alimentos, pela população.
- **Drenagem:** coleta do excesso de água do solo e sua condução para rios, lagos, lagoas e represas através de canais fechados ou abertos.

- **Desmatamento:** operação que objetiva a supressão total da vegetação nativa de determinada área para uso alternativo do solo.
- **Ecossistema:** complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e microrganismos e o meio inorgânico, com o qual interagem como unidade funcional.
- **Entorno:** área que envolve um compartimento particular da paisagem, com feições distintas deste.
- **Erosão:** processo pelo qual a camada superficial do solo, ou partes do solo, é retirada pelo impacto de gotas de chuva, ventos, enxurradas e ondas e transportada e depositada em outro lugar.
- **Espécie:** unidade básica de classificação dos seres vivos.
- **Espécie ameaçada de extinção:** qualquer espécie que possa desaparecer em um futuro previsível, se continuarem a ocorrer as mesmas causas de ameaça em sua área de ocorrência ou em parte significativa dela.
- **Estudo de Impacto Ambiental:** exigência legal para o licenciamento ambiental de qualquer empreendimento que possa modificar o meio ambiente.
- **Faixa de serviço:** parte da faixa de servidão onde é executada a obra.
- **Faixa de servidão ou domínio:** espaço de terra que compreende uma faixa com uma determinada largura, devidamente sinalizada e demarcada, que, normalmente, deve estar sempre limpa, visível e com os acessos livres de obstáculos e detritos. Nela é implantado um empreendimento linear, como uma LT, um duto, um canal ou uma estrada.
- **Fauna:** conjunto de animais que habitam determinada região.
- **Fauna silvestre:** todos os animais que vivem livres em seu ambiente natural.
- **Fossas rudimentares:** consiste em um recinto fechado e enterrado no subterrâneo para depósito e decomposição de compostos residuais domésticos (sólidos e líquidos), fazendo parte do sistema de tratamento de esgoto sanitário da maioria das residências.
- **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 compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer expressão de importância individual.
- **Germoplasma:** material vegetal que é coletado no campo, em especial das plantas que serão cortadas na faixa de serviço, a fim de manter a existência das espécies. Podem ser sementes, folhas ou frutos, que, reutilizados, darão origem novamente a essas espécies vegetais.
- **Geologia:** ciência que trata da origem e 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.
- **Hábitat:** ambiente que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, a sobrevivência e a reprodução de determinados organismos, em especial os da fauna.
- **Impacto ambiental:** qualquer alteração das propriedades físico-químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que, direta ou indiretamente, afeta a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, enfim, a qualidade dos recursos ambientais.

- **Índice de desenvolvimento humano (IDH):** índice que varia de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total).
- **Inventário florestal:** estudo ambiental realizado que quantifica e qualifica a vegetação a ser suprimida e que é responsável pela emissão de Autorização de Supressão da Vegetação.
- **Licença de instalação:** documento que deve ser solicitado antes da implantação do empreendimento e que autoriza sua implantação.
- **Licença de operação:** documento que deve ser solicitado antes da operação do empreendimento e que autoriza sua operação.
- **Licença prévia:** concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade socioambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.
- **Medidas compensatórias:** medidas exigidas pelo órgão ambiental licenciador ao empreendedor, objetivando compensar os impactos ambientais negativos decorrentes da implantação do empreendimento, tendo em vista a impossibilidade de sua plena mitigação ou minimização.
- **Medidas mitigadoras:** aquelas capazes de diminuir o impacto negativo ou a sua gravidade.
- **Meio ambiente:** tudo o que cerca o ser vivo, que o influencia e que é indispensável à sua sustentação. Essas condições incluem solo, clima, recursos hídricos, ar, nutrientes e os outros elementos.
- **Meio antrópico ou socioeconômico:** relativo aos aspectos sociais, econômicos e culturais decorrentes da presença humana em uma região.
- **Meio biótico:** relativo aos organismos vivos, ou elementos bióticos, de um ecossistema, que são a fauna e a flora.
- **Meio físico:** relativo ao ar, à água, ao solo, ao clima etc.
- **Mitigar:** reduzir o impacto, diminuir as consequências, suavizar ou enfraquecer um dano, antes que ele ocorra.
- **Monitoramento:** acompanhamento, por meio de análises qualitativas e quantitativas, de um recurso natural, fauna ou flora, com vistas ao conhecimento das suas condições ao longo do tempo.
- **Pecuária:** é a atividade que envolve a criação de gado.
- **Plioceno:** época na qual algumas rochas foram formadas (a época pliocena), há aproximadamente 5,3 a 1,6 milhões de anos.
- **Poeiras:** são pequenas partículas sólidas, com diâmetro de 0,1 micron a mais de 100 micra, originadas de parcelas maiores, por processos mecânicos de desintegração, como lixamento, moagem etc., ou poeiras naturais, como o pólen, esporos etc.
- **Prognóstico:** previsão do que pode ocorrer em uma região se um empreendimento vier a operar ou o que pode acontecer se ele não for construído.
- **Recursos hídricos:** numa determinada região ou bacia, a quantidade de águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer tipo de uso.

- **Relevo:** configuração geral de uma paisagem; diz respeito às formas de terreno que compõem a paisagem.
- **Reposição florestal:** conjunto de ações desenvolvidas para estabelecer a continuidade do abastecimento de matéria-prima florestal aos diversos segmentos consumidores, por meio da obrigatoriedade da recomposição do volume explorado, mediante o plantio de espécies florestais adequadas à região e ao consumo.
- **Répteis:** grupo de animais de pele seca e revestida por escamas, como cobras, lagartos e tartaruga.
- **Ruído:** qualquer sensação sonora indesejável ou um som indesejável que invade nosso ambiente, ameaçando nossa saúde, produtividade, conforto e bem-estar.
- **Saneamento:** controle de todos os fatores do meio físico que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre o bem-estar físico, mental ou social do homem.
- **Sistema Interligado Nacional (SIN):** sistema composto por instalações responsáveis pelo suprimento de energia a todas as regiões eletricamente interligadas, formado pelas empresas geradoras, transmissoras e distribuidoras do Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte.
- **Supressão de vegetação:** retirada da vegetação para realização de obras; componente da liberação de uma faixa de servidão, quando o empreendimento for linear, como uma linha de transmissão, um duto, uma estrada etc.
- **Solo:** formação natural superficial, de pequena rigidez e espessura variável. Compõe-se de elementos minerais (silte, areia e argila), húmus, nutrientes (como cálcio e potássio), água, ar e seres vivos, como as minhocas.
- **Traçado:** representação em mapa contendo as informações relativas à localização de empreendimento linear.
- **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. São oficialmente classificadas segundo a denominada Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).
- **UCs de uso sustentável:** são áreas naturais com o objetivo de compatibilizar o uso sustentável dos recursos naturais locais e a conservação da natureza, por isso admitem a presença de moradores nos locais e compreendem as seguintes categorias: área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva extrativista, reserva da fauna e reserva de desenvolvimento sustentável.
- **UCs de proteção integral:** são 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, reserva biológica, parque nacional, monumento natural e refúgio de vida silvestre.
- **Vegetação nativa:** conjunto dos vegetais próprios de um terreno, país ou região.
- **Vegetação secundária ou em regeneração:** resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações humanas ou causas naturais, podendo nela ainda existirem árvores da vegetação primária.



13.

EQUIPE TÉCNICA

ATUAÇÃO	PROFISSIONAL
DIRETORIA	
Diretor Comercial	Erani Maurício Bastos
Diretor Administrativo	Marcelo de Oliveira
Diretor Técnico	Daniel Cavalcanti
COORDENAÇÃO DE PROJETOS	
Gerente do Projeto	Adrienne Rank
Coordenador do Projeto	Luiz Otávio Mendonça Moniz Ribeiro
Coordenadora Adjunta do Projeto	Claudileia Pereira
Coordenador de Design	Bruno Oliveira
Projeto Gráfico e Diagramação do RIMA	Yael Hoffenreich
GEOTECNOLOGIA	
Coordenador	Guilherme Neiva Rodrigues Oliveira
Coordenador	Ryan Takahashi
GEOPROCESSAMENTO	
Coordenador Geral de Geoprocessamento	Caio Neiva
Coordenadora Adjunta	Ana Beatriz de Freitas
QUALIDADE	
Coordenadora	Juliana Fontes
MEIO FÍSICO	
Coordenador Geral do Meio Físico	Victor Dias Cavalcante
Campo e elaboração do relatório	Thompson de Almeida Pereira
Campo, geoprocessamento e elaboração de mapas e figuras	Hugo Henning Kussama
Relatório	Fábio Osório de Oliveira

FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF/IBAMA	ART
DIRETORIA			
Engenharia Agrônoma	CREA-RJ 45414/D	280854	–
Engenharia Ambiental	CREA-DF 14339/D	316520	–
Engenharia Florestal	CREA-RJ 2007142964/D	3952406	0720220026703
COORDENAÇÃO DE PROJETOS			
Engenharia Ambiental	CREA-DF 19938/D	5045974	–
Engenharia Florestal e MSc. Ciências Florestais	CREA-RJ 2016106141/D	5433012	2020220169004
Engenharia Florestal	–	6224999	–
Publicidade e Propaganda	–	–	–
Design Gráfico	–	–	–
GEOTECNOLOGIA			
MSc. Geologia	CREA-MG 205452/D	7050515	–
Ciências Ambientais e Esp. Geoprocessamento	–	5710640	–
GEOPROCESSAMENTO			
Geologia e Esp. Perícia e Auditoria Ambienta	CREA-MG 250370/D	7297159	20221292985
Engenharia Florestal e Me. Ciências Florestais	–	7065973	–
QUALIDADE			
Letras e Esp. Editoração	–	–	–
MEIO FÍSICO			
Geologia	CREA-DF 26300/D	7195611	2020220170562
Geologia e Msc. Patrimônio Geopalentológico	CREA-RJ 2006122552	4385709	-
Geologia e Msc. em Geologia	CREA-RJ 2010141779	5097444	-
Geologia	CREA-DF 31275/D	7784007	–

ATUAÇÃO	PROFISSIONAL
MEIO BIÓTICO • Flora	
Coordenadora Geral de Flora	Fernanda Torres
Coordenador Técnico de Campo	Juan Carlos Resende
Coordenador de Campo	Marcus Vinicius de Oliveira Muniz
Auxiliar de Campo	Clara Fontes e Oliveira Azevedo
Coordenador Técnico de Campo	Cleber Vinicius Akita Vitorio
Elaboração de relatório	Ana Beatriz Serrão Liaffa
MEIO BIÓTICO • Fauna	
Coordenadora Geral de Fauna	Mara Souza de Albuquerque e Silva
Coordenador	Rafael Pontes
Especialista Herpetofauna	Arthur Walter
Especialista Avifauna	Rafael Bessa
Especialista Mastofauna Terrestre	Nathan Ribeiro
Especialista Quirópteros	Brunna Almeida
Especialista Ictiofauna	Emanuel Neuhaus
MEIO SOCIOECONÔMICO	
Coordenador Geral de Socioeconomia	Gabriel Bastos
Coordenador de Campo	Ricardo Rodrigues Malta
Auxiliar de Campo	Márcio Aldo dos Santos
ARQUEOLOGIA	
Coordenadora	Janaína Patrícia Coutinho
Analista	Jane da Silva
Analista	Jordana Vieira Goulart

FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF/IBAMA	ART
MEIO BIÓTICO • Flora			
Engenharia Florestal	CREA-DF 30368/D	6755689	2020220163930
Bacharel em Ciências Biológicas	CRBio 102677/O2D	5002419	-
Bacharel em Engenharia Florestal	CREA-RJ 2009141150/D	5208700	-
-	-	-	-
Engenharia Florestal e MSc. Ciências Ambientais e Florestais	CREA-RJ 2014104619	5165557	-
Engenharia Florestal e MSc. Ecologia	CREA-DF 26062/D	6683702	-
MEIO BIÓTICO • Fauna			
MSc. Biologia	CRBio 70512/04-D	2011680	2-51363/22-E
Doutor em Zoologia	71982/02	1943070	2-47321/22-E
Pós-graduado em Ciências Biológicas	78984/02	4954553	2-47305/22-E
Doutorando em Conservação	84918/02	1895369	2-47329/22-E
Graduado em Ciências Biológicas	115152/02	6633591	2-74310/22-E
Mestre em Zoologia	96598/02	5951197	2-47313/22-E
Doutor em Zoologia	102028/02	5752966	2-47326/22-E
MEIO SOCIOECONÔMICO			
Geografia	CREA-DF 19284/D	1913610	0720220056059
Economia e Dr. em Geografia	CORECON, nº 22.713-8	233350	-
Filosofia e Msc. em Tecnolofia Social	-	-	-
ARQUEOLOGIA			
Me. Arqueologia	–	7511082	–
Arqueologia	–	7511992	–
Arqueologia	–	6094227	–

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



FIQUE BEM-INFORMADO!
VOCÊ AINDA TEM DÚVIDAS OU SUGESTÕES?

CANAIS DE ATENDIMENTO

Telefone: 0800 883 6206 • ligação gratuita
(segunda a sexta-feira, das 9h às 18h • horário de Brasília)
E-mail: ouvidoria@dosselambiental.com.br



SSP
Transmissora de Energia



inea
instituto estadual do ambiente