



Empresa Litorânea de
Transmissão de Energia S.A.



SOLUÇÕES AMBIENTAIS INOVADORAS

**Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV –
Santos/SP**

**Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni –
seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e
Subestação Domênico Rangoni**

Outubro 2021

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 Identificação do Empreendedor.....	10
1.2 Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIV	10
2. OBJETIVO.....	11
2.1 Objetivo Geral.....	11
2.1 Objetivo Específicos	11
3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	12
4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
4.1 Alternativas Tecnológicas e Locacionais	12
4.2 Caracterização do Empreendimento	15
4.1 Trechos interceptadas pela faixa de servidão	21
5. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO PARA O EIV.....	23
6. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	24
6.1 Dados Gerais do Município.....	24
6.2 Caracterização Socioeconômica do Município.....	26
6.2.1 População	26
6.2.2 Aspectos econômicos	29
6.2.3 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).....	32
6.3 Uso e Ocupação do Solo na Área de Influência do Empreendimento	33
6.3.1 Uso e ocupação do solo	34
6.3.2 Zoneamento municipal	36
6.4 Infraestrutura Urbana na Área de Influência do Empreendimento.....	40
6.5 Equipamentos Comunitários na Área de Influência do Empreendimento.....	48
6.6 Sistema de Circulação e Transporte.....	52
6.6.1 Transporte público	55
6.6.2 Acessos ao empreendimento	58
6.7 Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental na Área de Influência	58
6.7.1 Áreas Protegidas no Âmbito Municipal	59
6.7.1.1 APA de Santos	59

6.7.2	Áreas Protegidas no Âmbito Estadual	60
6.7.2.1	Parque Estadual da Serra do Mar.....	60
6.7.2.2	ANT da Serra do Mar e de Paranapiacaba.....	61
6.7.2.3	ANT do Vale do Quilombo	62
6.7.3	Áreas Protegidas no Âmbito Federal	63
6.7.3.1	Áreas de Preservação de Permanente.....	63
6.7.3.2	Reserva Legal	64
6.7.4	Áreas de Interesse Arqueológico.....	64
6.7.5	Comunidades Tradicionais.....	67
7.	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS À VIZINHANÇA DO EMPREENDIMENTO E PROPOSTA DE MEDIDAS MITIGADORAS	70
7.1	Avaliação dos Impactos à Vizinhança.....	73
7.1.1	Adensamento Populacional.....	73
7.1.1.1	Impactos ambientais	73
7.1.1.2	Proposta de medidas mitigadoras.....	74
7.1.2	Equipamentos Urbanos e Comunitários	75
7.1.2.1	Impactos Ambientais	75
7.1.2.2	Proposta de Medidas Mitigadoras	76
7.1.3	Sistemas de Circulação e Transporte	77
7.1.3.1	Impactos Ambientais	77
7.1.3.2	Proposta de Medidas Mitigadoras	78
7.1.4	Uso e Ocupação do Solo	80
7.1.4.1	Impactos Ambientais	80
7.1.4.2	Proposta de Medidas Mitigadoras	80
7.1.5	Valorização ou Desvalorização Imobiliária	81
7.1.5.1	Impactos Ambientais	81
7.1.5.2	Proposta de Medidas Mitigadoras	82
7.1.6	Áreas de Interesse Cultural, Histórico, Paisagístico e Ambiental.....	83
7.1.6.1	Impactos Ambientais	83
7.1.6.2	Proposta de Medidas Mitigadoras	83

7.1.7	Poluição Atmosférica, Sonora e Hídrica.....	85
7.1.7.1	Impactos Ambientais	85
7.1.7.2	Proposta de Medidas Mitigadoras	86
7.1.8	Geração de Resíduos Sólidos.....	88
7.1.8.1	Impactos Ambientais	88
7.1.8.2	Proposta de Medidas Mitigadoras	89
7.1.9	Impactos Socioeconômicos na População Residente No Entorno.....	89
7.1.9.1	Impactos Ambientais	89
7.1.9.2	Proposta de Medidas Mitigadoras	90
7.1.10	Síntese dos impactos	91
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
10.	EQUIPE TÉCNICA	101
11.	APÊNDICES	102

APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se à atualização do Estudo Prévio do Impacto de Vizinhança – EIV de Santos/SP, aprovado por meio do Parecer Técnico de Análise de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EPTIV nº 01/2016, para implantação da Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni, com localização na Baixada Santista, estado de São Paulo.

Para tanto, cabe mencionar o histórico do processo de licenciamento ambiental que envolve o empreendimento aqui mencionado, o qual iniciou no ano de 2014, quando a Empresa Litorânea de Transmissão de Energia S.A. (ELTE), pertencente ao grupo Alupar e concessionária de serviço público de transmissão de energia elétrica, venceu o Lote C do Leilão nº 001/2014, promovido pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O Lote C fazia parte do conjunto de obras necessárias para ampliação do sistema elétrico da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), previsto de acordo com as projeções do crescimento demográfico e no consequente aumento na demanda energética da região. Tal resultado gerou o Contrato de Concessão nº16/2014 ANEEL, datado de 05 de setembro de 2014, sob o processo nº 48500.006225/2013-98, cujo objeto era implantar e operar os seguintes empreendimentos:

- Linha de Transmissão 230 kV CD Henry Borden – Manoel da Nóbrega e Subestação Manoel da Nóbrega;
- Linha de Transmissão em 345 kV Domênico Rangoni - seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni.

O mencionado contrato indicava que a totalidade do projeto, incluindo os dois empreendimentos citados, previa data de entrada comercial em setembro de 2017. Para que fosse possível atender as cláusulas contratuais e as demandas emergenciais do sistema nacional de transmissão e distribuição de energia elétrica, foi instaurado perante a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, o processo SMA nº 230/2013, relacionado ao licenciamento ambiental da Subestação Manoel da Nóbrega e Linha de Transmissão 230kV CD Henry Borden – Manoel da Nóbrega, bem como o processo SMA nº 229/2013, atribuído a Subestação Domênico Rangoni e Linha de Transmissão 345 kV Domênico Rangoni - seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista.

Em junho de 2015, a ELTE protocolou na CETESB o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Linha de Transmissão 230kV CD Henry Borden – Manoel da Nóbrega e SE Manoel da Nóbrega. Na sequência, em julho do mesmo ano, protocolou o EIA/RIMA da Linha de Transmissão 345 kV Domênico Rangoni - seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e SE Domênico Rangoni. Ainda em 2015, o empreendedor realizou as audiências públicas, conforme diretrizes previstas na Portaria SMA nº54/2014 sendo realizadas no dia 24 de novembro no município de Guarujá, 26 de novembro em Santos, 01 de dezembro em Cubatão e 03 de dezembro em São Vicente.

Em ambos os processos foram também consultados o Departamento de Água e Energia Elétrica do estado de São Paulo (DAEE), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do estado de São

Paulo (CONDEPHAAT), as prefeituras municipais de Cubatão/SP, Praia Grande/SP, São Vicente/SP e Santos/SP, a Fundação Florestal (FF), o Instituto Geológico (IG), a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), a Agência Nacional de Mineração (ANM), a Fundação Cultural Palmares (FCP) e o Serviço Regional de Proteção ao Voo de São Paulo (SRPV-SP) do Departamento do Controle do Espaço Aéreo (DECEA).

Dentre as instituições consultadas em ambos os processos, destaca-se o Comando da Aeronáutica, por intermédio do Serviço Regional de Proteção ao Voo de São Paulo (SRPV/SP), que não autorizou a implantação da Subestação Domênico Rangoni e das LTs associadas, uma vez que o local do projeto estava situado dentro dos limites laterais da superfície de aproximação da base aérea de Santos (SBST), causando impactos nas operações em condições contingenciais de voo do aeródromo.

Na sequência, o empreendedor conduziu novos estudos para alternativas de traçado da LT em questão, e em janeiro de 2018, apresentou a CETESB o relatório intitulado "Avaliação de Alteração de Traçado relativo ao empreendimento Linha de Transmissão – LT 345 kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni", que consolidava esses avanços.

Em resposta, por meio do Parecer Técnico nº 186/18/IE, a CETESB concluiu que a nova proposta de traçado ensejaria transposição de uma maior extensão de áreas sensíveis ou em estágio de conservação avançado, além de resultar em uma maior estimativa de supressão de vegetação nativa no interior do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), concluindo, assim, pela inviabilidade ambiental da LT 345 kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni, indeferindo o pedido de Licença Ambiental Prévia desse empreendimento, com o respectivo arquivamento do processo de licenciamento.

Diante da Notificação nº 20368 de 17 de julho de 2020 emitida pelo Serviço Regional de Proteção ao Voo de São Paulo, de reanálise do processo e manifestação favorável à implantação da LT 345 kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista, a ELTE protocolou o Ofício ELTE-CEM-20-0014-O em 29 de julho de 2020, solicitando a reabertura do processo de licenciamento ambiental nº 229/2013 à CETESB.

Em 05 de agosto, por meio do Ofício nº 135/2020, a CETESB negou o pedido de reabertura do processo pontuando sobre a alteração do traçado e da necessidade de atualização dos estudos.

Mediante apresentação do histórico do processo descrito, e atendendo à legislação municipal de Santos, Lei Complementar Nº 793, de 14 de janeiro de 2013 e suas alterações Lei Complementar Nº 869, de 19 de dezembro de 2014 e Lei Complementar Nº 916, de 28 de dezembro de 2015, bem como ao Ofício nº 151/2021 – GAB/SEDURB e em resposta a Intimação recebida por meio eletrônico em 18/08/2021, este relatório corresponde a apresentação do EIV atualizado considerando o atual cenário de ocupação identificado na área de influência do empreendimento.

1. INTRODUÇÃO

O empreendimento objeto do presente Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV é denominado de Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni. Trata-se de um empreendimento linear e de utilidade pública (Anexo 1), que tem como objetivo a transmissão de energia elétrica.

O empreendimento irá contemplar duas linhas de transmissão de energia elétrica que irão operar nas tensões 345 kV e 138 kV, e uma subestação de energia elétrica, que tem como objetivo converter a tensão de entrada (345 kV) para tensão de saída (138 kV). Com traçado de aproximadamente 23 km de extensão, irá abranger os municípios de Cubatão, Santos e Guarujá, região da Baixada Santista, estado de São Paulo. Os municípios de Cubatão e Santos irão abranger o trecho da LT que irá operar na tensão 345 kV, enquanto o município de Guarujá, além do trecho final da LT 345 kV, irá abranger a SE Domênico Rangoni e o trecho da LT que irá operar na tensão 138 kV. A Figura 1.1 apresenta a localização do empreendimento proposto.

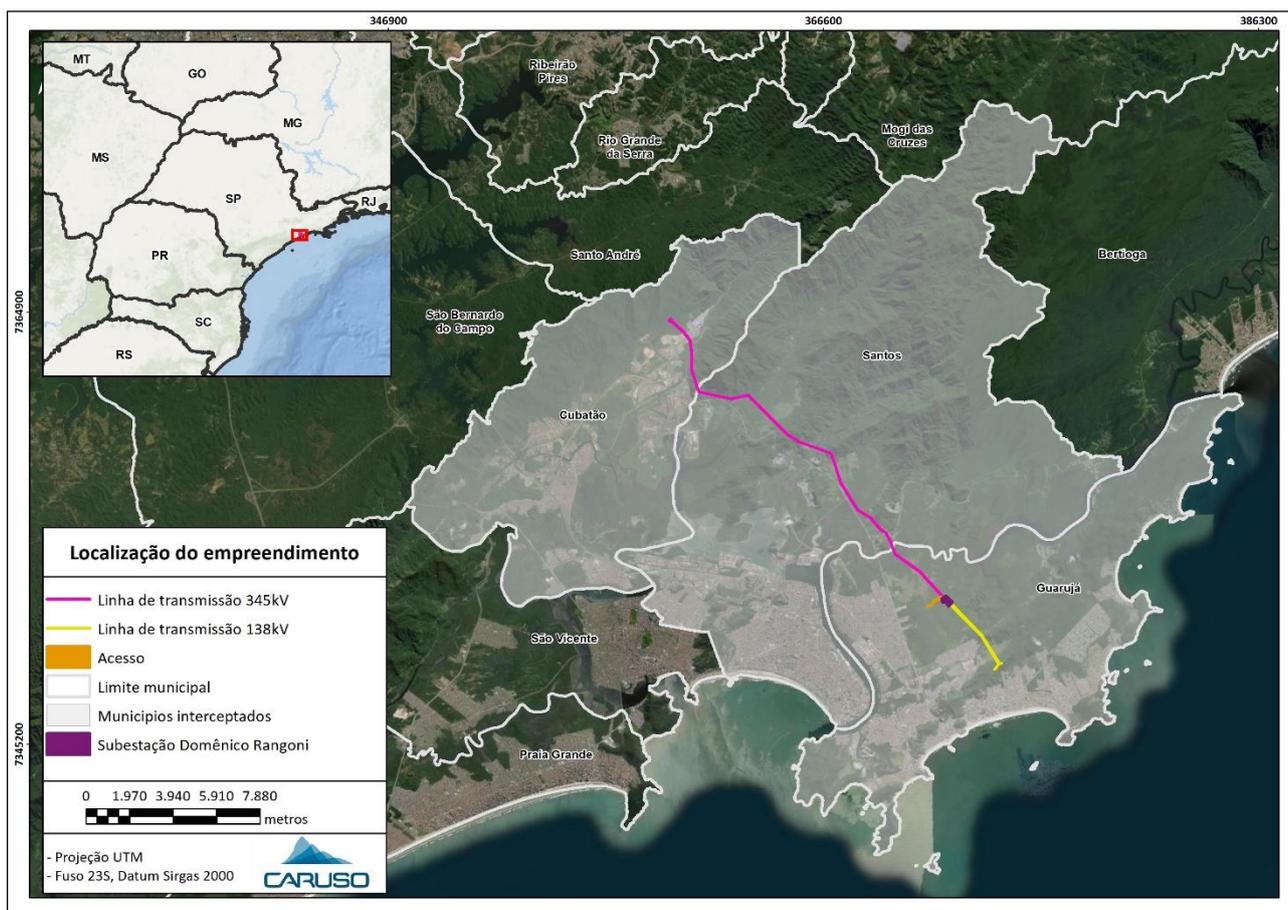


Figura 1.1 - Localização da Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni.

Diante do porte da Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni, alguns estudos são condicionados pelos órgãos intervenientes para que seja aprovada o licenciamento de sua competência. Este é o caso do EIV, que é condicionado pela gestão municipal de Santos como documento necessário à comprovação da conformidade da infraestrutura urbana e ambiental do empreendimento. Mediante apresentação e aprovação do EIV é que são emitidas as aprovações de projetos ou licenças de localização e de funcionamento que estão definidos pelas legislações vigentes.

Portanto, o presente EIV é composto pelo conjunto dos estudos e informações técnicas que se destina a identificar e analisar especificamente impactos locais ou pontuais, sobre os componentes do meio ambiente construído que incidam sobre a vizinhança próxima à área destinada ao futuro empreendimento. Consiste, dessa forma, na previsão dos efeitos (impactos) de um empreendimento sobre a sua área de influência (vizinhança). Além da identificação dos potenciais impactos e seus efeitos, o presente EIV apresenta as medidas de prevenção, monitoramento e de correção dos impactos que serão passíveis de desencadear com a instalação do empreendimento.

O conteúdo apresentado neste estudo objetiva cumprir o disposto na Lei Complementar nº 793, de 14 de janeiro de 2013. Portanto, o presente EIV foi estruturado contemplando os seguintes capítulos:

- **Capítulo 1 – Introdução:** o empreendimento é apresentado de modo geral, o contexto em que se insere, os requisitos para o seu licenciamento, bem como uma breve descrição geral do presente estudo e sua consolidação.
- **Capítulo 2 – Objetivo:** apresentado o objetivo geral e específicos do presente EIV.
- **Capítulo 3 – Legislação:** apresenta as principais leis que define a necessidade de elaboração do EIV.
- **Capítulo 4 – Descrição do Empreendimento:** são apresentadas neste capítulo as alternativas locacionais e tecnológicas estudadas para implantação do empreendimento, fazendo uma análise comparativa entre os pontos positivos e as adversidades de cada alternativa, bem como justificando técnica, econômica e ambientalmente a alternativa selecionada. Este capítulo ainda contempla a descrição técnica do projeto de engenharia, as atividades a serem desenvolvidas nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.
- **Capítulo 6 – Áreas de Influência do Empreendimento para o EIV:** é apresentada a descrição e os limites geográficos das áreas vizinhas que serão afetadas pelos possíveis impactos do empreendimento a ser construído.
- **Capítulo 6 – Diagnóstico da Área de Influência do Empreendimento:** é apresentada a descrição situacional socioambiental da região delimitada como área de influência do empreendimento.
- **Capítulo 7 - Descrição dos Impactos à Vizinhança do Empreendimento e Proposta de Medidas Mitigadoras:** são apresentados e descritos todos os possíveis impactos socioambientais que poderão ser gerados com a implantação do empreendimento. Na sequência são apresentadas as propostas de medidas e programas ambientais com ações

preventivas, corretivas, de monitoramento e mitigadoras associadas a cada impacto negativo identificado.

- **Capítulo 8 – Considerações Finais:** é apresentada as principais conclusões acerca da viabilidade ambiental do empreendimento, bem como as recomendações que possam alterar sua viabilidade.
- **Capítulo 9 – Referências Bibliográficas:** apresentado, em forma de lista, a bibliografia utilizada para obtenção de dados secundários na elaboração do estudo ambiental.
- **Capítulo 10 – Equipe Técnica:** apresentados, em forma de lista, a equipe multidisciplinar habilitada para elaboração do presente estudo ambiental.

1.1 Identificação do Empreendedor

RAZÃO SOCIAL:	Empresa Litorânea de Transmissão de Energia S.A. – ELTE
CNPJ:	20.626.892/0001-48
ENDEREÇO:	Rua Gomes de Carvalho, nº1996, 15º andar - Vila Olímpia. São Paulo/SP. CEP: 04547-006
REPRESENTANTE LEGAL:	João Eduardo Greco Pinheiro
TELEFONE:	(11) 4571-2500
E-MAIL:	jpinheiro@alupar.com.br
PESSOA DE CONTATO:	Eduardo Sakamoto
TELEFONE:	(11) 4872-2288
E-MAIL:	esakamoto@alupar.com.br

1.2 Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIV

A empresa CARUSO JR. Estudos Ambientais & Engenharia Ltda com registro de nº. 3.917/98 no Cadastro Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA e registro de nº. 048.059-8 no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA/SC), com registro no CREA/SP nº 1981297-SP é representada por seu sócio-diretor, geólogo Francisco Caruso Gomes Júnior com registro no CREA/SC com nº. 26.850-0 e no CREA/SP com nº 5069420045-SP.

A empresa se dedica à prestação de serviços e consultoria nas áreas de engenharia e meio ambiente. O objetivo maior da empresa tem sido atender à crescente demanda de empreendimentos públicos e privados, das quais se destacam obras de infraestrutura (sistemas de geração e transmissão de energia elétrica, rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, saneamento, aterros públicos e industriais); obras de engenharia costeira (dragagem, molhes, emissários submarinos e recuperação de áreas litorâneas); empreendimentos turísticos (loteamentos, condomínios e marinas); empreendimentos industriais (estaleiros, plantas fabris), assim como projetos de mineração e energia, atividades econômicas consideradas essenciais para o desenvolvimento do país.

RAZÃO SOCIAL:	CARUSO JR. Estudos Ambientais & Engenharia Ltda.
CNPJ:	02.550.302/0001-69
CTF/ IBAMA:	35.432
ENDEREÇO:	Rua Dom Jaime Câmara, nº 170 – 12º andar, Centro. Florianópolis/SC. CEP: 88.015-120
REPRESENTANTE LEGAL:	Francisco Caruso Gomes Júnior
TELEFONE:	(48) 3223-4620
E-MAIL:	caruso@carusojrea.com.br
PESSOA DE CONTATO:	Valéria de Jesus Moreno Lemos
TELEFONE:	(48) 3223-4620
E-MAIL:	valeria@carusojrea.com.br

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Identificar os impactos sobre a vizinhança da área onde se situa o projeto da Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni, gerados em decorrência da sua instalação e funcionamento, e propor medidas de natureza física e/ou operacional, tanto para absorver os efeitos desses impactos existentes quanto para obter melhorias gerais para a área de estudo.

2.1 Objetivo Específicos

- Definir os limites da área geográfica a ser diretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto – “vizinhança”;
- Identificar e avaliar os impactos sociais, econômicos, ambientais e urbanísticos gerados sob a vizinhança residente na área de influência da Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni;

- Analisar a compatibilidade do projeto com a regulação do desenvolvimento e expansão urbana e diretrizes de ordenamento territorial previstas;
- Avaliar a adequação do projeto aos parâmetros urbanísticos das zonas interceptadas preconizadas pelo Plano Diretor Municipal de Santos.

3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O presente EIV visa atender a Lei Federal nº 10.257/2001 que institui o Estatuto das Cidades, e prevê nos artigos 36 e 37, que o município irá definir os empreendimentos e atividades privados e públicos que dependerão de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento e define as análises mínimas para os estudos.

No âmbito municipal este estudo busca atender a seguinte legislação vigente:

- Lei Complementar nº 793, de 14 de janeiro de 2013, dispõe sobre a exigência do estudo prévio de impacto de vizinhança – EIV, e dispõe sobre a conformidade de infraestrutura urbana e ambiental, no âmbito do município de Santos, e dá outras providências; e suas alterações;
- Lei Complementar nº 869, de 19 de dezembro de 2014, e Lei Complementar nº 916, de 28 de dezembro de 2015, que disciplina a exigência do EIV, cria atestado de conformidade de infraestrutura urbana e ambiental, no âmbito do município de Santos, e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 916, de 28 de dezembro de 2015, que altera e acresce dispositivos à Lei Complementar nº 793, de 14 de janeiro de 2013, que disciplina a exigência do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV, cria o Atestado de Conformidade de Infraestrutura Urbana e Ambiental, no âmbito do município de Santos, e dá outras providências.

4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1 Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Conforme descrito anteriormente, a instalação a Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni é integrante do Leilão do Lote C promovido pela ANEEL no ano de 2014. Durante o licenciamento realizado em 2015, conduzido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, foi elaborado o Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA no qual foi contemplado o estudo de alternativas locacionais e tecnológicas para o empreendimento em questão. Há época, o empreendimento foi inviabilizado devido aos conflitos com a projeção definida para a superfície de aproximação da Base Aérea de Santos.

No início do ano de 2021, após sanado os conflitos com a superfície de aproximação da Base Aérea de Santos, foi retomado o licenciamento do empreendimento e atualização do seu EIA/RIMA (CARUSO, 2021), quando foi realizado um novo estudo de alternativas tecnológicas e locais, no entanto, desta vez procedendo com um refinamento do traçado considerado no âmbito do estudo de 2015, considerando as alternativa técnica, econômica e socioambiental mais viável.

O refinamento para consolidação dos estudos de alternativas considerou critérios socioambientais de relevância para a área de estudo, conforme listados abaixo:

- 1- Movimentação e exposição de solo (incluindo os acessos);
- 2- Áreas de várzea a sofrer intervenção;
- 3- Abrangência de cursos d'água;
- 4- Interferência em patrimônio espeleológico, considerando zonas de elevado potencial espeleológico, representante de potencialidade de ocorrência de cavidades na região;
- 5- Interferência em poligonais de áreas de Processos Minerários;
- 6- Zonas de elevada declividade e quebras abruptas do relevo;
- 7- Proximidade à receptores potencialmente críticos de emissões sonoras (ruído);
- 8- Interferência em áreas de importância biológica (incluindo as áreas úmidas, grandes fragmentos florestais e outras áreas de importância para conservação já registradas, mapeadas ou reconhecidas do ponto de vista da sensibilidade de fauna);
- 9- Interferência em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente);
- 10- Áreas legalmente protegidas reconhecidas no âmbito federal, estadual ou municipal;
- 11- Estimativa de intervenção em área com cobertura vegetal, por estágio sucessional, passível de ser suprimida;
- 12- Interferência em Áreas de Preservação Permanente;
- 13- Interferência em áreas de Reserva Legal;
- 14- Proximidade com adensamentos populacionais urbanos e rurais, atividades econômicas e moradias a serem desapropriadas e reassentadas;
- 15- Interferência em terras indígenas (se houver);
- 16- Interferência com projetos de assentamento (se houver);
- 17- Interferência com comunidades quilombolas (se houver);
- 18- Interferência com comunidades tradicionais (se houver);
- 19- Acessibilidade e necessidade de abertura de estradas de acessos;
- 20- Número de torres previstas;
- 21- Interferência em patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica; e
- 22- Interferência com empreendimentos lineares já instalados ou planejados, corredores de infraestrutura.

Buscando reduzir a subjetividade do estudo das alternativas locais, para cada um dos critérios acima descritos foi associado um peso. Esse peso é resultante da análise sobre os seguintes fatores de cada tema avaliado:

- Existência de exigências legais para o critério;
- Possível interferência sobre a segurança e/ou satisfação da população;
- Interação do tema com o aspecto ambiental da região;
- Outros aspectos relacionados ao fator econômico e/ou processo construtivo da LT.

Cabe registrar, por vez, que além dos critérios descritos acima, o estudo de alternativas teve que considerar o corredor definido pela ANEEL para instalação do empreendimento (Figura 4.1); as restrições ambientais da região (unidades de conservação, como, por exemplo, o Parque Estadual da Serra do Mar) e as demais restrições com a superfície de aproximação da Base Aérea de Santos (SBST).

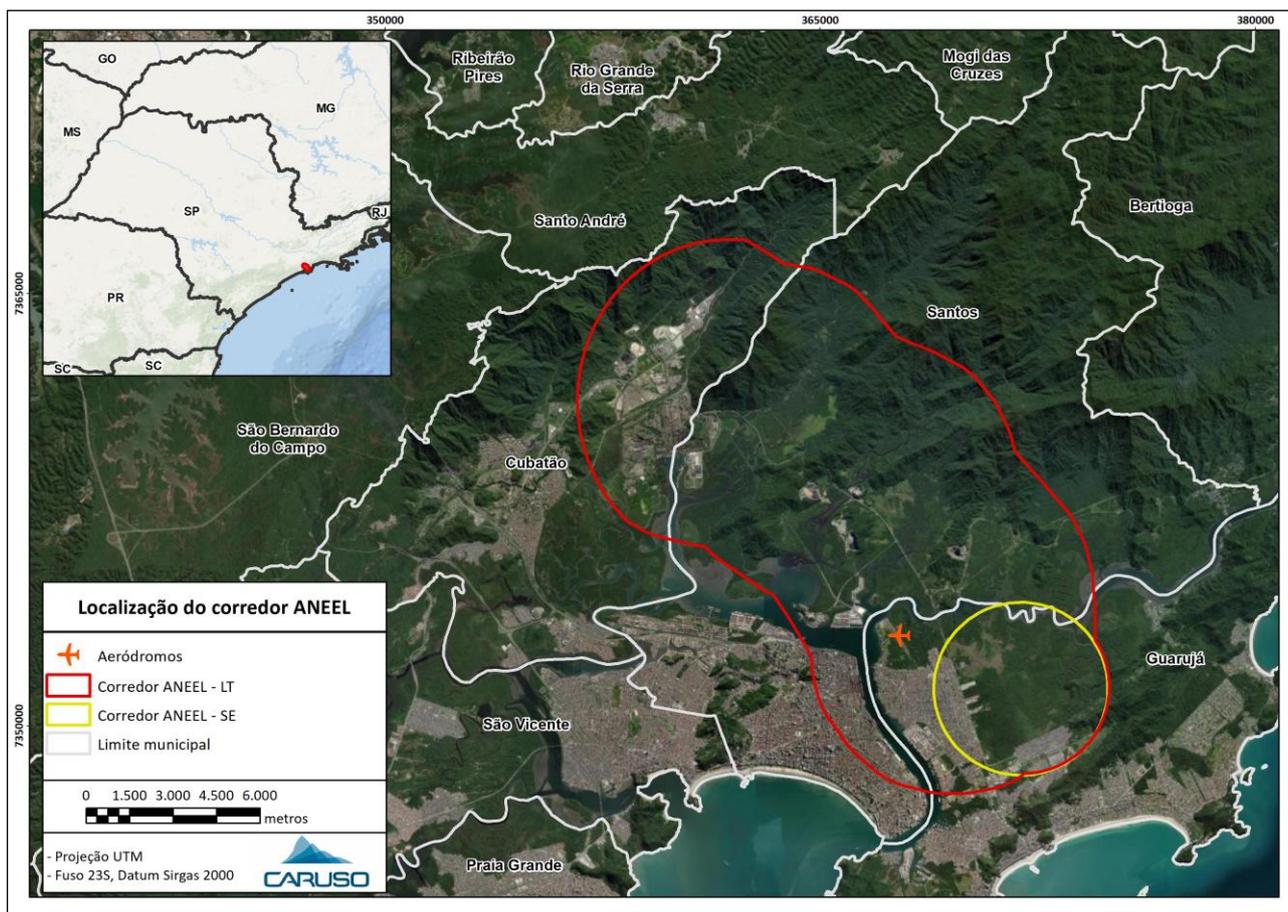


Figura 4.1 - Localização do corredor ANEEL para as alternativas locais estudadas para instalação do empreendimento.

Desta forma, a alternativa locacional mais viável, considerando todos os critérios socioambientais listados anteriormente, a compatibilidade com a superfície de aproximação da SBST e com as demais restrições ambientais na região é apresentado na Figura 4.2.

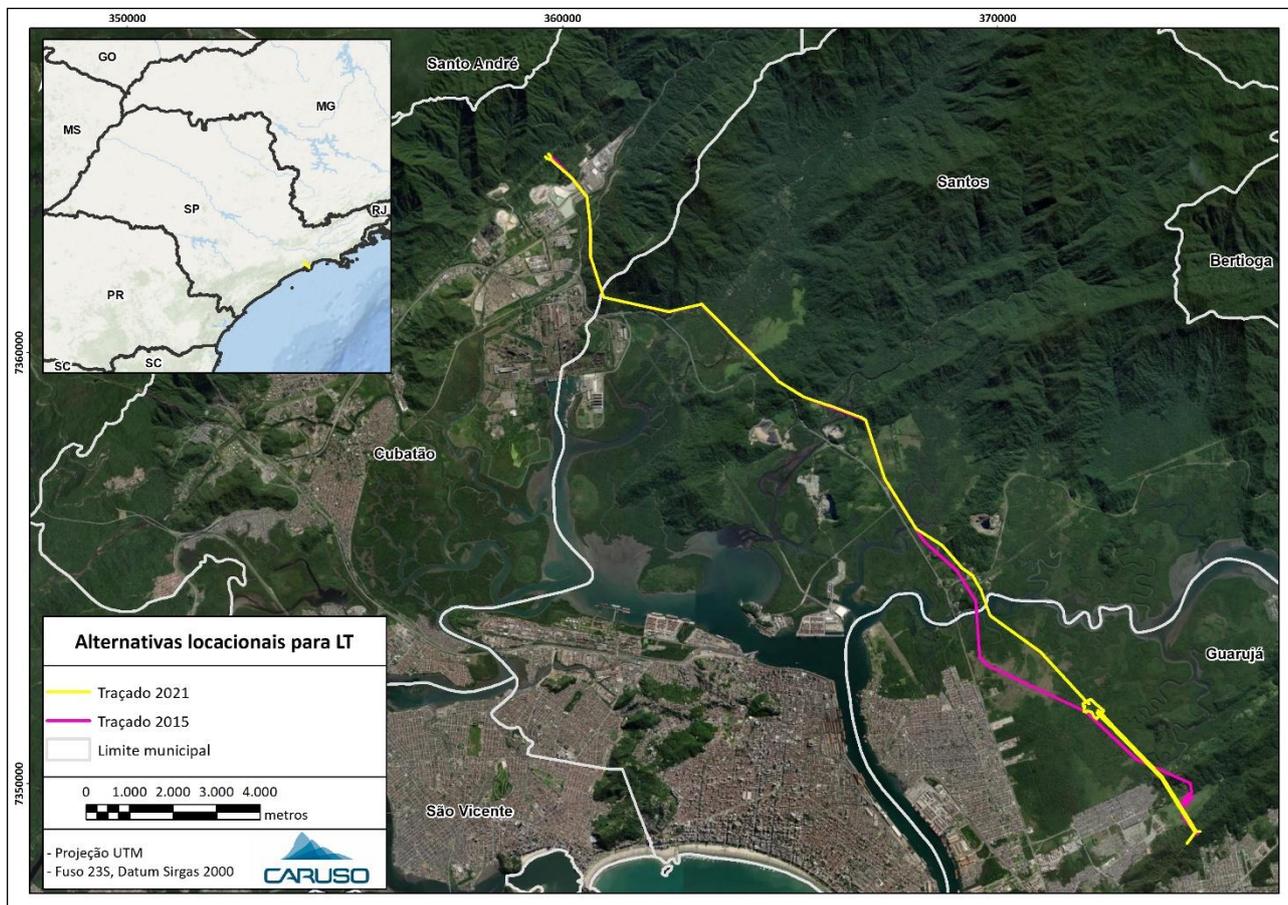


Figura 4.2 - Localização das alternativas previstas para instalação do empreendimento.

4.2 Caracterização do Empreendimento

A Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni se configura como um empreendimento linear e apresenta uma extensão total de aproximadamente 23 km, abrangendo os municípios paulistas de Cubatão, Santos e Guarujá. O empreendimento consiste no seccionando a LT 345 kV Tijuco Preto – Baixa Santista C3 no município de Cubatão para realizar o escoamento da energia elétrica até a LT 138 kV Vicente de Carvalho – Bertioga II C1 e C2 no município de Guarujá. Em meio ao projeto se prevê a instalação da SE Domênico Rangoni, cuja instalação se faz necessária para converter a tensão de entrada de 345 kV para tensão de saída em 138 kV. A instalação do empreendimento visa reforçar o sistema de energia da região da Baixada Santista (Figura 4.3). No Apêndice 1 está disponível o Mapa de Localização e Estruturas do Empreendimento, onde é apresentado a localização do empreendimento no contexto regional e suas respectivas estruturas.

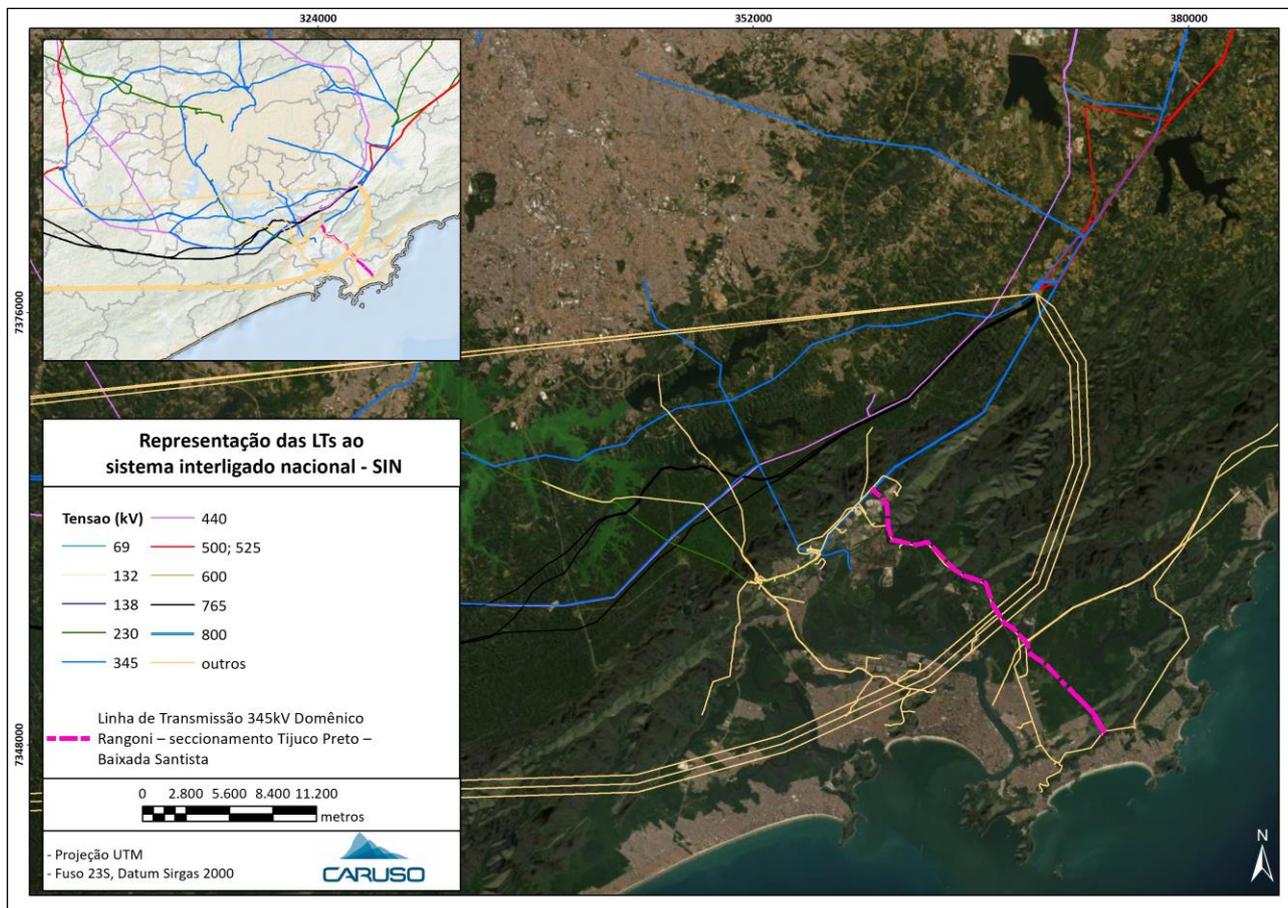


Figura 4.3 - Sistema Interligado Nacional - SIN.

O trecho da LT 345 kV que fará o seccionamento Tijuco Preto apresenta 19,3 km e irá abranger os municípios de Cubatão, Santos e Guarujá, se interligando à Subestação Domênico Rangoni que será construída no município de Guarujá. A SE Domênico Rangoni será operada por dois setores: 345 kV e 138 kV. O arranjo de setores com voltagens diferentes se justifica pela entrada da LT 345 kV CD - Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e derivação da LT 138 kV Vicente de Carvalho – Bertioiga II C1 e C2. Portanto, da SE Domênico Rangoni irão derivar duas LT's 138 kV em traçado paralelo, com extensões de 3,91 km e 3,71 km, até o seccionamento com a LT 138 kV Vicente de Carvalho – Bertioiga II ainda no município de Guarujá.

O layout da SE Domênico Rangoni irá abranger uma área de 4,5 hectares no município de Guarujá, ficando à uma distância superior à 2 km do perímetro municipal de Santos. Quanto às linhas de transmissão, no Quadro 4.1 estão apresentadas as características gerais do projeto.

Quadro 4.1 - Dados de projeto do empreendimento.

DESCRIÇÃO	LT 345 kV	LT's 138 kV
Tensão Nominal	345 kV	138 kV
Municípios abrangidos	Cubatão, Santos e Guarujá	Guarujá
Comprimento	19,3 km	3,91 km e 3,71 km
Largura da Faixa de Servidão	55 m	52 m a partir do centro das linhas
Nº total de torres	44	18
Distância média entre vãos	450 m	450 m
Tipo de torre	Autoportante	Autoportante
Altura das torres	18,0 a 49,5 m	13,5 a 33 m

Quanto ao município de Santos, será abrangida apenas parte do trecho da LT 345 kV. O traçado abrangido pelo referido município irá contemplar 12,4 km de extensão e 26 torres de sustentação. A faixa de servidão do trecho abrangido pelo município de Santos será de 55 m, contemplando uma área de 68,2 ha (Figura 4.4).

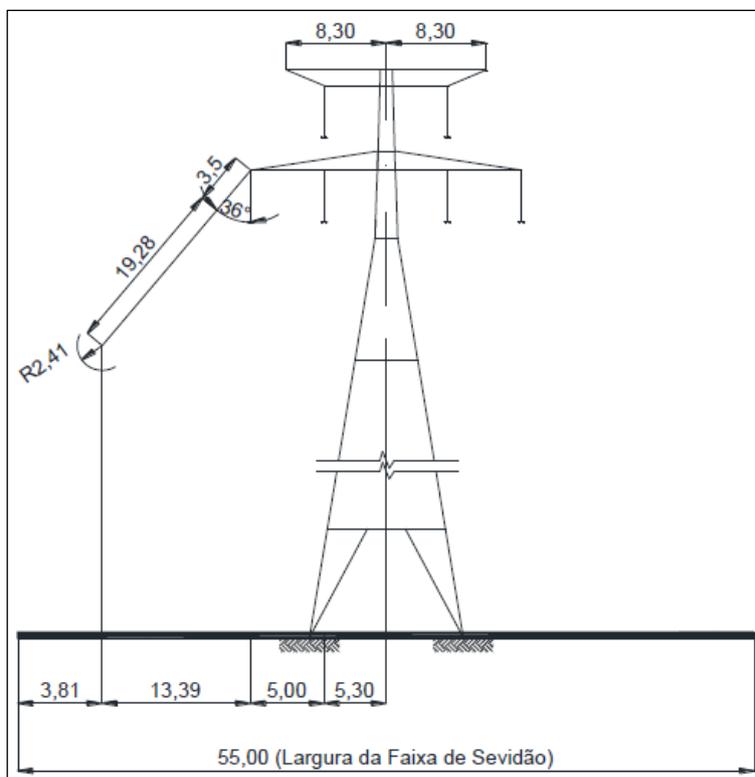


Figura 4.4 - Representação da largura da faixa de servidão da linha de transmissão 345 kV.

Fonte: ENGEPRO (2021).

Com relação à fase construtiva, as etapas de instalação das linhas de transmissão compõem: mobilização e instalação de canteiro; atividades preliminares; fornecimento de estruturas e materiais; fundação; montagem; lançamento; comissionamento; seccionamentos; energização. O canteiro de obras que será utilizado no apoio à instalação do empreendimento será anexo à área da SE Domênico Rangoni, portanto, situado no município de Guarujá.

O cronograma de obras prevê a execução das atividades de instalação por 21 meses, iniciando-se na etapa de mobilização do canteiro de obras e finalizando na etapa de energização do empreendimento. O Quadro 4.2 apresenta o cronograma da fase de instalação do empreendimento.

Quadro 4.2 - Cronograma de implantação do empreendimento.

ATIVIDADE		MESES																							
		MAR/22	ABR/22	MAI/22	JUN/22	JUL/22	AGO/22	SET/22	OUT/22	NOV/22	DEZ/22	JAN/23	FEV/23	MAR/23	ABR/23	MAI/23	JUN/23	JUL/23	AGO/23	SET/23	OUT/23	NOV/23	DEZ/23		
Subestação Domênico Rangoni	Licença de Instalação	█																							
	Ordem de Serviço	█																							
	Mobilização e Canteiro		█	█																					
	Supressão e construção de acesso		█																						
	Terraplenagem			█	█	█	█																		
	Obras Civas		Terraplenagem						Obras Civas						█										
	Fornecimento Equipamentos		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
	Montagem												Montagem												
	Comissionamento														Comissionamento										
	Energização																							█	

ATIVIDADE		MESES																							
		MAR/22	ABR/22	MAI/22	JUN/22	JUL/22	AGO/22	SET/22	OUT/22	NOV/22	DEZ/22	JAN/23	FEV/23	MAR/23	ABR/23	MAI/23	JUN/23	JUL/23	AGO/23	SET/23	OUT/23	NOV/23	DEZ/23		
Linha de Transmissão	Licença de Instalação																								
	Ordem de Serviço																								
	Mobilização e Canteiro																								
	Atividades Preliminares																								
	Fornecimento Stubs/Estrut																								
	Fundação																								
	Montagem																								
	Lançamento																								
	Comissionamento																								
	Seccionamentos																								
	Energização																								

Com relação à mão de obra, está prevista a mobilização máxima de 370 trabalhadores, cujo pico de obras é previsto após o 9º mês (Figura 4.5).

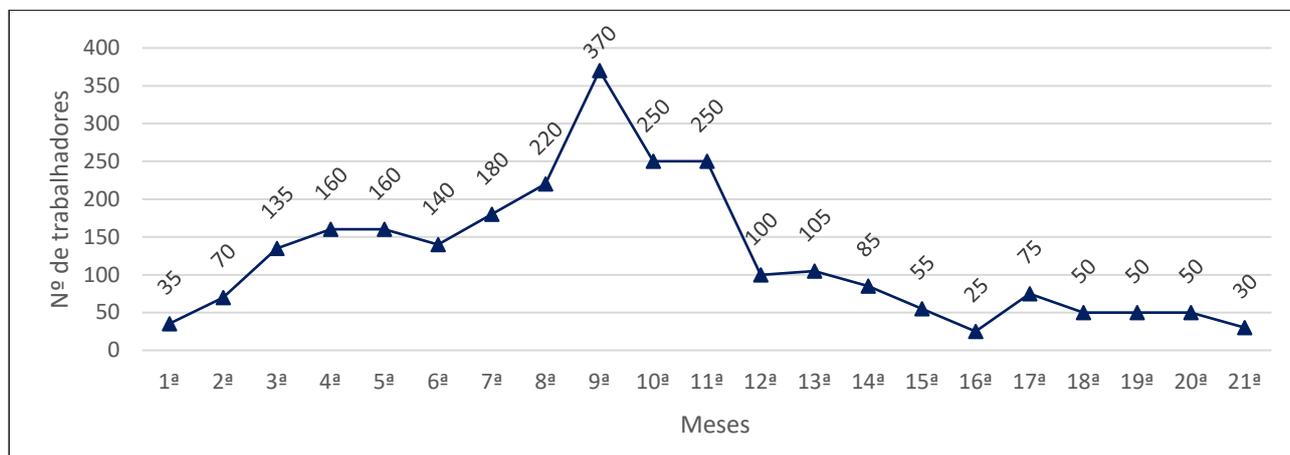


Figura 4.5 - Histograma do quantitativo de mão de obra previsto para os meses de implantação do empreendimento.

4.1 Trechos interceptadas pela faixa de servidão

Com a finalidade de apurar as propriedades e benfeitorias afetadas pela intervenção em questão, encontra-se em atualização o levantamento fundiário dos trechos que serão atravessados pelo empreendimento. No município de Santos esse levantamento já foi iniciado e seu atual status pode ser observado no Quadro 4.3. Com base nesse levantamento, até o fechamento deste estudo foram mapeadas 27 parcelas de propriedades que serão interceptadas no município de Santos, as quais pertencem a 24 proprietários.

O número maior de parcelas se justifica pelo fato de que numa mesma propriedade o traçado da LT e conseqüentemente a faixa de servidão atravessará uma mesma propriedade mais de uma vez, a exemplo do cadastro 22 e 22A. Os demais cadastros correspondem a trechos de rios, unidade de conservação, estradas, dutos, dentre outros.

Ainda, vale mencionar que ainda está em levantamentos alguns trechos que serão atravessados pelo empreendimento no município de Santos (7 a 11 e 14 a 16).

O Apêndice 7 apresenta o Mapa de Cadastro Fundiário, onde é possível visualizar as propriedades abrangidas pelo empreendimento no município de Santos.

Quadro 4.3 - Trechos interceptados pela faixa de servidão no município de Santos.

Nº Cadastro	Proprietário
6 A	Parque Serra do Mar
7 a 11	Em fase de cadastramento
12	Estrada municipal
13	Paulo José Rodrigues
14 a 16	Em fase de cadastramento
17	Rio Quilombo
18	Ilario Moreira
19	Savoy Imobiliaria e Construtora LTDA
20	Manoel Mota Batista
21	Espólio de Maria Cecília Ferraz Conde
22	Laudelina Lourenço Freitas Castro
22 A	Laudelina Lourenço Freitas Castro
23	Estrada municipal
24	Rio Jurubatuba
25	Savoy Imobiliaria e Construtora LTDA
26	Oleoduto Petrobras
27	Estrada municipal
28	Sumol do Brasil Ind e Com. de sucos conc LTDA
29	Espólio de Miguel Vazquez
30	Rio Diana
31	Libra Terminais S/A
32	Benedito Irineu da Silva
33	Geraldo Silva de Souza
34	Wellington
35	Raimundo Nonato e José Arimeteia de Souza
36	Silvio Fernandes dos Santos
37	Delma Gonsalves
38	Marcio Lopes
39	Sergio Eunapro Gonsalves da Silva
40	Estrada municipal
41	José Urbano Barreto
41 A	José Urbano Barreto
42	DER-SP
43	Estrada municipal
44	Joseval Aureliano da Silva
45	Jonas Nepomuceno Gomes
46	José Ricardo Pereira dos Santos

Nº Cadastro	Proprietário
47	Everaldo Ferreti
48	Estrada municipal
49	Canal Bertioiga

5. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO PARA O EIV

Segundo SAMPAIO (2005), a área conceituada como “vizinhança” é facilmente definida em projetos de pequena extensão territorial, geralmente restrita às vias e quarteirões lindeiros, com atenção aos entroncamentos de tráfego mais próximos e outros polos geradores de fluxo nas redondezas. Segundo esse autor, no caso de terrenos maiores tal abordagem é ilógica, pois depende das características da malha urbana em que o terreno se insere e das atividades pretendidas, sendo imperativo que o conceito de vizinhança se estenda geograficamente de forma diretamente proporcional aos impactos causados.

Ocorre, todavia, que no município de Santos existe previsão legal sobre a área de influência a ser adotada para elaboração de EIV, conforme Lei Complementar nº 793/2013:

Art. 12. Para a elaboração do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, deverá ser considerada a área de influência, delimitada por distância perpendicular mínima medida a partir das divisas do terreno ou gleba onde será implantado o empreendimento ou a atividade, da seguinte forma:

I - na área insular, de 300m (trezentos metros);

II - **na área continental, de 2.000m (dois mil metros)**. (Redação dada pela Lei Complementar nº 916/2015). (grifo nosso).

Dessa forma, o presente estudo considerou como área de influência do empreendimento em questão um *buffer* de dois mil metros a partir do limite da faixa de servidão da linha de transmissão de energia que irá transpassar no município de Santos. Tal área de influência totaliza 4952,8 ha, abrangendo a área continental do município de Santos e os respectivos bairros: Quilombo, Nossa Senhora das Neves, Guarapá, Trindade, Monte Cabrão e Ilha Diana, bem como a Rodovia Cônego Domênico Rangoni e Rodovia Doutor Manoel Hipólito Rêgo.

Vale destacar que durante os campos, realizados em 2015 e 2021, algumas localidades foram identificadas por meio de entrevistas a saber: Guarapá (sítios e restaurantes), Vale do Quilombo (sede e sítios), Monte Cabrão (Morro Mineira e Sítio Cachoeira) e Ilha Diana.

Nas áreas pertencentes aos bairros Nossa Senhora das Neves e Trindade, observou-se em campo apenas a presença de alguns sítios isolados nas imediações do empreendimento, os quais não foram relatados pelos entrevistados em campo como pertencentes a esses bairros. Essas localidades

identificadas são apresentadas na Figura 5.1 em conjunto com os limites dos bairros extraídos na plataforma denominada Santos Mapeada (2010).

No Apêndice 2 está disponível o Mapa de Área de Influência do Empreendimento, onde é apresentado em maior detalhamento a sua espacialização.

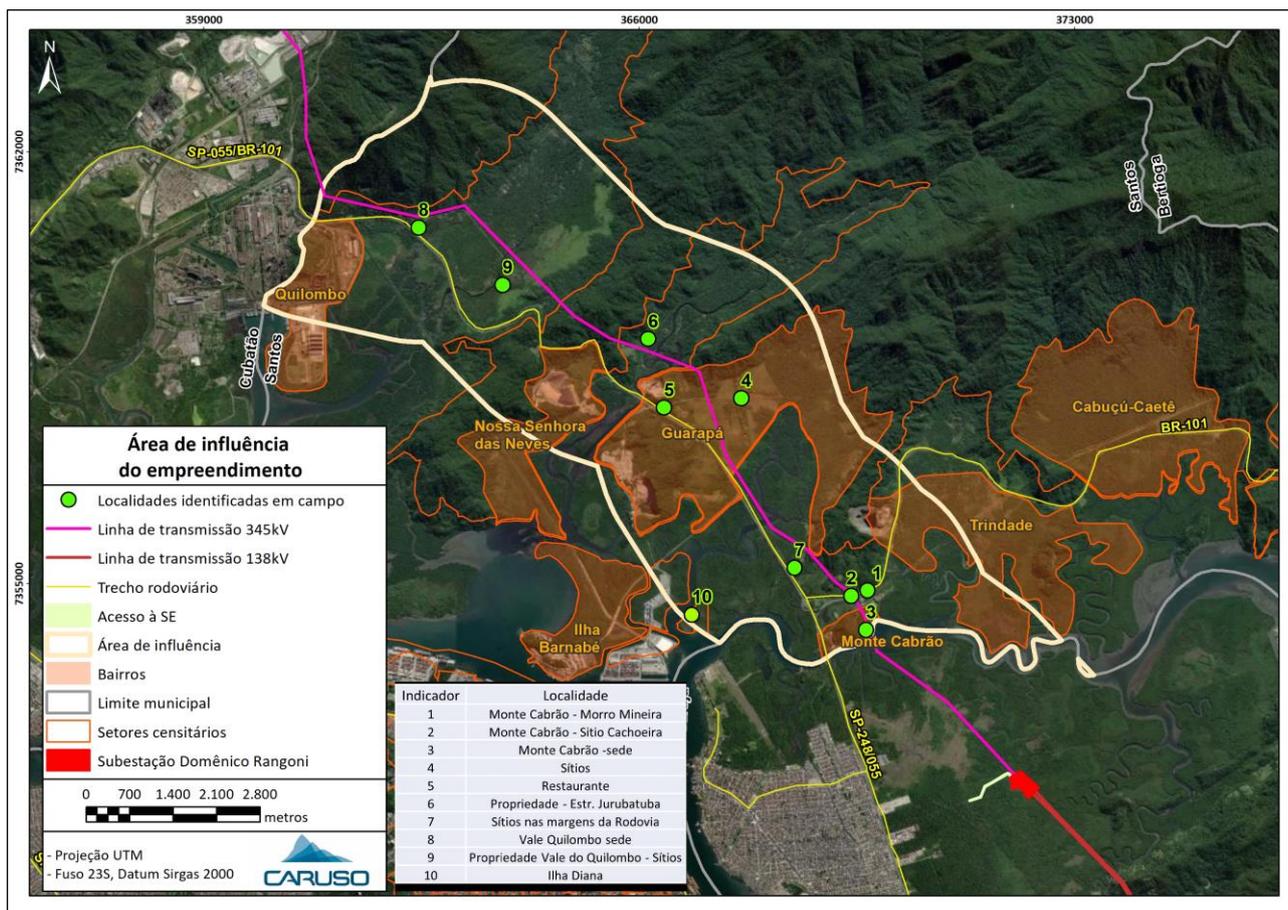


Figura 5.1 – Área de influência do empreendimento no âmbito do EIV.

6. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

6.1 Dados Gerais do Município

O município de Santos se localiza no litoral do estado de São Paulo, tendo como limites os seguintes municípios: ao Norte, Santo André e Mogi das Cruzes; ao Sul, o Oceano Atlântico e Ilha de Santo Amaro (onde se localiza o município de Guarujá); ao Leste, Bertioga; ao Oeste, Cubatão e São Vicente.

Os acessos rodoviários ao município ocorrem através do Sistema Anchieta - Imigrantes (SP-150 e SP-160); do litoral Sul, através da Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055); do litoral Norte, Rodovia Dr. Manuel Hyppolito Rêgo (Rio Santos - BR-101) e a Rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-055), no sentido Guarujá. As distâncias rodoviárias mais significativas são: Guarujá 13 km; Peruíbe - 81 km; Itanhaém - 61 km; Campinas - 171 km; Rio de Janeiro - 552 km; São Paulo - 72 km (Figura 6.1).

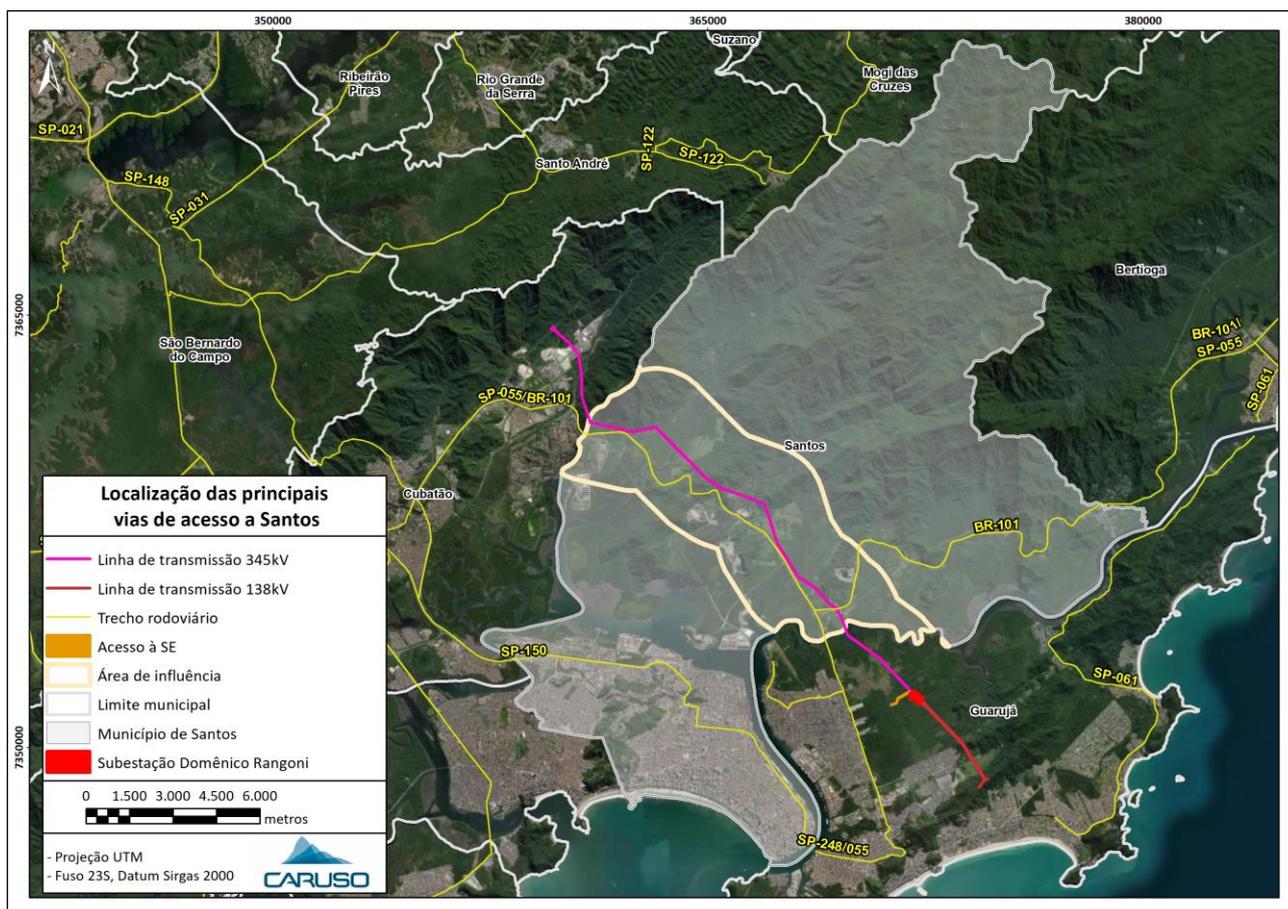


Figura 6.1 – Localização das principais vias de acesso a Santos.

O território de Santos é separado em uma área insular e uma continental. A parte insular conta com 39,4 km² e a área continental apresenta uma superfície de 231,6 km², perfazendo um total de 271 km² (SANTOS, 2012). O adensamento populacional é mais significativo na área insular e, de acordo com os dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE, em 2010 a população era de 419.530 habitantes e, segundo estimativa para o ano de 2021, calcula-se que a população total seja de aproximadamente 433.991 habitantes.

Segundo CPRM (2006) as rochas pré-cambrianas estão presentes em aproximadamente 80% da área da folha Santos. Apresentam intensa complexidade estrutural devido a superposições estruturais e diferentes trajetórias metamórficas, além de diferentes ambientes tectônicos.

Quanto aos aspectos hidrográficos, Santos se insere na Bacia Hidrográfica da Baixada Santista ou Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 07. Na parte insular, todos os seus rios encontram-se canalizados. Por sua vez, na porção continental os rios mais importantes são: Quilombo, Jurubatuba, Diana, Trindade, Cabuçú, Tio Maria e Macuco, este último na divisa com o Município de Bertioga (SANTOS, 2012).

6.2 Caracterização Socioeconômica do Município

O diagnóstico socioeconômico foi elaborado mediante o tratamento e análise de informações e dados secundários obtidos referentes aos variados temas, além de informações primárias levantadas em campo em abril de 2021, realizados especificamente para a análise socioeconômica do presente estudo.

Para compor o relatório, foram utilizadas fontes governamentais e informações adquiridas em estudos relacionados aos temas que compõe a caracterização de Santos, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre outras indicadas no corpo do relatório e apresentadas no capítulo de referências. Para a caracterização socioeconômica do município cabe destacar que na ausência de dados atualizados do censo 2020, foram considerados os dados disponibilizados pelo IBGE no Censo de 2010 e estimativas populacionais de 2021.

Os dados primários foram levantados em abril de 2021 por meio de entrevistas semiestruturadas e estruturadas. Por conta do contexto de pandemia da COVID-19, algumas entrevistas foram realizadas de forma remota (virtual). Nas localidades em que os moradores seguiam as orientações de prevenção do vírus, com o uso de máscaras e distanciamento social as entrevistas foram realizadas presencialmente.

Ademais, foram também considerados as informações consolidadas no EIV de 2015 (CARUSO, 2015), bem como o Estudo de Impactos Ambiental - EIA atualizado para o empreendimento (CARUSO, 2021).

6.2.1 População

A população total residente no município de Santos, segundo o último censo demográfico publicado pelo IBGE (2010), era de 419.400 habitantes e, segundo estimativa para o ano de 2021, calcula-se que a população total seja de aproximadamente 433.991 pessoas. Ainda considerando o censo de 2010, Santos possuía sua quase que a totalidade da população situada em área urbana (99,4%); com uma população flutuante de cerca de 1,5 milhão de pessoas.

Levando-se em consideração apenas a população residente de 2010, a densidade demográfica é de 1.494,26 hab./km², que pode ser considerada baixa, quando comparada com o estado de São Paulo

que possui 7.148 hab./km². Por sua vez, o número de domicílios em 2010 foi estimado em 144.587, o que representa uma taxa de ocupação de 2,90 hab./domicílio, indicador considerado médio.

A área de influência do EIV, que considera um buffer de 2.000m no entorno da área prevista para instalação do empreendimento, abriga os bairros denominados Quilombo, Nossa Senhora das Neves, Guarapá, Trindade e Monte Cabrão (SANTOS, 2021).

Em relação à Ilha Diana, apesar de não ter sido identificada na lista de bairros consultadas por meio das informações disponibilizadas na plataforma da Prefeitura de Santos, denominada Santos Mapeada (2010), essa localidade se manteve na presente caracterização, visto que foi identificada na ocasião do levantamento de campo realizado em 2015 para o EIV (CARUSO, 2015).

Nesse viés, para caracterização da população buscou-se confrontar os bairros identificados com os setores censitários do IBGE (2010), a exceção de Ilha Diana (a qual não consta identificado na plataforma consultada), com o intuito de traçar um perfil da população residente. Nesse viés, os bairros/localidades presentes nas áreas de influência apresentam uma população estimada de 942 habitantes, destes o bairro de Monte Cabrão, Quilombo e Ilha Diana são os que apresentam maior população residente, respectivamente (Tabela 6.1).

Tabela 6.1 – População residente na área de influência do EIV

BAIRRO/LOCALIDADES	SETOR CENSITÁRIO	RESIDENTES
Quilombo	354850005000659	124
Nossa senhora das Neves	354850005000660	10
Gurarápá	354850005000661	57
Trindade	354850005000663	7
Monte Cabrão	54850005000645	570
Ilha Diana	354850005000644	174
Total	-	920

Fonte: IBGE, 2010.

Na área de influência a população por sexo é bem equilibrada, com um número maior de pessoas do sexo masculino, porém pouco expressivo (50,33%), conforme pode ser observado na Figura 6.2.

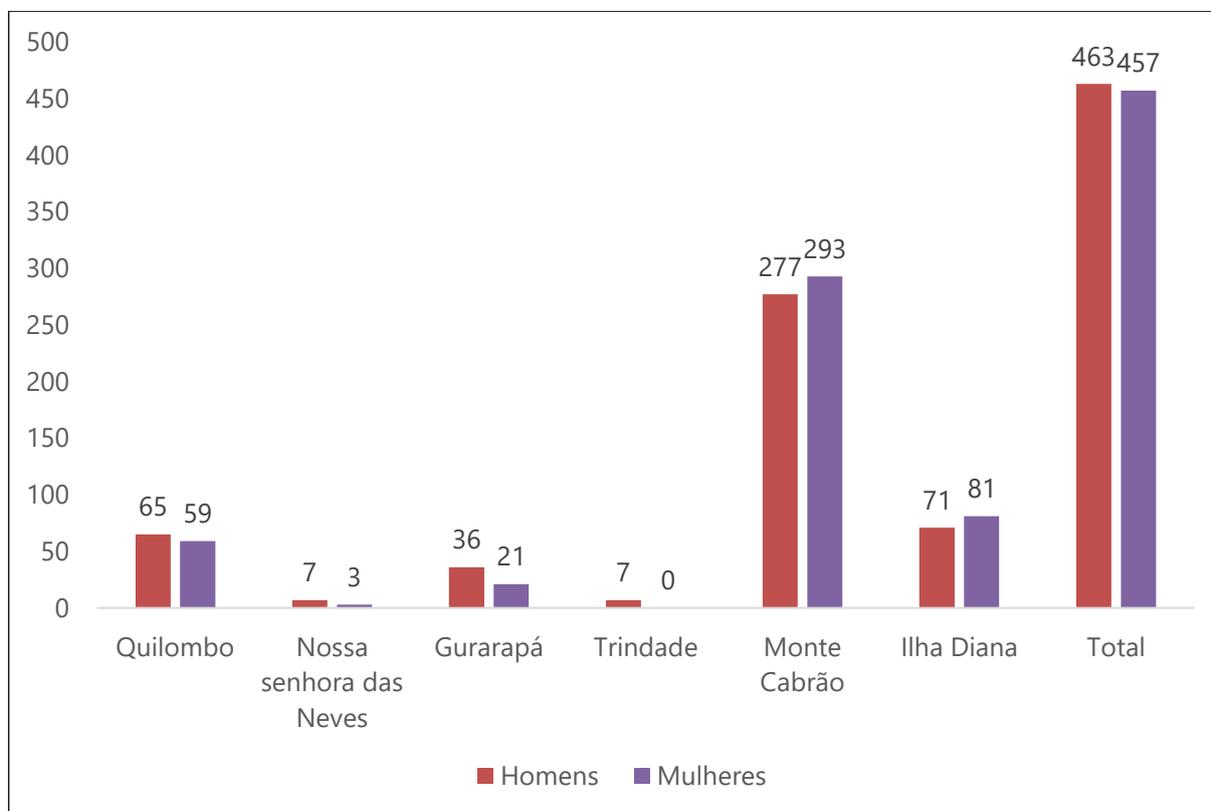


Figura 6.2 – População por sexo na área de influência do EIV.

Durante o campo realizado em abril de 2021, em entrevista feita com o presidente da Associação de Moradores de Monte Cabrão, foi informado por esse que a quantidade de moradores supera 2 mil pessoas, considerando as comunidades do entorno que são atendidas pelos aparelhos públicos do bairro, sendo elas: Morro da Mineira, Sítio Cachoeira, Vale do Quilombo, comunidade da pista do Guarujá sentido Mogi-Bertioga e sentido Cubatão.

Em 2015, durante o campo realizado para consolidação do EIV verificou-se que a Ilha Diana é uma pequena comunidade de pescadores, localizada a cerca de 1.800 m de distância do traçado previsto para a LT. Nessa ocasião foi levantado que na localidade viviam aproximadamente 174 pessoas, distribuídas em 48 famílias (CARUSO, 2015), o que pode indicar que esse número pode ser atualmente maior.

No geral, a área de influência do EIV se caracteriza como sendo de baixa densidade demográfica, sendo as localidades de maior densidade Monte Cabrão e Ilha Diana, respectivamente, conforme pode ser observado na figura a seguir.

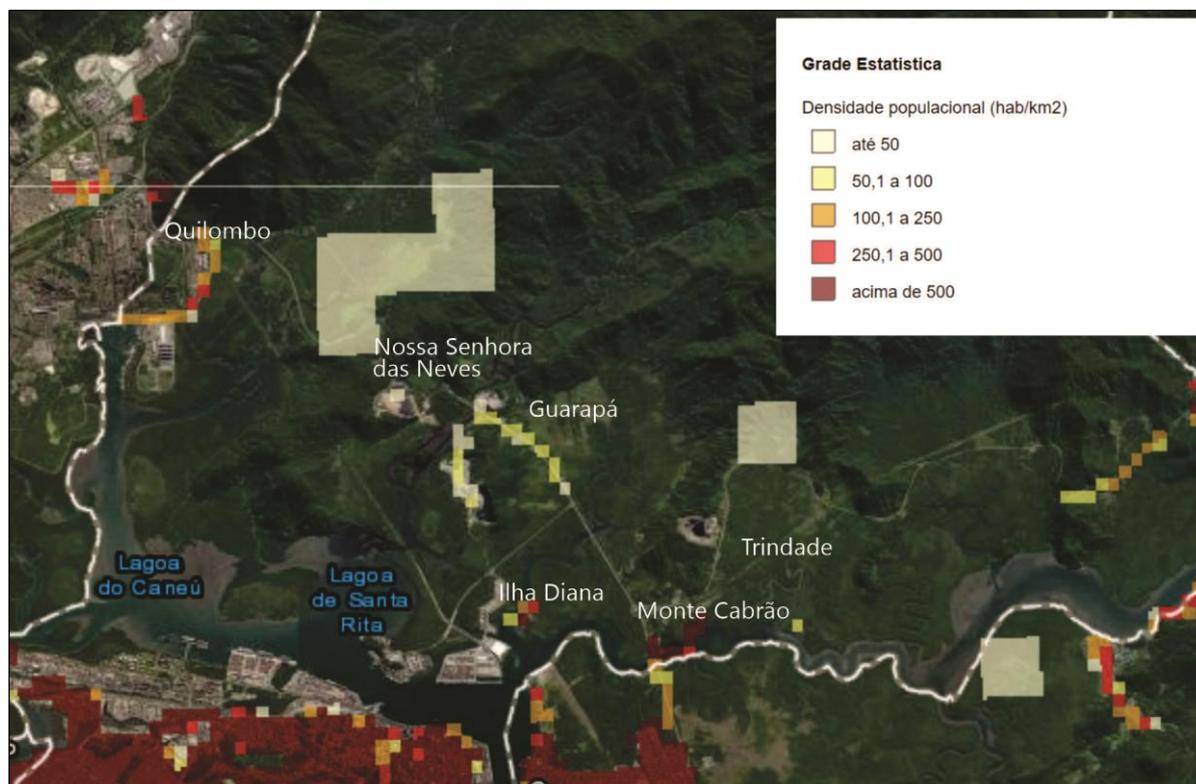


Figura 6.3 - Distribuição geográfica da população na AI do EIV. Fonte: Grade Estatística IBGE, 2010.

6.2.2 Aspectos econômicos

Em relação à economia, o município de Santos é conhecido como polo regional, onde se concentra, além da maior parte das instituições estaduais e federais, a maior população e o setor de serviços. A influência do município abrange, inclusive, municípios situados fora da Região Metropolitana, incluindo aqueles do litoral norte e sul, caracterizando-se como polo suprarregional (SÃO PAULO, 2011).

Em relação aos dados oficiais econômicos, no que diz respeito ao Produto Interno Bruto (PIB) - que é a soma dos bens de serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade - o município de Santos manteve os valores totais estáveis com poucas alterações nos últimos três anos de registros, de 2016 para 2018. Santos somou R\$ 22.476.976.000,43 para o último ano, conforme dados publicados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e apresentados na Figura 6.4

O município apresenta grande importância econômica no setor terciário, com 75% do PIB (Produto Interno Bruto) voltado para as atividades portuárias relacionadas à importação e exportação, ao comércio e ao turismo. Na sequência se destaca a indústria, que se instala em área retroportuária e corresponde a 24% no PIB, cabendo a diferença ao setor primário. Vale ressaltar que o Porto de

Santos é considerado um dos pilares econômicos de representatividade estadual e até mesmo nacional.

A seguir a Figura 6.4 apresenta o gráfico com os dados do PIB para os últimos anos por categoria e a Tabela 6.2 apresenta os dados na íntegra.

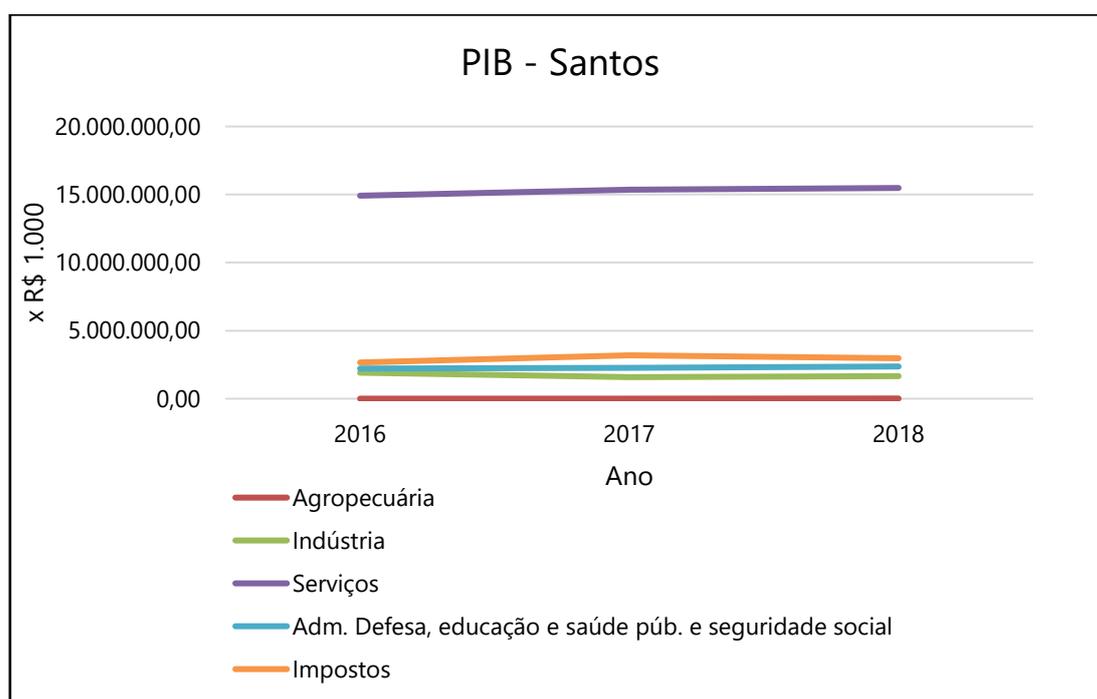


Figura 6.4 – PIB do município de Santos. Fonte: IBGE, Cidades.

Tabela 6.2 – Evolução do PIB municipal.

UNIDADE TERRITORIAL	ANOS	PIB (X R\$ 1.000)	VALOR ADICIONADO BRUTO (X R\$ 1.000)				IMPOSTOS, LÍQUIDOS DE SUBSÍDIOS SOBRE PRODUTOS, A PREÇOS CORRENTES (X R\$ 1.000)	PIB PER CAPITA (R\$)
			AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS	ADM. DEFESA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚB. E SEGURIDADE SOCIAL		
Santos	2016	21.708.055,07	3.513,95	1.908.794,69	14.917.469,13	2.216.746,70	2.661.530,60	49.977,22
	2017	22.410.298,62	3.712,81	1.585.146,70	15.368.453,14	2.265.702,87	3.187.283,11	51.548,50
	2018	22.476.976,43	3.538,37	1.649.228,24	15.485.142,34	2.366.233,88	2.972.833,60	51.915,03

Fonte: IBGE, Cidades.

A área de influência do empreendimento é caracterizada, segundo informações do Censo 2010, como urbana, entretanto, a maior parte das propriedades possui características rurais, com sítios que não desenvolvem nenhuma atividade econômica expressiva, apenas de abrangência local, como a pesca artesanal e alguns pequenos comércios.

Em Monte Cabrão, foi identificado um grupo cerca de 25 pescadores. De acordo com o presidente da Associação dos Moradores, desse total, oito são pescadores oficialmente reconhecidos e têm essa atividade como única fonte de renda (CARUSO, 2021). Já em Ilha Diana configura-se como uma das únicas colônias de pescadores ainda existentes na região.

6.2.3 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O IDH foi criado com o intuito de medir o nível de desenvolvimento humano dos países, por meio da análise das características sociais, culturais e políticas que influenciam diretamente na qualidade de vida de uma região. O IDHM brasileiro segue as mesmas três dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda, mas adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. Foi elaborado pela Fundação João Pinheiro – FJP e Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas do Ministério do Planejamento – IPEA, para os anos censitários 1991, 2000 e 2010, publicados no Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.

Para obter o valor do IDH calcula-se a média aritmética simples de três outros índices: o IDH – Longevidade, o IDH – Educação e o IDH – Renda. Para aferir os dados de longevidade, utilizam-se as informações relativas à expectativa de vida de um indivíduo ao nascer. Já a educação é uma composição de indicadores de escolaridade da população adulta e de fluxo escolar da população jovem. A renda, por sua vez, é mensurada pelo PIB per capita, que estima o poder de compra das diferentes regiões. Essas três dimensões têm a mesma importância na composição do IDH, que varia, teoricamente, de 0 - nenhum desenvolvimento humano - a 1 - desenvolvimento humano total. Comumente considera-se que países com IDH até 0,499 têm desenvolvimento humano muito baixo, os de índice entre 0,500 e 0,599 são avaliados como baixo, os entre 0,600 e 0,699 médio, entre 0,700 e 0,799 alto e os com IDH maior que 0,800 têm desenvolvimento humano considerado muito alto (Figura 6.5) (PNUD, 2013).

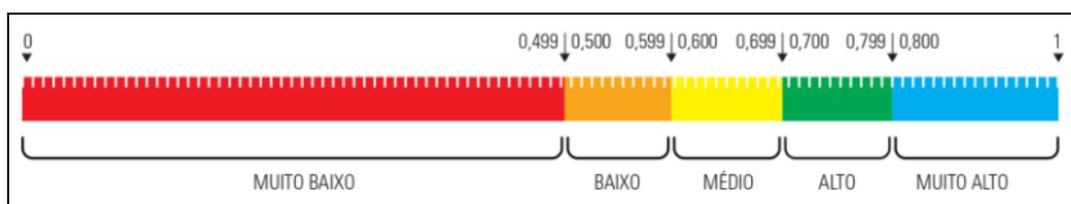


Figura 6.5 - Níveis de desenvolvimento humano do IDH-M. Fonte: Atlas IDH PNUD, 2013.

Segundo o IBGE (2010), o IDHM do município de Santos foi de 0,840, classificado como muito alto, e ligeiramente maior quando comparado ao valor da capital do estado de São Paulo, que foi de 0,805 (Tabela 6.3).

Tabela 6.3 - IDHM para o município de Santos – 1991, 2000 e 2010.

LOCAL	1991	2000	2010	POSIÇÃO RANKING 2010
Santos	0,689	0,785	0,840	5º
Estado de São Paulo	0,578	0,702	0,783	2º

6.3 Uso e Ocupação do Solo na Área de Influência do Empreendimento

Para identificação do uso do solo na futura área do empreendimento e sua respectiva área de influência foram utilizadas duas fontes de dados distintas. Para a área do empreendimento, constituída pela faixa de servidão, o levantamento foi realizado por meio do emprego de técnicas de fotointerpretação, juntamente com a análise de estudos preliminares na área. O mapeamento foi baseado em imagens do satélite Pleiades, com 50 cm de resolução espacial, datada de outubro de 2020, tendo sido previamente validado por meio de dados levantados em campo, possibilitando, assim, o detalhamento de uso e ocupação do solo em escala 1:10.000.

Para a área de influência do empreendimento, as classificações do uso do solo foram extraídas a partir de técnicas de fotointerpretação e vetorização dos elementos da superfície terrestre, mediante o uso do software ArcGIS. O mapeamento foi realizado em escala compatível a 1:30.000, utilizando imagem Sentinel 2 com resolução espacial 10 metros, datada de 27/03/2021. Além da imagem colorida, foram utilizadas a banda infravermelha e NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), as quais facilitaram a discretização dos elementos da superfície terrestre, sobretudo vegetação, mangue e massas d'água. Paralelamente foram utilizadas bases cartográficas de referência para apoio na interpretação dos elementos geográficas, entre elas cita-se: base hidrográfica de massas d'água do IBGE, Modelo Digital de Terreno (MDT) da EMPLASA, curvas de nível extraídas do MDT, trabalhos acadêmicos e estudos ambientais de mapeamento da vegetação, entre outros.

Com relação ao zoneamento abrangido pelo município, foram consultadas as legislações municipais que regem sobre o ordenamento territorial. No caso do município de Santos, para a região continental aplica-se a Lei Complementar Nº 729, de 11 de julho de 2011, que "Disciplina o orçamento do uso e da ocupação do solo na área continental do Município, dá nova disciplina à área de proteção ambiental - APA, e dá outras providências". Os mapas disponibilizados anexos à referida legislação foram georreferenciados em software ArcGIS na versão 10.7, onde foi possível realizar a sobreposição da área do empreendimento e sua respectiva área de influência identificando as zonas municipais abrangidas.

6.3.1 Uso e ocupação do solo

O uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento é predominantemente abrangido por áreas recobertas por vegetação. As classes Floresta Ombrófila Densa, Manguezal e Restinga, que representam as áreas verdes, abrangem, juntas, 80,77% da área de influência do empreendimento. As demais classes abrangidas na área de influência são: Área Antropizada (7,84%), Corpos d'água (6,24%) e Campo Antrópico (5,16%).

A futura faixa de servidão do empreendimento também apresenta um padrão de uso e ocupação do solo semelhante ao da área de influência do empreendimento. A poligonal da faixa de servidão é majoritariamente abrangida por áreas recobertas por vegetação, totalizando 80,5% da sua área abrangida por Florestas Ombrófila Densa, Manguezal, Restinga, Vegetação em Regeneração e Vegetação Higrófila Herbáceo-Arbustiva. Em seguida, se tem a classe Campo Antrópico que abrange 10,5% da área e Corpos d'água com 6,13%. A somatória das classes definidas como Outras Áreas Ocupadas, Outras Vias, Rodovias e Solo Exposto representam 2,73% da área abrangida pela futura faixa de servidão.

Portanto, entende-se que o uso e ocupação do solo da região é predominantemente abrangido por áreas recobertas por vegetação, onde as áreas habitadas são a minoria. O Quadro 6.1 apresenta o detalhamento das classes de uso e ocupação do solo mapeadas, sendo possível observar a espacialização do uso e ocupação do solo na Figura 6.6. No Apêndice 3 é disponibilizado o Mapa de Uso do Solo na Área de Influência, onde é apresentado em maior escala de resolução o mapeamento do uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento. No Apêndice 4 está disponível o Mapa de Uso e Ocupação do solo na Faixa de Servidão, que apresenta em maior escala de resolução o mapeamento realizado para a faixa de servidão do empreendimento.

Quadro 6.1 - Uso do solo na área de influência e área do empreendimento.

CLASSE	FAIXA DE SERVIDÃO		ÁREA DE INFLUÊNCIA	
	ÁREA (KM ²)	ABRANGÊNCIA	ÁREA (KM ²)	ABRANGÊNCIA
Antropizada	-	-	3,83	7,84%
Campo antrópico	0,073	10,65%	2,52	5,16%
Corpos d'água	0,042	6,13%	3,05	6,24%
Floresta Ombrófila Densa	0,42	61,28%	27,21	55,67%
Manguezal	0,078	11,38%	9,38	19,19%
Outras Áreas Ocupadas	0,016	2,33%	-	-
Outras Vias	0,0014	0,20%	-	-
Restinga	0,034	4,96%	2,89	5,91%

CLASSE	FAIXA DE SERVIDÃO		ÁREA DE INFLUÊNCIA	
	ÁREA (KM ²)	ABRANGÊNCIA	ÁREA (KM ²)	ABRANGÊNCIA
Rodovias	0,00074	0,11%	-	-
Solo exposto	0,0006	0,09%	-	-
Vegetação em regeneração	0,016	2,33%	-	-
Vegetação higrófila herbáceo-arbustiva	0,0036	0,53%	-	7,84%

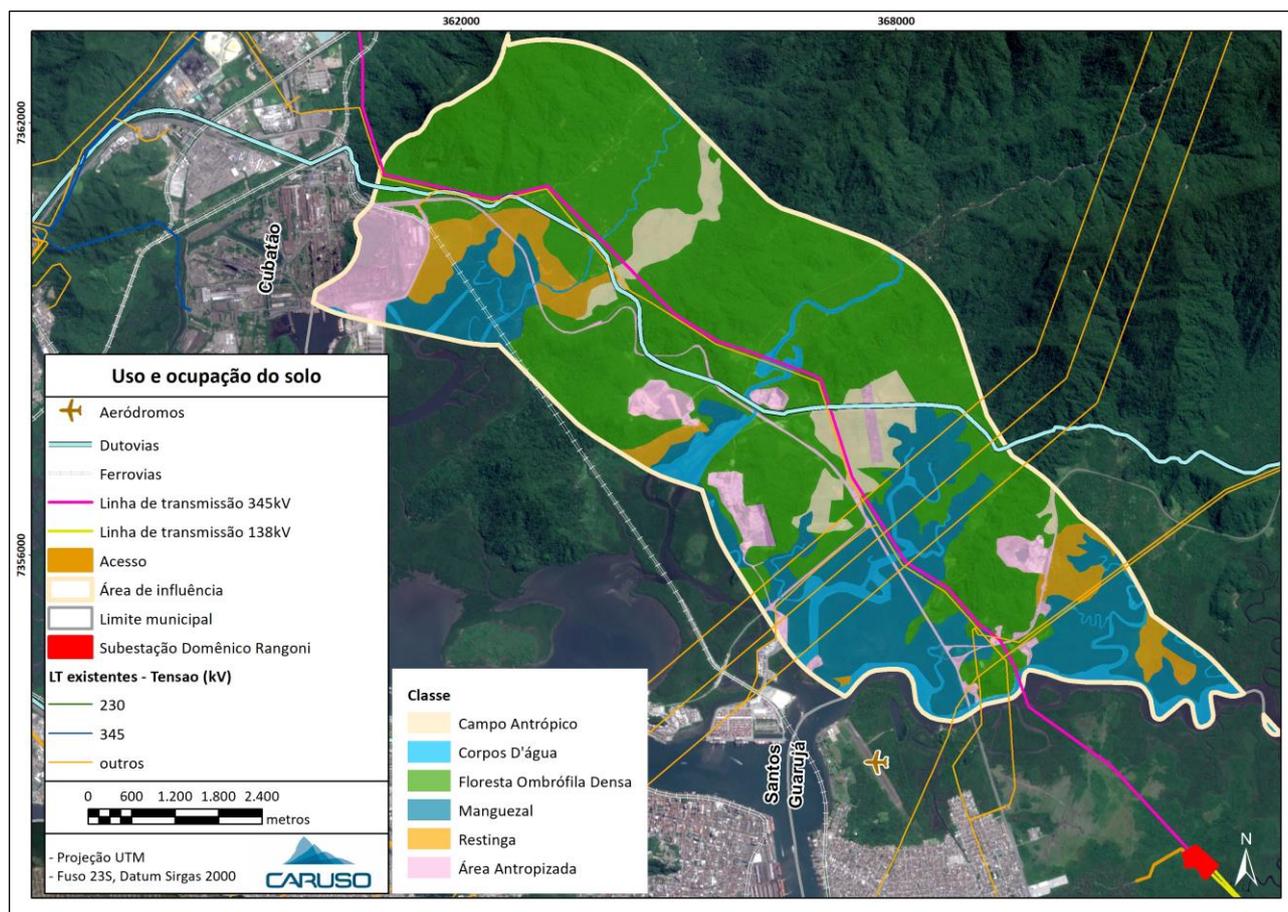


Figura 6.6 – Uso e ocupação na área de influência do empreendimento.

Ao longo da área de influência foi observado que nas áreas de campo antrópico ocorrem sítios (Figura 6.7). Com relação aos cursos d'água, que representam cerca de 5% da área de influência, sendo que os de maior imponência são o Canal de Bertioga e o rio Jurubatuba (Figura 6.8).



Figura 6.7 – Registro de campo, dos sítios existentes na área de influência do empreendimento mapeado como campo antrópico no uso e ocupação do solo.



Figura 6.8 - À esquerda registro fotográfico do canal de Bertioga e à direita do rio Jurubatuba, cursos d'água que serão atravessados pela linha de transmissão.

6.3.2 Zoneamento municipal

De acordo com a Lei Complementar de Santos nº 729/2011 a área do empreendimento irá abranger as seguintes zonas: Zona de Preservação (ZP), Zona de Uso Agropecuário (ZUA), Zona de Uso Especial (ZUE), Zona Urbana I e II (ZU I e ZU II), Zona de Conservação (ZC). A área de influência, além do zoneamento abrangido pela faixa de servidão do empreendimento, o qual foi citado anteriormente, abrange a Zona Portuária e Retroportuária (ZPR) e a Zona de Suporte Urbano II (ZSU II), conforme

Quadro **6.2** e Figura 6.9.

Quadro 6.2 – Zoneamento municipal abrangido na faixa de servidão do empreendimento.

ZONA	FAIXA DE SERVIDÃO		ÁREA DE INFLUÊNCIA	
	AREA KM ²	ABRANGÊNCIA	AREA KM ²	ABRANGÊNCIA
Zona de Preservação	0,288	45,14%	14,94	32,42%
Zona de Uso Agropecuário	0,124	19,44%	6,19	13,44%
Zona de Uso Especial	0,075	11,76%	8,92	19,36%
Zona Urbana II	0,051	7,99%	3,03	6,57%
Zona de Conservação	0,038	5,96%	2,22	4,81%
Zona Urbana I	0,031	4,86%	2,07	4,48%
Zona de Suporte Urbano I	0,031	4,86%	1,05	2,28%
Zona Portuária e Retroportuária	-	-	4,30	9,34%
Zona de Suporte Urbano II	-	-	3,37	7,31%

No que tange a natureza do empreendimento, sendo este de utilidade pública conforme Lei nº 987/95, Decreto-Lei nº 3.365/41, Decreto nº 41.019/57, Decreto nº 24.643/34 e Lei nº 12.651/12, não existem óbices quanto às legislações ambientais e de ordenamento e uso do solo municipal para a implantação do empreendimento.

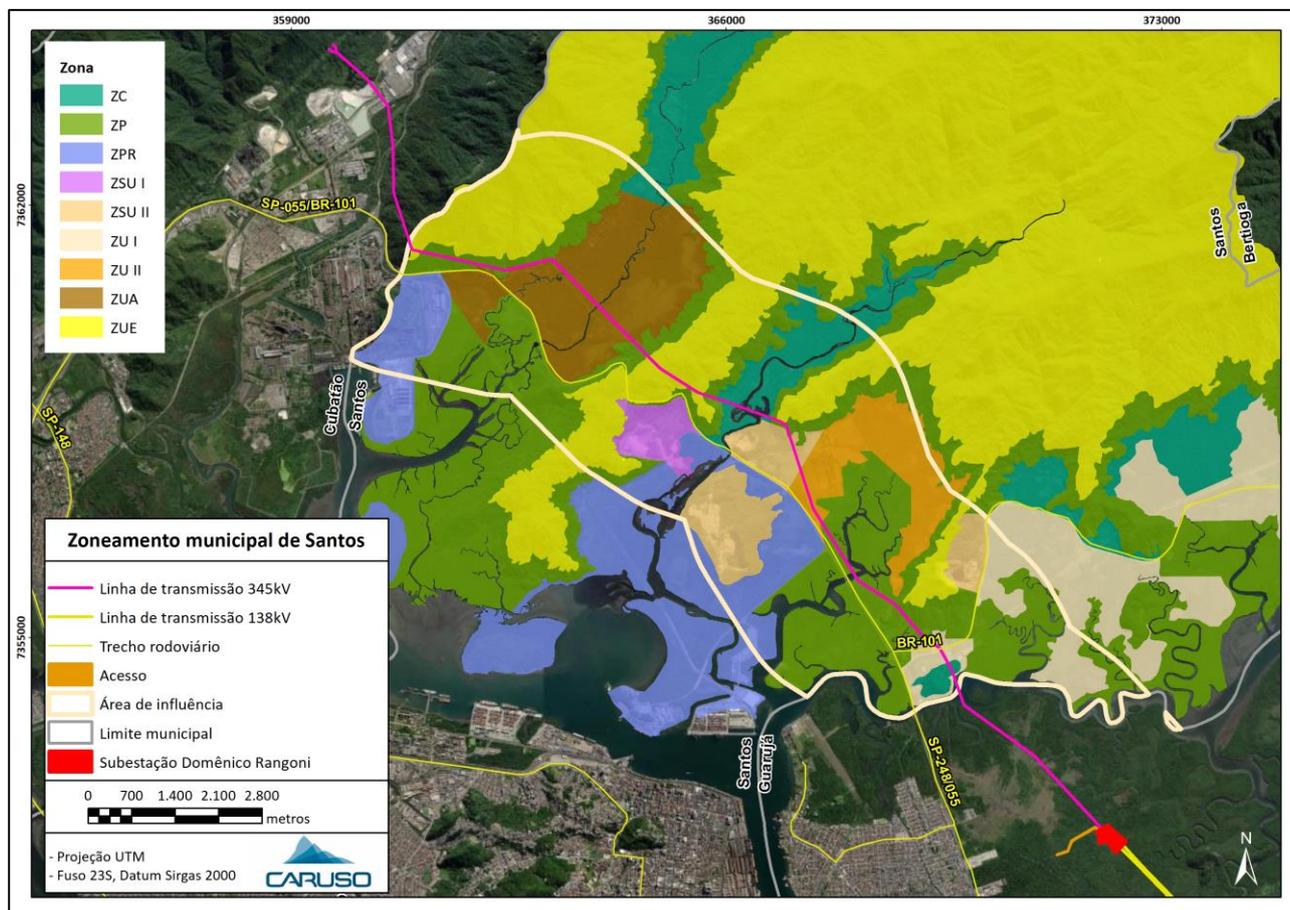


Figura 6.9 - Zoneamento municipal de Santos.

A seguir estão dispostos os artigos que indicam breves descrições sobre as zonas mencionadas:

“Art. 9º - As Zonas Urbanas I e II - ZU I e ZU II compreendem parte das áreas gravadas como de expansão urbana pelo Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos, tendo como finalidade as atividades de desenvolvimento urbano, a ocupação ordenada e a regularização das áreas já consolidadas. Parágrafo único. Na Zona Urbana II - ZU II será implantado o Parque Tecnológico.

[...]

Art. 15º - A Zona de Preservação - ZP é formada pelas áreas caracterizadas por abrigar ecossistemas do complexo florestal atlântico, nas quais as formações naturais permanecerem intactas ou apresentem pequena ou mínima intervenção humana.

Parágrafo único. Nesta Zona, de preservação de vida silvestre, além da proteção dos ecossistemas, serão protegidos os recursos genéticos, as populações tradicionais e o ambiente natural, com incentivo à educação, à pesquisa, ao uso técnico e científico.

Art. 16º - A Zona de Conservação - ZC é formada pelas áreas com ecossistemas parcialmente no seu estado original, e que se situem contíguas às áreas definidas como Zona de Preservação - ZP.

Parágrafo único. Nesta zona, de conservação de vida silvestre, o objetivo geral de manejo é a manutenção do ambiente natural com o mínimo impacto humano, admitido o uso moderado e autossustentado da biota, a partir de regulamentação que assegure a manutenção dos recursos naturais.

Art. 17 - A Zona de Uso Agropecuário - ZUA é formada pelas áreas com ecossistemas parcialmente degradados, nas quais se desenvolvam atividades agrícolas, pecuárias ou com capacidade para receber atividades desses gêneros, ou ainda, com potencial para empreendimentos de turismo e lazer, bem como a instalação de unidades comerciais, cujos usos ou práticas estejam de acordo com a capacidade apresentada pela atividade para ocasionar degradação ao meio ambiente, garantida a conservação do solo.

[...]

Art. 23. Na Zona Portuária e Retroportuária - ZPR são permitidos os seguintes usos e atividades:

- I - atividades portuárias e retroportuárias;*
- II - empreendimentos e atividades técnicas e/ou científicas;*
- III - infraestrutura de apoio aos usos permitidos;*
- IV - pequenas, médias e grandes estruturas de apoio náutico - PEA's, MEA's e GEA's;*
- V - armazenamento e unidades industriais não poluidoras;*
- VI - terminais rodoviários e ferroviários;*
- VII - estrutura viária de transposição e torres de transmissão.*

Art. 22 - Na Zona de Suporte Urbano II - ZSU II são permitidos os seguintes usos e atividades:

- I - mineração;*
- II - empreendimentos de lazer e de turismo;*
- III - armazenamento e unidades industriais não poluidoras,*
- IV - atividades retroportuárias e de apoio logístico.*

[...]

Art. 32 - Na Zona de Uso Especial - ZUE a ocupação e o aproveitamento deverão estar em conformidade com o que estabelece o Plano de Manejo, elaborado pelo Governo do Estado, para o Parque Estadual da Serra do Mar."

Conforme descrito no capítulo que trata da caracterização do empreendimento, a faixa de servidão no município de Santos será composta por um corredor de 55m ao longo do traçado da LT e demandará de restrições em sua ocupação. O trecho da faixa de servidão situada no município de Santos compreenderá a passagem aérea de cabos de transmissão de energia, bem como a instalação de 26 torres autoportantes.

6.4 Infraestrutura Urbana na Área de Influência do Empreendimento

De acordo com a Lei Federal nº 6766/79, artigo 2º, parágrafo 5º, a infraestrutura básica dos parcelamentos do solo é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação.

Como apresentado no Mapa de Cobertura e Uso do Solo (Apêndice 3), a área de influência está inserida predominantemente em porções do território continental de Santos, com boa parte de sua área cobertas por vegetação natural e, portanto, consistindo em uma área pouco urbana. Entretanto, dentro da área de influência do empreendimento foram identificados seis núcleos populacionais. Destes, somente os bairros Monte Cabrão e Guarapá serão interceptados pela linha de transmissão. Os bairros Quilombo, Trindade e Nossa Senhora das Neves não serão interceptados pela LT, mas serão considerados nesse estudo por estarem inseridos na área de influência do empreendimento. Outrossim, a comunidade identificada como Ilha Diana, ainda que situada dentro da área de estudo deste EIV, está localizada a cerca de 1.800 m de distância do traçado previsto para a LT, de forma que é tratada no presente estudo apenas marginalmente.

Quanto à infraestrutura dos bairros, o bairro Monte Cabrão integra a área Continental de Santos e tem baixa densidade de residentes, com uma dimensão de 631,5 mil metros quadrados, onde a principal atividade econômica exercida é a pesca e o comércio voltado para a comunidade local. A rede de distribuição de energia elétrica das residências é fornecida pela CPFL. O bairro conta com abastecimento de água provido pela Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) e o abastecimento de água é realizado por meio da água de cachoeira ou poço.

Apesar da Sabesp ser responsável pelo esgotamento sanitário em Santos, apenas a sede de Monte Cabrão é atendida por sistemas isolados de esgotamento, que atende entre 50% e 75% das residências, possivelmente em função da ocupação situada na porção inferior da encosta, na vertente do Canal de Bertiooga (POLIS, 2012). De acordo com os moradores, as áreas que não foram regularizadas não possuem esgotamento sanitário. Nessas áreas os detritos são lançados

diretamente no rio e alguns em foça rudimentar. A demanda foi levada ao poder público, que realizou audiências públicas, mas que não resultaram em alteração do cenário (CARUSO JR., 2021).

A limpeza urbana e coleta seletiva é realizada pela Prefeitura de Santos e se dá em caçambas que ficam localizadas em alguns pontos de coleta nas ruas, e a disposição de resíduos fica no Centro de Gerenciamento de Resíduos Terrestre Ambiental, mais conhecido como Sítio das Neves (Figura 6.26). A via principal do bairro é asfaltada desde seu acesso pela Rodovia Cônego Domênico Rangoni, e nela é possível verificar a presença de sistema de drenagem de águas pluviais (guias, sarjetas e caixas de escoamento), tambores de coleta de lixo, iluminação pública e telefone público, conforme Figura 6.10 a Figura 6.19. Há que se ressaltar ainda que o bairro é interceptado por uma linha de transmissão de energia que se inicia na subestação Vicente de Carvalho.



Figura 6.10 – Caçambas onde são descartados os resíduos.



Figura 6.11 - Rede de Energia e iluminação pública.



Figura 6.12 – Abastecimento de água.

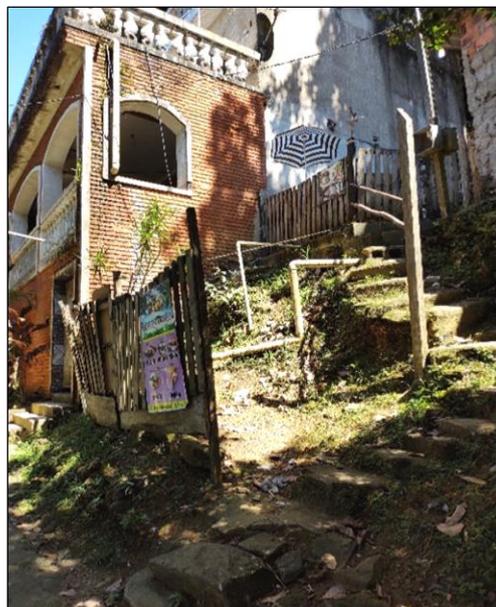


Figura 6.13 – Modelo de casas localizadas na AID.



Figura 6.14 - SABESP fora da AID.



Figura 6.15 - Modelo de casas AID



Figura 6.16 - Relógio de Água da Sabesp no Monte Cabrão.



Figura 6.17 - Caixa de escoamento de águas pluviais no Monte Cabrão.



Figura 6.18 - Linha de transmissão que passa pelo trecho.



Figura 6.19 - Centro de Gerenciamento de Resíduos, Santos.

A segunda comunidade analisada situada na área de influência da linha de transmissão é a do Vale do Quilombo. A entrada do Vale do Quilombo fica no Km 67 da Rodovia Cônego Domenico Rangoni, a dois quilômetros da empresa Usiminas. Tem característica predominantemente rural e é dividida em dois trechos, sendo o primeiro trecho constituído por sítios, e o segundo trecho constituído por casas mais concentradas na localidade. Sua estrutura quanto aos equipamentos públicos é escassa, não possuindo rede de abastecimento de água nem de coleta de esgoto. A água utilizada pelas famílias é proveniente do rio Quilombo, que dá nome ao bairro. A estrada principal é desprovida de asfalto, sendo ela de terra batida, ao longo da qual existem dutos da Petrobras. No início dessa via

e indo até alguns trechos, podem-se observar postes de distribuição de energia elétrica da concessionária CPFL, bem como um telefone público (Figura 6.20 e Figura 6.21). As residências ao longo da estrada possuem caráter rural. Os resíduos sólidos produzidos pela comunidade são armazenados em local pré-determinado na entrada da comunidade, de onde é coletado semanalmente pela concessionária do serviço público. Por fim, foi verificado o fretamento de ônibus escolar para as crianças do bairro terem acesso às escolas do município de Cubatão (CARUSO JR., 2015).

Após a área mais concentrada da comunidade, estão os sítios localizados de forma sequencial. Algumas propriedades, além de serem usadas como moradia, desenvolvem algum tipo de atividade econômica, tal qual, comércio de alimentos, bebidas entre outros.



Figura 6.20 - Telefone Público e poste de energia elétrica no Vale do Quilombo.



Figura 6.21 - Aviso de dutos enterrados da Petrobras no Vale do Quilombo.

A terceira localidade analisada é o bairro Guarapá, que se localiza a 32 quilômetros de distância do centro de Santos/SP, nas margens da BR-101. O bairro é composto por vários sítios, sendo alguns conhecidos pelo cultivo de palmeiras e criação de búfalos, e um restaurante na beira da estrada, que é parada certa para caminhoneiros que transitam pela BR-101.

A porção que compreende a área de influência do empreendimento no bairro Guarapá compreende cerca de cinco propriedades. Todo o trajeto entre a rodovia e os sítios é acompanhado por dutos da Petrobras (Figura 6.22 e Figura 6.23). O acesso ao bairro é difícil e não existe nenhuma linha de ônibus municipal que atende os moradores desse bairro. O saneamento básico da região é composto por coleta de resíduos realizada semanalmente em lixeiras fornecidos pela prefeitura, a água vem da cachoeira e o esgoto não está conectado à rede.



Figura 6.22 - Placas de dutos da Petrobras.



Figura 6.23 - Placas de dutos da Petrobras.

A quarta comunidade identificada na área de influência do empreendimento é a de Ilha Diana, porém não será interceptada pelo empreendimento, uma vez que essa está situada a cerca de 1.800 metros de distância da futura linha de transmissão (Figura 6.24). Esta é uma das últimas colônias de pescadores da Região Metropolitana da Baixada Santista, e conserva ainda a cultura caiçara. Nela vivem 174 pessoas, distribuídas em 47 famílias e conservam tradições como a pesca artesanal. Com acesso somente por barco, poucos sabem que o lugar existe e que pertence ao município, ficando apenas a 20 minutos do Centro Histórico. Na Ilha Diana, há rede elétrica e água encanada para cada residência, porém, não existe coleta e tratamento do esgoto, que é lançado diretamente no estuário. Os lixos são dispostos em contentores fornecidos pela prefeitura, e o serviço de coleta do resíduo é feito por lanchas duas vezes por semana (CARUSO JR., 2015).



Figura 6.24 - Imagem aérea da comunidade de Vila Diana.

Fonte: Google Earth, 2019.

O quinto bairro identificado, Trindade, apesar de não ter residências interceptada pela LT, está inserido na área de influência do empreendimento. O bairro ainda é um reduto com área de 5 km² e faz divisa ao bairro de Monte Cabrão. A área em questão é atravessada pelo Rodovia Dr. Manoel Hipólito do Rêgo, que em suas margens conta com sítios distantes de característica rural e uma pedreira denominada Maxbrita (Figura 6.25).



Figura 6.25 - Bairro Trindade, a polícia Rodoviária e a pedreira Maxibrita.

Fonte: Google Earth, 2021.

O sexto e último bairro identificado, Nova Senhora das Neves, fica a 55 quilômetros da região insular de Santos e é cortado pela Rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-55 ou BR-101), entre os quilômetros 254 e 255. Junto às margens desta rodovia, localiza-se o Aterro Sanitário do Sítio das Neves, hoje ativo com autorização da Cetesb. O Aterro Sanitário sítio das Neves recebe grande parte dos resíduos sólidos urbanos da Praia Grande e da Baixada Santista e que substituiu o aterro de Santos antes localizado na Alemoa. Ainda, o bairro possui baixo número de ocupantes, com apenas 3 residências e 10 moradores (IBGE, 2010).



Figura 6.26- Bairro Nossa Senhora das Neves e o Aterro Sanitário.

Fonte: Google Earth, 2021.

6.5 Equipamentos Comunitários na Área de Influência do Empreendimento

De acordo com o Art. 4º, parágrafo 2º, da Lei Federal 6.766/1979 (alterada pela Lei 9.785/99), que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências, são considerados equipamentos comunitários os de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

Para COUTO (1981), os equipamentos comunitários desempenham importante função para o equilíbrio social, político, cultural e psicológico de uma população, pois funcionam como fator de escape das tensões geradas pela vida contemporânea em comunidade.

Dentro deste contexto, ROMANINI & GELPI (2007), argumentam que as áreas comunitárias de uso comum do povo proporcionam qualidade de vida não só à população local, mas também aos residentes nos bairros vizinhos, principalmente a comunidade carente, cujas necessidades básicas são supridas pelos equipamentos comunitários localizados próximos as suas residências, além de praticar seu lazer nas áreas públicas dela, como as praças, parques, áreas verdes e espaços afins.

Em relação à área de influência do empreendimento, apenas o bairro de Monte Cabrão e a localidade de Ilha Diana possuem equipamentos comunitário. Já os bairros Vila do Quilombo, Guarapá, Trindade e Nossa Senhora das Neves não apresentam equipamentos comunitários diretamente inseridos na área de influência.

Nesse viés, conforme informações colhidas na Prefeitura Municipal de Santos e durante as vistorias em campo, os equipamentos comunitários existentes na vizinhança do empreendimento estão localizados na Tabela 6.4, cujo levantamento foi realizado para a área de influência do EIV.

Tabela 6.4- Equipamentos comunitários na área de influência do empreendimento.

EQUIPAMENTO COMUNITÁRIO	MONTE CABRÃO	ILHA DIANA
Educação	Unidade Municipal de Educação Monte Cabrão End.: Rua Principal, s/n.	Unidade Municipal de Educação Ilha Diana End.: Sítio Ilha Diana
Saúde	Unidade de Saúde do Monte Cabrão End.: Rua Principal, s/n.	Policlínica da Ilha Diana End.: Avenida Principal, s/n.
Lazer	Campo de Futebol End.: Rua Principal, s/n.	Academia ao ar livre End: Beira rio, s/n.
Segurança	Unidade Móvel da Guarda Municipal End.: Rua Principal, s/n. Polícia Rodoviária End: Rod. Cônego Domênico Rangoni, s/n.	-



Figura 6.27 - Campo de Futebol no Monte Cabrão.



Figura 6.28 - Unidade Básica de Saúde do Monte Cabrão.



Figura 6.29 -Unidade Móvel da Guarda Municipal com Unidade de Educação ao fundo no Monte Cabrão.



Figura 6.30 - Nova ATI na Ilha Diana.



Figura 6.31 - Polícia Rodoviária, Monte Cabrão.
Fonte: Google Earth, 2021.



Figura 6.32 - Policlínica Ilha Diana.
Fonte: Blog Goguidia, 2020.

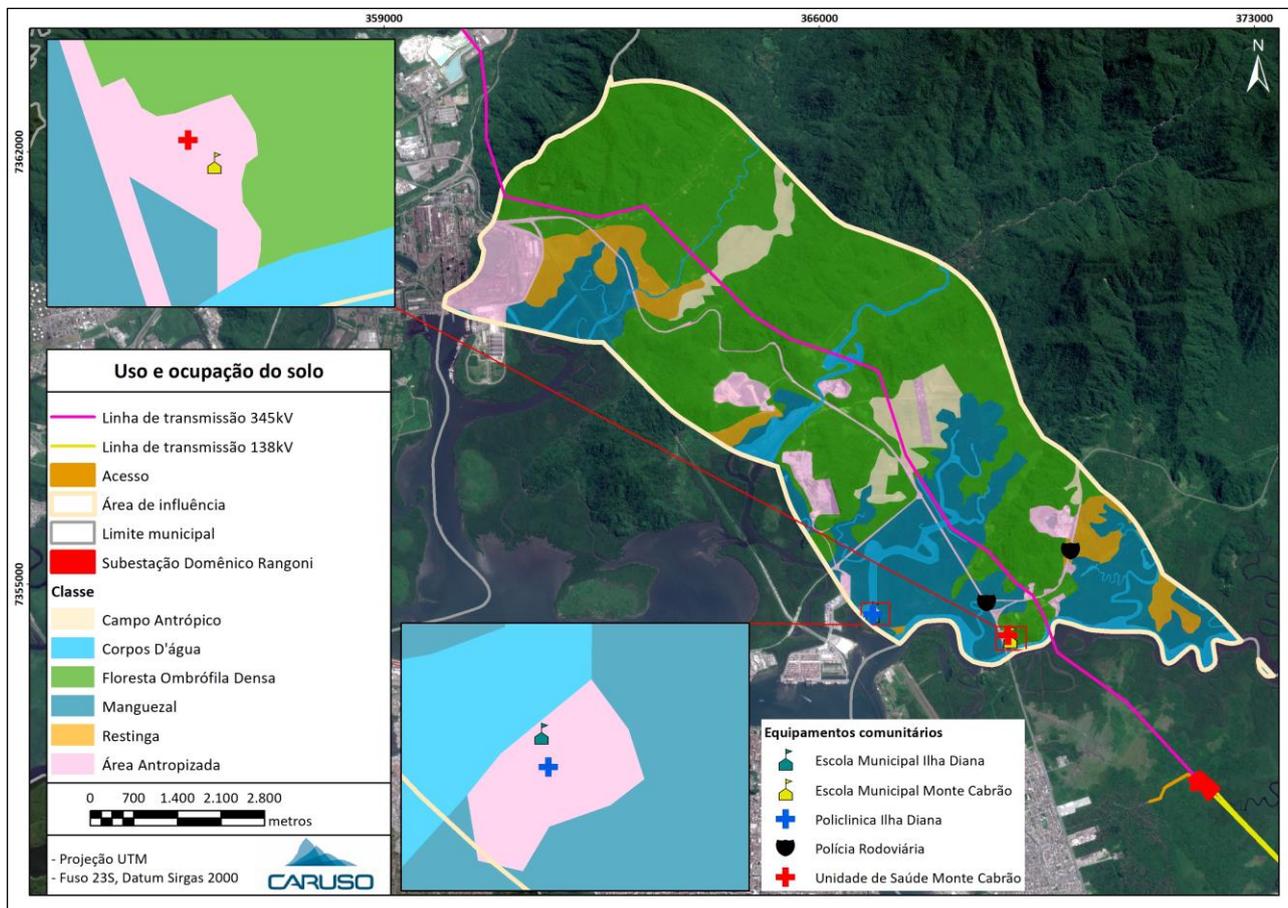


Figura 6.33 – Representação do Uso e Ocupação do solo e Equipamentos Comunitários.

Diante dos resultados observados, podemos concluir que a área de influência do empreendimento em geral possui carência de equipamentos comunitários, sendo o Monte Cabrão o bairro com mais equipamentos à disposição da população.

6.6 Sistema de Circulação e Transporte

Uma vez que a linha de transmissão objeto deste estudo será paralela à Rodovia SP 055, esta via constituirá o principal acesso dos veículos ao empreendimento. Na porção oeste do empreendimento percorre a seção da Rodovia SP 055 denominada como Rodovia Cônego Domenico Rangoni, que dispõe de pista dupla e atualmente é administrada por concessão pela Ecovias. Esta seção da SP 055 inicia na Rodovia dos Imigrantes, contornando o complexo petroquímico de Cubatão, passando pela USIMINAS, Braskem, Unipar Carbocloro e outras Indústrias do Vale do Rio Cubatão, e finaliza no município de Guarujá (Figura 6.34).

Próximo ao trecho da LT situada na divisa dos municípios de Santos com Guarujá, percorre a seção denominada Rodovia Doutor Manoel Hyppolito Rego, atualmente administrada pelo Departamento de Estradas de Rodagem – DER/SP, que possui pista simples e inicia no município de Santos, percorrendo o litoral até o município de Ubatuba (Figura 6.34).

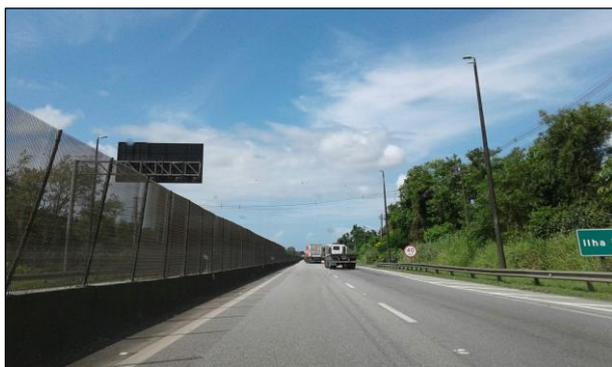


Figura 6.34 – À esquerda registro da Rodovia Cônego Domênico Rangoni e à direita registro da Rodovia Dr. Manoel Hyppolito Rego.

Além das rodovias citadas, a região da área de influência do empreendimento contempla algumas estradas vicinais que atravessam o traçado da futura linha de transmissão (Figura 6.35).



Figura 6.35 - Registros fotográficos de algumas das vias existentes nas áreas de instalação do empreendimento.

A Rodovia Cônego Domênico Rangoni possui uma praça de pedágio no km 250 do trecho situado no município de Santos. O valor do pedágio é de R\$ 14,90 para automóveis simples, custando no máximo R\$ 142,00 que é o valor previsto para caminhão com 10 eixos (ECOVIAS, 2021).

Com relação ao fluxo de veículos, de acordo com os dados mais atuais disponibilizados pelo DER/SP¹, o Volume Diário Médio de Tráfego – VDM na Rodovia Cônego Domênico Rangoni aferido no km 250 (Praça de Pedágio de Santos) foi de 42.656 veículos no ano de 2020 (Figura 6.36). Cabe registrar que a Rodovia Cônego Domênico Rangoni é considerada um dos principais sistemas viários de acesso ao Litoral Central do Estado de São Paulo, como, por exemplo, a praia de Guarujá, bem como ao Litoral Norte. De acordo com os dados, se observa que a maior parte dos veículos que transita nas seções mencionadas são de passeio. Portanto, entende-se que o aumento do tráfego de veículos é o reflexo da passagem de veículos de passeios para turismo, principalmente no período de alta temporada. Já na Rodovia Dr. Manoel Hyppolito Rego o VDM, contabilizado no km 246 (Santos), pouco antes de interligar à Rodovia Cônego Domênico Rangoni, foi de 13.039 no ano de 2020 (Figura 6.37).

¹ Disponível em <http://www.der.sp.gov.br/WebSite/MalhaRodoviaria/VolumeDiario.aspx>.



Figura 6.36 - VDM na Rodovia Cônego Domênico Rangoni, conforme contagem realizada no km 250.464 (Praça de Pedágio Ecovias, Santos - SP).

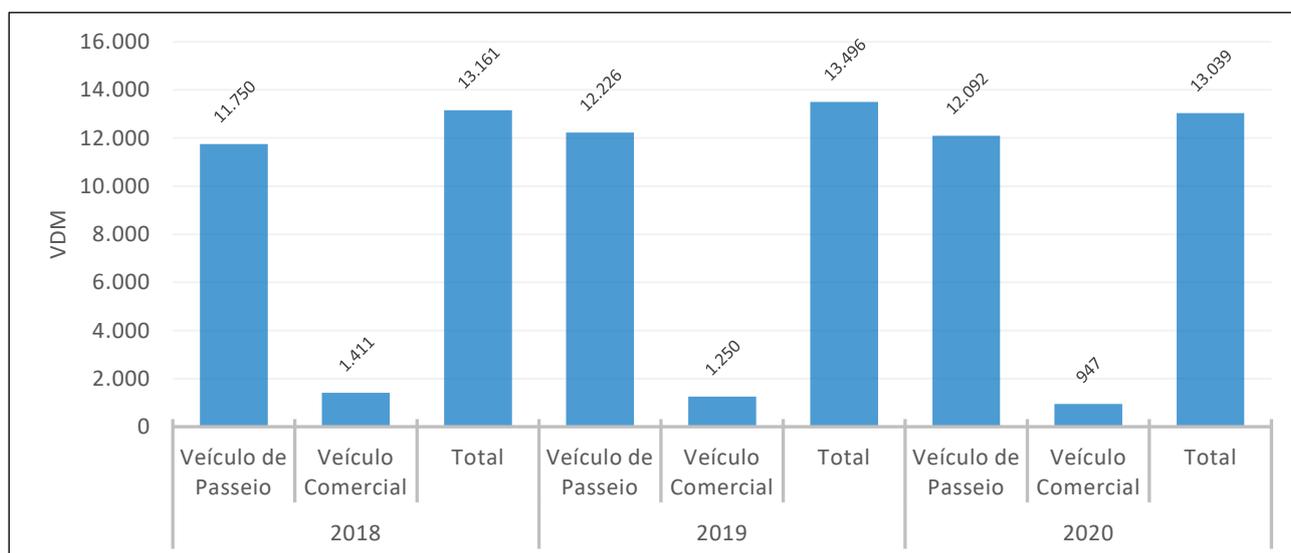


Figura 6.37 - VDM, na Rodovia Dr. Manoel Hyppolito Rego, conforme contagem realizada no km 246 (Santos-Bertioga).

Com relação aos demais meios de transporte, a área de influência abrange a malha ferroviária da MRS Logística, operada por empresa de mesmo nome, mais precisamente a linha férrea Raiz Da

Serra – Conceiçãozinha. Esta ferrovia esta estrategicamente localizada na Baixada Santista, corta o polo industrial de Cubatão e alcança o porto de Santos, originou-se da antiga Malha Sudeste da Rede Ferroviária Federal (RFFSA) (ANTF, 2020). Transporta cargas diversificadas, tais como: contêineres, siderúrgicos, cimento, bauxita, agrícolas, coque, carvão e minério de ferro.

A área de influência do empreendimento ainda é delimitada, ao longo de sua porção Sul, pelo Canal de Bertioga, o qual se configura como uma hidrovia denominada Baía de Santos. Além desta hidrovia, a área de influência ainda abrange mais duas pequenas hidrovias, localizadas no rio Jurubatuba e no rio Quilombo.

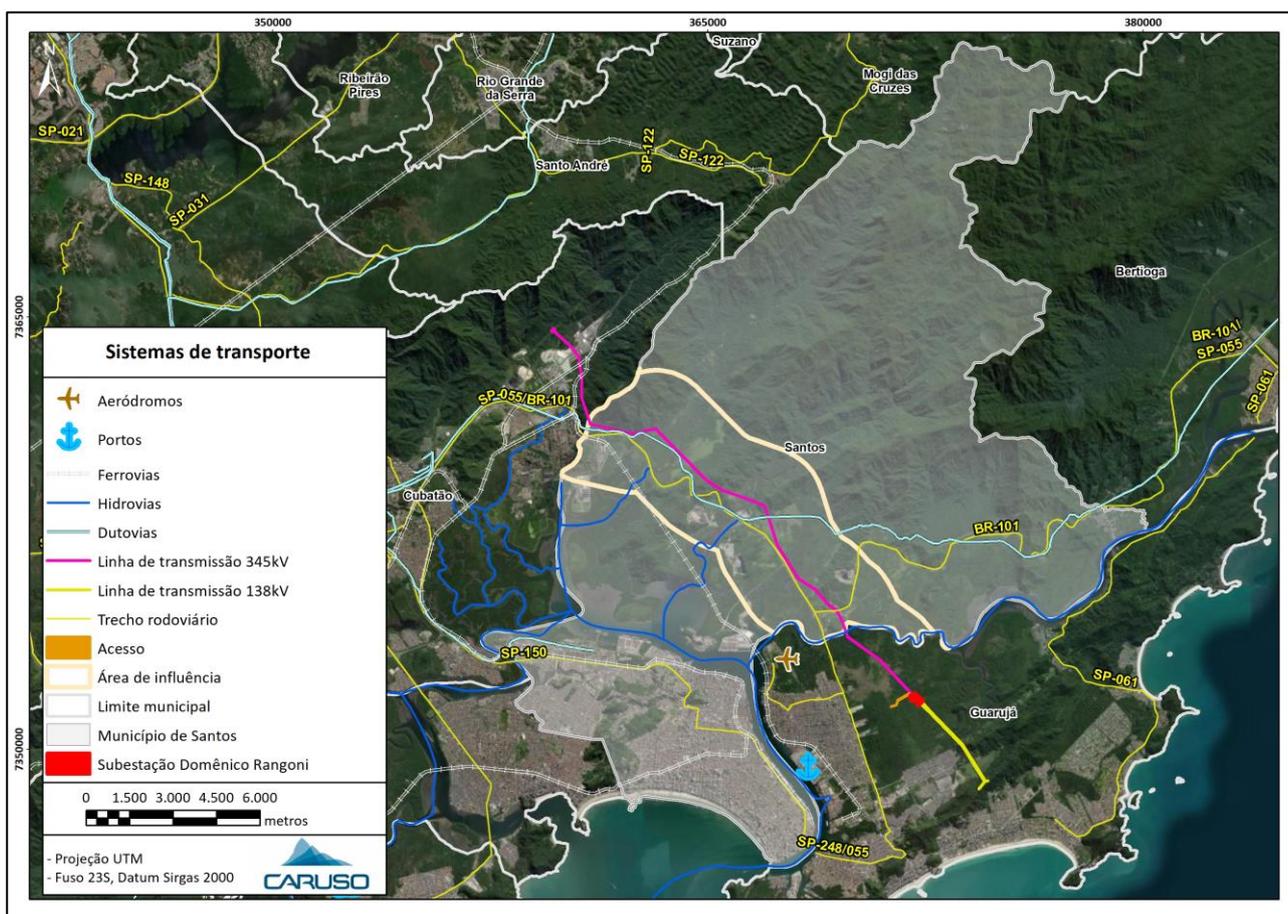


Figura 6.38 – Sistemas de transporte abrangidos pela área de influência do EIV.

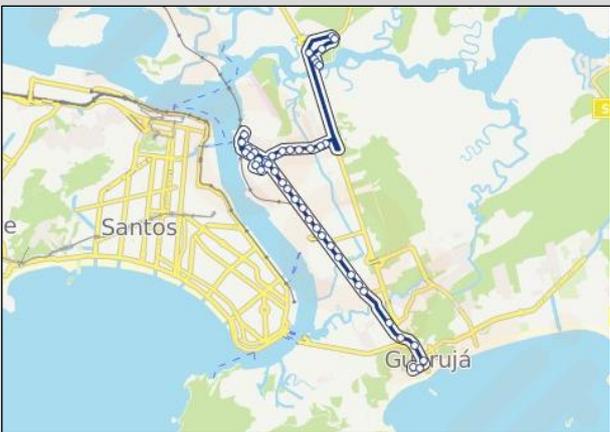
6.6.1 Transporte público

No que tange ao transporte público, verificou-se que existem algumas linhas intermunicipais da empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S.A que circula pela região,

interligando Guarujá, Santos e Cubatão (Quadro 6.3). De acordo com a aplicação Santos Mapeada², disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Santos, na área continental do município foi identificada apenas a existência de pontos de ônibus no Bairro Morro Cabrão e Bairro Caruara.

² <https://egov.santos.sp.gov.br/santosmapeada/>

Quadro 6.3 – Linhas de ônibus abrangidas pela área de influência do empreendimento.

LINHA	951 - Santos (Monte Cabrão)	
ORIGEM	Praça Brigadeiro Faria Lima, Guarujá/SP	
DESTINO	Ponto Final Monte Cabrão, Santos/SP	
EMPRESA	BR Mobilidade (EMTU)	
DESCRIÇÃO	A linha 951 de ônibus tem 45 paradas, partindo de Praça Brigadeiro Faria Lima e terminando em Ponto Final (Monte Cabrão). Opera todos os dias, das 07h20 e termina às 18h30.	
LINHA	949 - Guarujá (Ferry Boat)	
ORIGEM	Ponto Final Caruara, Santos/SP	
DESTINO	Terminal Ferry Boat, Guarujá/SP	
EMPRESA	BR Mobilidade (EMTU)	
DESCRIÇÃO	A linha 949 de ônibus tem 73 paradas, partindo de Ponto Final (Caruara) e terminando em Terminal Ferry Boat. Opera todos os dias, das 00h27 e termina às 21h46.	
LINHA	909 Guarujá (Ferry Boat) / Cubatão (Jardim Casqueiro)	
ORIGEM	Terminal Ferry Boat, Guarujá/SP	
DESTINO	Rua Manuel Lourenço Dos Santos (Ume Nóbrega), Cubatão/SP	
EMPRESA	BR Mobilidade (EMTU)	
DESCRIÇÃO	A linha 909 tem 107 paradas. Começa a operar às 04:55 e termina às 23:00, durante todos os dias.	

Fonte: MOOVITAPP (2021).

6.6.2 Acessos ao empreendimento

Além das vias principais de acesso à linha de transmissão, outros acessos serão necessários para a construção das torres em meio às propriedades e vegetação. O projeto pretende utilizar as vias já existentes, minimizando assim a necessidade de aberturas de estradas e supressão de vegetação. Porém, quando não houver alternativas viáveis, serão necessárias aberturas de estradas específicas para acessos ao empreendimento.

Esse mapeamento de vias é previsto para a etapa de detalhamento do projeto (fase de instalação), após a fase de avaliação prévia (Licença prévia), quando a viabilidade ambiental do projeto estará atestada e, portanto, o traçado das LTs estará definido.

6.7 Áreas de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental na Área de Influência

A área do empreendimento se localiza na porção continental do município de Santos. Esta região é constituída por um mosaico de usos do solo, dentre os quais se destacam aqueles direcionados à preservação, conservação e proteção do meio ambiente. Todas as áreas mencionadas a seguir estão abrangidas pelo limite da área de influência do empreendimento.

A identificação das áreas protegidas abrangidas na área de influência do EIV se deu a partir de buscas em bases de dados de diferentes instituições. Primeiramente, para a identificação das unidades de conservação - UCs foram consideradas as categorias previstas na Lei Federal nº 9.985/2000 e as informações a respeito das UCs foram pesquisadas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2018), em âmbito federal, estadual e municipal. Para confirmação da existência de UCs em âmbito municipal, foram também consultadas as prefeituras dos municípios atravessados pelo empreendimento.

As áreas legalmente protegidas em âmbito municipal, com cunho ecológico, foram obtidas por meio da análise de diversos diplomas legais que as instituíram, haja vista não estarem previstas em nenhuma legislação sobre categorias de manejo de áreas silvestres. Para a verificação da existência de Áreas Verdes nas áreas de influência do empreendimento foi consultado o mapeamento relativo ao Planos Diretor do município de Santos/SP.

As informações acerca dos limites das Áreas Tombadas foram obtidas no endereço eletrônico do IDE-SP - Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado de São Paulo, que disponibiliza em sua página, o serviço de visualização WMS.

As áreas de preservação permanente – APP são definidas pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Para o mapeamento e identificação das APP's foi considerada a área da faixa de servidão mais um *buffer* de 500 m a partir do eixo do traçado da LT. Essa área foi delimitada em decorrência da modalidade de instalação e operação do empreendimento, ou seja, não tendo previsão de intervenções direta da obra fora da área delimitada,

bem como pela base de dados de imagem de satélite em alta resolução adquirida para o empreendimento, a qual não abrange toda a área de influência deste EIV.

Portanto, para definição das APP foram utilizados os seguintes recursos:

- APP de curso d'água e nascente: utilizada a base de hidrografia Agência Metropolitana da Baixada Santista - AGEM, na escala de 1:10.000, tendo sido excluídos, de forma manual, os cursos d'água que não se enquadram no disposto da Lei nº 12651/2012;
- APP de manguezal: foi mapeada a partir do emprego de técnicas de fotointerpretação, juntamente com a análise de estudos preliminares na área. O mapeamento foi baseado em imagens do satélite Pleiades, com 50cm de resolução espacial, datada de outubro de 2020. Além da imagem colorida, foram utilizados a banda infravermelha, a qual facilita a identificação de alguns elementos da superfície terrestre, sobretudo os manguezais devido à sua característica de serem áreas predominantemente úmidas.
- APP de declividade: foi utilizado como dado de entrada, o modelo digital de elevação (MDE) ALOS PALSAR, com resolução espacial de 12,5m (disponível em: <https://vertex.daac.asf.alaska.edu/>), tendo este sido processado no software ArcGIS 10.7.
- APP de topo de morro: o dado de entrada utilizado também foi o MDE ALOS PALSAR.

Por fim, para a identificação das áreas de Reserva Legal a identificação das áreas dos imóveis devidamente cadastrados no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR). A consulta à base foi em fevereiro de 2021. Após o levantamento da delimitação das áreas de RL, foi realizada a sobreposição dessas áreas ao mapeamento de uso, ocupação e cobertura do solo.

6.7.1 Áreas Protegidas no Âmbito Municipal

No âmbito municipal foi identificada a abrangência da Área de Proteção Ambiental – APA de Santos, conforme detalhado na sequência.

6.7.1.1 APA de Santos

O Plano Diretor de Santos (Lei Complementar nº 729 de 11 de julho de 2011) divide a área continental em duas seções: Área de Expansão Urbana e a Área de Proteção Ambiental, denominada Área de Proteção Ambiental Santos-Continente, criada pela Lei Complementar Municipal nº 54/92 e gerida pela Secretaria de Meio Ambiente do Município de Santos.

A APA Santos Continental foi subdivida em zonas pelo Plano Diretor de Santos, com a finalidade de determinar o ordenamento do uso e ocupação do solo. Dentro destas zonas existem algumas áreas de importância ambiental, cultural e histórica, conforme será descrito a seguir. Estas estão situadas principalmente nas Zonas de Uso Especial, Zonas de Preservação e Zonas de Conservação.

A APA não possui Conselho Gestor ou previsão para sua criação; sem conselho, não é possível elaborar e implementar um Plano de Manejo. A prefeitura se utiliza do Departamento da Administração Regional da Área Continental, que trata de assuntos e eventos comunitários, realiza a zeladoria e conservação de prédios e áreas públicas, empreende obras e manutenção urbana e fiscaliza ocupações irregulares, para fornecer apoio às necessidades da APA.

O empreendimento atravessa a APA Santos em diversos trechos, desde os manguezais junto ao Canal de Bertioga e junto ao Rio Diana, passando pelo Rio Jurubatuba, pela Serra do Quilombo e atravessando o Rio Quilombo e contornando a Serra do Morrão.

No Apêndice 5 é disponibilizado o Mapa de Áreas Protegidas, onde é possível visualizar a APA Santos Continental.

6.7.2 Áreas Protegidas no Âmbito Estadual

Na região de instalação do empreendimento ocorre o Parque Estadual da Serra do Mar – PESM, unidade de conservação criada por meio de legislação estadual de São Paulo. Além desta UC, registra-se que o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arquitetônico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) é responsável pela preservação dos bens culturais considerados patrimônio cultural no âmbito estadual, sendo identificadas mais três áreas protegidas sob o âmbito estadual que são abrangidas pelas áreas do empreendimento, a saber: Parque Estadual da Serra do Mar, Área Natural Tombada - ANT da Serra do Mar e de Paranapiacaba e ANT do Vale do Quilombo.

6.7.2.1 Parque Estadual da Serra do Mar

O PESM foi criado pelo Decreto Estadual nº 10.251/77 (com alterações dadas pelos Decretos nº 13.313/79 e nº 19.448/82), incorporando uma série de reservas já existentes. Segundo seu decreto de criação, “o Parque Estadual da Serra do Mar foi criado com a finalidade de assegurar integral proteção à flora, à fauna, às belezas naturais, bem como para garantir sua utilização a objetivos educacionais, recreativos e científicos e caracteriza-se por ser uma Unidade de Conservação de proteção integral”.

Sendo uma Unidade de Conservação regida por decreto estadual específico, constitui área especialmente protegida, não sendo permitida qualquer atividade ou ocupação que não seja determinada em seu Plano de Manejo, visando à preservação da Mata Atlântica.

No município de Santos, o empreendimento se instalará parcialmente dentro do PESM, mais precisamente nas imediações da Serra do Quilombo e Serra do Morrão. De acordo com o zoneamento estabelecido em seu Plano de Manejo, o empreendimento atravessará três das suas onze Zonas, além da Zona de Amortecimento: Zona Primitiva, Zona de Recuperação e Zona de Uso Conflitante/ Infraestrutura de Base.

A Zona Primitiva é aquela onde predomina a Floresta Ombrófila Densa e outras formações vegetais da Mata Atlântica em estágios médio, avançado ou primário da sucessão, abrigando espécies de fauna e flora representativas. Seu principal objetivo é a conservação da paisagem natural e da biodiversidade, bem como dos aspectos físicos, históricos e culturais a ela associados; ao mesmo tempo, procura facilitar atividades de pesquisa e educação ambiental e de contemplação da natureza.

Na Zona de Recuperação os ecossistemas estão parcialmente degradados, sendo o objetivo fundamental desta zona deter a degradação, com a finalidade de restaurar ou recuperar a biota. Uma vez que os recursos naturais devem ser recuperados de forma a atingir um melhor estado de conservação, esta zona é temporária, devendo ser incorporada a uma das zonas permanentes quando atingido seu objetivo.

As áreas do PESH ocupadas por infraestrutura de base de utilidade pública, como rodovias, dutos, linhas de transmissão, antenas, reservatórios de água, foram definidas como Zona de Uso Conflitante/Infraestrutura de Base (Figura 6.39). Assim, essa zona tem como objetivo o estabelecimento de condições para a contribuição das empresas que operam as estruturas com a proteção, monitoramento, controle e implantação do PESH, além de garantir a mitigação dos impactos e disponibilização das devidas compensações ambientais dos empreendimentos que imprescindivelmente precisem ser implantados.



Figura 6.39 – Registro das estruturas de utilidade pública (dutos e linha de transmissão existentes na área de influência, na região abrangida pelo PESH).

No Apêndice 5 é disponibilizado o Mapa de Áreas Protegidas, onde é possível visualizar o PESH.

6.7.2.2 ANT da Serra do Mar e de Paranapiacaba

O conjunto das Serras do Mar e de Paranapiacaba destaca-se pelo seu grande valor geológico, geomorfológico, hidrológico e paisagístico (condição de banco genético de natureza tropical, dotado de ecossistemas representativos da fauna e da flora), e por funcionar como regulador das

qualidades ambientais e dos recursos hídricos da área litorânea e reverso imediato do Planalto Atlântico. A escarpa da Serra do Mar, que serviu no passado de refúgio climático para a Floresta Úmida de Encosta, exhibe hoje os últimos remanescentes da cobertura florestal original do estado de São Paulo, fundamentais para a estabilidade das vertentes de alta declividade ali presentes, sujeitas aos maiores impactos pluviométricos conhecidos no país.

O seu tombamento foi instituído pelo CONDEPHAAT, por meio da Resolução da Secretaria do Estado da Cultura nº 40/85. A área tombada corresponde a 1.208.810ha e inclui parques, reservas e áreas de proteção ambiental da Serra do Mar e de Paranapiacaba no estado de São Paulo, além dos esporões, morros isolados, ilhas e trechos de planícies litorâneas. Esta área sobrepõe-se ao PESM.

O empreendimento se instalará parcialmente dentro da ANT da Serra do Mar, no trecho em que se sobrepõe ao PESM, no município de Santos, mais precisamente nas imediações da Serra do Quilombo e Serra do Morrão.



Figura 6.40 - Serra do Mar e Paranapiacaba.

Fonte: Condephaat, 2018

No Apêndice 5 é disponibilizado o Mapa de Áreas Protegidas, onde é possível visualizar a ANT da Serra do Mar e Paranapiacaba.

6.7.2.3 ANT do Vale do Quilombo

Localizado no município de Santos, mais precisamente entre a Serra do Quilombo e Serra do Morrão, a ANT Vale do Quilombo foi estabelecida pela Resolução da Secretaria do Estado da Cultura nº 60/88.

Está situado no centro intermediário da região de intensas atividades econômicas e elevadas taxas de concentração populacional, apresenta um privilegiado posicionamento. É uma região de grande importância ambiental, pois é a única ainda recoberta por vegetação nativa na quase totalidade de sua bacia hidrográfica e por apresentar rica diversidade da fauna silvestre. A região do Vale do Quilombo também é uma região onde estão situados diversos sítios históricos e arqueológicos

(ruínas e restos de engenhos do século XVI e XVII e antigos quilombos), dentre os quais cabe destaque às Ruínas do Engenho do Quilombo, considerado também como bem tombado pelo CONDEPHAAT sob o nº de processo 00382/73, não havendo, no entanto, uma definição precisa de sua localização (Figura 6.41). A área protegida do Vale do Quilombo está inserida diretamente na área de influência do empreendimento, localizada nos arredores da comunidade de mesmo nome.



Figura 6.41 – Local de buscas das Ruínas do Engenho do Quilombo.

Fonte: Condephaat, 2018.

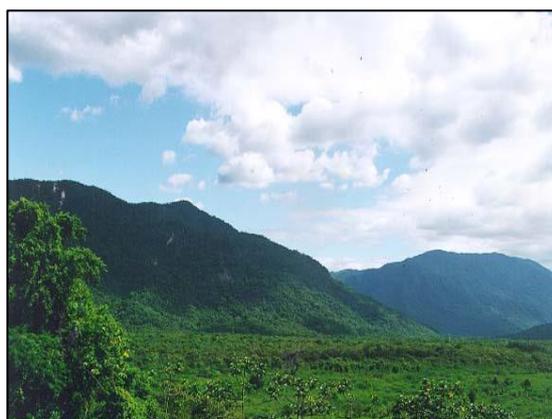


Figura 6.42 - Vale do Quilombo.

Fonte: Condephaat, 2018.

O empreendimento se instalará parcialmente dentro da ANT do Vale do Quilombo, percorrendo essa no trecho entre a Serra do Quilombo e a Serra do Morrão, passando pelo rio Quilombo.

No Apêndice 5 é disponibilizado o Mapa de Áreas Protegidas, onde é possível visualizar a ANT do Vale do Quilombo.

6.7.3 Áreas Protegidas no Âmbito Federal

Na esfera federal, as áreas protegidas identificadas estão relacionadas a áreas de proteção permanente – APP e de reserva legal, conforme detalhado na sequência.

6.7.3.1 Áreas de Preservação de Permanente

Na faixa de servidão do empreendimento ocorrem APP de cursos d'água, nascente e de manguezal. Nas áreas adjacentes, a uma distância de até 500 m ao entorno da faixa de servidão, além de APP de cursos d'água, nascente e de manguezal, ocorre a APP de declividade. Nessas áreas não ocorrem APP de topo de morro.

A maior parte das APPs são de curso d'água e de nascentes, destacando-se as APP's do canal de Bertioga, rio Diana, rio Jurubatuba e rio Quilombo, que são as de maior extensão devido à largura desses corpos hídricos. Na sequência, os maiores quantitativos são das APP's de manguezal, que ocorrem nas imediações do rio Diana, entre o morro do Gabriel e o Morro do Gabriel. A APP de declividade são as menos representativas, não ocorrendo na faixa de servidão. O Quadro 6.4 apresenta o percentual de abrangência em relação à área total da faixa de servidão e da área adjacentes em um *buffer* de 500 m a partir do eixo do traçado da LT.

Quadro 6.4 - Percentual de abrangência de acordo com o tipo de APP.

APP	ABRANGÊNCIA	
	FAIXA DE SERVIDÃO	BUFFER DE 500M
Curso d'água e nascente	29,31%	28,12%
Manguezal	11,42%	8,71%
Declividade	0%	0,5%

No Apêndice 6 é disponibilizado o Mapa de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, onde é possível visualizar as áreas de preservação permanente abrangidas pela área de influência do empreendimento e pela futura faixa de servidão.

6.7.3.2 Reserva Legal

No município de Santos a área do empreendimento não irá abranger áreas de reserva legal que, por sua vez, se fazem presentes apenas na área de influência do empreendimento. No total, 29 áreas de reserva legal são abrangidas pela área de influência do EIV. Deste montante, 0,02% (apenas uma área) está classificada como reserva legal aprovada e não averbada, 43,45% classificadas como reserva legal averbadas, e 56,53% como reserva legal proposta.

No Apêndice 6 é disponibilizado o Mapa de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, onde é possível visualizar as áreas de reserva legal abrangidas pela área de influência do empreendimento e pela futura faixa de servidão.

6.7.4 Áreas de Interesse Arqueológico

Neste item serão apresentadas apenas informações referentes aos sítios arqueológicos existentes na área de influência do empreendimento. Nesse sentido, o levantamento dessas informações visa a proteção e conservação do patrimônio arqueológico existente e potencialmente existente, bem como, atender ao rito do licenciamento ambiental.

Os estudos arqueológicos ligados ao licenciamento ambiental baseiam-se em propostas conceituais denominada Arqueologia Preventiva ou Conservacionista, desenvolvida na Gestão Pública Brasileira por meio do licenciamento ambiental de empreendimentos, regido por um conjunto de leis e portarias que regulamentam a proteção e a preservação do patrimônio cultural. O patrimônio arqueológico como bem cultural é protegido pelos instrumentos legais: Lei nº 3.924/1961, Resoluções CONAMA nº 001/1986 e n 237/1997, com ênfase as Portarias IPHAN n 07/1988 e nº 230/2002, que definem os critérios para permissão das pesquisas arqueológicas no Brasil.

Entre sete mil anos atrás e o primeiro milênio da era cristã, o litoral paulista foi intensamente povoado por sambaquieiros, povos caçadores-coletores muito adaptados ao meio ambiente e que tinham sua alimentação baseada na coleta de moluscos. As conchas desses animais eram descartadas em amontoados, gerando grandes depósitos denominados sambaquis. No estado de São Paulo, a Baixada Santista corresponde a área com maior concentração de sambaquis, atualmente considerados como sítios arqueológicos, uma vez que registram a presença desses povos antigos que habitavam essas regiões litorâneas (AFONSO, 2017).

Porém, apesar de diversos sambaquis terem sido catalogados na Baixada Santista, nenhum deles foi escavado no município de Santos e nem nas áreas de influência do empreendimento.

Na perspectiva da Arqueologia, o atual território paulista também foi ocupado pelos sistemas regionais Guarani, Tupi, Kaingang e Sapucaí, conforme demonstram os registros arqueológicos gradativamente descobertos e estudados. Embora as respectivas identidades sejam relativamente claras na perspectiva arqueológica, a distribuição dos sistemas ainda é bastante especulativa, especialmente considerando a efetiva sobreposição entre os territórios dos sistemas sobre corredores geomórficos ou eixos hidrográficos (ARQUEOENVIRONMENT, 2015: 61).

Para este projeto, as ocorrências arqueológicas foram classificadas como Isoladas ou Discretas. A Ocorrência Arqueológica Isolada, refere-se aos elementos arqueológicos encontrados sem nenhum contexto identificado, enquanto Ocorrência Arqueológica Discreta trata-se de dois ou mais elementos arqueológicos dispersos espacialmente, em superfície ou profundidade, sem contexto arqueológico definido, ou ainda, que estariam relacionados com algum sítio arqueológico local próximo.

A relação dos Sítios Arqueológicos existentes na área de abrangência da pesquisa é apresentada no Tabela 6.5, tendo como principal fonte de pesquisa o relatório final do Arqueoambiente Consultoria Ambiental (2015). Dentre as ocorrências arqueológicas classificadas no município de Santos, nenhuma está inserida na área de influência do empreendimento.

Tabela 6.5 - Sítios arqueológicos pré-coloniais presentes no município abrangido pelo empreendimento.

SÍTIO	TIPO	LOCAL
SAMBAQUI MONTE CABRÃO 2	PRÉ-COLONIAL	SANTOS/GUARUJÁ

SÍTIO	TIPO	LOCAL
SAMBAQUI DO IRIRI	PRÉ-COLONIAL	SANTOS/GUARUJÁ
SAMBAQUI PEDREIRA	PRÉ-COLONIAL	SANTOS/GUARUJÁ
SAMBAQUI BTP	PRÉ-COLONIAL	SANTOS
SAMBAQUI EMBRAPORT	PRÉ-COLONIAL	SANTOS
SAMBAQUI COTIA PARÁ 1	PRÉ-COLONIAL	SANTOS
SÍTIO CAETES	HISTÓRICO	SANTOS
SÍTIO LUCIA	HISTÓRICO	SANTOS
SÍTIO CAETES	HISTÓRICO	SANTOS
SÍTIO LUCIA	HISTÓRICO	SANTOS

Fonte: ARQUEOENVIRONMENT, 2015.

Ainda sobre a área de influência do empreendimento verificou-se no sistema de Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN (abril/2021), a existência do sítio arqueológico denominado Morro Guarapá 1 (CNSA SP01268). O sítio histórico em questão fica localizado no bairro Guarapá. Possui muros em granito, com cerca 0,60 cm de largura, material construtivo em superfície, caminho com calçamento rústico e ponte em granito e argamassa de areia, edificado em tijolo (século XX) e com alinhamento de pedras em granito indeterminado (Figura 6.43). O sítio está a aproximadamente 500m da faixa de servidão, portanto não será interceptado pelo projeto. Além disso, fica localizado em propriedade particular, sendo uma área privada onde não haverá impactos previstos.



Figura 6.43 - Sítio Arqueológico Histórico Morro Guarapá 1.

Fonte: Blog Viajante sem fim, 2019.

A seguir, é apresentada a localização dos Sítios Arqueológicos nas proximidades do empreendimento em escala de detalhe. Dentre os sítios arqueológicos mapeados, apenas um está localizado dentro da Área de Influência, o qual consta catalogado no Iphan.

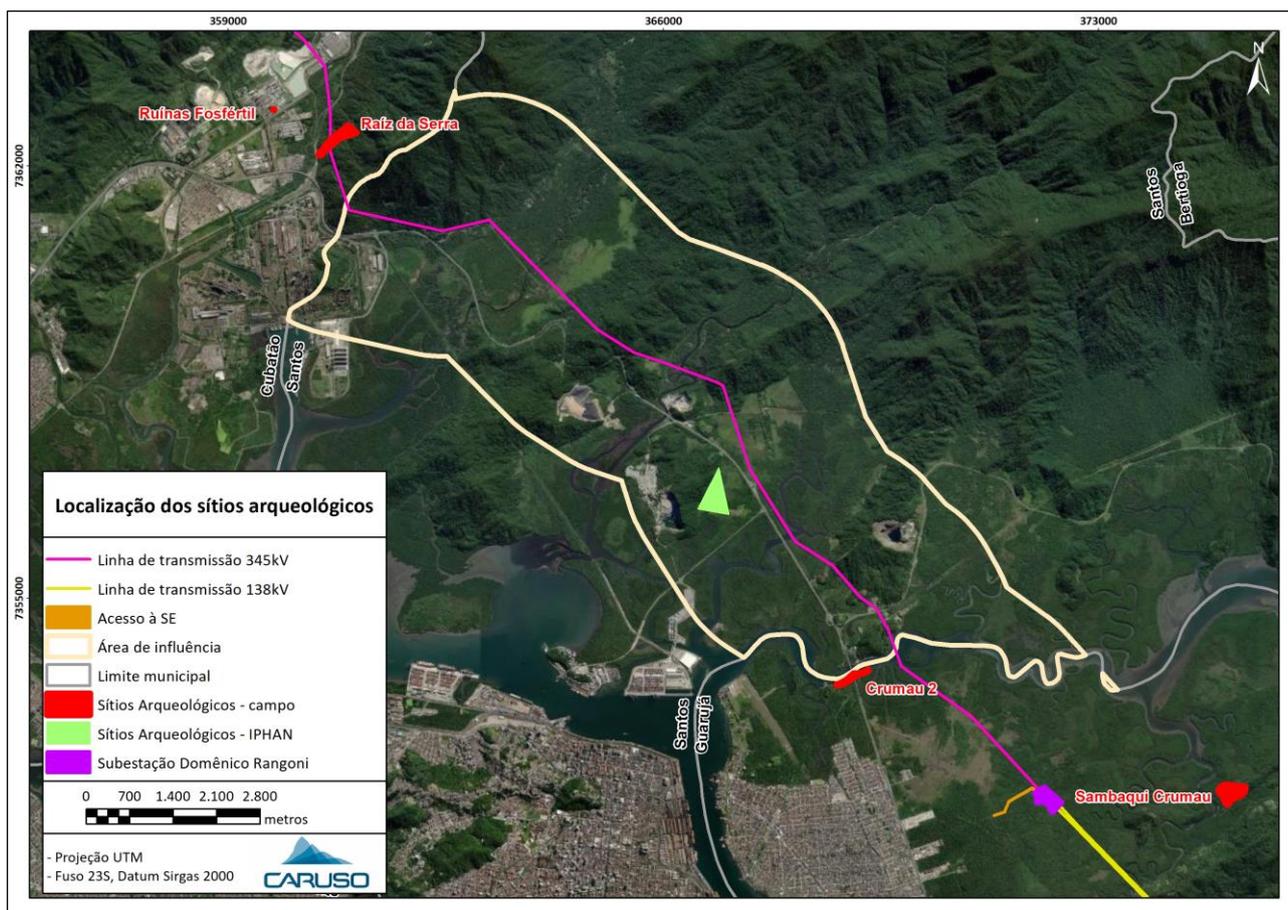


Figura 6.44 - Localização dos sítios arqueológicos e comunidades tradicionais.

6.7.5 Comunidades Tradicionais

De acordo com o exposto no Decreto Federal nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007 (que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais), os Povos e Comunidades Tradicionais são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

No Brasil as comunidades tradicionais mais representativas são as indígenas e as quilombolas, além de grupos locais tradicionais. Quanto às comunidades quilombolas, até o ano de 2021 não havia

nenhuma certificada pela Fundação Cultural Palmares inserida na área de influência do empreendimento. Da mesma forma, em relação às comunidades indígenas não foram identificadas terras na área de influência do presente estudo (CARUSO JR., 2021).

Entretanto, quanto aos grupos locais tradicionais, a área de influência é composta por territórios com características distintas entre si. Em Santos, três localidades (Figura 6.45) compartilham características de tradicionalidade, seja por conta das atividades desenvolvidas pela população ou por conta do histórico do território. Em Monte Cabrão, foi identificada uma comunidade de pescadores e no Vale do Quilombo, uma comunidade que ocupa área que já foi moradia de escravos (Figura 6.46). Além dessas comunidades, também está localizada neste perímetro parte da localidade de Ilha Diana, conhecida por conservar ainda a cultura caiçara, com a pesca artesanal (Figura 6.47). Na figura apresentada na sequência, podem ser observadas as localizações de cada comunidade tradicional aqui apontada, presente no traçado de área de influência do empreendimento.

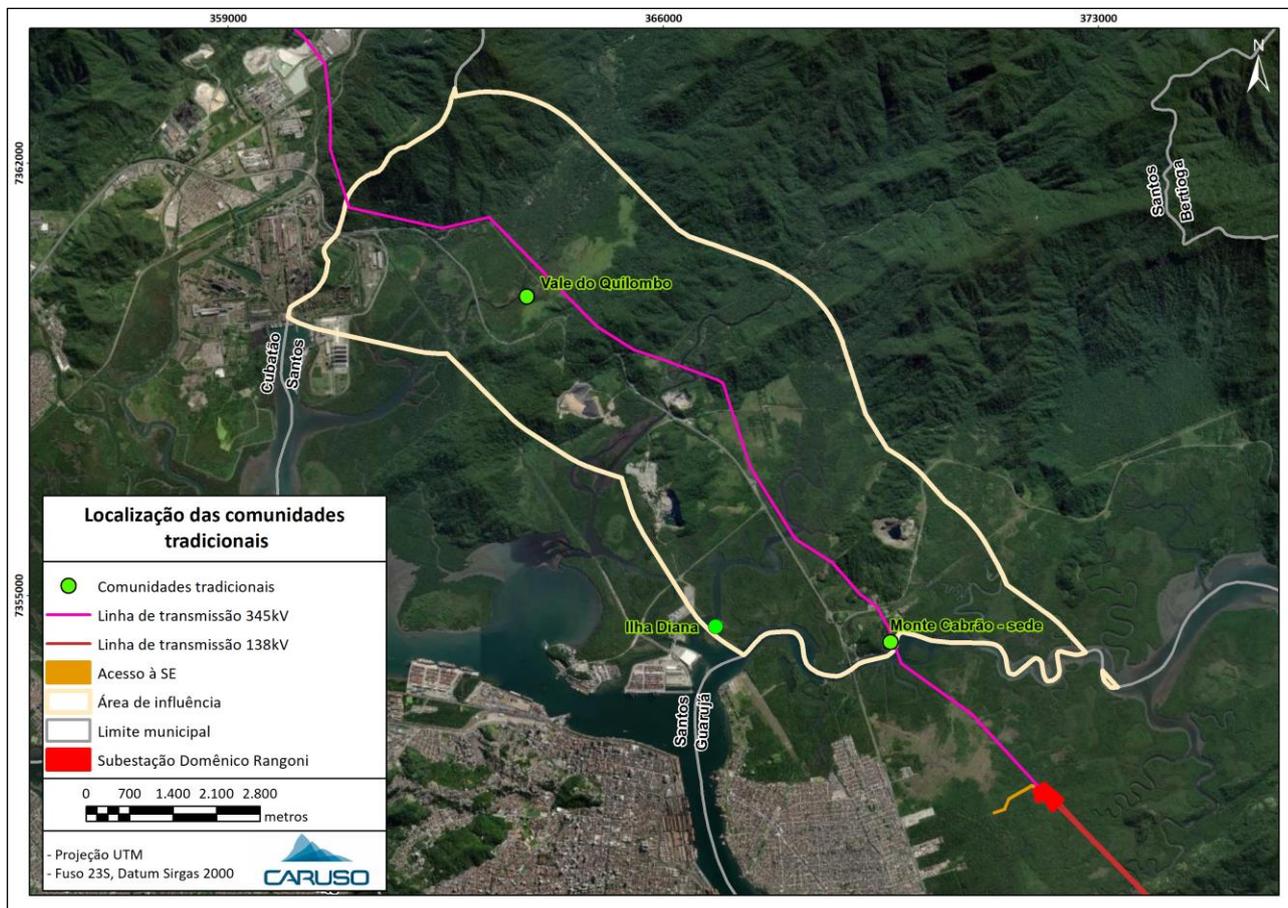


Figura 6.46 - Pesca tradicional no Monte Cabrão.

Fonte: Blog Novo Milênio, 2012.



Figura 6.47 - Pesca tradicional Caiçara na Ilha Diana.

Fonte: Blog Goguidia, 2020.

7. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS À VIZINHANÇA DO EMPREENDIMENTO E PROPOSTA DE MEDIDAS MITIGADORAS

A avaliação de impactos é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA prevista na Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, e constitui um conjunto de procedimentos com a finalidade de identificar, interpretar e avaliar os efeitos socioambientais das atividades ou ações de um projeto sobre a sua área de inserção. Os impactos negativos e positivos sobre os componentes da vizinhança elencados no artigo 13º da Lei Complementar Municipal nº 793/2013 são descritos e discutidos nos itens a seguir e resumidos no Quadro 7.2.

Os procedimentos para a avaliação de impactos na vizinhança do presente estudo visam sistematizar a identificação, a descrição e a classificação dos impactos relacionados ao empreendimento, sendo desenvolvidos conforme segue:

- **Etapas 1** - Identificação dos Impactos Ambientais, a partir das seguintes etapas:
 - Análise do diagnóstico ambiental da região de instalação do empreendimento;
 - Identificação e caracterização das atividades vinculadas às fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento;
 - Identificação e caracterização dos aspectos ambientais originados a partir das atividades relacionadas ao empreendimento; e
 - Identificação dos impactos efetivos/operacionais para o meio natural e antrópico vinculados aos aspectos identificados.
- **Etapas 2** - Avaliação dos Impactos Ambientais, contemplando para cada um dos impactos identificados:
 - Descrição dos impactos socioambientais considerando a associação das atividades e aspectos socioambientais com o contexto da região de interesse, identificado a partir das informações apresentadas no diagnóstico ambiental do EIV, fundamentando a classificação dos impactos na sequência;
 - Classificação dos impactos nos atributos adotados e definição da sua importância;
 - Indicação das medidas de prevenção, mitigação, correção e/ou compensação (para impactos negativos), ou ainda, potencialização (para aqueles positivos) dos impactos socioambientais identificados na área de influência do EIV, resguardada a proporção das ações necessárias conforme a avaliação dos impactos; e
 - Indicação dos Programas Socioambientais.

Quadro 7.1 - Descrição dos atributos avaliados e suas respectivas classificações.

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO	PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO	DESCRIÇÃO
Fase	Identificação da fase de licenciamento ambiental no qual o impacto em avaliação irá se concretizar.	Planejamento	Durante o planejamento do empreendimento.
		Instalação	Durante a instalação do empreendimento.
		Operação	Durante a operação do empreendimento.
Expressão	Identificação quanto aos resultados do impacto ambiental, se benéfico ou adverso.	Positivo	Impacto ambiental benéfico, que resulta em melhorias socioambientais.
		Negativo	Impacto ambiental adverso, que resulta em danos ou perdas socioambientais.
Origem	Trata-se da causa ou fonte do impacto.	Direto	Decorrem das atividades ou ações realizadas pelo empreendedor, por empresas por ele contratadas, ou que por eles possam ser controladas.
		Indireto	Decorrem de um impacto direto causado pelo projeto em análise, ou seja, são impactos de segunda ou terceira ordem.
Temporalidade	Traduz o espaço de tempo em que as alterações provocadas ao ambiente (aspecto) se manifestam de forma perceptível (impacto).	Curto prazo	Quando ocorre logo após a atividade geradora.
		Médio prazo	Quando se evidencia em dias, semanas a um mês.
		Longo prazo	Quando pode permanecer oculto por um prazo da ordem de meses ou anos.
Duração	Trata-se da permanência do impacto no ambiente a partir da manifestação de sua causa.	Temporário	Se manifestam durante uma ou mais fases do projeto e que cessam na sua desativação, ou seja, ação que os causou.
		Permanente	Quando o impacto não cessa com o passar do tempo.

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO	PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO	DESCRIÇÃO
Potencial de mitigação	Trata-se do potencial de minimizar os efeitos do impacto	Prevenção	Quando o impacto adverso pode ser evitado por meio de medidas de prevenção.
		Mitigação	Quando o impacto adverso não pode ser evitado, mas é susceptível à implantação de medidas mitigadoras para redução dos seus efeitos.
		Correção	Quando o impacto adverso não pode ser evitado e mitigado, devendo seus efeitos serem objeto de recuperação.
		Compensação	Quando o impacto adverso não pode ser prevenido, mitigado ou recuperado, cuja única solução é adotar medidas de compensação socioambiental.
		Potencialização	Impacto benéfico passível de intensificação.
		Monitoramento	Impacto passível de monitoramento.
Reversibilidade	Trata-se da capacidade do ambiente afetado de retornar ao seu estado anterior, seja por meio do encerramento da atividade geradora ou pela aplicação de ações corretivas	Reversível	O ambiente poderá retornar ao seu estado anterior.
		Irreversível	O ambiente não poderá retornar ao seu estado anterior.

7.1 Avaliação dos Impactos à Vizinhança

7.1.1 Adensamento Populacional

7.1.1.1 Impactos ambientais

As características da dinâmica populacional de um município refletem em seu adensamento populacional, visto que a demanda por espaços para edificações, equipamentos públicos e áreas verdes pressionam os espaços livres. Um dos comportamentos do processo de adensamento são as verticalizações das edificações, que combinadas com um aumento da densidade populacional podem deteriorar os serviços públicos, modificar a paisagem e sobrecarregar as infraestruturas da cidade. Além do processo de verticalização, outro fenômeno recorrente nas cidades brasileiras são os bolsões e os loteamentos irregulares, normalmente ocupados por populações de baixa renda que residem em habitações precárias.

Ocorre, todavia, que o empreendimento em questão não possui por natureza a característica de atração populacional. Ao contrário do que ocorre com outros empreendimentos lineares como a abertura de estradas, como a construção de rodovias e ferrovias, que favorecem o estabelecimento humano irregular ao longo da sua faixa de domínio, a implantação e operação da Linha de Transmissão de 345 kV é naturalmente inibidora de ocupações humanas, dados os riscos inerentes à transmissão de energia elétrica em alta tensão e ao estabelecimento de uma faixa de domínio, a qual existem restrições de atividades.

Em Santos, a área de influência da LT em questão se sobrepõe a seis bairros com baixa densidade populacional, sendo que dentre esses, somente os bairros de Guarapá e Monte Cabirão são diretamente afetados pela implantação da LT. Tais bairros são considerados, segundo plano diretor, como Zona Urbana, que visa, dentre outras finalidades, a regularização de áreas já consolidadas e atividades como estrutura viária de transposição e torres de retransmissão, em perfeita consonância com a atividade em questão.

Fora esses dois núcleos habitacionais, a área de influência do empreendimento apresenta apenas algumas indústrias, residências rurais e subnormais isoladas, conforme apresentado no Mapa de Cobertura e Uso do Solo (Apêndice 3 e Apêndice 4).

No que tange à possibilidade de atração de pessoas como mão de obra do empreendimento, há que ressaltar que a fase de implantação da LT 345 kV durará 21 meses, conforme cronograma apresentado no Quadro 4.2. Inicialmente o empreendimento contará com cerca de 20 (vinte) profissionais, chegando ao contingente máximo de 370 (trezentos e setenta) colaboradores no nono mês da obra, sendo posteriormente reduzido até o encerramento das obras, conforme apresentado na Figura 4.5. Após implantação não haverá base de operação fixa no trecho de Santos, contando apenas com a inspeção periódica dos mantenedores de linha sediados na Subestação Domênico Rangoni situada em Guarujá – SP.

Diante do exposto, depreende-se que a instalação da linha de transmissão requer um número considerável de funcionários, ainda que se trate de uma etapa temporária, o que pode afetar o adensamento populacional do município. Enquanto isso, a fase de operação, por reduzir o número de colaboradores em Santos a zero, não possui capacidade de afetar a dinâmica populacional do entorno.

Portanto, quanto ao componente adensamento populacional são previstos os seguintes impactos:

- Adensamento gerado/induzido: impacto previsto para a fase de **instalação** e de expressão **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja vista que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **médio prazo**, e sua permanência é classificada como **temporária**. É um impacto passível de **mitigação**, haja vista que medidas mitigadoras podem atenuar os efeitos sobre a vizinhança, e **reversível**, por meio da aplicação de medidas de correção.
- Deslocamento populacional: impacto previsto para a fase de **instalação** e de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja vista que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, e sua permanência é classificada como **temporária**. É um impacto passível de **mitigação**, uma vez que medidas mitigadoras podem atenuar seus efeitos sobre a vizinhança, e **reversível**, a partir de aplicação de medidas corretivas.
- Alteração da densidade populacional do entorno imediato: impacto previsto para a fase de **instalação** e de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, uma vez que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, e sua permanência é classificada como **temporária**. É um impacto passível de **mitigação**, considerando que medidas mitigadoras podem atenuar seus efeitos sobre a vizinhança, e **reversível**.

7.1.1.2 Proposta de medidas mitigadoras

a. Programa de Instituição da faixa de servidão

A instituição da faixa de servidão da LT implica obrigatoriamente em restrições de atividades aplicáveis àquela área, as quais incluem, além de diversas outras atividades, a construção de benfeitorias. Portanto, por meio do Programa de Instituição da Faixa de Servidão será realizada o levantamento efetivo das propriedades interceptadas pela faixa de servidão, bem como a compensação financeira e obter instituição de Servidão Perpétua.

Após o início da operação da linha serão realizadas inspeções periódicas ao longo das faixas de servidão para a verificação do atendimento às restrições aplicáveis.

b. Programa de Capacitação de Mão de Obra

A principal medida proposta para este impacto é a contratação preferencial de mão de obra local (20%), no sentido de evitar a vinda de pessoas de outras localidades. Ao se convocar a mão de obra residente na área de influência para as obras da LT, tem-se um maior comprometimento por parte dos trabalhadores, que se identificam com o local, além do menor deslocamento de carros e pessoas e do estímulo à economia, considerando o aumento do número de pessoas remuneradas.

Para tanto, cria-se a necessidade de mobilizar e providenciar o treinamento adequado para que os trabalhadores possam desenvolver adequadamente as atividades relacionadas ao processo construtivo da LT. Além disso, existe a necessidade de auxiliar na reintegração dessa mão de obra no mercado de trabalho, uma vez que estes empregos são temporários.

Prevê-se também o estabelecimento de parcerias com o Poder Público Municipal e outras instituições atuantes na região, e criará condições para favorecer a reinserção dos trabalhadores temporários em outras atividades. Após a finalização das obras, haverá o cadastro dos trabalhadores para caso da necessidade de recontração desses para a realização de outras atividades do mesmo empreendimento/empreendedor ou por outras empresas que venham a desenvolver atividades construtivas na Região Metropolitana da Baixada Santista.

7.1.2 Equipamentos Urbanos e Comunitários

7.1.2.1 Impactos Ambientais

Conforme diagnóstico apresentado neste EIV, a área de influência do empreendimento é predominantemente recoberta por vegetação natural, portanto, pouco urbanizada. Mesmo nos núcleos populacionais interceptados pela LT, quais sejam: Vale do Quilombo e Monte Cabrão, existe carência de equipamentos urbanos e comunitários.

Embora esteja previsto a contratação de um percentual dos trabalhadores pela mão de obra local, a mão de obra remanejada de outras localidades será inevitável para a execução funções específicas. Portanto, entende-se que a contratação de trabalhadores de outras localidades, os quais deverão residir temporariamente na região de instalação do empreendimento, pode acabar por exercer pressões sobre os serviços públicos em geral, principalmente nas áreas próximas à de instalação do empreendimento.

No que se refere à saúde, a presença da mão de obra prevista para trabalhar no empreendimento recorrerá provavelmente à assistência médica e hospitalar mais próxima, demandando atendimentos de baixa complexidade, e recorrerá à assistência da rede de referência, para os casos de maior complexidade, incluindo o encaminhamento emergencial de acidentes de trabalho, caso ocorram.

Outros serviços públicos também poderão ser solicitados no período de implantação da LT, embora de forma menos expressiva. No setor educacional, quando o trabalhador temporário vem

acompanhado de sua família, pode ocorrer a necessidade de matrícula de filhos em instituições locais, por exemplo.

Em relação à **segurança Pública**, o possível aumento de trabalhadores de outras regiões pode contribuir para o aumento de prostituição, uso de drogas e conflitos sociais, que são alterações comumente associadas à presença de maior contingente de trabalhadores migrantes.

- Sobrecarga de equipamentos urbanos: o impacto previsto para a fase de instalação é de natureza **não expressiva**.
- Sobrecarga de equipamentos comunitários: o impacto previsto para a fase de **instalação** é de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja vista que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, e sua permanência é classificada como **temporária**. É um impacto passível de **mitigação**, uma vez que medidas mitigadoras podem atenuar seus efeitos sobre a vizinhança, sendo considerado **reversível**.

7.1.2.2 Proposta de Medidas Mitigadoras

a. Instalação e manutenção de enfermaria no canteiro de obras

O canteiro de obras instalado no município de Guarujá contará com enfermaria própria, contemplando em sua equipe de profissionais técnicos em enfermagem, além de apoio de ambulância para atendimentos básicos, resgate e transporte de necessitados, objetivando mitigar os impactos nos equipamentos públicos de saúde nas comunidades próximas à LT.

Ademais, não é previsto canteiro de obras em Santos, o que minimizará a incidência do impacto em análise para esse município.

b. Programa de Comunicação Social

Para os demais serviços públicos, em que os impactos são menos expressivos, está previsto o estabelecimento de contato sistemático com a administração municipal por meio do Programa de Comunicação Social, no qual poderão ser discutidas alterações percebidas que podem ser decorrentes ou estar associadas ao empreendimento, permitindo a definição e aplicação de medidas, caso sejam necessárias.

Este programa prevê estabelecer contato com os representantes do poder público nos municípios interceptados pelo empreendimento; criar e divulgar canais de comunicação (ouvidoria); e criar e distribuir materiais de comunicação visando divulgar à população as características do empreendimento.

c. Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores

A proposta deste subprograma é desenvolver atividades que contribuam para que os trabalhadores tenham capacidade de avaliar as implicações de suas atitudes e procedimentos em termos de possíveis danos e riscos ambientais e tecnológicos sobre os meios físico, biológico e social considerando nesta última perspectiva as questões de saúde, segurança e os aspectos socioculturais.

As primeiras atividades de capacitação em educação ambiental e segurança do trabalho serão realizadas por meio de palestras de educação socioambiental. Os temas das oficinas estarão associados aos trabalhos em execução e com as equipes envolvidas nessas atividades, executando-se as palestras alinhadas ao cotidiano de trabalho da mão de obra mobilizada. Desta forma serão realizadas oficinas de qualificação que deverão contemplar a caracterização do meio ambiente físico, biótico e antrópico local, a apresentação dos impactos e as formas de minimizá-los.

7.1.3 Sistemas de Circulação e Transporte

7.1.3.1 Impactos Ambientais

O empreendimento está situado próximo a rodovias da SP 055 bem desenvolvidas e em bom estado de conservação. Além dessas rodovias, há as demais vias e estradas que compõe a área de influência do empreendimento, no entanto, possuem características bem distintas a depender do trecho e localidade do traçado.

Durante a fase de instalação, será necessária a execução de obras civis em cada ponto de instalação das torres. Todos esses pontos deverão ser acessados por vias que possibilitem a circulação de máquinas e veículos pesados, tais como carretas prancha, tratores de esteira, retroescavadeiras, caminhões de carga, betoneira e pipa, dentre outros, para o transporte de materiais e equipamentos, bem como de ônibus, caminhonetes e automóveis de passeio para o transporte de trabalhadores responsáveis pelas obras civis e montagens das torres. Além do transporte de materiais, haverá circulação dos trabalhadores pelas rodovias e estradas de acesso, com maior pressão nas áreas próximas a canteiro de obras.

Relacionado à maior intensidade de circulação de veículos e a presença de tráfego de veículos pesados, ocorre um maior risco de acidentes rodoviários, embora vários outros fatores possam interferir na relação causal, como principalmente, as características de segurança da via. Esse impacto também poderá resultar temporariamente no aumento do trânsito, devido ao aumento do tráfego de veículos em vias de fluxo já bastante intenso, ou em vias locais de acesso, próximas às ocupações populacionais.

Todavia, o empreendedor deve privilegiar o uso das vias já consolidadas de modo que o impacto seja menos perceptível pelos usuários e pela ocupação adjacente. Ainda, as interferências de obra serão previamente sinalizadas e quando necessária interferência viária, essas serão devidamente

autorizada pelos órgãos públicos competentes, buscando sempre melhorias que também possam beneficiar a população na área de influência do empreendimento.

Durante a fase operacional, a demanda do uso de veículos será minimizada, sendo necessário somente quando da realização de serviços de vistoria (inspeção de torres) ou de manutenção, não gerando prejuízos ao sistema público de circulação e transporte.

Portanto, quanto ao componente sistema de circulação e transporte são previstos os seguintes impactos:

- Impactos na infraestrutura viária e no tráfego: impacto previsto para a fase de **instalação** e de expressão **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja vista que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **médio prazo**, e sua permanência é classificada como **temporário**. É um impacto passível de **prevenção**, haja vista que medidas preventivas podem evitar a sua ocorrência, e **reversível**, por meio da aplicação de medidas de correção.

7.1.3.2 Proposta de Medidas Mitigadoras

Embora caiba ao poder público a definição das políticas públicas de ordenamento do trânsito em vias municipais, a execução de uma obra de grande porte, como a prevista para instalação do trecho da Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni no município de Santos, é passível de resultar em um aumento no trânsito de veículos na região de instalação da LT, extrapolando a demanda de serviços previstos pelo poder público.

Tal feito é previsto para ocorrer na fase de instalação do empreendimento, visto que tal etapa demandará de movimentação de veículos leves e pesados.

Portanto, para a fase de instalação é prevista a execução de medidas de prevenção, monitoramento e correção dos impactos que poderão ser gerados no sistema de circulação e transporte no município de Santos.

a. Transporte privado dos trabalhadores até a obra

Para o deslocamento dos funcionários até a frente de obra, minimizando assim uma eventual saturação dos transportes públicos municipais e intermunicipais, o empreendedor disponibilizará veículos para transporte, quais sejam:

- Ônibus;
- Caminhonete;
- Caminhões com cabines especiais; e
- Veículos leves.

Para o transporte dos materiais necessários para as atividades de instalação do empreendimento está prevista a utilização de caminhões com carroceria aberta e basculantes, caminhões betoneira e caminhões com guindauto.

O canteiro de obras do empreendimento será instalado no município de Guarujá. Portanto, no encerramento de cada expediente, os veículos ficaram estacionados dentro do canteiro de obras, não ocupando espaços em áreas públicas.

b. Programa de controle de tráfego

Durante a fase de instalação do empreendimento será executado um programa socioambiental específico para prevenir, monitorar e mitigar eventuais impactos sobre o sistema de circulação e transporte na área de influência do empreendimento. Este programa compreende uma série de ações específicas, que serão executadas visando alcançar o mesmo objetivo.

- Ações de educação no trânsito: Os motoristas e operadores de máquinas envolvidos na fase de instalação do empreendimento deverão receber orientações sobre educação no trânsito, com particular atenção aos impactos ambientais e sociais desencadeados pela conduta inadequada nas vias de acesso.
- Mapeamento das vias/aceessos e definição dos limites de tráfego: todas as vias e acessos utilizados em função da instalação do empreendimento deverão ser mapeadas e identificadas. Posteriormente deverá ser realizada a identificação da trafegabilidade em cada via e acessos, bem como definido os respectivos limites de velocidade que serão impostos aos veículos das obras de instalação do empreendimento, seguindo as diretrizes dos órgãos reguladores.
- Ações de controle de tráfego e acessos: todas as vias e acessos que serão utilizados deverão ser sinalizados, bem como mantidos em bom estado de conservação.
- Monitoramento periódico e ações de manutenção da via de acesso: para que seja preservada as condições de trafegabilidade e a sinalização das vias e acessos utilizados, serão realizadas vistorias periódicas.
- Sistema de ouvidoria: o empreendimento disponibilizará sistema de ouvidoria para eventuais reclamações e sugestões das comunidades existentes na área de influência. As formas de constato serão publicadas por meio de placas de sinalização.

c. Programa de comunicação social

O Programa de Comunicação Social será o canal de comunicação entre a obra e a comunidade. Portanto, quaisquer alterações no tráfego poderão ser realizadas por meio do referido canal. Outrora, cabe destacar que por meio do referido programa a comunidade poderá dar sugestões ou reclamações relacionadas a obras, como, por exemplo, a degradação de alguma via vicinal relacionada ao tráfego de veículos das obras.

7.1.4 Uso e Ocupação do Solo

7.1.4.1 Impactos Ambientais

Diante do diagnóstico realizado e do caráter de utilidade pública da atividade em questão, conclui-se que a instalação do empreendimento está de acordo com o ordenamento de uso e ocupação do solo municipal. Sendo a maior parte do traçado da LT coberta por vegetação natural com um mínimo de ocupações humanas, pouca ou nenhuma interferência causará a instalação do empreendimento sobre as formas de usos do solo e as atividades exercidas na vizinhança.

Outrossim, não há que se falar em impermeabilização do solo, posto que a instalação das torres e das linhas de transmissão não alterará significativamente as características naturais de permeabilidade do solo, sendo essas basicamente limitadas as áreas de fundações das torres.

As principais restrições de uso são relacionadas a não permissão de qualquer tipo de construções e benfeitorias na faixa de servidão, que apresenta largura de 55m no trecho abrangido pelo município de Santos. Na agricultura, há ainda restrições relacionadas às plantações de médio e grande porte, a irrigação por aspersão ou com jato d'água dirigido para cima, a instalação de cercas elétricas e a realização de queimadas de qualquer natureza. Ressalta-se que não foram identificadas zonas agrícolas na faixa de servidão, porém as restrições devem ser consideradas para as possíveis alterações futuras de ocupação e uso do solo.

- Restrições de Uso do Solo: O impacto previsto para a fase de **operação** é de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja visto que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, e sua permanência é classificada como **permanente**. É um impacto passível de parcial **mitigação**, haja visto que medidas mitigadoras podem atenuar seus efeitos sobre a vizinhança, e **irreversível**.

7.1.4.2 Proposta de Medidas Mitigadoras

Toda a discussão referente às medidas propostas para a negociação referente às restrições e relocações da faixa de servidão encontra-se no âmbito do Programa de Gestão Ambiental da Operação e Programa de Comunicação Social.

a. Programa de Gestão Ambiental da Operação

O referido programa abrangerá a gestão ambiental da fase operacional do empreendimento. Portanto, dentre seus procedimentos está estabelecer mecanismos de controle e supervisão do cumprimento de condicionantes das licenças e autorizações ambientais. Portanto, abrange o monitoramento do uso e ocupação do solo ao longo da faixa de servidão do empreendimento

b. Programa de Comunicação Social

Por meio do Programa de Comunicação Social será realizada a comunicação entre o empreendedor e a comunidade. Portanto, por meio deste programa o empreendedor irá manter a comunidade ciente das restrições de uso e ocupação do solo ao longo da faixa de servidão.

7.1.5 Valorização ou Desvalorização Imobiliária

7.1.5.1 Impactos Ambientais

De acordo com a alínea “c” do artigo 151 do Código de Águas (Decreto-Lei nº 24.643/1934), o concessionário tem o direito de estabelecer as servidões permanentes ou temporárias exigidas para o transporte e distribuição da energia elétrica. Referida faixa de servidão é instituída em favor do concessionário a partir de processo de servidão administrativa, conforme regulamenta o Decreto nº 35.851/1954.

A instituição da servidão compreende o exercício de alguns direitos por parte do concessionário, dentre eles, o direito de praticar, na área abrangida pela servidão, todos os atos de construção, manutenção, conservação e inspeção das linhas de transmissão de energia elétrica, além de acesso à área da servidão, a partir do prédio serviente, desde que não haja outra via praticável (Decreto nº 35.851/54, Art. 2º, § 2º), bem como o direito de mandar podar ou cortar árvores que, dentro da área de servidão ou da faixa paralela a mesma, ameacem as linhas de transmissão ou distribuição (*op. cit.*, Art. 3º, § 2º).

Por sua vez, ao proprietário ou possuidor do imóvel incumbe arcar com o ônus de limitar o uso do gozo desse ao que for compatível com a existência da servidão, abstendo-se, em consequência, de praticar, dentro delas, quaisquer atos que a embaçarem ou lhe causem dano, incluídos entre os de erguerem construções ou fazerem plantações de elevado porte (*op. cit.*, Art. 3º, *caput*).

No caso concreto, o trecho de 345 kV da Linha de Transmissão apresenta largura de faixa de servidão igual a 55m, conforme ilustrado anteriormente na Figura 4.4.

Portanto, para instituição da faixa de servidão e instalação das LTs, de modo a permitir a execução das obras e posterior operação da linha, será necessária a liberação fundiária das propriedades interceptadas. Para isso, é necessário que sejam realizadas negociações com os proprietários das áreas afetadas evitando os conflitos de interesse entre proprietários e o empreendedor. Até o momento foram identificadas a intervenção em 27 parcelas de propriedades que serão interceptadas no município de Santos, as quais pertencem a 24 proprietários

Em que pesem as restrições de ocupação do solo impostas nas faixas de servidão, no geral, a servidão administrativa não implica em transferência do domínio para o Poder Público, mas apenas limitação ao uso pleno da propriedade.

Contudo, é unânime a compreensão de que o ônus real de uso imposto pela faixa de servidão acarretará como impacto negativo a desvalorização imobiliária e a redução do aproveitamento econômico das propriedades interceptadas pelas linhas de transmissão. Ressalta-se que não foram identificadas zonas agrícolas na AI e faixa de servidão, porém as restrições devem ser consideradas para as possíveis alterações futuras de ocupação e uso do solo nas propriedades interceptadas pelo empreendimento.

- Restrições ao uso da propriedade: O impacto previsto para a fase de instalação é de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja vista que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **médio prazo**, e sua permanência é classificada como **permanente**. É um impacto passível de parcial **mitigação**, considerando as medidas mitigadoras a serem implementadas, a exemplo da indenização aos proprietários, as quais podem atenuar seus efeitos sobre a vizinhança, e **irreversível**.
- Desvalorização imobiliária: O impacto previsto para a fase de instalação e de operação é de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **indireto**. Sua temporalidade é de **médio prazo**, e sua permanência é classificada como **permanente**. É um impacto passível de parcial **mitigação**, a partir da adoção de medidas mitigadoras e compensatórias, que podem atenuar seus efeitos sobre a vizinhança, e **irreversível**.

7.1.5.2 Proposta de Medidas Mitigadoras

a. Programa de Instituição da Faixa de Servidão

A ação a ser tomada para compensação por intervenção na propriedade para o estabelecimento da faixa de servidão consiste na metodologia de indenização em moeda corrente, nos termos artigo 5º do Decreto nº 35.851/1954.

No Programa de Instituição da Faixa de Servidão está previsto o conjunto de técnicas que deverão ser seguidas para o estabelecimento da faixa de servidão do empreendimento, bem como para as negociações com os proprietários das terras que serão interceptadas por essa. Portanto, são previstos:

- Realizar o levantamento das propriedades interceptadas pela faixa de servidão;
- Realizar a compensação financeira aos proprietários de terras diretamente afetados pela instituição da faixa de servidão; e
- Obter instituição de Servidão Perpétua, ao longo da faixa de servidão do empreendimento.

7.1.6 Áreas de Interesse Cultural, Histórico, Paisagístico e Ambiental

7.1.6.1 Impactos Ambientais

Considerando o diagnóstico realizado na área de influência do empreendimento, depreende-se que o traçado da LT em questão interceptará áreas naturais especialmente protegidas, como unidades de conservação, áreas tombadas e áreas de preservação permanente, provocando sobre essas áreas impactos adversos, principalmente aqueles relacionados à supressão de vegetação para abertura de acessos, dos pátios de montagem das torres e dos corredores para instalação da linha de transmissão.

Contudo, tratando-se a transmissão de energia elétrica de atividade de utilidade pública, a implantação do empreendimento é passível de autorização por parte dos órgãos competentes.

- Interferências sobre o patrimônio cultural e natural: O impacto previsto para a fase de **instalação** é de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja visto que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, e sua permanência é classificada como **permanente**. É um impacto passível de **mitigação, prevenção, recuperação, compensação**, haja visto que medidas podem atenuar seus efeitos sobre a vizinhança, e **irreversível**.
- Afugentamento e perturbação da fauna: O impacto previsto para a fase de instalação é de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja visto que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, e sua permanência é classificada como **permanente**. É um impacto passível de parcial **mitigação**, haja visto que medidas mitigadoras podem atenuar seus efeitos sobre a vizinhança, e **irreversível**.

7.1.6.2 Proposta de Medidas Mitigadoras

a. Licenciamento ambiental e anuência dos órgãos competentes

O presente item não corresponde verdadeiramente a uma medida mitigadora, uma vez que o licenciamento ambiental é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente. O mesmo pode-se dizer da anuência dos órgãos gestores das unidades de conservação a serem impactadas, do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT no caso das áreas tombadas ou mesmo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

Contudo, dentro do licenciamento ambiental e da análise de cada um dos órgãos competentes estarão embutidas medidas mitigadoras e compensatórias específicas que respaldarão a análise e manifestação do Poder Público Municipal complementarmente ao presente EIV.

b. Programa de Controle da Supressão de Vegetação

Com a necessidade de retirada da vegetação, há que se garantir que a atividade de supressão tenha total segurança, atenda à legislação e normas vigentes, que não se desmatem as áreas desnecessárias e que o material lenhoso resultante seja quantificado e destinado de forma ambientalmente correta.

Portanto, no Programa de Controle da Supressão de Vegetação está previsto ações que restringe e controle a execução da supressão de vegetação, conforme descrito:

- Limitar as intervenções à área autorizada, evitando a degradação de áreas adjacentes; e
- Dar destinação adequada ao material lenhoso gerado pela supressão.

c. Programa de Recuperação de Áreas Afetadas pela Obra

A instalação da LT acontecerá por meio de uma série de etapas que resultam na modificação da paisagem, com destaque para a abertura de novos acessos, abertura das praças de montagem das torres e lançamento dos cabos, as quais implicarão, em algumas situações, na remoção da vegetação e movimentação de solo. Dessa forma, o Programa de Recuperação de Áreas Afetadas pela Obra contempla:

- Aplicar técnicas de recuperação em todas as áreas degradadas e/ou alteradas em decorrência das atividades de implantação do empreendimento; e
- Promover a reintegração das áreas objeto de ações do PRAAO à paisagem em que se inserem.

d. Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal

O Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012 alterada pela Lei Federal nº 12.727/2012), em seu Art. 26 determina que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de prévia autorização do órgão estadual competente do Sisnama, e que, para o requerimento dessa supressão deverá ser apresentada a previsão da reposição ou compensação florestal. Essa obrigação legal é ratificada pela Lei Estadual nº 10.780/2001 que dispõe sobre a reposição florestal no Estado de São Paulo e o Decreto Estadual nº 52.762/2008 que regulamenta a referida lei.

O cálculo da reposição será feito sobre o volume dos produtos e subprodutos florestais suprimidos, em quantidade nunca inferior à da supressão efetuada, de acordo com as características de cada caso, a serem estabelecidas, através de portaria, pelo órgão responsável da Secretaria do Meio Ambiente, conforme Artigo 2º, da Lei 10.780/2001.

Em âmbito estadual (São Paulo) será observado o disposto na Resolução SMA nº07/2017 que dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP

e. Programa de Resgate de Germoplasma

Germoplasma são partes de plantas que conservam as características genéticas, que podem ser utilizadas no futuro para reproduzi-las, sendo o mais comum a semente, mas também mudas, raízes, caules e bulbos. Por sua vez, epífitas são plantas que vivem sobre outras plantas, e nem sempre são parasitas.

O Programa de Resgate de Germoplasma objetiva assegurar a coleta/resgate de material de diferentes matrizes genéticas, a fim de assegurar variabilidade genética razoável e evitar formação de futuros povoamentos de plantas irmãs. Portanto, no referido programa é previsto:

- Abranger todas as fisionomias durante as atividades de resgate;
- Realizar a coleta e resgate das espécies-alvo identificadas a partir do Inventário Florestal; e
- Dar destino adequado ao material coletado e resgatado por meio das ações do programa.

f. Programa de Resgate e Salvamento de Fauna

As Linhas de Transmissão são empreendimentos lineares, cuja construção poderá envolver a retirada da vegetação, locais estes que servem de abrigo para os animais. Nesta fase, devido à intensa movimentação de pessoas e maquinários, os animais, em alguns casos, saem destas áreas e vão em busca de outras. Nesses deslocamentos podem ocorrer atropelamentos e a caça.

Para assegurar a integridade da fauna local durante a fase de obras, todas as atividades serão acompanhadas de perto por biólogos e especialistas que irão direcionar a fuga dos animais para áreas seguras. Em casos em que a integridade física dos animais esteja ameaçada ocorrerá a captura, por meio de técnicas específicas, e posterior soltura deste em área preservada – o mesmo ocorrerá quando o animal apresentar algum risco às pessoas. Animais que porventura sofram algum ferimento pelas atividades das obras serão atendidos pela equipe em campo ou clínica veterinária, para posterior soltura em área similar à de origem.

7.1.7 Poluição Atmosférica, Sonora e Hídrica

7.1.7.1 Impactos Ambientais

A ação antrópica para a instalação do empreendimento, mesmo que temporária, será passível de resultar na alteração do uso e ocupação do solo das áreas afetadas, passando a configurá-las como áreas desprovidas de vegetação e de solo exposto. Atrelado a essas intervenções, serão utilizados veículos pesados, equipamentos e maquinários.

Todas essas atividades apresentam o potencial de alterar a qualidade de componentes ambientais, quais sejam: do ar, por meio da ressuspensão de material particulado ou da emissão de gases do

escapamentos dos veículos e maquinários; de recursos hídricos superficiais, em decorrência de ocorrência de processos de dinâmica superficial (erosão e assoreamento), acidentes envolvendo o derramamento ou vazamento de produtos perigosos e disposição inadequada dos resíduos e efluentes que serão gerados; da acústica local, por meio da emissão de sons passíveis de perturbação (ruído). No entanto, destaca-se, que a maior parte do traçado da LT passa a grandes distâncias dos núcleos populacionais, o que direciona a questão da poluição sonora muito mais aos trabalhadores da obra do que à população residente no entorno.

Para a fase operacional, as atividades previstas serão exclusivamente intrínsecas à realização de vistorias (inspeção de torres) e manutenções esporádicas nas estruturas da linha de transmissão, diminuindo drasticamente a circulação de veículos associados quando comparado a fase de instalação do empreendimento.

Com relação às emissões sonoras, registra-se que durante a fase operacional a linha de transmissão irá gerar sons decorrentes da transmissão de energia. No entanto, empreendimentos desta natureza demanda da instalação da faixa de servidão, que restringe a ocupação antrópica e proíbe a construção de moradias em tal área. Dentre os diversos fatores que são considerados no dimensionamento da faixa de servidão, são as emissões sonoras. Portanto, considerando que os efeitos das emissões sonoras na fase operacional se restringem ao limite das faixas de servidão, entende-se que não haverá a ocorrência de perturbação sonora nesta fase à vizinhança presente na área de influência do EIV.

Portanto, quanto ao componente poluição atmosférica, sonora e hídrica é previstos o seguinte impacto:

- Incômodos à população decorrentes das áreas de apoio e caminhos de serviço: impacto previsto para a fase de **instalação** e de expressão **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja vista que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, e sua permanência é classificada como **temporária**. É um impacto passível de **mitigação**, haja visto que por meio de ações específicas é possível atenuar seus efeitos. Em decorrência de sua classificação e considerando que este não incidirá na fase de operação, o impacto é classificado como **reversível**.

7.1.7.2 Proposta de Medidas Mitigadoras

Durante a fase de instalação do empreendimento, etapa a qual se prevê a potencial ocorrência de impactos relacionados a poluição atmosférica, sonora e dos recursos hídricos, bem como a perturbação sonora, serão executados programas socioambientais que objetivam, dentre outros, atuar na prevenção, monitoramento e mitigação desses impactos.

a. Programa de controle da poluição

O Programa de Controle da Poluição compila as diretrizes que minimizam e monitoram as intervenções sobre os recursos ambientais, com destaque ao ar, por meio do Subprograma de Controle das Emissões Atmosféricas, aos recursos hídricos, com ações orientadas pelo Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Subprograma de Gerenciamento de Efluentes, bem como à perturbação sonora, por meio do Subprograma de Controle de Ruídos.

b. Subprograma de controle de emissões atmosféricas

O objetivo geral deste subprograma é executar ações que visem assegurar a manutenção da qualidade do ar, garantindo o atendimento à legislação pertinente e, conseqüentemente, a conservação do bem-estar público durante as atividades construtivas. Essas ações contemplam:

- Educação ambiental para os trabalhadores: os trabalhadores envolvidos na fase de instalação do empreendimento deverão receber orientações sobre as atividades das obras que promovem a emissão de poluentes atmosféricos;
- Movimentação de carga a granel: os veículos utilizados para transportar materiais a granel deverão ser preferencialmente fechados, ou de carga confinada;
- Controle de velocidade nas vias de acesso: será realizada a determinação dos limites de velocidade para cada trecho da via potencialmente emissora de poeira, realizado por meio de sinalização específica
- Umectação de pátios e vias não pavimentadas: será realizada a aspersão de água na superfície de estradas não pavimentadas para o controle imediato das emissões de material particulado próximo á comunidades lindeiras, áreas sensíveis (unidades de ensino e saúde) ou residências isoladas.
- Checklist preventivo dos veículos: realizado o monitoramento das condições dos veículos bem como da emissão dos gases poluentes por meio da aplicação da escala de Ringelmann.

c. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos visa, por meio de ações, controlar e minimizar riscos ao meio ambiente, aos trabalhadores e à comunidade lindeira ao empreendimento, bem como atender as legislações pertinentes. Essas ações contemplam:

- Gerenciamento de resíduos sólidos: estruturar e executar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos específico para as obras, visando garantir a execução de forma adequada da gestão dos resíduos por meio da classificação e segregação, acondicionamento, transporte interno, armazenamento temporário, transporte externo e destinação final ambientalmente adequada.
- Práticas sustentáveis: priorizar a redução e a reutilização dos resíduos gerados nas obras.
- Campanhas de educação Ambiental: os trabalhadores envolvidos na fase de instalação do empreendimento deverão receber orientações sobre as atividades das obras que promovem a correta gestão dos resíduos sólidos.

d. Subprograma de Gerenciamento de Efluentes

Este subprograma visa assegurar o gerenciamento ambientalmente adequado dos efluentes líquidos gerados, de modo a minimizar os riscos de contaminação ou poluição do meio ambiente. Contempla as seguintes ações:

- Gerenciamento de efluente sanitários: realizar o tratamento dos efluentes sanitários por meio de instalações próprias (sistema de tratamento) ou terceirizado por empresas licenciadas.
- Gerenciamento de efluente de lavagem de caminhão betoneira: realizar o tratamento e reaproveitamento dos efluentes gerados com a produção de concreto.
- Gerenciamento de efluente líquido oleoso: destinar os efluentes oleosos gerados para empresas terceirizadas e devidamente licenciadas para tal finalidade.

e. Subprograma de controle de emissões atmosféricas

Este subprograma visa assegurar a manutenção das emissões sonoras decorrentes das obras de instalação do empreendimento de acordo com os limites previstos pela legislação, visando evitar o incômodo relacionado à geração de ruídos. Portanto, neste subprograma está previsto:

- Realizar o monitoramento dos níveis de pressão sonora (mediação em campo) decorrente das atividades de instalação do empreendimento; e
- Atuar com medidas preventivas nas fontes sonoras passíveis de geração de ruído.

7.1.8 Geração de Resíduos Sólidos

7.1.8.1 Impactos Ambientais

A geração de resíduos não se configura como um impacto ambiental, mas como um aspecto com potencial de desencadear impactos ambientais. Os impactos decorrentes da geração de resíduos sólidos poderão ser gerados por meio de uma gestão inadequada dos resíduos. Esses impactos estão associados à poluição dos recursos hídricos e atmosférica, bem como a perturbação na população residente ao entorno das áreas de intervenção.

Portanto, quanto ao componente geração de resíduos sólidos é previstos o seguinte impacto:

- Incômodos à população decorrentes das áreas de apoio e caminhos de serviço: impacto previsto para a fase de **instalação** e de expressão **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja visto que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto**

prazo, e sua permanência é classificada como **temporária**. É um impacto passível de **mitigação**, haja visto que por meio de ações específicas é possível atenuar seus efeitos, e **irreversível**.

7.1.8.2 Proposta de Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras relacionadas aos impactos que poderão ser gerados decorrente da geração de resíduos sólidos estão estruturadas no Subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos, o qual foi apresentado no item anterior (7.1.7).

7.1.9 Impactos Socioeconômicos na População Residente No Entorno

7.1.9.1 Impactos Ambientais

Com base no cadastramento das propriedades interceptadas pela LT, depreende-se que na maior parte dos imóveis afetados diretamente pelo empreendimento não são exercidas atividades econômicas. Contudo, já se destacou as restrições de usos do solo decorrentes do estabelecimento da faixa de servidão e sua provável desvalorização imobiliária, impactos que serão adequadamente mitigados por meio do Programa de Instituição da Faixa de Servidão.

Com relação à pesca – atividade representativa na renda da comunidade do bairro Monte Cabrão e principalmente da Ilha Diana – não serão percebidos impactos significativos, dado a inexistência de relação direta entre o empreendimento e essa atividade. Destaca-se que pelo Monte Cabrão já passam linhas de transmissão de energia elétrica, enquanto a comunidade da Ilha Diana situa-se a cerca de 1.800 metros do traçado previsto para a LT em estudo, não sendo previstos impactos sob essa ótica na referida comunidade.

De todo o exposto, conclui-se que a instalação e a operação do empreendimento em questão não causarão impactos socioeconômicos negativos significativos sobre a população na área de influência do empreendimento, sobretudo pela baixa densidade demográfica da área de estudo.

Com relação aos impactos positivos da instalação do empreendimento, ressalta-se que haverá geração de novos empregos com cerca de 20% da mão de obra contratada localmente, ainda que temporários, uma vez que a mão de obra será recrutada predominantemente nos municípios afetados pela linha de transmissão.

Outro impacto positivo se relaciona à possibilidade de acolhimento de novos investimentos para o Litoral Paulista, possibilitados pela ampliação do fornecimento de energia elétrica na região. Tais investimentos, como por exemplo, a exploração de petróleo e gás da bacia de Santos, a expansão portuária de Santos e São Sebastião, o desenvolvimento da indústria naval e a ampliação e modernização do pólo industrial de Cubatão, assim como os novos investimentos associados à vocação turística que vêm gerando crescimento urbano e o surgimento da expansão de diversas

atividades no setor de serviços, com destaque para as áreas de alimentação e de hospedagem, se beneficiarão diretamente com a instalação da LT 345 kV CD – Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni.

- Interferência nas atividades econômicas do entorno: O impacto previsto para a fase de instalação é de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, considerando que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, e sua permanência é classificada como **temporária**. É um impacto passível de parcial **mitigação**, uma vez que medidas mitigadoras podem atenuar seus efeitos sobre a vizinhança, e é considerado **reversível**.
- Estímulos a novos investimentos: O impacto previsto para a fase de instalação é de natureza **positiva**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja vista que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, sendo **temporário** e **reversível**.
- Geração de empregos: O impacto previsto para a fase de instalação é de natureza **positiva**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, haja vista que se trata de uma causa e efeito. Sua temporalidade é de **curto prazo**, e sua permanência é classificada como **temporária** e **reversível**.
- Pressão sobre os valores das propriedades interceptadas: O impacto previsto para a fase de instalação é de natureza **negativa**. Quanto à sua origem, classifica-se como **direto**, uma vez que se trata de uma causa e efeito Sua temporalidade é de **médio prazo**, e sua permanência é classificada como **permanente** e **reversível**.

7.1.9.2 Proposta de Medidas Mitigadoras

a. Programa de comunicação e interação social

As ações de comunicação e interação social deste programa têm como base as diretrizes da responsabilidade socioambiental do empreendedor com as comunidades localizadas nas áreas de influência das LTs. Seu objetivo é estabelecer um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e a população envolvida no processo, de forma a facilitar o diálogo entre as partes, esclarecendo sobre os impactos diretos sentidos pelas comunidades, bem como motivar e possibilitar a participação da sociedade nas fases de instalação e operação da LT.

Serão estabelecidas estratégias que facilitem o contato entre a população e o empreendedor, onde serão realizadas reuniões com lideranças em todas as comunidades afetadas na vizinhança, elaboração e distribuição de materiais de divulgação com informações sobre o empreendimento e as atividades desenvolvidas nas obras, entre outras. O Programa também prevê a disponibilização e divulgação de telefones da Ouvidoria, seja para reclamar ou para tirar dúvidas.

Nesse aspecto, os procedimentos de indenização e realocação, primarão sempre pela transparência e diálogo com a população atingida na busca por soluções que satisfaçam às partes interessadas. Com isso, o estabelecimento da faixa de servidão terá como foco a minimização das interferências à

população atingida, adotando normas e critérios justos e transparentes, considerando os impactos do empreendimento sobre atividades produtivas, benfeitorias e residências.

Quanto ao Incentivo de interferência econômica no entorno, é interessante o programa de comunicação incentivar a aquisição local de mercadorias; cadastramento de fornecedores locais; divulgar a realização de tomadas de preços e divulgar as compras a serem realizadas pelo empreendimento.

b. Programa de Mobilização de Desmobilização de Mão-de-Obra

A recomendação para potencializar o impacto positivo é, sobretudo, a priorização da contratação de mão de obra local e também o estabelecimento de parcerias com instituições de ensino profissionalizantes e com prefeituras da região para a implantação de cursos que favoreçam a absorção dos alunos nos postos de trabalho demandados para implantação do projeto, tanto de pessoas qualificadas como semiquilificadas ou com baixo grau de qualificação.

7.1.10 Síntese dos impactos

O Quadro 7.2 apresenta de forma resumida os impactos à vizinhança e sua respectiva classificação quanto aos atributos avaliados de acordo com a Lei Complementar nº 793, de 14 de janeiro de 2013.

No total foram identificados, por meio da avaliação realizada, 16 impactos que podem ser desencadeados pela instalação e operação do empreendimento com reflexo em sua vizinhança, sendo 14 de expressão negativa e dois positivos. Todavia, a maioria dos impactos são previstos são temporários (10), pois são vinculados à fase de instalação. Para todos os impactos são previstas medidas de mitigação, prevenção, correção, compensação, potencialização e monitoramento, conforme pode ser observado a seguir.

Destaca-se que para os dois impactos positivos (estímulos a novos investimentos e Geração de empregos) são previstas medidas de monitoramento e de potencialização.

Quadro 7.2 – Síntese dos impactos à vizinhança identificados no EIV.

COMPONENTE	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS						
		FASE	EXPRESSÃO	ORIGEM	TEMPORALIDADE	DURAÇÃO	POTENCIAL DE MITIGAÇÃO	REVERSIBILIDADE
Adensamento populacional	Adensamento gerado/induzido	Instalação	Negativa	Direto	Médio Prazo	Temporário	Mitigação	Reversível
	Deslocamento populacional	Instalação	Negativa	Direto	Médio Prazo	Temporário	Mitigação	Reversível
	Alteração da densidade populacional do entorno imediato	Instalação	Negativa	Direto	Curto Prazo	Temporário	Mitigação	Reversível
Equipamentos Urbanos e Comunitários	Sobrecarga dos equipamentos comunitários	Instalação	Negativa	Direto	Curto Prazo	Temporário	Mitigação	Reversível
Sistema de Circulação e Transporte	Degradação das condições das vias	Instalação	Negativa	Direto	Médio prazo	Temporário	Prevenção	Reversível
Uso e ocupação do solo	Restrições de Uso do Solo	Operação	Negativa	Direto	Curto prazo	Permanente	Mitigação	Irreversível

COMPONENTE	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS						
		FASE	EXPRESSÃO	ORIGEM	TEMPORALIDADE	DURAÇÃO	POTENCIAL DE MITIGAÇÃO	REVERSIBILIDADE
Valorização ou desvalorização Imobiliária	Restrições ao uso da propriedade	Instalação	Negativa	Direto	Longo prazo	Permanente	Mitigação	Irreversível
	Desvalorização Imobiliária	Instalação e Operação	Negativa	Indireto	Médio prazo	Permanente	Compensação	Irreversível
Áreas de interesse cultural, histórico, paisagístico e ambiental	Interferências sobre o patrimônio cultural e natural	Instalação	Negativa	Direto	Curto prazo	Permanente	Prevenção, Mitigação Recuperação Compensação	Irreversível
	Afugentamento da fauna	Instalação	Negativa	Direto	Médio prazo	Permanente	Prevenção, Mitigação Recuperação Compensação	Irreversível
Poluição Atmosférica, sonora e hídrica	Incômodos à população decorrentes das áreas de apoio e caminhos de serviço	Instalação	Negativa	Direto	Curto prazo	Temporário	Mitigação	Irreversível

COMPONENTE	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS						
		FASE	EXPRESSÃO	ORIGEM	TEMPORALIDADE	DURAÇÃO	POTENCIAL DE MITIGAÇÃO	REVERSIBILIDADE
Geração de Resíduos Sólidos	Incômodos à população decorrentes das áreas de apoio e caminhos de serviço	Instalação	Negativa	Direto	Curto prazo	Temporário	Mitigação	Irreversível
Impactos socioeconômicos na população residente no entorno	Interferências nas atividades econômicas do entorno	Instalação	Negativa	Direto	Curto prazo	Temporário	Mitigação	Reversível
	Estímulos a novos investimentos	Instalação	Positiva	Direto	Curto prazo	Temporário	Potencialização	Reversível
	Geração de empregos	Instalação	Positiva	Direto	Curto	Temporário	Potencialização e Monitoramento	Reversível

COMPONENTE	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS						
		FASE	EXPRESSÃO	ORIGEM	TEMPORALIDADE	DURAÇÃO	POTENCIAL DE MITIGAÇÃO	REVERSIBILIDADE
	Pressão sobre valores das propriedades interceptadas	Instalação e operação	Negativa	Direto	Médio prazo	Permanente	Mitigação	Irreversível

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni constitui-se como um empreendimento de utilidade pública, que objetiva o escoamento da energia para a região Metropolitana da Baixada Santista - RMBS, tornando-se, portanto, indispensável para o desenvolvimento desta.

Considerando que sua finalidade é a transmissão de energia, o seu projeto deve considerar diversos critérios de engenharia e de restrições socioambientais. Sua instalação deve ser realizada visando o escoamento de energia de uma rede primária para uma rede secundária, portanto, seu traçado deve abranger a área em meio às estruturas já disponibilizadas. No caso da RMBS, devido à densidade ocupacional pelas áreas urbanas, como, por exemplo a área insular de Santos e São Vicente, as opções de corredor de estudo são restritas às áreas de menor ocupação. Portanto, a prospecção do corredor de instalação, que foi realizada a partir de diversos estudos pretéritos, concluiu como que a área continental do município de Santos é a mais apropriada, sendo ainda uma condição imposta pela ANEEL. Em meio ao corredor definido pela ANEEL, foi realizado um estudo de alternativas locais que considerou 22 critérios socioambientais para definição do traçado mais viável do ponto de vista técnico, econômico e socioambiental.

De acordo com o diagnóstico da área de influência do empreendimento, que foi delimitada em concordância com as diretrizes da Lei Complementar Municipal nº 793/2013, a região abrangida pelo traçado proposto possui uma baixa densidade ocupação, sendo cerca de 80,77% da área de abrangidas por área de vegetação. Esta característica ocupacional da região favorece a minimização de impactos sobre a vizinhança, uma vez que as maiores restrições identificadas na região são voltadas a questões ambientais.

Com relação ao zoneamento municipal, o empreendimento abrangerá sete zonas municipais e sua área de influência nove, sendo as sete abrangidas pelo empreendimento e outras duas adjacentes. A conjunto de zonas abrangidas são distintas, sendo as maiores restrições voltadas a questões ambientais, principalmente na região interna e de entorno do Parque Estadual da Serra do Mar. Apesar das restrições, por configurar-se como um empreendimento de utilidade pública, sua instalação deverá ser conciliada às restrições existentes, para que haja a coexistência do empreendimento com o ambiente pretendido à sua instalação.

A região pretendida à instalação do empreendimento possui um excelente eixo rodoviário composto pelas rodovias Cônego Domênico Rangoni e Doutor Manoel Hyppolito Rego, que irão favorecer a agilidade de logística para de obras e operacional do empreendimento. As demais vias internas são compostas por estrada vicinais.

No meio antrópico, em fase de instalação, a interferência no cotidiano das comunidades locais e a sobrecarga dos equipamentos comunitários são apontados como os impactos mais relevantes, e deverá ser minimizada com a execução do Programa de Comunicação Social, com a abertura de um canal de comunicação entre a população e o empreendedor, o qual servirá para esclarecer dúvidas

e receber sugestões das comunidades envolvidas. Este canal deverá ser bem divulgado e estar sempre disponível, desde a fase de planejamento e durante toda a operação da LT.

Como ganho, a implantação da LT na área de influência acarretará na geração de empregos para a região do empreendimento e o aquecimento do comércio local em decorrência do aumento do consumo por esse contingente extra.

Na fase de operação, o meio antrópico poderá sofrer com o aumento dos conflitos de interesse que poderão surgir em função das restrições para o uso do solo que a implementação da faixa de servidão irá impor aos proprietários. Além disso, os imóveis percorridos pelas faixas de servidão podem sofrer desvalorização ao longo do tempo. Estes conflitos são comuns em empreendimentos desta tipologia e deverão ser gerenciados dentro do Programa de Indenização e Relocação de Terras e Benfeitorias para o estabelecimento da Faixa de Servidão e Acessos, por meio de negociações com os proprietários das áreas e compensações financeiras, quando for o caso.

Quanto aos impactos foram identificados um total 16, sendo 14 de expressão negativa e dois positiva. Todavia, a maioria dos impactos são previstos são temporários (11), pois são vinculados à fase de instalação. Para todos os impactos são previstas medidas de mitigação, prevenção, correção, compensação, potencialização e monitoramento, conforme pode ser observado a seguir.

Destaca-se que para os dois impactos positivos (estímulos a novos investimentos e Geração de empregos) são previstas medidas de monitoramento e de potencialização.

De todo o exposto no presente EIV, depreende-se que a instalação e operação da Linha de Transmissão 345kV Domênico Rangoni – Seccionamento Tijuco Preto – Baixada Santista e Subestação Domênico Rangoni no trecho previsto para o município de Santos não resultará em impactos negativos significativos sobre sua vizinhança, na medida que:

- Não interceptará grandes centro populacionais, restringindo-se a passar sobretudo por propriedades não ocupadas fora na malha urbana do município;
- Os impactos de maior significância estão previstos para a fase de obras, mas serão temporárias e posteriormente cessados ao término da fase de instalação do empreendimento;
- O empreendimento, tanto na fase de instalação quanto operacional, irá dispor de estruturas próprias, tais como, frota de veículos, uso de equipamentos e maquinários, instalações administrativas e de apoio, fator que irá contribuir para não sobrecarregar as estruturas disponibilizadas pelo poder público;
- A modalidade operacional do empreendimento não implica na mobilização de mão de obra e na produção de passivos ambientais com potencial de causar impactos sobre a vizinhança, tal qual emissão de poluentes atmosféricos, emissões sonoras e geração de efluentes líquidos ou resíduos sólidos;
- Todos os impactos previstos pela instalação e operação do empreendimento poderão ser prevenidos e corrigidos por meio de medidas de prevenção de correção que deverão ser executadas em paralelo a atividades com potencial de desencadear esses impactos;

Conclui-se, por fim, que o empreendimento trará benefícios não somente ao município, mas à região, será instalado em área mais adequada às suas características, o que se consubstancia no seu caráter de atividade de utilidade pública, portanto, tornando-se viável do ponto de vista socioambiental.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, Marisa Coutinho. Arqueologia dos sambaquis no litoral de São Paulo: análise da distribuição dos sítios e cronologia. **Especiaria - Cadernos de Ciências Humanas**, São Paulo, v. 17, n. 30, p. 203-227, 01 fev. 2017.

ANTF – Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. Histórico. 2018. Disponível em: Blog Novo Milênio, 2012. Disponível em: www.novomilenio.inf.br/santos/bairro32e.htm. Acesso em: set. de 2021.

Bloh Goguidia, 2020. Disponível em: <A Ilha Diana em Santos - Blog (goguidia.com)>. Acesso: set. 2021.

CARUSO. **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA**. LT 345 kV CD – Domênico Rangoni – Seccionamento Tijucu Preto – Baixada Santista e SE Domênico Rangoni. Florianópolis, 2021.

CARUSO. **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV**. LT 345 kV CD – Domênico Rangoni – Seccionamento Tijucu Preto – Baixada Santista e SE Domênico Rangoni. Florianópolis, 2015.

COUTO, S. A. F. (1981) Manual teórico e prático do parcelamento urbano. Rio de Janeiro, Forense.

CRECI-RJ, 2021 - Disponível em: A valorização dos imóveis em Santos – CRECI-RJ. Acesso em: set. de 2021.

ECOVIAS. Localização das praças de pedágio. Disponível em <<https://www.ecovias.com.br/condicoes-da-via#condition-traffic>> acesso em setembro de 2021.

Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe)- Disponível em: <https://fipezap.zapimoveis.com.br/>. Acesso em setembro de 2021.

<https://www.antf.org.br/historico/>. Acesso em 05 de abril de 2020.

MOOVIT. Guarujá (Ferry Boat) / Cubatão (Jardim Casqueiro). Disponível em <https://moovitapp.com/index/pt-br/transporte_p%C3%BAblico-line-909-Santos-e-Baixada-Santista-3962-887021-646097-0>. Acesso em setembro de 2021.

ROMANINI, A.; GELPI, A.; KALIL, R. M. L. Exclusão sócio-espacial e articulação comunitária. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 12, 2007, Belém. Anais... Belém: ANPUR, 2007.

SAMPAIO, L. Estudo de impacto de vizinhança: sua pertinência e delimitação de sua abrangência em face de outros estudos ambientais. Brasília: monografia de especialização em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, 2005.

WILTGEN, Julia. As causas da gradual desvalorização dos imóveis (matéria publicada em 11/02/2012). Disponível em: <http://exame.abril.com.br/seudinheiro/imoveis/noticias/as-causas-da-gradual-desvalorizacao-dos-imoveis?>

10. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pela elaboração do presente EIV é apresentada no Quadro 10.1, enquanto as cópias das ARTs constam disponíveis no Anexo 2.

Quadro 10.1 – Identificação da equipe técnica principal responsável pela elaboração do EIA/RIMA.

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO/FUNÇÃO	CTF IBAMA	REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE (quando houver)	ASSINATURA
Francisco Caruso Gomes Jr.	Geólogo, Dr./Coordenação geral do estudo e responsável legal	163.516	CREA/SC 026850-0	
João Ricardo Goulart Eller	Geógrafo/ Coordenação de Geoprocessamento e responsável técnico do EIV	6.319.087	CREA/SC 141210-5	
Valéria de Jesus Moreno de Lemos	Geógrafa, Esp. Engenharia Ambiental/Coordenação técnica do estudo e elaboração do EIV	5.132.600	-	
Higor Meurer	Engenheiro Ambiental e Sanitarista. Esp. Direito Ambiental e Urbanístico/Elaboração do EIV	7.172.711	CREA/SC 177532-9	
Jéssica Finco	Oceanógrafa, MBA em Gerenciamento de Projetos, Mestrado em Oceanografia e técnica em Agrimensura/Elaboração de material cartográfico.	7.721.875	AOCEANO 2248	

11. APÊNDICES

Apêndice 1 - Mapa de Localização das Estruturas do Empreendimento.

Apêndice 2 - Mapa de Área de Influência do Empreendimento.

Apêndice 3 - Mapa de Uso do Solo na Área de Influência.

Apêndice 4 - Mapa de Uso e Ocupação do solo na Faixa de Servidão.

Apêndice 5 - Mapa de Áreas Protegidas.

Apêndice 6 - Mapa de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

Apêndice 7 - Mapa de Cadastro Fundiário.

Anexo 1 - Resolução Autorizativa nº 5.577, de 24 de novembro de 2015.

Anexo 2 – Anotação de Responsabilidade Técnica - ART