



CONSULTORIA, PLANEJAMENTO E ESTUDOS AMBIENTAIS -  
CPEA

ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

VIADUTO ILHA BARNABÉ

MRS LOGÍSTICA S/A

SANTOS/SP

JULHO/2019

### **LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

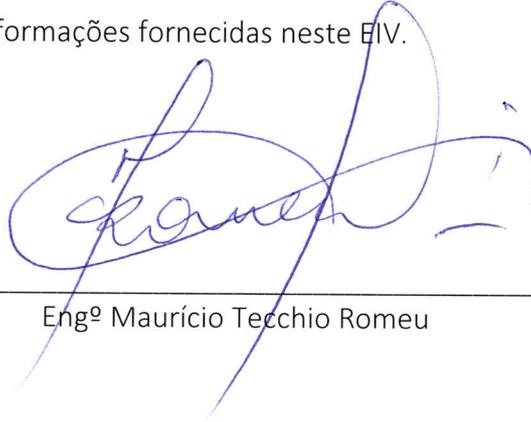
Este documento foi elaborado pela Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais (CPEA) com observância das normas técnicas recomendáveis e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a CPEA se isenta de qualquer responsabilidade perante o cliente ou terceiros pela utilização deste trabalho, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado. Este relatório é de uso exclusivo do cliente, não se responsabilizando a CPEA pela utilização do mesmo, ainda que em parte, por terceiros que dele venham a ter conhecimento.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
1.1. Objetivo.....	6
1.2. Responsável pela Elaboração do EIV .....	6
1.2.1. Equipe Técnica.....	6
1.3. Empreendedor .....	7
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>7</b>
<b>DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>7</b>
2.1. Localização do empreendimento – Viaduto Ilha Barnabé .....	8
2.2. Passagem em Nível.....	9
2.3. Viaduto Ilha Barnabé .....	9
2.3.1. Projeto Geométrico .....	10
2.3.2. Terraplenagem .....	12
2.3.3. Drenagem .....	12
2.3.4. Pavimentação .....	12
2.3.5. Obras de Arte Especiais (OAE) .....	13
2.3.6. Iluminação viária e rede de distribuição .....	14
2.3.7. Sinalização rodoviária .....	14
2.3.8. Interferências.....	15
2.3.9. Estimativa de Utilização do Viaduto.....	15
2.3.10. Infraestruturas para as Obras .....	17
2.3.11. Cronograma de Obras.....	20
2.3.12. Transporte dos Trabalhadores .....	20
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>20</b>
<b>ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS .....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>21</b>
<b>ÁREA DE INFLUÊNCIA.....</b>	<b>21</b>
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>22</b>
<b>ASPECTOS LEGAIS.....</b>	<b>22</b>
5.1. Legislação Federal e estadual .....	22
5.1.1. Constituição Federal .....	22
5.1.2. Constituição do Estado de São Paulo .....	23
5.1.3. Licenciamento Ambiental .....	24
5.1.4. Recursos Hídricos Superficiais.....	25
5.1.5. Resíduos Sólidos .....	26
5.1.6. Ruídos .....	26
5.1.7. Instalações Portuárias.....	27
5.1.8. Controle de Qualidade Ambiental.....	28
5.2. Legislação municipal.....	29
5.2.1. Ordenamento Territorial.....	29
5.2.2. Estudo de Impacto de Vizinhança .....	30
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>30</b>
<b>DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL .....</b>	<b>30</b>
6.1. Indicação da População Residente na Área de Influência.....	31
6.2. Caracterização dos Equipamentos Comunitários .....	32
6.3. Caracterização do Uso e Ocupação do Solo .....	32

6.4. Caracterização Imobiliária .....	34
6.5. Sistema de Transporte e Circulação .....	35
6.6. Ordenamento Territorial .....	35
6.7. Vegetação e Áreas de Preservação Permanente .....	36
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>41</b>
<b>DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DAS MELHORIAS NO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>41</b>
7.1. Adensamento populacional.....	41
7.2. Equipamentos urbanos e comunitários.....	41
7.3. alteração nas características de Uso e ocupação do solo .....	41
7.4. Valorização imobiliária .....	41
7.5. Sistemas de circulação e transporte. ....	41
7.6. Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental. ....	42
7.7. Serviços públicos .....	42
7.8. Produção de resíduos, poluição sonora, atmosférica, das águas, do solo e conforto ambiental.....	42
7.9. Impacto socioeconômico.....	43
7.10. Estudo de Impacto de Trânsito - RIT.....	44
7.11. Impacto na Vegetação e APP.....	44
7.12. Impactos Cumulativos .....	44
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>44</b>
<b>APRESENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.....</b>	<b>44</b>
8.1. Medidas a adotar durante a etapa de obras .....	45
8.2. Resíduos da Construção Civil .....	49
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>49</b>
<b>PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>49</b>
<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>50</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>51</b>
<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>53</b>

Para fins de atendimento a exigência contida no Parágrafo Único do Art. 20 da Lei Complementar nº 793, de 14 de janeiro de 2013, abaixo segue a assinatura do representante legal do empreendimento, bem como do profissional responsável técnico pelo estudo, atestando a veracidade das informações fornecidas neste EIV.



---

Eng<sup>o</sup> Maurício Tecchio Romeu

---

Claudenildo dos Santos Chaves  
MRS Logística S.A.

## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO

#### 1.1. OBJETIVO

O objetivo do presente relatório é a apresentação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV referente ao Viaduto Ilha Barnabé, localizado na Ilha Barnabé, em Santos, elaborado pela empresa Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais - CPEA por solicitação da MRS LOGÍSTICA S.A.

#### 1.2. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIV

<b>Nome/Razão Social:</b> Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais – CPEA		
<b>Logradouro:</b> Rua Enguaguaçu, nº 99		
<b>Bairro:</b> Ponta da Praia	<b>Município:</b> Santos	<b>CEP:</b> 11035-071
<b>Telefone:</b> (13) 3035-6002	<b>FAX:</b> (13) 3035-6004	
<b>CNPJ:</b> 04.144.182/0002-06	<b>Email:</b> contato@cpeanet.com	
<b>Endereço para Correspondência:</b> Rua Enguaguaçu, nº 99		
<b>Bairro:</b> Ponta da Praia	<b>Município:</b> Santos	<b>CEP:</b> 11035 - 071
<b>Contato:</b> Maurício Tecchio Romeu		
<b>Telefone para contato:</b> (11) 4082-3200	<b>Email:</b> mauricio.romeu@cpeanet.com	

##### 1.2.1. Equipe Técnica

A equipe técnica responsável pela elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança é apresentada na Tabela 1.2.1 – 1.

Tabela 1.2.1–1: Equipe Técnica

Nome	Área Profissional	Registro no Conselho de Classe
Mauricio Tecchio Romeu	Engenheiro Químico	0682149514 / SP
Felipe Martin Correa de Castro e Silva	Engenheiro Químico	5063305964/SP
Juliana Cristina Canduzini	Geógrafa	5061912880/SP
Daniela Cabeses Pareschi	Bióloga	CRBio 61016/01-D
Denise Germano Pinto	Bióloga	CRBio 68388/01-D CRQ 446865
Fábio de Barros Lima	Desenhista	-

O Eng<sup>o</sup> Maurício Tecchio Romeu é o Responsável Técnico do EIV.

### 1.3. EMPREENDEDOR

<b>Nome/Razão Social:</b> MRS Logística S/A		
<b>Logradouro:</b> Cais do Valongo, S/N		
<b>Bairro:</b> Valongo <b>Município:</b> Santos <b>CEP:</b> 11090-000	<b>Município:</b> Santos	<b>CEP:</b> 11090-000
<b>Telefone:</b> 11-3648-8406		
<b>CNPJ:</b> 01.417.222/0009-24		
<b>Endereço para Correspondência:</b> Rua Bela Cintra, 986, 8º andar, Conj. 81		
<b>Bairro:</b> Consolação <b>Município:</b> São Paulo <b>CEP:</b> 01415-000	<b>Email:</b> bergomas@ageoterminals.com.br	

É importante ressaltar que este empreendimento é resultante de um termo de compromisso firmado entre a MRS Logística, e outras empresas concessionárias, e a CODESP, conforme pode ser visualizado no termo de compromisso constante do Anexo 1.3-1.

## CAPÍTULO 2

### DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento objeto deste Estudo de Impacto de Vizinhança é o viaduto de transposição sobre o pátio ferroviário da Ilha Barnabé, doravante denominado Viaduto Ilha Barnabé, cujos detalhes estarão apresentados na sequência.

## 2.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – VIADUTO ILHA BARNABÉ

O empreendimento compreende a implantação do viaduto de transposição sobre o pátio ferroviário da Ilha Barnabé, localizado no município de Santos/SP, especificamente na Ilha Barnabé, Docas, CEP 11095-700. Este viaduto visa eliminar a passagem em nível existente atualmente no local.

O acesso ao local se dá, a partir de São Paulo, pelas rodovias Imigrantes (SP-160) ou Via Anchieta (SP-150), direção Sudeste, por cerca 60 km sentido Polo Petroquímico de Cubatão. Segue-se pela rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-248/55), mais conhecida como Piaçaguera-Guarujá, e em seguida o acesso é realizado pela estrada particular da Codesp até a Ilha Barnabé e ao local do empreendimento, o cruzamento desta estrada com a linha férrea operada pela MRS.

A Figura 2.1-1 apresenta a localização do empreendimento, já com o buffer de 2.000 m além de seus limites, que é considerado sua área de influência direta, conforme preconiza a Lei Complementar Municipal nº 793/2013 em seu art. 12, Inciso II. É importante ressaltar que, devido à distância e por estar separado pelo canal do porto de Santos, o empreendimento não tem nenhuma relação com a área insular do município de Santos, portanto, no EIV a área insular de Santos será desconsiderada nas análises a serem realizadas.

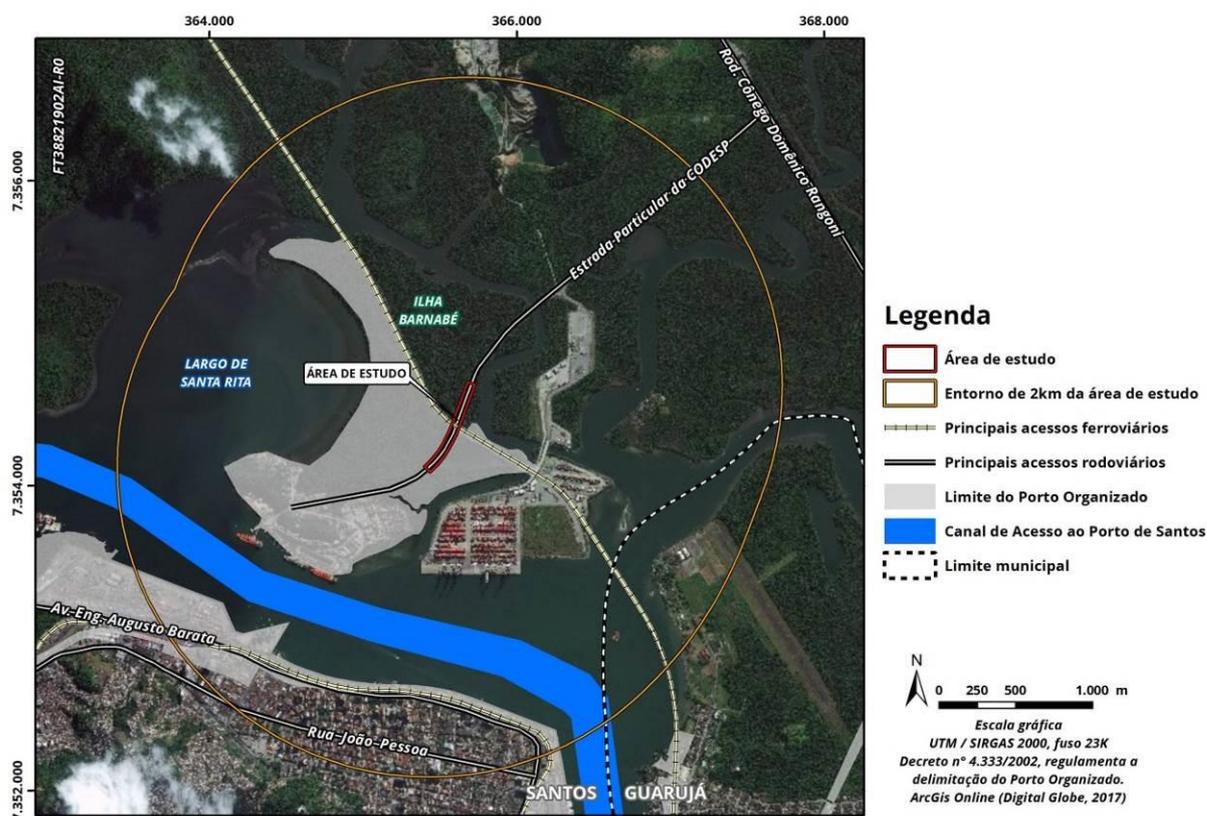


Figura 2.1 – 1: Localização do empreendimento e sua área de influência.

## 2.2. PASSAGEM EM NÍVEL

Atualmente a estrada da CODESP, que interliga a Rodovia Cônego Domênico Rangoni aos terminais portuários localizados na Ilha Barnabé, transpõe a linha férrea através de uma passagem em nível. A estrada é simples, porém pavimentada e o local da passagem em nível é devidamente sinalizado (Figura 2.2-1).



Figura 2.2-1. Passagem em nível atual

Fonte: MRS Logística. Data das Imagens: 04/07/2016

## 2.3. VIADUTO ILHA BARNABÉ

O empreendimento compreende a implantação do viaduto de transposição, para eliminação da PN Passagem em Nível do acesso rodoviário por meio da Estrada Particular da CODESP, que liga a Rodovia Cônego Domênico Rangoni aos terminais portuários localizados na Ilha Barnabé, sobre a linha férrea operada pela MRS, tendo em vista extinção do conflito existente entre o tráfego das composições ferroviárias e o dos veículos rodoviário, possibilitando, ainda, a ampliação do pátio ferroviário que aí se localiza.

A seguir é apresentada uma síntese do Projeto Executivo, com as principais características do empreendimento (geometria, terraplenagem, drenagem, pavimentação, obras de arte especiais, iluminação viária e redes de distribuição, sinalização rodoviária, interferências). A planta do Projeto Executivo Geométrico e o Relatório Técnico do Viaduto Ilha Barnabé contendo detalhamento dos projetos constam no Anexo 2.3-1.

A Figura 2.3-1 apresenta um croqui ilustrativo da implantação do Viaduto.



Figura 2.3-1. Imagem ilustrativa da implantação do Viaduto

Fonte: Relatório Técnico – Fundações Profundas (07/05/2019)

### 2.3.1. Projeto Geométrico

O viaduto de transposição será implantado pela Suzano S.A. (sucessora por incorporação da Fibria Celulose S.A.), e terá uma extensão de 360 metros. O Projeto Executivo geométrico teve como objetivo arranjar a melhor opção de transposição na ferrovia, visando alcançar as melhores soluções, os menores custos de implantação e a mitigação dos impactos esperados, em conformidade com as premissas técnicas da MRS e da CODESP, dentre as quais se destacam:

- Viaduto rodoviário classe TB-45 da NBR-71898;
- Velocidade diretriz: 40 km/h;
- Travessia sobre pátio ferroviário a ser ampliado;
- Seção acabada do viaduto de 13,65 m, sendo: 3 faixas de tráfego com 3,50 m cada; 2 faixas de segurança de 0,45 m cada; 2 guarda-rodas com 0,90 m no total; passeio lateral de 1,20 m (ao lado esquerdo); e proteção lateral do passeio de 0,15 m). A seção da estrada será a mesma do viaduto;
- Iluminação de toda a via.

As principais características técnicas do projeto geométrico desenvolvido, conforme consta no Relatório Técnico do Projeto Executivo (RL-INF-0335/9.000.04.001-2016-05), apresentado no Anexo 2.3-1, são:

- Viaduto rodoviário com comprimento de 360 metros, locação da obra no mesmo alinhamento da estrada existente;
- Desvio provisório pavimentado em CBUQ com extensão de 595 m na estrada da CODESP para possibilitar a execução da obra do Viaduto;

- Geometria toda dentro da faixa de domínio da estrada da CODESP;
- Curva horizontal com raio de 600 metros;
- Rampa máxima de 6%;
- Três pistas de rolamento;
- Faixa exclusiva para travessia de pedestres.

Para desenvolvimento do traçado buscou-se o aproveitamento da estrada existente, com pequenos ajustes na seção nos locais de junção com a via. No Anexo 2.3.1-1 é apresentado a Planta Planialtimétrica da área do empreendimento.

O projeto contempla um desvio provisório para o tráfego local durante o período de obras (Anexo 2.3.2-1), com 595 m, que será locado pelo lado esquerdo no sentido da ilha. O desvio foi projetado com largura de 8 metros, afastado 7 metros do acesso principal. O controle do tráfego de veículos sobre as linhas da MRS durante o período de obras do viaduto deverá ser feito pela MRS por meio de sinalização ativa da PN, conforme situação atual. O desvio será pavimentado e sinalizado.

A obra do Viaduto Ilha Barnabé será, em quase toda sua extensão, estrutural. No encontro 1 do viaduto foi projetado segmento em laje com extensão de 18 metros, assim como no encontro 2, este, porém, com extensão de 7 metros. O vão central na travessia sobre o pátio é de 40 metros, de forma a garantir a expansão das vias férreas. A modulação dos demais vãos é de 20 metros, sendo 8 vãos o primeiro segmento e 8 vãos no segmento final.

A solução apresentou menores impactos ao meio ambiente no quesito de intervenções em áreas de proteção ambiental.

A Figura 2.3.1-1 apresenta a seção tipo do viaduto de transposição, e o desenho do projeto executivo é apresentado no Anexo 2.3-1.

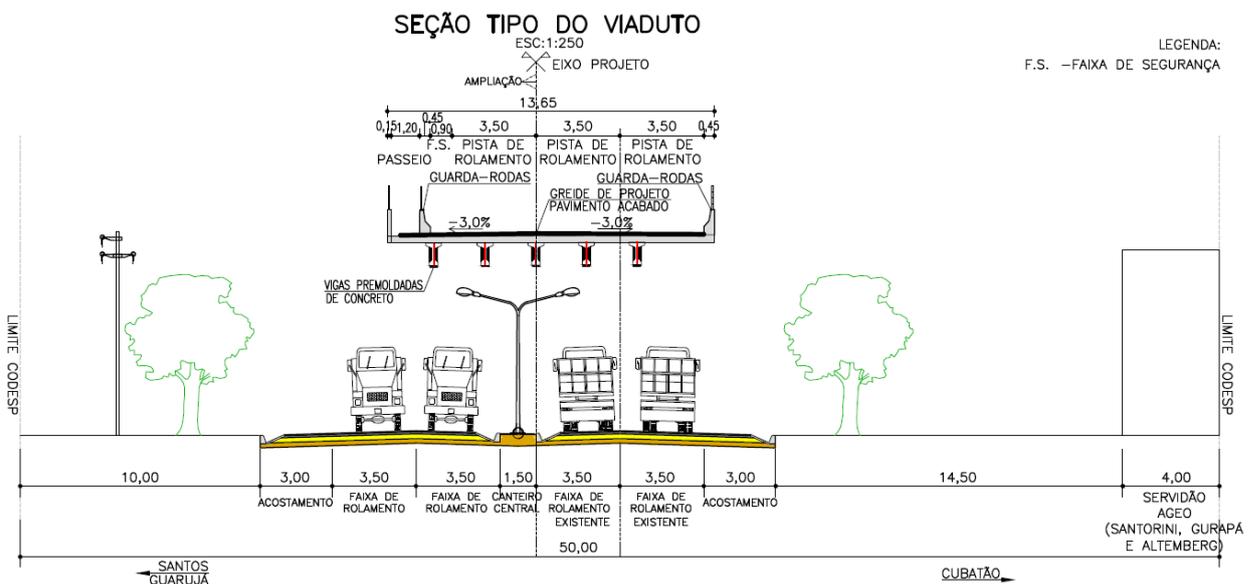


Figura 2.3.1-1. Seção tipo do viaduto de transposição.

### 2.3.2. Terraplenagem

Considerando a escassez de material na região, que corroborou a escolha da opção do viaduto estrutural com extensão de 360 m, a execução de terraplenagem será na concordância inicial e final do viaduto com a estrada existente.

O projeto de terraplenagem foi desenvolvido principalmente para a construção do desvio provisório onde está prevista a substituição de solo mole. Desta forma, é previsto o reforço do subleito e reforço com rachão e material de transição para o pavimento.

Pela escassez de material para terraplenagem, o material que será utilizado para aterro será o mesmo da sub-base, proveniente de jazidas comerciais, que deverá atender as condições de compactação de aterros e sub-bases, conforme normas DNIT e indicações do projeto.

A seção transversal tipo de terraplenagem para o acesso rodoviário segue a configuração da seção geométrica, com inclinação de taludes de 1,00(H) : 1,00(V) para taludes de corte e de 1,50(H) : 1,00(V) para taludes de aterro. O volume da escavação para o viaduto será de 222 m<sup>3</sup> e o volume a ser escavado para o desvio e canteiro de obras é de 4400 m<sup>3</sup>, sendo esses volumes de material excedente para descarte que será levado para um aterro sanitário localizado a 38,8 km do local da obra.

### 2.3.3. Drenagem

A drenagem superficial será feita através do abaulamento transversal da via com adoção de sarjetas de concreto junto ao bordo da estrada, com o lançamento do fluxo no sistema de drenagem existente. O objetivo dos dispositivos de drenagem é disciplinar o fluxo d'água superficial que afluí aos taludes e plataformas e ainda, as águas provenientes do lençol freático interceptado pela seção de terraplenagem. O projeto do sistema de Drenagem é apresentado no Anexo 2.3.3-1.

Durante as obras serão dotadas todas as medidas necessárias para se evitar erosões e assoreamentos na área de implantação do projeto, principalmente com a implantação de sistemas de drenagem provisórias. O projeto provisório de drenagem é dinâmico, sendo alterado durante a implantação devido as fases de obra, para que seja possível mitigar possíveis erosões e assoreamentos no local.

### 2.3.4. Pavimentação

O projeto do pavimento foi dimensionado de acordo com o pavimento da estrada adjacente ao viaduto, contemplando 50 m na extremidade sul e 60 m na extremidade norte. O material para execução da camada de Revestimento Asfáltico será oriundo da Usina

Prodesan, localizado a 30 km do local. Já o material da base e sub-base será proveniente da Pedreira P-01, situada a 2,3 km do empreendimento.

A estrutura do pavimento será composta por: subleito (que será regularizado); sub-base estabilizado granulometricamente; base de solo estabilizado granulometricamente; imprimação; revestimento em concreto betuminoso usinado a quente – Faixa B, com espessura de 5 cm; pintura de ligação; revestimento em concreto betuminoso usinado a quente – Faixa C, também com espessura de 5 cm.

O projeto de pavimentação consta no Anexo 2.3.4-1.

### 2.3.5. Obras de Arte Especiais (OAE)

O viaduto projetado visa à transposição da estrada da CODESP sobre as linhas da MRS, no pátio Barnabé. Sua extensão é de 360 m com 17 vãos e a obra está situada no alinhamento da estrada existente da CODESP, com alinhamento de bordo externo da primeira faixa de rolamento da pista de entrada existente naquele acesso, o que proporcionará que as faixas de rolamento existentes (entrada e saída) coincidam com duas pistas do viaduto.

A infraestrutura (fundação) será em estacas pré-moldadas, a mesoestrutura será de pilares de concreto moldado no local e a superestrutura será de vigas pré-moldadas de concreto, lançadas com guindastes, associadas a pré-lajes ambas moldadas no local da obra. O vão central do viaduto tem vigas em "U" diferente dos demais vãos do viaduto que são vigas em "I".

A Figura 2.3.5-1 apresenta a seção tipo do viaduto.

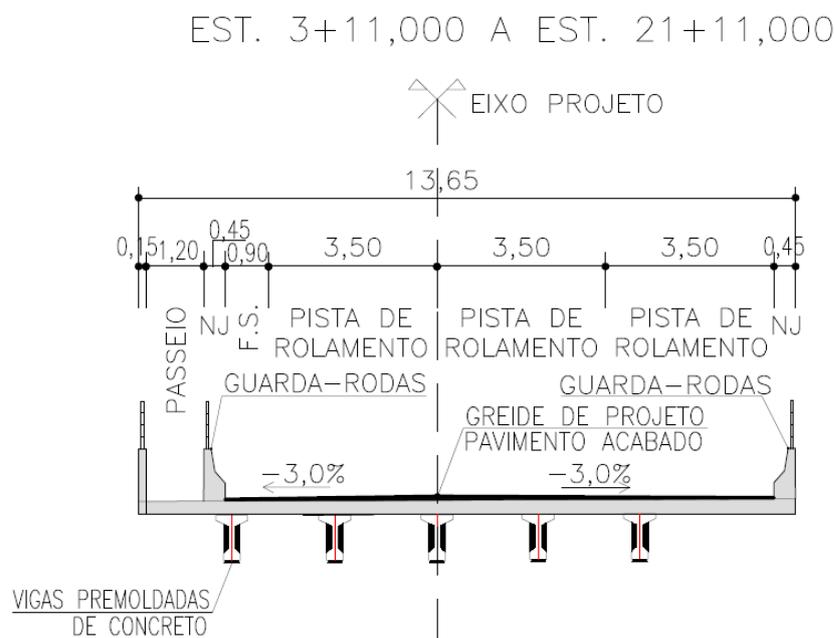


Figura 2.3.5-1. Seção tipo do viaduto

### 2.3.6. Iluminação viária e rede de distribuição

O suprimento de energia se dará pela rede de média tensão existente a ser relocada, através de derivação por chave seccionadora e Transformador de Potência. Em acordo com as Normas da Concessionária Local os níveis de tensão devem ser de 13,8kV para a Rede de Distribuição Primária e de 220V para a Rede Secundária.

A rede de Média Tensão sofrerá alterações entre as coordenadas N=7.354.962,11 E=365.898,25 e N=7354.7000 E=365.700, aonde serão instalados novos postes de concreto.

Para iluminação viária foi utilizado como critério de Projeto a Norma ABNT NBR 5101:2012 – Iluminação Pública – Procedimentos.

Os postes estão dispostos em distancias médias de 30m entre si, distancia definida através do cálculo luminotécnico, a uma distância de 0,30m da pista de rolagem.

A responsabilidade pelo fornecimento de energia em alguns trechos da Rede deve ser analisada nas etapas posteriores, para verificar se caberá à Concessionária de Energia ou à própria MRS.

A Figura 2.3.6-1 apresenta a seção tipo do viaduto com projeto de iluminação.

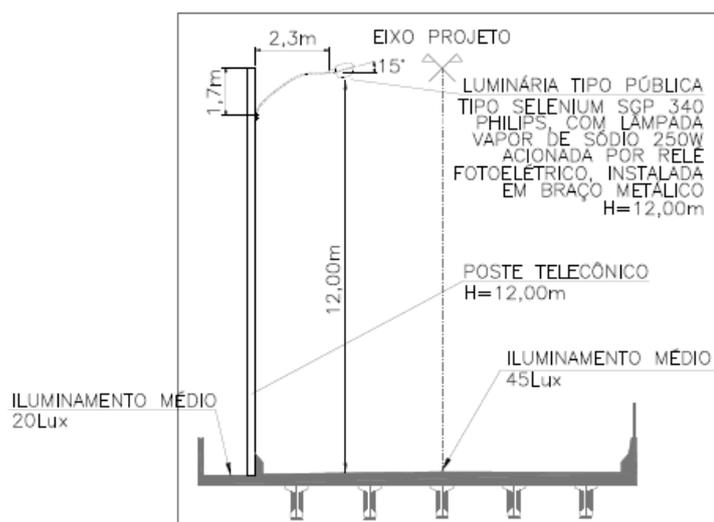


Figura 2.3.6-1. Seção tipo do viaduto – iluminação.

O projeto elétrico é apresentado no Anexo 2.3.6-1.

### 2.3.7. Sinalização rodoviária

A finalidade deste projeto é transmitir mensagens aos usuários oferecendo-lhes informações imprescindíveis para bom comportamento na via, sendo assim composto por elementos de sinalização horizontal e de sinalização vertical, respectivamente pintados sobre a pista de rolamento ou posicionados ao lado de sua plataforma.

O projeto de sinalização foi elaborado com base o Manual de Sinalização Rodoviária, desenvolvido pelo DNIT (2010) e nas normas e determinações do Código de Trânsito Brasileiro, elaborado pelo CONTRAN (2007). O projeto compreende elementos de sinalização horizontal e elementos de sinalização vertical. Os elementos do projeto de sinalização foram projetados considerando o valor para velocidade, que neste caso é de 40 km/h.

Os elementos de sinalização horizontal são: linhas de divisão de fluxos de sentidos opostos; linha de continuidade; linhas de marcação de bordo; símbolos e legendas; linhas de canalização (zebrado). Já os elementos de sinalização vertical compreendem as placas de regulamentação; as placas de advertência; as placas indicativas; os marcadores de alinhamento e perigo e as tachas prismáticas monodirecionais e bidirecionais.

O detalhamento do projeto de sinalização consta no Relatório Técnico do Projeto Executivo (RL-INF-0335/9.000.04.001-2016-05), apresentado no Anexo 2.3-1.

### 2.3.8. Interferências

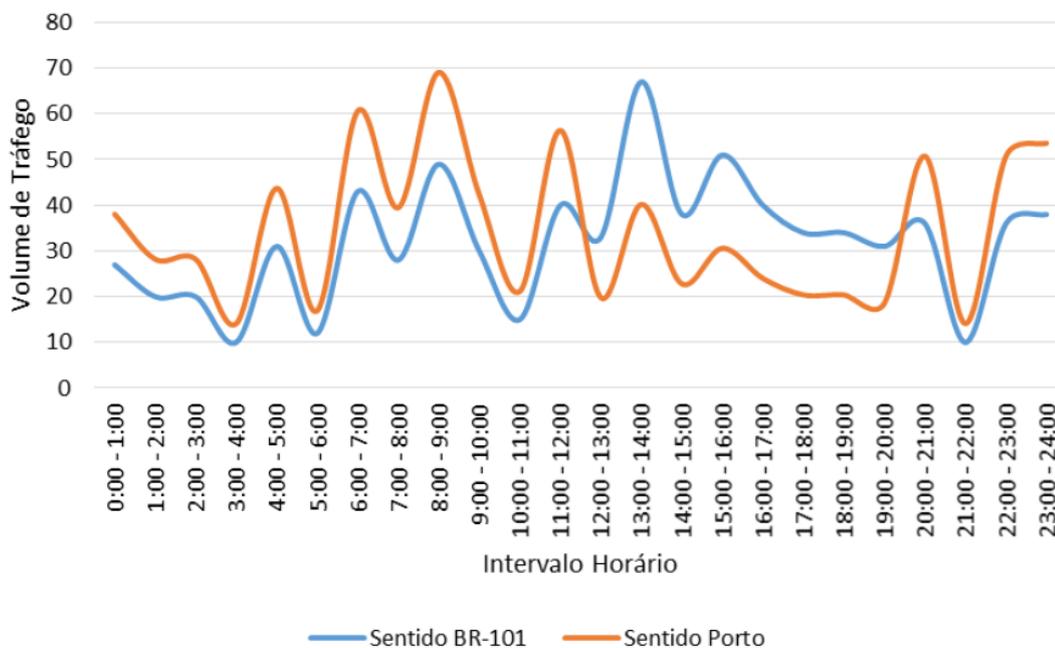
O projeto de interferências visa identificar possíveis soluções para os equipamentos existentes que tenham interferências diretas com o empreendimento. São eles:

- sistemas de rede de baixa tensão: postes localizados do lado esquerdo do projeto – 13 postes da rede elétrica da ferrovia;
- marcos topográficos IB17 e IB22, que deverão ser demolidos;
- passagem em nível existente: será desativada para execução das obras do viaduto, sendo implantada nova passagem no desvio provisório da estrada da CODESP, com objetivo de permitir a transposição de veículos sobre a linha da MRS durante as obras;
- adutora existente: localizada ao lado direito do viaduto em toda a extensão do projeto e deverá ser mantida conforme situação atual.

### 2.3.9. Estimativa de Utilização do Viaduto

Em 2017 foi realizado um laudo para avaliação da inclinação das rampas do viaduto e, para isto, foi realizado uma contagem classificada de veículos, durante um período de 24h, que identificou que o pico máximo de fluxo de veículos, por sentido, é de aproximadamente 70 veículos, conforme pode ser visualizado no gráfico apresentado na Figura 2.3.9-1. O Laudo consta no Anexo 2.3.9-1.

### Comportamento do Tráfego Diário



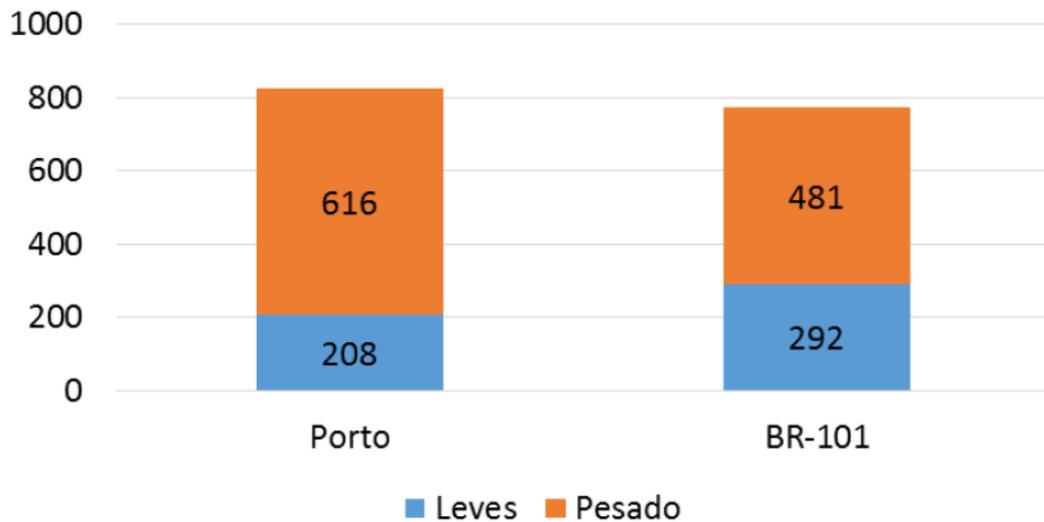
Fonte: Laudo Rampa Viaduto CODESP – Santos SP, elaborado Imtraff Consultoria e Projetos de Engenharia

Figura 2.3.9-1: Comportamento do Tráfego Diário na Estrada da Codesp, no local da passagem em nível

O estudo também aponta que a maioria dos veículos que trafegam nesta rodovia, em ambos os sentidos é predominantemente de veículos pesados, chegando a quase 75% do total de veículos no sentido porto.

Com relação ao Volume Médio Diário , o gráfico apresentado na Figura 2.3.9-2 indica que em ambos os sentidos fica em torno de 800 veículos/dia, sendo a grande maioria de veículos pesados. Conforme será apresentado no Relatório de Impacto no Tráfego (Anexo 2.3.9-2), esta demanda está abaixo da capacidade de suporte da estrada da CODESP e, com a implantação do viaduto, a fluidez do tráfego irá melhorar consideravelmente, devido a não mais existência de uma passagem em nível.

## Volume Médio Diário - VMD



Fonte: Laudo Rampa Viaduto CODESP – Santos SP, elaborado Imtraff Consultoria e Projetos de Engenharia

Figura 2.3.9-2: Volume Diário Médio na Estrada da CODESP em 2017

É importante ressaltar que este empreendimento não é um polo gerador de tráfego, mas sim uma estrutura que visa melhorar a fluidez do tráfego no local, uma vez que eliminará a passagem em nível entre a estrada e a via férrea.

### 2.3.10. Infraestruturas para as Obras

#### 2.3.10.1. Canteiro de Obras

Na fase de implantação do empreendimento é prevista a instalação do canteiro de obras, a ser implantado nas faixas de domínio da Estrada da CODESP e da ferrovia da MRS. A localização dos canteiros pode ser visualizado na planta contida no Anexo 2.3.10.1-1. O canteiro será implantado no primeiro mês de obras sendo que sua desmobilização se fará logo após a conclusão das obras dos loteamentos. No anexo citado também há o layout previsto do canteiro.

É importante ressaltar que todas as instalações atenderão às exigências preconizadas pela Norma Regulamentadora NR 18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção do Ministério do Trabalho e Emprego, que visa:

- Melhor aproveitamento do espaço disponível;
- Adequar os acessos e circulação do pessoal e veículos;
- Administrar e controlar a entrada, manuseio e saída de materiais, pessoal e resíduos;
- Minimizar as distâncias de transporte;
- Facilitar a vigilância e segurança do canteiro.

Ainda segundo a NR-18, o canteiro de obras deverá ser sinalizado com o objetivo de:

- Identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras;
- Indicar as saídas por meio de dizeres ou setas;
- Manter a comunicação por meio de avisos, cartazes ou similares;
- Advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos;
- Advertir quanto ao risco de queda;
- Alertar quanto à obrigatoriedade do uso do EPI, específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência próximas ao posto de trabalho;
- Alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste;
- Identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra;
- Advertir contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé direito for inferior a 1,80 m;
- Identificar substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas.

Fora do canteiro de obras principal, junto às frentes de obra do empreendimento é prevista, quando necessário, a instalação de áreas de vivência volantes ou temporárias, com:

- Banheiro químico, exigência da NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) do Ministério do Trabalho e Emprego, para cada grupo de 20 funcionários em áreas onde não tenha banheiro (exigência da MRS, por meio do Manual de Requisitos de Meio Ambiente, Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho para Contratadas);
- Abrigo (tendas), exigência da NR-21 (Trabalho a céu aberto) formalizada pela MRS por meio de procedimentos internos.

### 2.3.10.2. Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto

O abastecimento de água durante as obras será realizado de forma autônoma por caminhão Pipa para uso geral e o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para colaboradores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, que garanta as mesmas condições, na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) colaboradores ou fração sendo proibido o uso de copos coletivos (NR-18, Item 18.4.2.11.4).

Com relação a coleta de esgoto para o canteiro de obra será por caminhões de limpeza de hidro vácuo (limpa fossa), realizado por empresas devidamente licenciadas para tal atividade. Não está previsto o lançamento de efluentes para o corpo hídrico.

### **2.3.10.3. Energia e Iluminação**

A iluminação será por meio de rede elétrica provisória constituída por postes de madeira ou concreto, cabos elétricos e luminárias. A energia elétrica para alimentação deste circuito de iluminação será provida por geradores cabinados.

### **2.3.10.4. Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos a serem gerados na fase de implantação corresponderão aos resíduos domésticos gerados nos refeitórios, sanitários e escritórios, resíduos associados às atividades relativas às obras civis e resíduos gerados no ambulatório. Todo o resíduo da obra, classe II (não perigosos), que seja possível reciclar ou reaproveitar, serão gerenciados conforme Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser aprovado pela Prefeitura de Santos. No caso da geração de resíduos classe I (perigosos) estes serão encaminhados para aterros licenciados ao recebimento e disposição desta tipologia de resíduo. O gerenciamento dos resíduos durante a fase de implantação será realizado conforme o subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos, constante do Anexo 8-1.

É importante ressaltar que no canteiro de obras haverá uma central de resíduos para armazenamento temporário, com instalações segregadas e identificadas para cada tipo de resíduos e que os resíduos gerados nas frentes de trabalho e no canteiro de obras serão devidamente segregados, acondicionados, tratados e submetidos a destino final conforme cada tipo, em consonância com a CONAMA 307 de 05/07/2002 e suas alterações posteriores.

A gestão dos resíduos sólidos durante as obras será feita de acordo com a Lei Complementar nº 952/2016, que disciplina sobre o gerenciamento de resíduos sólidos no município e a Lei Complementar nº 792/2013, que institui o Programa Municipal de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil (PMGRSCC).

Não é esperado impacto nos serviços públicos pela geração de resíduos durante as obras, considerando que será implementado um Programa de Gerenciamento de Resíduos. Entretanto, caso necessário, serão feitos os devidos comunicados.

### **2.3.10.5. Telefonia**

Durante as obras serão utilizadas apenas a rede de telefonia móvel ou rádio comunicador para a comunicação entre os trabalhadores.

### **2.3.10.6. Prevenção de Acidentes com Produtos Químicos**

Serão adotadas dotas as medidas para evitar a ocorrência de acidentes envolvendo produtos químicos. Contudo, na eventualidade de haver a ocorrência, o empreendedor trabalhará com um Procedimento Operacional que descreve as ações que devem ser realizadas e responsabilidades para o controle de vazamentos e drenagens de tanques e

contenções nas obras (Anexo 2.3.10.6-1 - FI-MA-1.6 - ATENDIMENTO A VAZAMENTOS). O atendimento a este procedimento será realizado pela empresa responsável pela execução das obras.

### 2.3.11. Cronograma de Obras

As obras estão previstas para uma duração de 12 meses, conforme cronograma detalhado apresentado no Anexo 2.3.11-1.

### 2.3.12. Transporte dos Trabalhadores

Durante as obras todos os trabalhadores serão transportados por ônibus fretado, estando previsto um pico de 10 viagens de ônibus por dia no pico de obras. Como o fluxo é pequeno, não se espera um impacto no tráfego devido ao transporte dos trabalhadores.

## CAPÍTULO 3

### ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Como o viaduto visa eliminar a passagem de nível existente e utilizada atualmente para travessia da linha férrea, não há outro local adequado para sua implantação, inclusive considerando a região de inserção do empreendimento, ocupada por vegetação nativa. O viaduto será implantado acompanhando a geometria da estrada da CODESP, aproveitando assim o seu traçado.

Com relação à alternativa tecnológica, as opções são: realizar melhorias na passagem de nível; implantar um viaduto ou implantar um túnel.

A implantação de melhorias na passagem em nível não iria modificar as condições de segurança e a fluidez do tráfego se manteria como atualmente, com tendência à geração de maiores congestionamentos com o aumento da movimentação de cargas prevista, tanto rodoviária quanto ferroviária.

A implantação de um túnel é menos viável para a área, considerando suas características físico-ambientais como topografia, tipo de solo, hidrografia. Além disso, o custo da implantação de um túnel seria maior.

A implantação do viaduto é mais viável tecnicamente, por aproveitar o traçado da via existente e, considerando os aspectos físico-ambientais. Além disso, o custo do viaduto é inferior ao de um túnel.

A não implantação do empreendimento implicará no aumento dos congestionamentos na estrada da CODESP, ao longo do tempo, com o aumento da movimentação de cargas,

rodoviária quanto ferroviária, reduzindo a fluidez do tráfego, bem como elevando o risco de graves acidentes, considerando a circulação de cargas perigosas no local oriundas ou destinadas aos terminais de líquidos da Ilha Barnabé

## CAPÍTULO 4

### ÁREA DE INFLUÊNCIA

A Área de Influência adotada no presente estudo corresponde ao limite previsto na Lei Complementar nº 793/2013 e suas alterações que, dentre outras atribuições, disciplina a elaboração de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) para empreendimentos inseridos na porção continental do município de Santos, conforme segue:

*“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 300 m (trezentos metros);*

*II – na área continental, de 2.000 m (dois mil metros); (Artigo alterado pela LC 916/2015).” (grifo nosso)*

Localizado no trecho continental, o empreendimento situa-se na porção sul do bairro Barnabé, na ilha homônima, próximo às margens do canal de acesso ao Porto de Santos, no chamado Porto Organizado. As áreas abrangidas pelo seu entorno de 2 km (Área de Influência) incluem, além das citadas acima, parte da Ilha Diana e do bairro Nossa Senhora das Neves, além de abranger o Largo de Santa Rita e parte do canal de acesso, bem como a área de mineração

A Área de Influência inclui ainda uma porção do Porto Valongo e do Porto Paquetá e dos bairros Valongo e Paquetá, na porção insular do município.

Conforme já indicado neste relatório, **a área de influência no território insular de Santos não sofre influência do empreendimento** (que está na área continental do município, na margem oposta do Canal do Porto de Santos).

A Figura 4-1 apresenta a Área de Influência e outras informações relevantes do entorno do empreendimento.

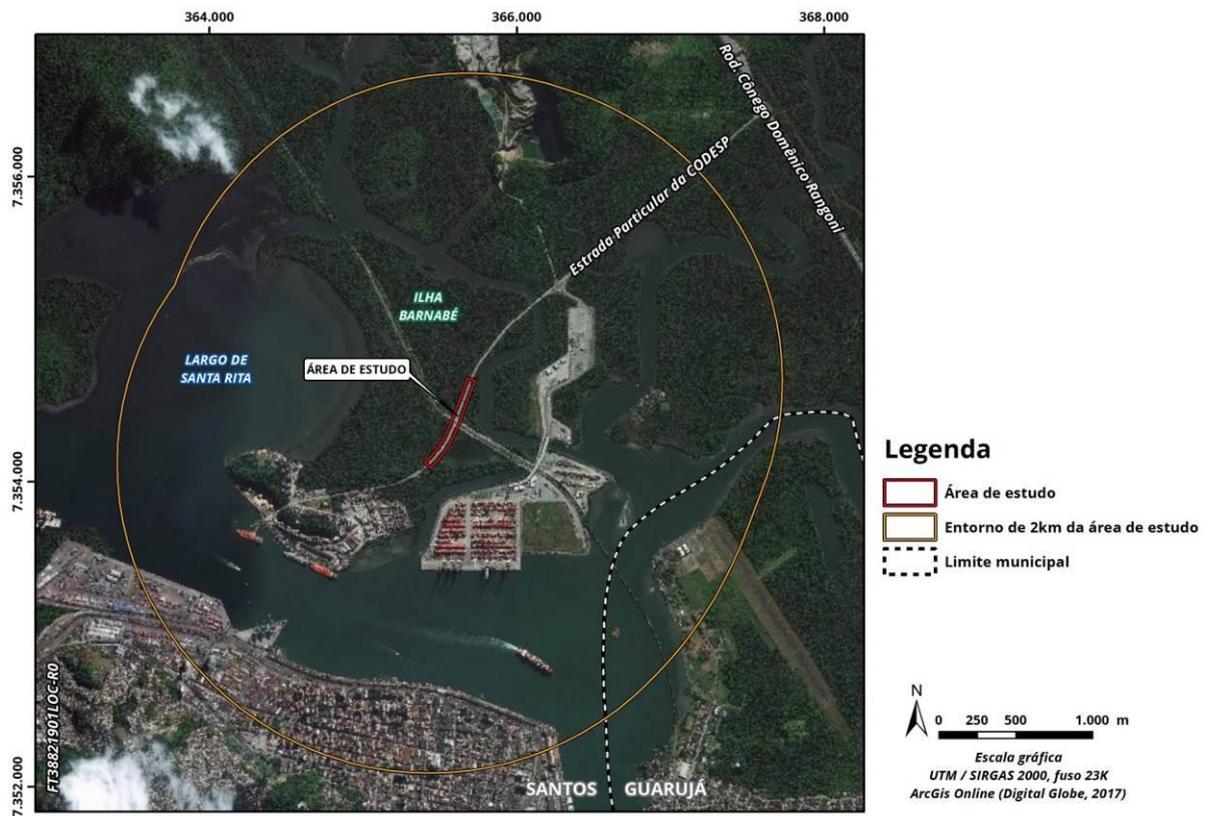


Figura 4-1: Área de Influência (entorno de 2 km a partir da Área de Estudo)

## CAPÍTULO 5

### ASPECTOS LEGAIS

Apresentam-se a seguir as principais leis, normas e demais instrumentos de regramento relacionados à atividade em questão e aos aspectos envolvidos neste estudo, tais como as leis federais, estaduais e municipais, bem como a diretriz de Uso do Solo da Prefeitura Municipal de Santos pertinentes ao empreendimento em questão.

#### 5.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL E ESTADUAL

##### 5.1.1. Constituição Federal

A Convenção sobre o Direito do Mar estabelece que a soberania do Estado costeiro se estende a uma zona de mar adjacente à sua costa, designada sob o nome de mar territorial, que, de acordo com o art. 20, VI, da Constituição Federal (promulgada em 5 de outubro de 1988), se inclui entre os bens da União, e, além deste e a ele adjacente, a uma zona, chamada Zona Econômica Exclusiva, sobre a qual são previstos direitos e jurisdição do Estado costeiro, cujos recursos naturais a mesma Constituição inclui entre os bens da União (art. 20, V). Daí

que concerne ao Brasil a competência para prevenir, reduzir e controlar a poluição nessas águas sob sua jurisdição, conforme suas leis, em harmonia com os ditames do Direito Internacional.

A Constituição Brasileira, de 1988, dedica um capítulo específico ao meio ambiente, o Capítulo VI do Título VIII, que contém um único artigo, 225, com seus parágrafos e incisos. Nesse artigo encontram-se normas relativas à preservação de ecossistemas específicos, obrigações de defesa e preservação ambiental pelo poder público e pela coletividade, além da obrigatoriedade de submeter atividades poluidoras a processos de licenciamento e a possibilidade de imposição de sanções aos agentes que ocasionarem danos ambientais.

Além das regras específicas contidas no art. 225, há várias referências ao meio ambiente ao longo do texto da Constituição, destacando-se os artigos 21 a 24, que estabelecem os diferentes níveis de competência legislativa em matéria ambiental. De acordo com o previsto nesses artigos, cada um dos entes federativos poderá editar normas com o objetivo de estabelecer limites para a utilização dos bens ambientais, respeitados os limites constitucionais.

### 5.1.2. Constituição do Estado de São Paulo

No âmbito estadual, a Constituição promulgada em 1989 estabelece no Capítulo II, do Desenvolvimento Urbano, e no Capítulo IV, Seção I, do Meio Ambiente, os aspectos pertinentes ao planejamento urbano e ao meio ambiente.

No Capítulo II, Artigo 181, da referida Constituição, está determinado que por Lei municipal estabelecer-se-á em conformidade com as diretrizes do plano diretor, normas sobre zoneamento, loteamento, parcelamento, uso e ocupação do solo, índices urbanísticos, proteção ambiental e demais limitações administrativas pertinentes.

Quanto às questões ambientais, no Capítulo IV, Seção I, está proposta a política estadual de proteção ambiental e a definição de outorga de licença ambiental, e quando potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, a licença ambiental deverá ser precedida, conforme critérios que a legislação especificar, da aprovação do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo relatório.

O Estado, mediante lei, conforme o Artigo 193, deverá criar um sistema de administração da qualidade ambiental, com a finalidade de fornecer proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais, para organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, assegurada à participação da coletividade.

Quanto à exploração de recursos naturais, aquele que o fizer fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

No Artigo 196 foram definidos como espaços territoriais especialmente protegidos, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, a Zona Costeira, o Complexo Estuarino Lagunar entre Iguape e Cananéia, os Vales dos rios Paraíba, Ribeira, Tietê e Paranapanema e as Unidades de Conservação do Estado, tendo sua utilização a necessidade de autorização prévia e dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente.

As Áreas de Proteção Permanente definidas no Artigo 197 são: manguezais; nascentes, mananciais e matas ciliares; áreas estuarinas; áreas que abriguem exemplares raros da fauna e flora, e que sirvam de local de pouso ou reprodução migratória; paisagens notáveis e cavidades naturais subterrâneas.

A Lei 9.509, de 20 de março de 1997, dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e também implanta o Sistema de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso dos Recursos Naturais.

As condutas e atividades que comprometem a preservação ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, com aplicações de multas diárias e progressivas no caso de continuidade da infração ou reincidência, incluindo a redução do nível de atividade e a interdição, independentemente da obrigação dos infratores de reparação aos danos causados.

A Resolução SMA nº 32/2010 regulamenta em nível estadual as infrações e sanções administrativas ambientais e procedimentos administrativos para imposição de penalidades.

### 5.1.3. Licenciamento Ambiental

O licenciamento ambiental representa o processo administrativo em que a autoridade pública competente, seja federal, estadual ou municipal, desempenha a função de fornecer as licenças de localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades que possam causar qualquer tipo de degradação ambiental. É fundamental que o licenciamento ambiental considere todos os impactos gerados negativos e positivos, associados ao empreendimento pretendido, contemplando as suas características técnicas, as suas fases e a área de sua influência.

A Lei nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Essa lei teve seu texto alterado pelas leis nº 6.803, de 02/07/1980, nº 7.735, de 22/02/1989 e no 7.804, de 18/07/1989.

Com relação ao licenciamento ambiental de instalações portuárias, o Decreto Federal nº 8.437/2015 estabeleceu, em seu Artigo 3º, quais empreendimentos serão licenciados no IBAMA. Para instalações portuárias com movimentação menor do que a especificada neste

decreto (15 milhões ton/ano ou 450 mil TEU/ano), o licenciamento não será realizado em esfera federal.

Após a publicação deste decreto, a CETESB emitiu a Decisão de Diretoria nº 210 regulamentando o processo de licenciamento de instalações portuárias no estado de São Paulo, inclusive a forma na qual os terminais existentes deverão realizar a sua regularização para obtenção da Licença de Instalação.

#### 5.1.4. Recursos Hídricos Superficiais

A Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988, no seu Artigo 21, inciso XIX, preconiza que “compete a União instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso”.

Essa efetivação ocorreu com a sanção da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, objetivando a utilização racional e integrada dos recursos hídricos de forma a assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos. Nessa política está previsto como um dos principais fundamentos da gestão das águas, os usos múltiplos das mesmas, constituindo-se como um dos principais instrumentos dessa política o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água.

Em nível nacional, a Resolução CONAMA nº 357/05 dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de águas superficiais.

No âmbito estadual, o Estado de São Paulo em 08 de setembro de 1976, através do Decreto nº 8.468 aprova o regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, o qual dentre seus diversos artigos classifica os corpos d'água do estado segundo os usos preponderantes e define critérios de padrões de qualidade para as águas superficiais e de padrões de lançamento de efluentes. Adicionalmente, em 22 de novembro de 1977, através do Decreto nº 10.755, dispõe sobre o enquadramento dos corpos d'água receptores, bem como as respectivas bacias e sub-bacias que compreendem seus formadores e/ou afluentes, na forma determinada na classificação prevista no Decreto 8.468/76 e dá providências correlatas.

A Constituição Estadual, no seu Artigo 205, estabelece que o Estado institua um sistema integrado de gerenciamento dos recursos hídricos.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), aprovado pelo Decreto nº 32.954 de 7 de janeiro de 1991, apresenta um diagnóstico do uso dos Recursos Hídricos quanto aos cenários de utilização e Programas de Duração Continuada (PDC). A partir do PERH o Estado de São Paulo ficou dividido em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), classificando-se as bacias hidrográficas nas categorias industrial, em industrialização,

agropecuária e de conservação. Em 30 de dezembro de 1991, a Lei nº 7.663 estabeleceu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de recursos Hídricos.

No ano de 2005, através do art. 1º da Resolução Conjunta SMA/SERHS nº 01, fica estabelecido “os seguintes procedimentos para a integração das autorizações ou licenças ambientais com as outorgas de recursos hídricos entre os órgãos e entidades componentes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.”. Ainda neste mesmo artigo em parágrafo único define que “Os procedimentos de análise das autorizações ou licenças ambientais e das outorgas de recursos hídricos deverão considerar as prioridades estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos, bem como o princípio dos usos múltiplos, previstos na Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991.”. Adicionalmente, outros artigos merecem destaque como: o 3º, 5º, 6º e as instruções técnicas DPO em situações de obtenção da outorga de obras hidráulicas novas ou da regularização de obras existentes.

#### 5.1.5. Resíduos Sólidos

A Resolução CONAMA nº 307/2002 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, apresentando uma classificação dos mesmos quanto à sua origem, natureza e destinação/tratamento e periculosidade.

Segundo Artigo 7º da Resolução Anvisa RDC nº 56 de 2008, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados, os resíduos sólidos são classificados: Grupo A: resíduos que apresentem risco potencial ou efetivo à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos, consideradas suas características de virulência, patogenicidade ou concentração; Grupo B: resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente; Grupo C: enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos; Grupo D: resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares; Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes.

#### 5.1.6. Ruídos

No Brasil a legislação pertinente aos níveis de ruído é a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 1/90, que determina que sejam atendidos os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em sua norma técnica NBR 10.151 (revisão de 2000) – “Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, Visando o Conforto da Comunidade”, para ruídos emitidos em decorrência de quaisquer atividades industriais,

comerciais, sociais ou recreativas. Os níveis máximos de ruído externo que esta norma técnica NBR 10.151, considera recomendável para conforto acústico são apresentados na Tabela 5.1.6-1 a seguir.

Tabela 5.1.6-1. Limites de Ruído conforme NBR 10.151.

Tipos de áreas	Diurno	Nocturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Obs.: Caso o nível de ruído preexistente no local seja superior aos relacionados nesta tabela, então este será o limite.

### 5.1.7. Instalações Portuárias

A Lei Federal nº 8.630, de 25/02/1993, já revogada, falava sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias. Essa lei se tornou, na época, um marco no processo de modernização dos portos brasileiros, pois quebrou o monopólio do setor público no gerenciamento das atividades portuárias e da mão-de-obra, assegurando ao interessado o direito de construir, reformar, ampliar, arrendar e explorar instalações portuárias, conforme previa seu art. 4º, desde que obedecidos os contratos de arrendamento e de autorização de órgão competente. Essa lei foi revogada pela Lei Federal nº 12.815 de 05/06/2013, que dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários.

Para o funcionamento efetivo da Lei dos Portos, o Ministério dos Transportes lançou em 1995 o Programa Nacional de Desestatização nos Portos. Posteriormente, algumas leis vieram reorganizar o sistema portuário com a mesma finalidade, como a Lei nº 8.987, de 13/02/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal; a Lei nº 9.074, de 07/07/1995, que estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos; a Lei nº 1.990/96, que incluiu as Companhias Docas dos portos organizados no programa de desestatização; e a Lei nº 9.277/96, que autorizou a União a delegar, por intermédio do Ministério dos Transportes, a administração e exploração dos portos públicos a Estados e Municípios.

Com essas definições jurídicas, o sistema portuário brasileiro foi reorganizado da seguinte maneira:

- Portos Públicos ou Portos Organizados que deverão ser regionalizados e cuja operação portuária é prioritariamente destinada a empresas privadas, através do arrendamento de áreas delimitadas;

- Companhias Docas, que concentram as funções de Autoridade Portuária e Administradora Portuária, devendo ser repassadas ao âmbito estadual ou municipal;
- Terminais de Uso Privativo, localizados fora dos Portos Organizados e que se dividem entre Terminais de Uso Exclusivo e Terminais de Uso Misto.

No que concerne diretamente ao Porto de Santos, destaca-se o Decreto Federal nº 85.305, de 30/10/1980, que dispõe sobre a operação do Porto de Santos, a partir de 08/11/1980, e que fixou regras para a passagem do acervo, instalações e pessoal à responsabilidade da Codesp. Importante também destacar o Decreto Federal nº 4.333, de 12/08/2002, que regulamentou a delimitação de áreas do Porto Organizado de Fortaleza, Santos e Vitória, suas instalações, infraestrutura e planta geográfica.

#### 5.1.8. Controle de Qualidade Ambiental

A Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo através da Resolução SMA nº 90, de 13 de novembro de 2012, regulamentou as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objetos de apreciação pelos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – SEAQUA, e que subsidiam o exercício de suas atribuições legais do controle, monitoramento e a fiscalização das atividades efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. Logo, de acordo com seu Art. 2º, os laudos analíticos submetidos à apreciação dos órgãos integrantes do SEAQUA e que contenham resultados de ensaios físicos, químicos e biológicos, bem como, as atividades de amostragem, ambos referentes a quaisquer matrizes ambientais, deverão ser emitidos e realizados por laboratórios acreditados, nos parâmetros determinados segundo a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO ou por outro organismo internacional que faça parte de acordos de reconhecimento mútuo, do qual a Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE seja signatária.

Entretanto, em 15 de julho de 2013 através da Resolução SMA nº 58, a mesma secretaria de estado suspende até do dia 13 de maio de 2014 a exigência de acreditação para as atividades de amostragem estabelecida na resolução supracitada.

Ambas resoluções acima citadas, incluindo a SMA 39/2013, foram revogadas a partir da publicação da Resolução SMA nº 100, de 17 de outubro de 2013, a qual atualmente regulamenta as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objeto de apreciação pelos órgãos integrantes do SEAQUA. Fica estabelecido o prazo de dois (02) anos, contados da publicação desta para obtenção da acreditação no escopo de amostragem

conforme a norma ABNT supracitada e aplicável às atividades de amostragem referentes às seguintes matrizes ambientais:

- Água subterrânea em poço de monitoramento para método de purga por baixa vazão.
- Água para consumo humano.
- Água bruta em poço tubular para fins de abastecimento.
- Água Superficial.
- Efluentes Líquidos.
- Emissões atmosféricas em fontes estacionárias.
- Ar atmosférico em monitoramento automático e manual.

## 5.2. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

### 5.2.1. Ordenamento Territorial

No que se refere ao ordenamento territorial, a normativa no município de Santos para o parcelamento do solo se dá pela Lei Complementar nº 731, de 11 de julho de 2011, e respectiva alteração posterior (Lei Complementar nº 821, de 27 de dezembro de 2013), que dispõem sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. Complementarmente ao Plano Diretor há legislação acerca do Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo na área continental, Lei Complementar nº 729, de 11 de julho de 2011 e Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo na área insular, Lei Complementar nº 730, de 11 de julho de 2011, alterada e acrescida pela Lei Complementar nº 813, de 29 de novembro de 2013.

Conforme indicado a Figura 5.2.1-1 pode-se afirmar que o projeto proposto está em conformidade com a legislação municipal em vigor, visto que, no que se refere às zonas previstas na Área de Expansão Urbana, a área do empreendimento abrange a chamada Zona Portuária e Retroportuária (ZPR), cujas características são dadas pelo Art. 12º, da Lei Complementar 729/11 – *“A Zona Portuária e Retroportuária – ZPR compreende parte das áreas gravadas como de expansão urbana pelo Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos, cujas características demonstrem o potencial para instalações rodoviárias, ferroviárias, portuárias e retroportuárias, bem como aquelas ligadas às atividades náuticas.”*

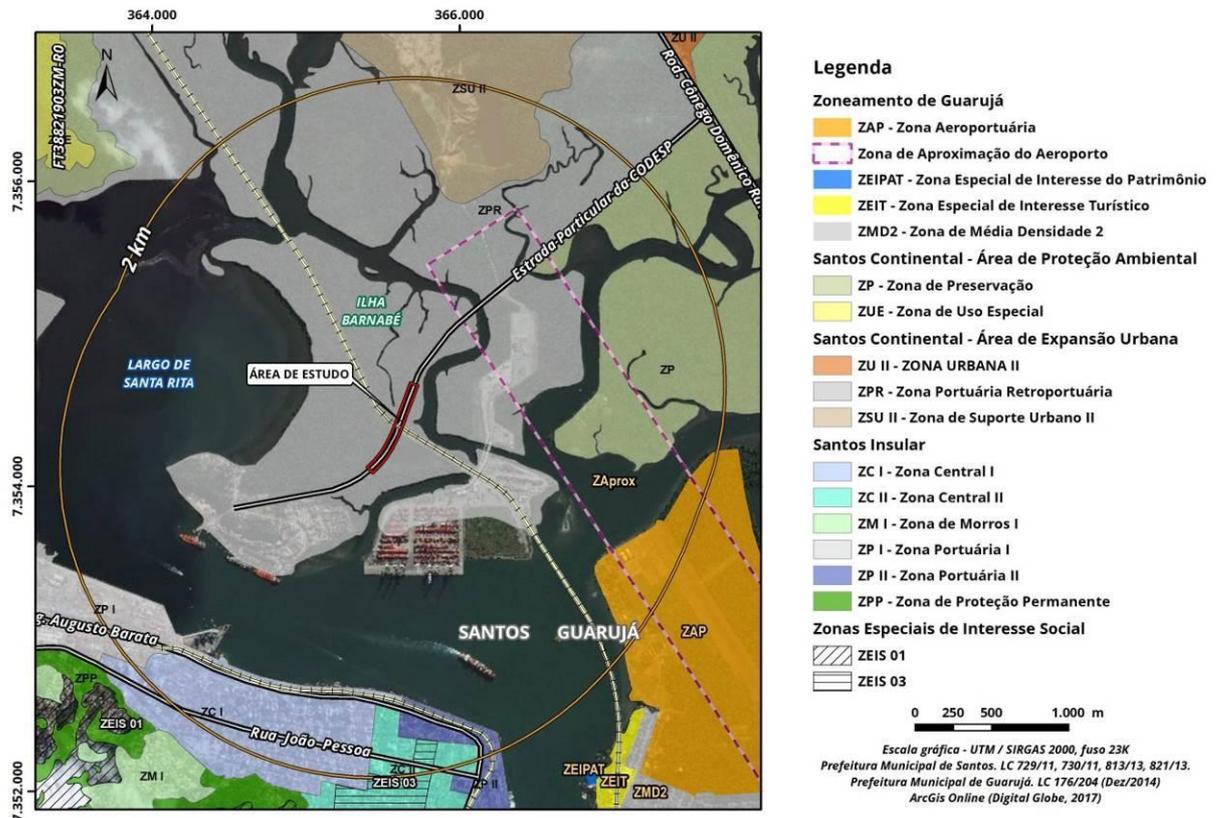


Figura 5.2.1-1: Zoneamento Municipal

## 5.2.2. Estudo de Impacto de Vizinhança

A Lei Complementar nº 793 é de 14 de janeiro de 2013, disciplina a exigência do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança no Município de Santos, conforme preconizam as: Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001 – Estatuto das Cidades; e o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana e Ambiental do Município – Lei Complementar nº 731 de 11 de julho de 2011.

## CAPÍTULO 6

### DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL

Conforme Lei Complementar nº 793/2013, o perímetro de 2 km considerado para a caracterização da área de influência corresponde ao raio de análise para empreendimentos ou atividades implantadas na área continental de Santos. Por sua localização, próxima à divisa desta com a área insular, a Área de Influência do presente estudo cruzou o canal de acesso e adentrou aos limites de bairros fora do continente, cujo acesso não apresenta localmente

relação com o empreendimento e para os quais, ainda de acordo com a Lei Complementar nº 793/2013 e suas alterações, o raio de estudo seria inferior, de 300 m.

A fim de atender às orientações prescritas sem, no entanto, perder o foco principal do estudo que é a análise das interferências no entorno imediato ao empreendimento, para efeito do presente diagnóstico, serão apresentadas nos itens a seguir as informações referentes à área continental e, quando pertinentes, aos demais bairros afetados pelo perímetro de 2 km, especialmente dados disponibilizados pelo IBGE (Censo Demográfico, 2010) e pela Prefeitura Municipal.

## 6.1. INDICAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Entre os municípios que se encontram na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), Santos é o que apresenta a maior extensão territorial (281,033 km<sup>2</sup>), Cubatão, São Vicente e Guarujá apresentam 142,879 km<sup>2</sup>, 148,100 km<sup>2</sup> e 144,794 km<sup>2</sup>, respectivamente (IBGE, 2018)

Apesar de apresentar a maior área geográfica, o município de Santos está dividido fisicamente em Santos Continental (231,6 km<sup>2</sup>) e Santos Insular (39,4 km<sup>2</sup>)<sup>1</sup>. A parte continental está significativamente contida no PESM (Parque Estadual da Serra do Mar), e apresenta ocupação restrita regida por lei. A concentração urbana se encontra principalmente na Ilha de São Vicente, que compreende a parte insular do município e onde estão localizados o centro de Santos e áreas predominantemente adensadas e parte significativa das atividades portuárias e retroportuárias.

De acordo com dados do último Censo Demográfico (IBGE, 2010), o município apresentou naquele ano uma população de 419.400 habitantes e um total de 144.587 domicílios particulares permanentes, com uma média de 3 moradores por residência. Estimativas para o ano de 2018 atualizam a população total do município para 432.957 pessoas (IBGE, 2018). No que se refere à Área de Influência, no trecho continental predominam áreas rurais, sendo que os bairros urbanos apresentam vocação industrial e portuária. Na Área de Influência encontra-se a Ilha Diana, local que ainda preserva traços da cultura caiçara e aonde residem aproximadamente 200 moradores (SANTOS, 2019). Apesar de situada na porção continental do município, o acesso à Ilha Diana é exclusivamente feito por barco (SANTOS, 2019).

Na porção insular da Área de Influência havia, no período de realização do Censo Demográfico (IBGE, 2010), aproximadamente 8.000 domicílios que abrigavam mais de 25.000 habitantes, com uma média de 3 moradores por residência, corroborando a tendência observada no município.

---

<sup>1</sup> Santos (município). Conheça Santos. Dados Geográficos. Disponível em: <http://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/conheca-santos>. Acesso em 01/07/2019.

## 6.2. CARACTERIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

Conforme dados do último Censo Escolar (INEP, 2018<sup>2</sup>) o número de estabelecimentos de educação básica em atividade no município de Santos naquele ano era de 305, dos quais 106 pertenciam à rede pública de ensino. De acordo com informações da Prefeitura Municipal, a Ilha Diana conta com uma escola (UME Ilha Diana), que atende à Educação Infantil e aos anos iniciais do Ensino Fundamental. No que se refere ao ensino superior, segundo informações do INEP, o município de Santos conta com 45 instituições cadastradas e ao menos um estabelecimento privado localiza-se na Área de Influência, no bairro Paquetá.

Com relação à estrutura física de atendimento à população pelo Sistema Único de Saúde (SUS), Santos conta com 96 equipamentos públicos e 9 filantrópicos, dentre os quais a Santa Casa, o Complexo Hospitalar dos Estivadores, o Hospital Santo Antônio e o Hospital Guilherme Álvaro, localizados fora da Área de Influência do empreendimento<sup>3</sup>. Segundo dados da Prefeitura Municipal <sup>4</sup>existem ao menos 32 unidades de atenção básica à saúde (Policlínicas) na Área de Influência, sendo que a Ilha Diana dispõe de uma Policlínica.

A localização dos equipamentos públicos de educação e saúde está disponível no mapa de uso e ocupação do solo atual apresentado no item a seguir.

No que tange a cultura, religião e lazer, a Área de Influência dispõe de áreas públicas e privadas, sobretudo na porção continental, dentre as quais, museu, teatro, biblioteca, centro cultural, centro esportivo e recreativo, praças públicas arborizadas, além de templos religiosos. A Ilha Diana conta com uma capela e um campo de futebol do time local.

A respeito de maior pressão sobre estes serviços e espaços vale ressaltar que, os postos de trabalho gerados pelo empreendimento contam com mão de obra proveniente do próprio município e região metropolitana (RMBS), não havendo, portanto, a previsão do aumento de demanda sobre estes equipamentos.

## 6.3. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Conforme pode ser visualizado na Figura 6.3-1, em 1962 nem a estrada da CODESP e nem a estrada de ferro estavam implantadas na Ilha Barnabé. Na data existiam instalações portuárias nas áreas que atualmente são ocupadas pela AGEO.

As áreas adjacentes são ocupadas atualmente pelas empresas ADONAI, GRANÉL QUÍMICA, AGEO NORTE, VOLPAK (atualmente desativada) e DPW.

---

<sup>2</sup> INEP. Resultados e Resumos do Censo Escolar da Educação Básica. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/resultados-e-resumos>. Acesso em 10/06/2019.

<sup>3</sup> CNES. Consulta. Disponível em: <http://cnes.saude.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em 10/06/2019.

<sup>4</sup> Secretaria de Saúde de Santos. Endereços das Unidades. Disponível em: <http://www.santos.sp.gov.br/?q=servico/enderecos-das-unidades>. Acesso em 10/06/2019.

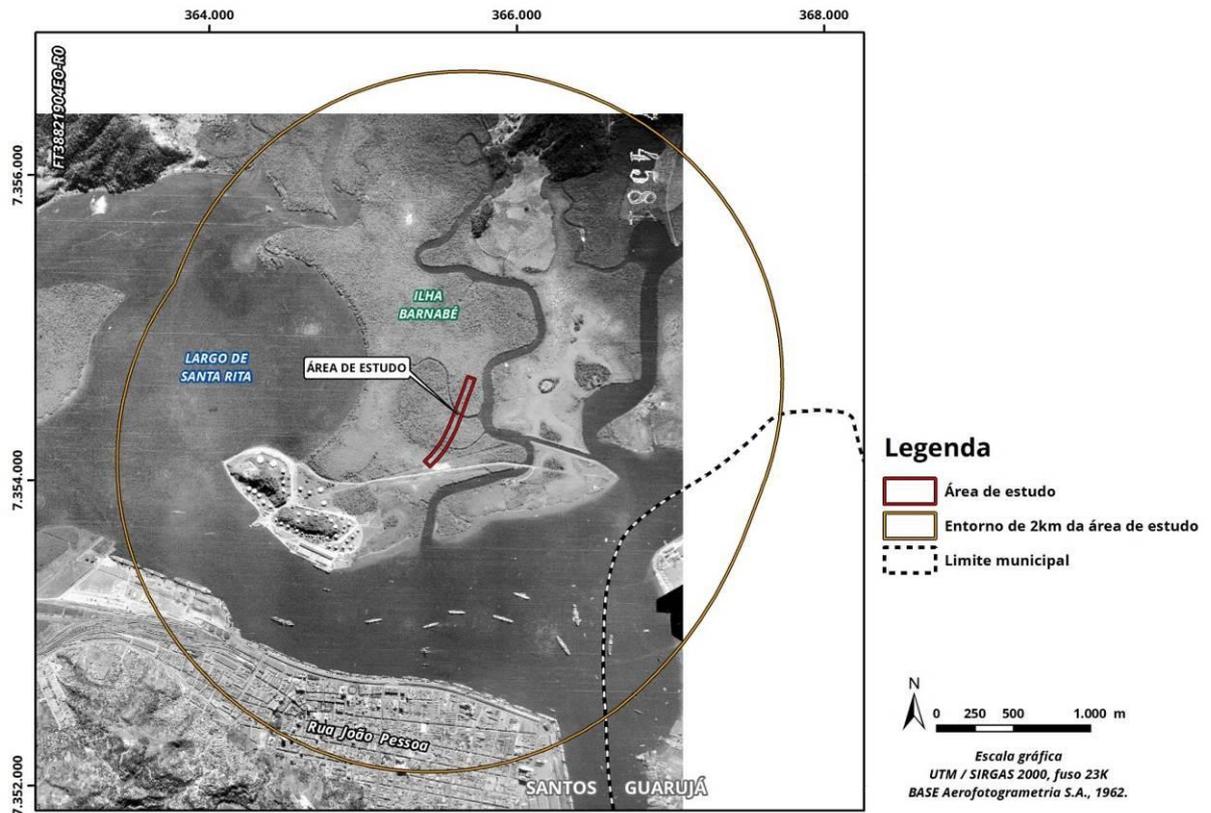


Figura 6.3-1: Foto aérea histórica (1962)

Atualmente o uso do solo na Área de Influência do empreendimento compreende as estruturas portuárias, retroportuárias e de acessos à Ilha Barnabé, os corpos d'água do entorno, bem como as áreas de vazios urbanos ao norte da ilha e nos bairros Bagres e Nossa Senhora das Neves, que correspondem aos trechos com cobertura vegetal, incluindo Áreas de Preservação Permanente (APP) protegidas por instrumentos legais, além de pequena porção das áreas de serra tombadas, sujeitas a restrições de ocupação e intervenção.

Ao leste da Ilha Barnabé encontra-se a Ilha Diana que abriga desde a década de 1940 uma colônia de pescadores, composta por famílias oriundas de Vicente de Carvalho, no Guarujá, deslocadas em virtude da construção da Base Aérea.

Como visto, além de parte do canal de acesso ao porto, a Área de Influência compreende ainda as estruturas portuárias e retroportuárias nas proximidades dos bairros insulares Alemoa, Saboó, Valongo, Centro, Paquetá e parcialmente Outeirinho, que correspondem às instalações com vistas à navegação, movimentação e armazenagem de mercadorias; ao sul, principalmente após o cruzamento da linha férrea e vias paralelas, a ocupação assume característica mista, composta por residências, pontos comerciais e de prestação de serviços, sendo restritos aos morros e áreas próximas ao canal os trechos com cobertura vegetal.

O uso e ocupação do solo atual estão apresentados na Figura 6.3-2.

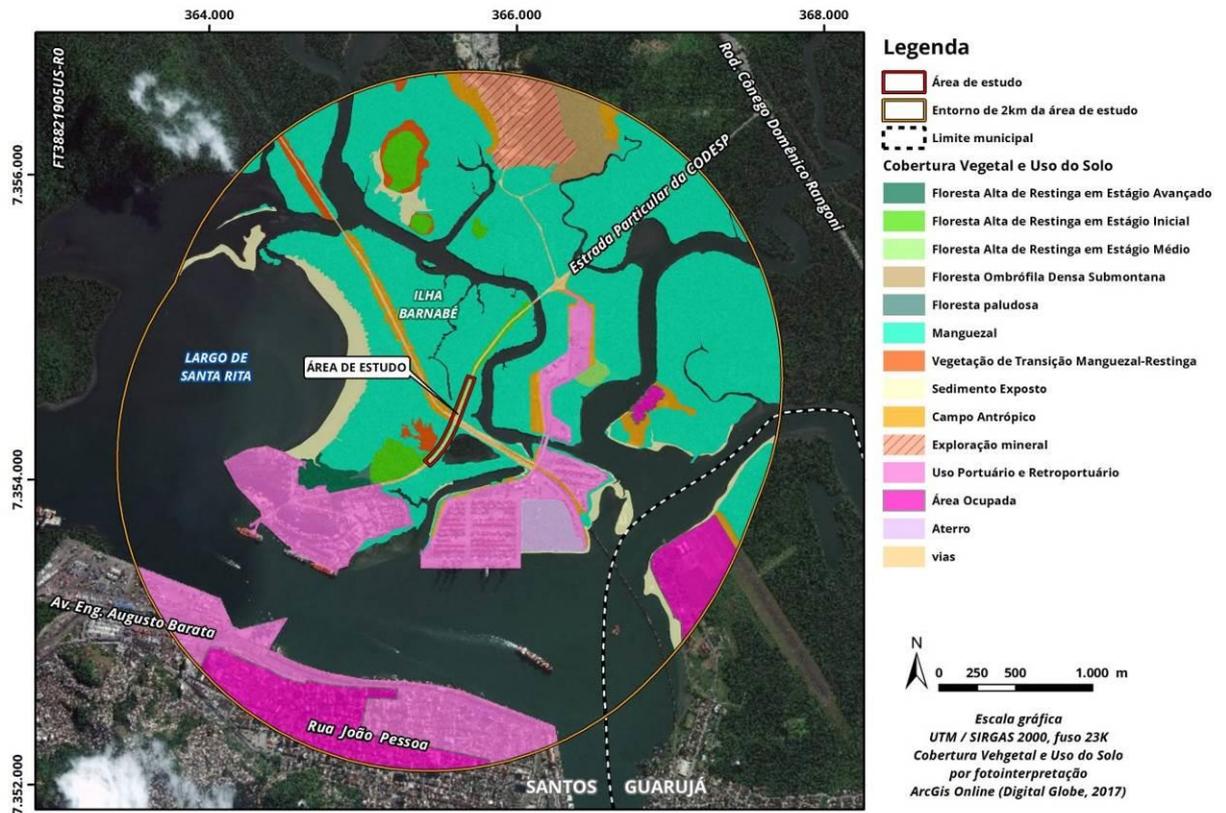


Figura 6.3-2: Uso e Ocupação do Solo atual

#### 6.4. CARACTERIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

No que se refere à Área de Influência, no trecho continental predominam áreas classificadas como Zona de Preservação, exceto no caso das áreas localizadas na porção sul da Ilha Barnabé, cuja ocupação apresenta vocação industrial e portuária. A Ilha de Barnabé é classificada pela legislação de zoneamento como Zona Portuária e Retroportuária, consolidando ainda mais as atividades já desenvolvidas. Na Ilha Diana existe uma antiga colônia de pescadores formada por moradias de madeira, em região de manguezal e restinga. Aí, o sistema de abastecimento de água foi implantado pela SABESP a partir de 1981, enquanto a energia elétrica foi implantada pela CODESP em 1983 (NASCIMENTO; PEDRO, 2005).

Na porção insular, ao longo de sua extensão a linha férrea atua praticamente como divisor das áreas de maior concentração de atividades portuárias e retroportuárias, daquelas com predomínio de uso misto. Assim, de modo geral, as estruturas do Porto Organizado estão instaladas mais a oeste e a norte da ferrovia, com predomínio de terminais logísticos e respectivas estruturas de movimentação e armazenagem de cargas. No bairro Paquetá, as atividades portuárias e retroportuárias também ocupam áreas ao sul da linha férrea. As áreas

de uso misto correspondem aos quarteirões situados na porção sul da Área de Influência, cuja ocupação se dá por imóveis de tipologias construtivas variadas, que servem à finalidade de residência, comércio e prestação de serviços locais, correspondendo à porção central do município. De modo geral, são observadas as seguintes características predominantes:

- Residências unifamiliares;
- Residências multifamiliares;
- Comércio/Serviços locais;
- Galpões e pátios logísticos.

Foram identificados ainda na região central instalações da Prefeitura e Câmara Municipal, Correios e Telégrafos e Terminal Rodoviário.

## 6.5. SISTEMA DE TRANSPORTE E CIRCULAÇÃO

Na Ilha Barnabé os acessos se dão, além do transporte marítimo pelo próprio canal do porto, pela Estrada Particular da CODESP, a partir da SP-050, e pela linha férrea, que faz parte da malha ferroviária administrada desde a década de 1990 pela MRS.

No perímetro insular, as vias que estruturam o sistema viário na área de influência são aquelas que absorvem o tráfego de interligação local e de acesso aos bairros, áreas de veraneio e balsa de conexão com o município do Guarujá, ao sul, bem como o tráfego de/para o Porto de Santos. Neste contexto, as principais vias de estruturação são a SP-150 até a Rua João Pessoa e a Avenida Eng. Augusto Barata e seus prolongamentos, que permitem acessar a Av. Gov. Mário Covas Jr.

O sistema de transporte local é composto por linhas de ônibus municipais e intermunicipais da Viação Piracicabana; linhas de micro-ônibus seletivos da empresa Guaiúba Transportes Ltda; e taxis.

## 6.6. ORDENAMENTO TERRITORIAL

No que se refere ao ordenamento territorial, a normativa no município de Santos para o parcelamento do solo se dá pela Lei Complementar nº 731, de 11 de julho de 2011, e respectiva alteração posterior (Lei Complementar nº 821, de 27 de dezembro de 2013), que dispõem sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. Complementarmente ao Plano Diretor há legislação acerca do Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo na área continental, Lei Complementar nº 729, de 11 de julho de 2011 e Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo na área insular, Lei Complementar nº 730, de 11 de julho de 2011, alterada e acrescida pela Lei Complementar nº 813, de 29 de novembro de 2013.

Conforme indicado a Figura 5.2.1-1: Zoneamento Municipal pode-se afirmar que o projeto proposto está em conformidade com a legislação municipal em vigor, visto que, no que se

refere às zonas previstas na Área de Expansão Urbana, a área do empreendimento abrange a chamada Zona Portuária e Retroportuária (ZPR), cujas características são dadas pelo Art. 12º, da Lei Complementar 729/11 – “A Zona Portuária e Retroportuária – ZPR compreende parte das áreas gravadas como de expansão urbana pelo Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos, cujas características demonstrem o potencial para instalações rodoviárias, ferroviárias, portuárias e retroportuárias, bem como aquelas ligadas às atividades náuticas.” As demais áreas na porção continental correspondem às zonas de proteção ambiental, com destaque para a Zona de Preservação (ZP) localizada nas Ilhas Bagres e Diana, “[...] formada pelas áreas caracterizadas por abrigar ecossistemas do complexo florestal atlântico, nas quais as formações naturais permaneceram intactas ou apresentem pequena ou mínima intervenção humana.” (Art. 15).

Na Ilha de São Vicente (insular), a Área de Influência do empreendimento envolve também áreas classificadas como categoria 1, voltadas à ocupação residencial, de expansão urbana, portuária e retroportuária que corroboram sua ocupação por uso misto, a saber, Zona Portuária I (ZP I) e Zona Central I (ZC I). Na Figura 5.2-1 é apresentado o Zoneamento Municipal.

## 6.7. VEGETAÇÃO E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

A vegetação predominante na área de estudo é a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas em estágio inicial.

As Áreas de Preservação Permanentes abrangem as faixas marginais do rio Sandi, e se encontram na porção leste da área de estudos, conforme pode ser verificado na Figura 6.7-1.

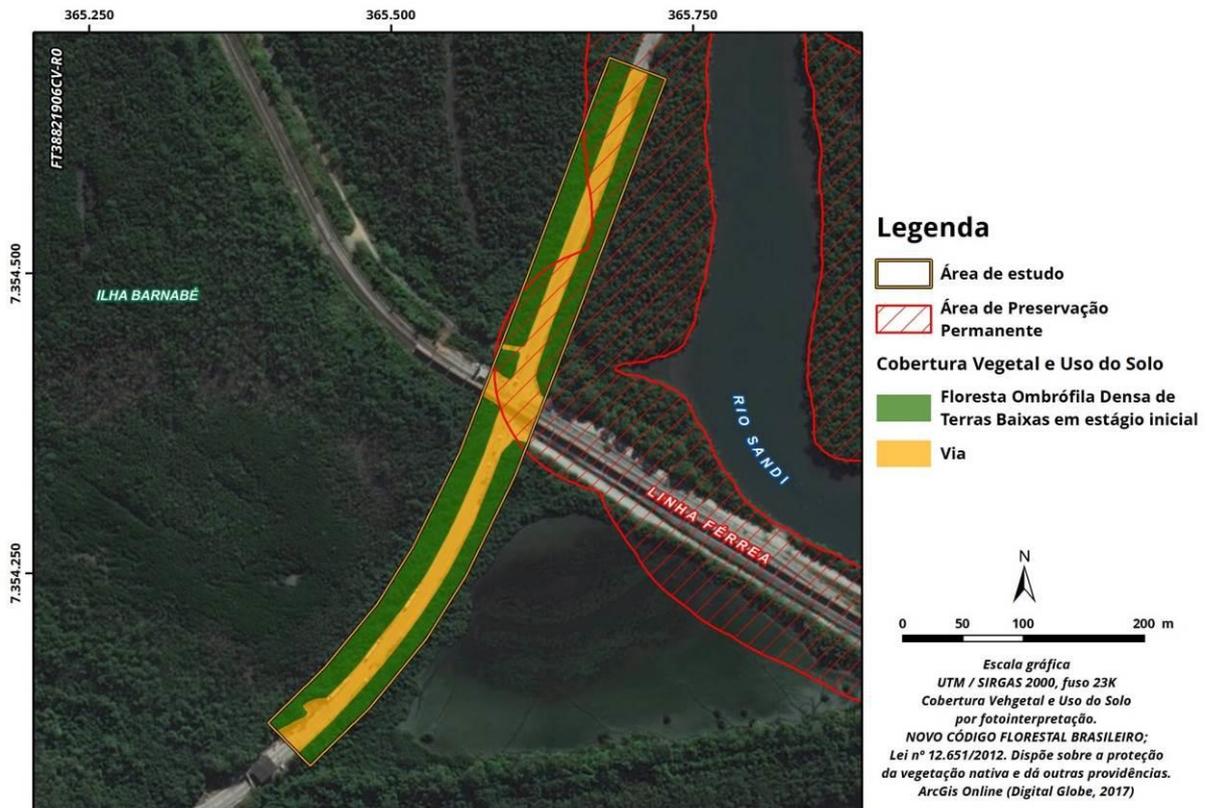


Figura 6.7-1. Cobertura vegetal e uso do solo na área de implantação do empreendimento.

Na Tabela 6.7-1 são apresentadas as áreas que serão impactadas pela implantação do empreendimento, indicando aquelas que estão dentro de Áreas de Preservação Permanente.

Tabela 6.7-1: Quantificação da cobertura vegetal e uso do solo, dentro e fora de APP (Área de Preservação Permanente), na área de intervenção.

Cobertura Vegetal e Uso do Solo	Em APP		Fora de APP		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas em estágio inicial	0,80	25,33	1,28	40,24	2,08	65,57
Via	0,45	14,22	0,64	20,21	1,09	34,43
Total	1,25	39,55	1,92	60,45	3,17	100,00

A Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial ocupa 2,08 hectares (Tabela 6.7-1). A vegetação, representada por faixas com menos de 20 m de largura, localiza-se em ambas as margens da Estrada Particular da CODESP, sendo limítrofe ao manguezal em quase toda sua extensão (Figuras 6.7-2 a 6.7-15). É caracterizada por um estrato predominantemente herbáceo-arbustivo, havendo indivíduos arbóreos dispersos ou agrupados em pequenos aglomerados, cuja altura dificilmente ultrapassa 5 m. Não há, portanto, um dossel estruturado, sendo que alguns indivíduos emergentes pontuais, principalmente de *Citharexylum miryanthum* (pau-viola), ultrapassam 8 m de altura. O diâmetro a altura do peito

(DAP) apresenta-se heterogêneo, variando de 5 cm ou menos a aproximadamente 25 cm. Embora haja uma amplitude considerável, a maior parte dos indivíduos apresenta DAP próximo a 8 cm.

Nos trechos mais abertos são comuns manchas herbáceo-arbustivas quase monoespecíficas, formadas principalmente por *Talipariti pernambucense* (algodoeiro-da-praia); também são comuns agrupamentos de *Schinus terenbintifolia* (aroreira-pimenteira) em seu hábito arbustivo. Comumente se observam copas e caules cobertos por lianas, o que resulta da alta incidência de luz. Observa-se forte presença de herbáceas ruderais e exóticas, como o capim-braquiária (*Urochloa sp.*).

O solo mais próximo às margens da estrada é compacto e pedregoso devido ao aterramento, sendo a serapilheira inexistente sob o estrato herbáceo-arbustivo e muito rala a inexistente também sob os agrupamentos arbóreos. Em muitos pontos, principalmente sob a copa das árvores, foram observados resíduos como garrafas PET e embalagens de isopor, provavelmente descartados pelos motoristas dos caminhões que trafegam pela estrada. Já nos trechos onde há predomínio do algodoeiro-da-praia, principalmente, observa-se um solo mais lamoso, semelhante àquele coberto pela vegetação de manguezal.

Essa formação, apesar de apresentar muitos trechos herbáceo-arbustivos foi considerada de maneira conservadora como Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, em função do mosaico de condições encontradas na área. Ressalta-se, ainda, que não se trata de vegetação de borda já que a mesma se desenvolveu em solo proveniente do aterro para construção da estrada.



Figura 6.7-2: Visão geral da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas em estágio inicial, em ambas as margens da estrada.



Figura 6.7-3: Solo compactado, com fina camada de serapilheira e presença de resíduos (embalagens).



Figura 6.7-4: Visão do limite entre estrato herbáceo-arbustivo e o manguezal (ao fundo) existente fora da área de estudo.



Figura 6.7-5: Borda da vegetação às margens de estrada perpendicular à Estrada Particular da CODESP.



Figura 6.7-6: Limite da área de estudo (à esquerda), em trecho onde há predomínio de *Talipariti pernambucense*. À direita, manguezal limítrofe à área.



Figura 6.7-7: Visão geral da vegetação às margens da estrada.



Figura 6.7-8: Trecho onde há predomínio de estrato herbáceo monoespecífico de *Ludwigia elegans* (cruz-de-malta).



Figura 6.7-9: Visão geral da vegetação. Observa-se, à direita, estrato herbáceo-arbustivo, e à esquerda, agrupamento arbóreo.



Figura 6.7-10: Agrupamento de espécies arbustivas.



Figura 6.7-11: Caule arbóreo coberto por lianas.

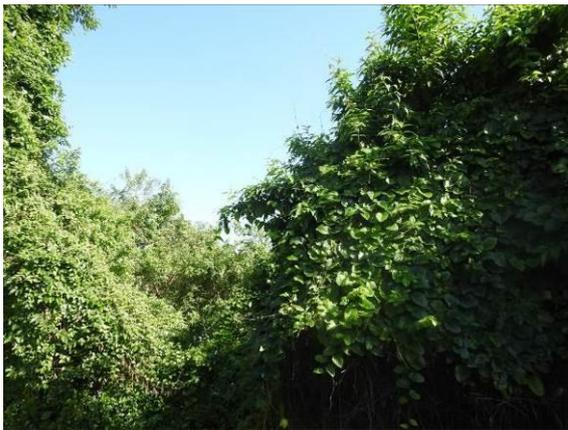


Figura 6.7-12: Trecho caracterizado por espécies arbóreas, lianas e herbáceo-arbustivas.



Figura 6.7-13: Observa-se, ao fundo da imagem, manguezal, fora da área de estudo. Em primeiro plano há lianas e espécies herbáceo-arbustivas.



Figura 6.7-14: Embaúba (*Cecropia glaziovii*). Não há um dossel estruturado.



Figura 6.7-15: Goiabeira (*Psidium guajava*).

## CAPÍTULO 7

### DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DAS MELHORIAS NO EMPREENDIMENTO

#### 7.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

A estrada particular da CODESP já está em operação a varias décadas, assim como a linha férrea. Considera-se ainda que o zoneamento da área a consolida como uma área de atividades portuárias e retroportuárias. Nesse sentido, não é esperada movimentação de população fixa ou flutuante em função da implantação e operação do Viaduto.

#### 7.2. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

Não há impacto sobre os equipamentos urbanos e comunitários, considerando a localização do empreendimento na porção continental do município, uma vez que a região é ocupada por atividades portuárias e retroportuárias, não havendo população residente e mesmo equipamentos.

#### 7.3. ALTERAÇÃO NAS CARACTERÍSTICAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O empreendimento está em conformidade com as posturas municipais quanto ao uso e a ocupação do solo, conforme demonstrado no item 6.3. Caracterização do Uso e da Ocupação do Solo, não causando impacto sobre o tecido urbano.

#### 7.4. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Não há impacto de valorização imobiliária, considerando-se a natureza do empreendimento, sua localização fora da malha urbana e a inexistência de demanda por unidades habitacionais pela operação do empreendimento.

#### 7.5. SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE.

Não é esperado impacto no sistema de transporte público. Atualmente, trabalhadores que se destinam aos Terminais localizados na Ilha Barnabé utilizam transporte marítimo disponibilizado pelas empresas ou veículos particulares, não havendo demanda por esse serviço na região do empreendimento.

Com relação ao sistema viário, é esperada melhoria do tráfego com a implantação do Viaduto, uma vez que possibilitará que o fluxo rodoviário ocorra sem as interrupções que ocorrem atualmente, quando as composições ferroviárias estão utilizando a linha férrea.

Destaca-se também que será construída uma faixa elevada de pedestres, o que possibilitará a travessia destes sobre as linhas férreas com muito maior segurança e comodidade.

## 7.6. ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL.

O município de Santos possui vasto patrimônio cultural, com destaque ao patrimônio arquitetônico, por ter ocupado lugar de destaque nos diferentes períodos históricos do desenvolvimento do Brasil. Nesse sentido, o patrimônio presente no município tem recebido crescente atenção pelo poder público.

Dois órgãos ligados ao patrimônio histórico-cultural atuam no âmbito municipal: CONDEPASA (Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos) e IPARQ (Instituto de Pesquisa em Arqueologia).

O órgão que delibera sobre as medidas a serem tomadas quanto à proteção do patrimônio na esfera Estadual e competente para o tombamento de bens considerados históricos é o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo - CONDEPHAAT e, no âmbito federal, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN.

Na área de implantação do empreendimento, localizada na porção continental de Santos, não há bem tombado pelas três esferas (federal, estadual e municipal), assim como áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental. Portanto, as operações do empreendimento não impactam bens tombados e áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental.

## 7.7. SERVIÇOS PÚBLICOS

Tendo em vista que o empreendimento será implantado em local não residencial, fora da malha urbana consolidada e em área de atividades portuárias e retroportuárias, não há impactos nos serviços públicos de educação, cultura, saúde, lazer e de transporte urbano público.

## 7.8. PRODUÇÃO DE RESÍDUOS, POLUIÇÃO SONORA, ATMOSFÉRICA, DAS ÁGUAS, DO SOLO E CONFORTO AMBIENTAL

**Poluição do Ar:** Durante a implantação do empreendimento poderão ocorrer alterações na qualidade do ar decorrentes das emissões atmosféricas, resultantes da combustão de veículos leves e pesados, e das emissões de poeira resultantes das atividades de movimentação de solos e da movimentação de máquinas, equipamentos e veículos, cujas atividades deverão dar suporte aos serviços de terraplenagem e movimentações de solos. As

atividades apresentadas nos subprogramas apresentados no Programa de Controle Ambiental das Obras irão mitigar e, até mesmo, evitar que este impacto ocorra.

**Poluição das águas:** Na fase de implantação, a alteração da qualidade da água próximo ao empreendimento poderá ocorrer principalmente caso ocorra a intensificação dos processos erosivos, que eleva a concentração de material particulado em suspensão, impedindo a entrada de luz e impossibilitando a renovação do oxigênio, podendo causar perda de habitats aquáticos.

Outra possível fonte de poluição das águas seria em função da manutenção, troca de óleo e abastecimento de combustível das máquinas e equipamentos utilizados nas obras. No entanto, estas atividades serão realizadas por meio de caminhão “comboio”, em local impermeabilizado, construído de forma que, em caso de quaisquer derrames ou acidentes durante a manipulação dos produtos e manutenção dos veículos e máquinas, evitará o contato do líquido diretamente com o solo, evitando assim esse impacto. As atividades apresentadas nos subprogramas apresentados no Programa de Controle Ambiental das Obras irão mitigar e, até mesmo, evitar que este impacto ocorra.

**Poluição do solo:** Este impacto pode ser causado pelo vazamento acidental de combustíveis e óleos lubrificantes ou pela falta de cuidados na execução de uma série de atividades relacionadas às obras de instalação do empreendimento, cujos resíduos podem provocar contaminação química do solo ou alterações físicas em sua superfície, que podem impedir o seu aproveitamento, ou também afetar as águas superficiais e subterrâneas.

Este impacto poderá ocorrer ao longo de toda área afetada pelo empreendimento sendo, porém, localizado. Nas atividades construtivas e nas áreas de apoio, resíduos, restos de materiais, e mesmo óleos e graxas da montagem, bem como a operação de máquinas podem gerar problemas locais de alteração das características superficiais do solo. As atividades apresentadas nos subprogramas apresentados no Programa de Controle Ambiental das Obras irão mitigar e, até mesmo, evitar que este impacto ocorra.

**Conforto ambiental:** Devido as atividades do empreendimento e a sua localização, não há geração de impacto relativo ao conforto ambiental na vizinhança.

**Poluição sonora:** Devido a sua localização, estando longe de receptores críticos externos, operação do empreendimento não causarão poluição sonora

## 7.9. IMPACTO SOCIOECONÔMICO.

Com relação aos impactos no meio socioeconômicos, espera-se:

- a) A geração de 146 empregos, no pico das obras, entre diretos e indiretos;
- b) A eliminação do conflito entre os modais rodoviário e ferroviário, possibilitando a ampliação da movimentação de cargas para o Porto de Santos e o seu entorno e aumentando a atividade econômica no Município de Santos, com conseqüente geração de tributos e empregos.

Não são esperados impactos socioeconômicos negativos com a implantação do viaduto.

#### 7.10. ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO - RIT

O Relatório de Impacto de Trânsito durante o período de implantação do empreendimento é apresentado no Anexo 2.3.9-2 deste relatório.

#### 7.11. IMPACTO NA VEGETAÇÃO E APP

Na fase de implantação do empreendimento será necessária a supressão de 2,08 ha de vegetação, sendo sua totalidade de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas em estágio inicial. Além da vegetação, haverá também impacto direto em áreas protegidas. Especificamente, parte da ADA abrange uma Área de Preservação Permanente – APP, embora seja uma intervenção mínima com área total de 0,45 ha.

Infelizmente este impacto não é possível ser evitado, portanto, haverá uma compensação a ser firmada junto a CETESB, com a emissão de um Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA. O cálculo para esta compensação é apresentado no Anexo 7.11-1.

#### 7.12. IMPACTOS CUMULATIVOS

Não são esperados impactos cumulativos na região do empreendimento, uma vez que há uma previsão para ampliação da linha ferroviária, porém os cronogramas de obras não se coincidem.

## CAPÍTULO 8

### APRESENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Levantados e estudados os possíveis impactos na vizinhança (conforme preconizado na Lei Complementar nº 793 de 14 de janeiro 2013) verificou-se que apenas haverá impactos negativos durante a implantação do empreendimento, uma vez que quando o viaduto entrar em operação, haverá uma melhora significativa na fluidez do trânsito no local devido a eliminação da passagem em nível.

Portanto, recomenda-se, como medidas preventivas e mitigadoras para a fase de obras a execução de um Plano de Controle Ambiental das Obras - PCAO, que é composto por alguns subprogramas específicos para mitigar os impactos previsto para a etapa de obras. O PCAO é apresentado no Anexo 8-1. Os subprogramas contidos neste programa são:

- Subprograma de gestão de resíduos sólidos;
- Subprograma de gestão de efluentes;
- Subprograma de controle de emissões atmosféricas;
- Subprograma de controle de processos erosivos;
- Subprograma de controle do tráfego;
- Subprograma de mobilização da mão de obra.

## 8.1. MEDIDAS A ADOTAR DURANTE A ETAPA DE OBRAS

Durante a etapa de obras é prevista a implementação de um Programa de Controle Ambiental das Obras (PCAO), que abrangerá as medidas de controle e mitigação dos impactos relacionados com a instalação do empreendimento.

**Projeto de drenagem provisória e definitiva:** conforme já apresentado neste relatório, os dispositivos de drenagem têm como objetivo disciplinar o fluxo d'água superficial que aflui aos taludes e às plataformas e também as águas do lençol freático interceptado pela seção de terraplanagem.

Para as instalações provisórias serão executadas drenagens superficiais após consolidação do projeto do canteiro de obras, que será apresentado pela empresa contratada para execução das obras. A drenagem definitiva será em drenos de PVC, com diâmetro de 50 mm e 100 mm, conforme a implantação e cortes que constam no Projeto (ANEXO D-DES-INF-0314-9.000.04.001-2016-04). A drenagem superficial será feita através de abaulamento transversal da via com adoção de sarjetas de concreto junto ao bordo da estrada, com o lançamento do fluxo em sistema de drenagem existente.

Estas drenagens ajudam a prevenir erosões e assoreamentos de corpos d'água. No PCAO é apresentado o Subprograma de controle de processos erosivos, que possui outras atividades a serem implementadas que ajudarão na mitigação de possíveis impactos.

**Localização do canteiro de obras:** o canteiro principal ficará localizado próximo à passagem de nível existente, conforme indicado na Figura 8.1-1 e detalhado no Anexo 2.3.10.1-1.

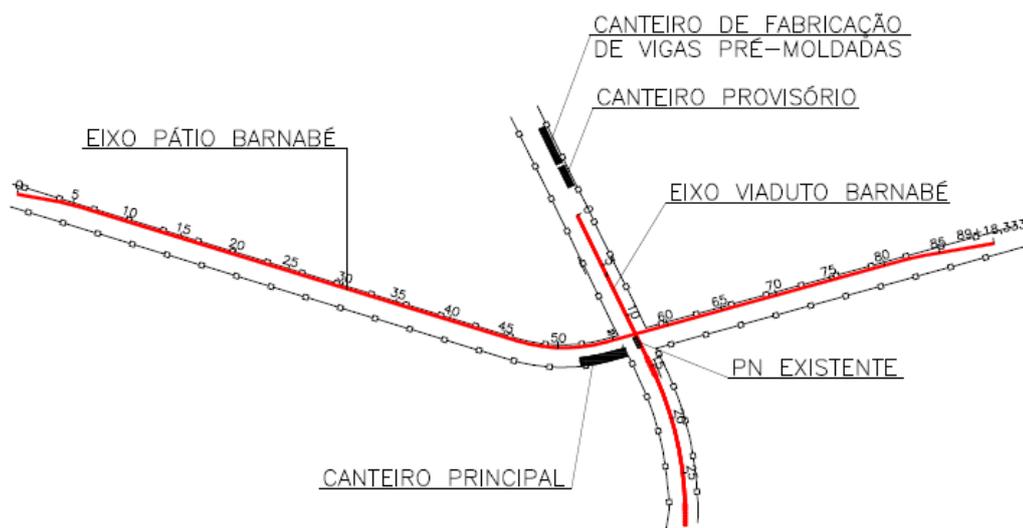


Figura 8.1-1. Localização do canteiro de obras principal e das áreas de apoio.

As medidas de controle e saneamento são apresentadas a seguir.

- Abastecimento de água: será utilizado caminhão pipa para uso geral. A água potável será fornecida para os colaboradores por meio de bebedouro de jato inclinado ou dispositivo equivalente, na proporção de 1 para cada 25 colaboradores, sendo proibido o uso de copos coletivos (NR-18, Item 18.4.2.11.4).
- Coleta de efluentes: será realizada através de caminhões de limpeza de hidro vácuo (limpa-fossa);
- Drenagem de águas pluviais: será implantado um sistema de drenagem para captar, conduzir e descarregar as águas pluviais na drenagem existente. A drenagem superficial será feita através do abaulamento transversal da via com adoção de sarjetas de concreto junto ao bordo da estrada, com o lançamento do fluxo no sistema de drenagem existente.

**Plano de Gestão de Resíduos:** Conforme apresentado neste relatório, haverá a geração de resíduos sólidos devido a implantação do empreendimento, os quais, se não gerenciados da forma correta, pode causar impactos ao meio ambiente. Portanto, está apresentado no PCAO um subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos. Importante destacar que este subprograma visa fornecer as diretrizes para manuseio, armazenamento e destinação final dos resíduos da etapa de implantação, a fim de controlar impactos relacionados à geração de resíduos. Além disso, a destinação final será realizada para empresas homologadas e devidamente licenciadas.

**Efluentes líquidos:** não haverá geração de efluentes na obra que demande descarte em corpo d'água, entretanto, a fim de evitar a contaminação do solo em caso de eventuais vazamentos de óleos e efluentes, serão adotadas medidas constantes no Subprograma de Gestão de Efluentes.

Destaca-se que o empreendedor dispõe de um PO (Procedimento Operacional - Anexo 2.3.10.6-1 - FI-MA-1.6 – Atendimento a Vazamentos) que descreve as ações que devem ser realizadas e responsabilidades para controle de vazamentos e drenagem de tanques e contenções nas obras, que se encontra atualmente em atualização e revisão.

**Emissões atmosféricas:** os veículos e equipamentos receberão manutenção adequada, bem como serão realizadas ações de controle de emissão e suspensão de material particulado. As medidas para controle das emissões atmosféricas durante as obras se encontram no Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas, parte integrante do Programa de Controle Ambiental da Obra.

**Controle de erosão e assoreamento:** serão adotadas medidas para controle da erosão e assoreamento, em especial em áreas de solo exposto e pilhas de materiais e resíduos, evitando seu carreamento para corpos d'água e/ou instalações de drenagem pluvial e assoreamento dos mesmos. As medidas fazem parte do Subprograma de Controle de Processos Erosivos.

**Métodos construtivos das fundações e plano de mitigação:** a fundação projetada é composta por 246 estacas pré-fabricadas de concreto centrifugadas SCAC ou similar e comprimento médio estimado em 31 metros. Nas situações onde a transição da argila marinha mole para rocha ou platô de rocha consistente ocorrer bruscamente as estacas serão rigorosamente testadas. Serão utilizadas ponteiras metálicas nas estacas onde a situação de sondagem indicar mudança brusca de solo de argila marinha para platô de rocha consistente e pouco fraturada. Será realizado ensaio de "PIT" de integridade pós-cravação em todas as estacas.

O detalhamento do método construtivo e respectivas plantas são apresentados no Anexo 8.1-1 deste EIV.

Com relação às medidas de mitigação de impactos nesta fase serão implementadas as medidas de controle ambiental do Programa de Controle Ambiental das Obras. Além disso, deverão ser atendidas todas as diretrizes e procedimentos executivos da NBR 6122.

**Manejo da fauna:** Conforme apresentado neste relatório, na fase de implantação do empreendimento será necessária a supressão de 2,08 ha de vegetação. Portanto, a supressão da vegetação prevista para o local deverá ser unidirecional, de modo que favoreça o afugentamento natural da fauna terrestre local em direção às áreas remanescentes das remanescentes florestais, conforme indicado na Figura 8.1-2.

Como medida de mitigação para fauna é sugerido que se faça também o cercamento das áreas limítrofes entre a vegetação a ser suprimida e as vias de acesso (ferrovia e rodovia) a ser suprimida, com tela de isolamento, a qual é utilizada para proteção e sinalização de obras, para evitar que durante a fase de implantação das obras os animais se desloquem em direção à ferrovia e rodovia existentes, evitando atropelamentos e ferimentos da fauna. área do empreendimento.

Entende-se que não seja necessário um manejo da fauna com resgate e translocação dos espécimes durante as obras, visto que a área de supressão está cercada de remanescentes florestais para onde a fauna pode se deslocar naturalmente afugentada com a movimentação do maquinário e presença humana. Ainda assim, o uso de cercas visa garantir que os espécimes não se desloquem para as vias de acesso podendo colidir com veículos e máquinas vindo a se ferir ou irem mesmo a óbito.

Ressalta-se, que as espécies presentes na região são em geral comuns, e que residem no local graças a sua capacidade de adaptação a condições adversas.

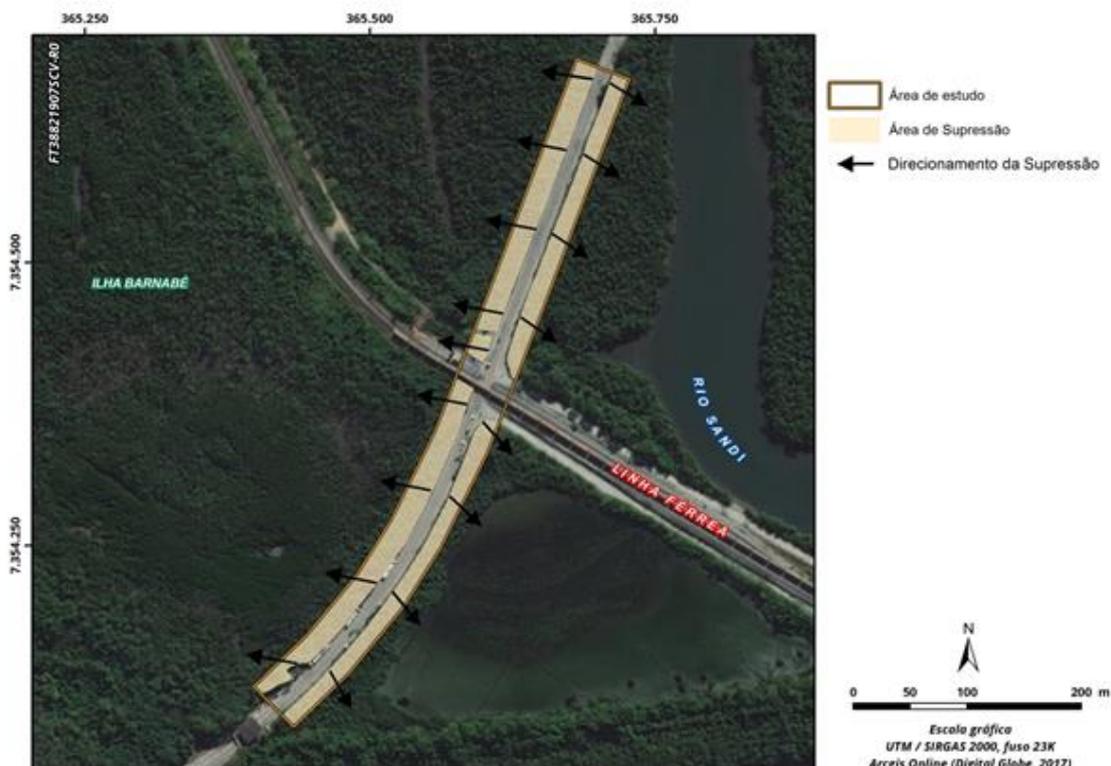


Figura 8.1-2. Imagem ilustrativa da implantação do Viaduto

**Acesso dos trabalhadores ao local das obras:** o acesso dos trabalhadores ao local das obras será feito via modal rodoviário (Ônibus). A média de viagens previstas no pico das obras, para transporte de trabalhadores, é de 10 viagens/dia. Não haverá alojamento no canteiro de obras.

**Subprograma de Mobilização da Mão de Obra:** serão adotadas medidas para privilegiar a contratação de mão de obra local, que estão apresentadas no Subprograma de Mobilização da Mão de Obra.

**Compensação para intervenções previstas em APP:** pela intervenção em 1,25 hectares de APP (sendo 0,80 hectares de vegetação nativa e 0,45 hectares em área correspondente ao viário), será feita compensação de 2,44 ha. No Anexo 7.11-1 é apresentado os cálculos para a proposta de compensação protocolada na CETESB.

## 8.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Conforme estabelecido na legislação municipal de Santos-SP (Lei Complementar nº 792/2013), para a implantação de empreendimento como o Viaduto Ilha Barnabé é necessário a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PMGRCC.

Este plano será elaborado pela construtora a ser contratada para a implantação do viaduto, que irá solicitar a sua aprovação junto ao órgão competente na prefeitura antes do início das obras.

## CAPÍTULO 9

### PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O empreendimento Viaduto Ilha Barnabé tem sua área de implantação na Zona Portuária e Retroportuária, conforme estabelecido na Legislação de Zoneamento do município de Santos. Por sua natureza, de sistema viário de acesso, está em conformidade com os usos esperados para a área. O empreendimento foi dispensado de licenciamento ambiental pela CETESB.

O principal objetivo deste empreendimento é a eliminação da passagem em nível existente entre a linha férrea da MRS e a estrada da CODESP. A sua implantação surgiu de um acordo entre a CODESP (responsável pela estrada), a MRS (responsável pela linha férrea) e a Suzano, que está implantando um projeto na área da DPWord que demandará um aumento no fluxo

de trens, o que justifica a implantação do viaduto para evitar paralizações no fluxo de veículos da estrada.

Os impactos ambientais potenciais para a etapa de implantação são aqueles relacionados às obras, tais como geração de resíduos da construção civil, alteração da qualidade do ar, alteração da qualidade das águas, passíveis de controle e mitigação através da adoção de medidas de gestão ambiental das obras, especificadas no item 8. Não é esperado impacto no uso do solo, uma vez que a área de implantação é de atividades portuárias e retroportuárias, e sua instalação não modificará essa vocação.

Impactos na valorização imobiliária, em equipamentos sociais e urbanos, bem como em populações, não são esperados, uma vez que, conforme informado, não há esse tipo de uso e ocupação na região.

Com relação aos impactos na vegetação e APP, será realizada uma compensação ambiental a ser acordada com a CETESB dentro do processo de solicitação de autorização para a supressão desta vegetação a intervenção em APP.

Portanto, como os impactos apresentados na vizinhança do empreendimento serão todos mitigados ou compensados, não se espera impactos negativos significativos ou de alta relevância. Já com relação aos impactos positivos, espera-se como principal benefício a melhoria da fluidez do tráfego de veículos na Estrada Particular da CODESP, bem como a melhoria nas condições de segurança do tráfego.

## CAPÍTULO 10

### CONCLUSÃO

Assim, considerando a natureza do empreendimento, bem como sua localização, foi possível identificar os impactos ambientais esperados tanto na implantação quanto na operação do Viaduto.

Uma vez determinados e avaliados esses impactos, foram apresentadas as medidas mitigadoras e os programas ambientais que têm por objetivo evitar e/ou minimizar todos os possíveis impactos gerados nas etapas de implantação e operação. É importante ressaltar que não é esperado nenhum impacto na população, devido à localização do empreendimento.

O principal objetivo da implantação do empreendimento é eliminar a passagem em nível existente atualmente, melhorando a fluidez e a segurança do tráfego rodoviário, que hoje é interrompido durante a passagem das composições ferroviárias. Considerando essa premissa, bem como a adoção de medidas para evitar/mitigar os possíveis impactos, conclui-se que o empreendimento é viável urbanística e ambientalmente.

## CAPÍTULO 11

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE (CNES). Consulta. Disponível em: <http://cnes.saude.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em 10/06/2019.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Resultados e Resumos do Censo Escolar da Educação Básica. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/resultados-e-resumos>. Acesso em 10/06/2019.
- IMTRAFF CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA. Laudo da Rampa do Viaduto CODESP – SANTOS SP. Dezembro/2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Brasil em Síntese. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 01/07/2019.
- NASCIMENTO, D. S.; PEDRO, G. R. A comunidade de pescadores da Ilha Diana. UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS (UNISANTOS), Novembro/2005. Revista Eletrônica Patrimônio: Lazer e Turismo Disponível em: <https://www.unisantos.br/pos/revistapatrimonio/artigos4713.html?cod=53>. Acesso em 01/07/2019.
- SANTOS (Município). PREFEITURA DE SANTOS. Conheça Santos. Dados Geográficos. Disponível em: <http://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/conheca-santos>. Acesso em 01/07/2019.
- SANTOS (Município). PREFEITURA DE SANTOS. TurismoSantos.com.br. Ilha Diana. Atualizado em 2019. Disponível em: <https://www.turismosantos.com.br/?q=pt-br/node/1596>. Acesso em 01/07/2019.
- SANTOS (Município). SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO. Institucional. Escolas. Disponível em: <http://www.portal.santos.sp.gov.br/seduc/page.php?89>. Acesso em 10/06/2019.



SANTOS (Município). SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. Endereços das Unidades. Disponível em: <http://www.santos.sp.gov.br/?q=servico/enderecos-das-unidades>. Acesso em 10/06/2019.

## CAPÍTULO 12

### ANEXOS

**Anexo 1.3-1:** Termo de compromisso

**Anexo 2.3-1:** Planta do Projeto Executivo Geométrico e o Relatório Técnico do Viaduto Ilha Barnabé

**Anexo 2.3.1-1:** Planta Planialtimétrica da área do empreendimento

**Anexo 2.3.2-1:** Projeto do desvio provisório

**Anexo 2.3.3-1:** Projeto do sistema de drenagem

**Anexo 2.3.4-1:** Projeto de pavimentação

**Anexo 2.3.6-1:** Projeto elétrico

**Anexo 2.3.9-1:** Laudo da Rampa

**Anexo 2.3.9-2:** Relatório de Impacto no Tráfego

**Anexo 2.3.10.1-1:** Localização e detalhes dos canteiros de obras

**Anexo 2.3.10.6-1:** Procedimento FI-MA-1.6 - ATENDIMENTO A VAZAMENTOS

**Anexo 2.3.11-1:** Cronograma de obras

**Anexo 7.11-1:** Proposta de Compensação

**Anexo 8-1:** Programa de Controle Ambiental das Obras - PCAO

**Anexo 8.1-1:** Detalhamento do método construtivo