

TERMINAL DE CONTÊINERES VALONGO



Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV

31 de Julho de 2024

Índice

APRESENTAÇÃO.....	3
1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Empreendedor e Empreendimento	5
1.2. Empresa Responsável pela Elaboração do EIV	5
2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
2.1 Características Gerais	8
2.2 Acessos e sistema viário interno	11
2.3 Edificações.....	12
2.4 Pátios	14
2.5 Movimentação de Contêineres	14
2.6 Materiais e Métodos Construtivos.....	15
2.7 Caracterização da Operação.....	18
3. Alternativas Tecnológicas e Locacionais	21
4. Área de Influência	21
5. Aspectos legais	22
6. Diagnóstico Urbano-Ambiental	26
6.1 População Residente	26
6.2 Ordenamento Territorial	29
6.3 Caracterização do Uso e Ocupação do Solo	32
6.4 Caracterização Imobiliária	36
6.5 Sistema de Transportes e Circulação	38
6.5.1 Sistema viário de acesso ao TEVAL e entorno.....	43
6.6 Descrição e análise dos recursos ambientais	44
6.6-1 Flora	44
6.6-2 Fauna.....	52
6.6-3 Aspectos do Meio Físico.....	55
6.7 Patrimônio Cultural e Natural	56
7. Impactos urbanísticos e ambientais e Medidas Mitigadoras e Compensatórias.....	60
7.1 - Impactos na Etapa de Implantação	65
7.2 Impactos na Etapa de Operação (O)	70
8. Programas Ambientais	77
8.1 Programa de Controle Ambiental das Obras (PCA).....	77
8.2 Programa de Manejo de Vegetação.....	78

8.3 Programa de Gestão Ambiental da Operação (PCAO)	79
9. Prognóstico urbano-ambiental e Conclusões.....	79
10. Equipe Técnica.....	80
11. Referências Bibliográficas	81
12. Glossário.....	89

APRESENTAÇÃO

O presente documento refere-se ao Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) do Terminal de Contêineres Valongo (TEVAL), a ser implantado pela MARIMEX Despachos, Transportes e Serviços, na cidade de Santos/SP.

1. INTRODUÇÃO

A MARIMEX Despachos, Transportes e Serviços é uma empresa que atua no mercado há mais de 90 anos, realizando a prestação de serviços de armazenagem, transporte rodoviário nacional e internacional, agenciamento marítimo e aéreo, gestão e desembaraço aduaneiro de cargas.

Visando instalar um novo terminal portuário em Santos, a MARIMEX contratou a PRIME ENGENHARIA para elaboração dos estudos ambientais e estudo de impacto de vizinhança do **Terminal de Cargas Gerais – Terminal Valongo (TEVAL)**, a ser implantado em terreno localizado na Avenida Martins Fontes, na altura do nº 800, na região do Valongo, em área no interior do perímetro do Porto Organizado de Santos.

O TEVAL consiste em um novo terminal alfandegado de importação, exportação, áreas de armazenagem, entreposto aduaneiro e cargas, localizado em uma área retro portuária, já antropizada, inserida em ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, dentro do Porto Organizado de Santos.

O Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001) estabeleceu diretrizes gerais para o planejamento urbano e a gestão das cidades brasileiras e o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) é um dos instrumentos previstos para assegurar o desenvolvimento urbano sustentável e a qualidade de vida nas cidades. Embora este instrumento legal forneça a base legal e diretrizes para a elaboração e obrigatoriedade do EIV, a aplicação prática e os detalhes específicos, como os critérios e os tipos de empreendimentos que necessitam do EIV, são definidos pelas legislações municipais.

O município de Santos, onde está previsto o empreendimento, de acordo com a Lei Complementar nº 793, de 14 de janeiro de 2013 e suas alterações: LC 869/2014, LC 916/2015 e LC 1187/2022 (Decretos nº 6449/2013 e nº 7740/2017), regulamentada pelo Decreto nº 6401/2013, define que Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV é um estudo obrigatório “que tem por objetivo permitir que a implantação de empreendimentos ou atividades geradoras de impactos garanta a qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades, conforme preconiza a Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade e o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município, instituído pela Lei Complementar nº 821, de 27 de dezembro de 2013”. (Redação dada pela Lei Complementar nº 916/2015).

O documento ora apresentado está estruturado de acordo com o Termo de Referência nº04/2024, constante do processo PA 17142/2024-57, emitido pela Comissão Municipal de Análise de Impacto de Vizinhança (COMAIV) em 21/05/2024, após análise do Plano de Trabalho enviado pelo empreendedor MARIMEX e empresa consultora contratada PRIME Engenharia.

Este estudo tem o objetivo de fornecer as informações necessárias à análise do impacto de vizinhança do Terminal Portuário Alfandegado de Cargas Gerais – Terminal Valongo (TEVAL) à COMAIV da Prefeitura do Município de Santos.

1.1. Empreendedor e Empreendimento

Razão Social: Marimex Despachos, Transportes e Serviços LTDA		
Logradouro: Rua Xavier Pinheiro, 23		
Bairro: Macuco	Município: Santos	CEP: 11015-090
CNPJ: 45.050.663/0001-59		

1.2. Empresa Responsável pela Elaboração do EIV

Razão Social: PRIME Engenharia e Comércio Ltda.		
Logradouro: Rua Butantã, nº 500, conjunto 81		
Bairro: Pinheiros	Município: São Paulo	CEP: 05424-000
Telefone: 11-5535-1618		
CNPJ: 62.803.473/0001-84		
Endereço para correspondência: Rua Butantã, nº 500, conjunto 81		
Bairro: Pinheiros	Bairro: Pinheiros	Bairro: Pinheiros
Responsável Legal: Carlos Henrique Aranha		
Telefone para contato: (11) 5535-1618	Email:	

Em atendimento à exigência expressa no Art. 20 da Lei Complementar nº 793 de 2013, Parágrafo Único, assinam este documento, o representante legal pelo empreendimento e o responsável técnico pelo estudo, atestando a veracidade das informações fornecidas neste EIV.

caio@marimex.com.br
Assinado

ANTONIO CARLOS FONSECA CRISTIANO
Antonio Carlos Fonseca Cristiano
D4Sign
MARIMEX Despachos, Transportes e Serviços

carlos.aranha@primeng.com.br
Assinado

Carlos Henrique Aranha
Carlos Henrique Aranha
D4Sign
PRIME Engenharia

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O TEVAL consiste em um novo terminal alfandegado de importação, exportação, áreas de armazenamento, entreposto aduaneiro e cargas, localizado em uma área retro portuária, já antropizada, inserida em ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, no interior do polígono que define o Porto Organizado de Santos.

A área do empreendimento corresponde a um terreno de aproximadamente 109 mil m², localizado em área retro portuária, já antropizada localizada junto à Av. Martins Fontes, na altura do número 800, Bairro Valongo, no município de Santos/SP (**Mapa 2-1**).

O Porto Organizado de Santos, cujos limites são estabelecidos em portaria ministerial, pertence à União, sendo que dentro dele os terminais atuam sob a jurisdição da Autoridade Portuária de Santos (APS), que estabelece as normas e regulamentos de exploração do Porto. No interior dessa poligonal, os terminais são concedidos pelo poder público às empresas privadas por meio de arrendamentos, formalizados em contratos que estabelecem prazos de ocupação e obrigatoriedade de realização de investimentos.

O TEVAL constitui um empreendimento destinado a atender à demanda das operações do comércio exterior do país realizadas no Porto de Santos, o maior porto do país, que movimentou em 2023 cerca de 173,3 milhões de toneladas de cargas (importação e exportação), dos quais cerca de 50,6 milhões toneladas movimentadas em contêineres, equivalente a 4,8 milhões de TEU e 2,86 milhões de unidades, sendo aproximadamente 50% nas operações de importação e 50% de exportação.

A expansão do comércio exterior, com demanda estimada em 7,9 milhões de TEU em 2040, conforme Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto Organizado de Santos, requer a permanente modernização das instalações portuárias, em especial as retroportuárias, com os terminais alfandegados.

O TEVAL, terá capacidade para movimentar cerca de 216.000 TEUs por ano e será dotado dos mais modernos equipamentos e sistemas operacionais e de controle, contribuindo para melhoria da eficiência das operacional do porto.

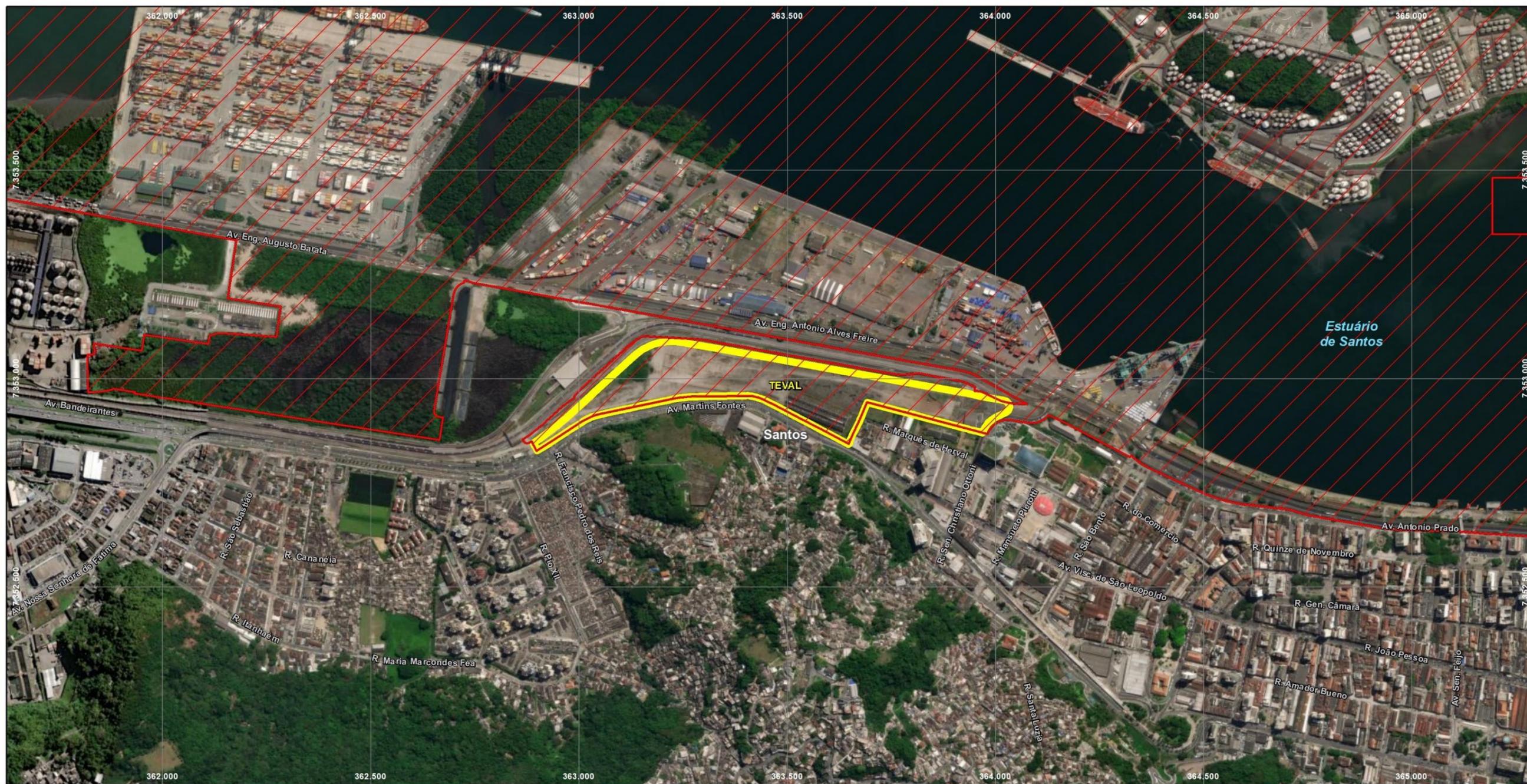
Os usos pretéritos dessa área por atividades portuárias datam do século XIX, como demonstra o galpão tombado pelo patrimônio histórico de 1892. Instalações ferroviárias ocuparam parcialmente o terreno ao longo do tempo, até que, em 2007, a área foi ocupada por um terminal portuário de granéis sólidos e carga geral operado pela empresa Libra Terminal Valongo S.A., que operou no local até 2018.

Com relação ao uso da área pela Libra Terminal Valongo/SA, antes de encerrar suas operações, operava sob a Licença de Operação nº 18002663, emitida pela CETESB com validade até 22/11/2020. De modo geral, eram realizadas operações portuárias de recebimento, estocagem e carregamento de carga, para o transporte aquaviário e ferroviário, sendo planejado para operar na importação e exportação de cargas através da movimentação de contêineres.

O TEVAL está em processo de licenciamento ambiental junto à CETESB, conforme DD Nº 210-A/2017/I/C, de 04 de agosto de 2017.

A área do entorno do TEVAL é ocupada por atividades portuárias, comerciais e de serviços, assim como residenciais (principalmente à sul do terreno), sendo a descrição simplificada da ocupação nas imediações apresentada a seguir:

- Norte: Linha Férrea, Eco Porto de Santos, Terminal Marítimo do Valongo;
- Sul: uso comercial por postos de combustíveis, transportadoras, oficinas mecânicas, hotéis, usos institucionais (Cemitério da Filosofia, etc.) e residências;
- Leste: Petrobras (unidade administrativa), imóveis tombados pelo patrimônio histórico de Santos;
- Oeste: MRS Logística S.A. e área de manguezal.



Legenda
 Porto Organizado
 Terminal Valongo (TEVAL)

Escala: 1:10.000

 0 75 150 300 Metros
 Fonte: - Imagem Google Earth, 2021. - Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Mapa TERMINAL VALONGO	
Número	Articulação
2.1	01/01

Mapa 2-1: Localização do Terminal de Contêineres Valongo. Hachura em vermelho corresponde à área do Porto Organizado de Santos

2.1 Características Gerais

O Terminal Valongo destina-se ao despacho de operações de importação e exportação de carga geral transportadas exclusivamente por contêineres. Instalado em uma área de perímetro irregular, o terreno foi, conforme a necessidade operacional, dividido em vários setores para o melhor aproveitamento da sua ocupação e melhor desempenho dos fluxos internos.

O layout do TEVAL, também apresentado na **Mapa 2.1-1**, mostra todas as instalações projetadas:

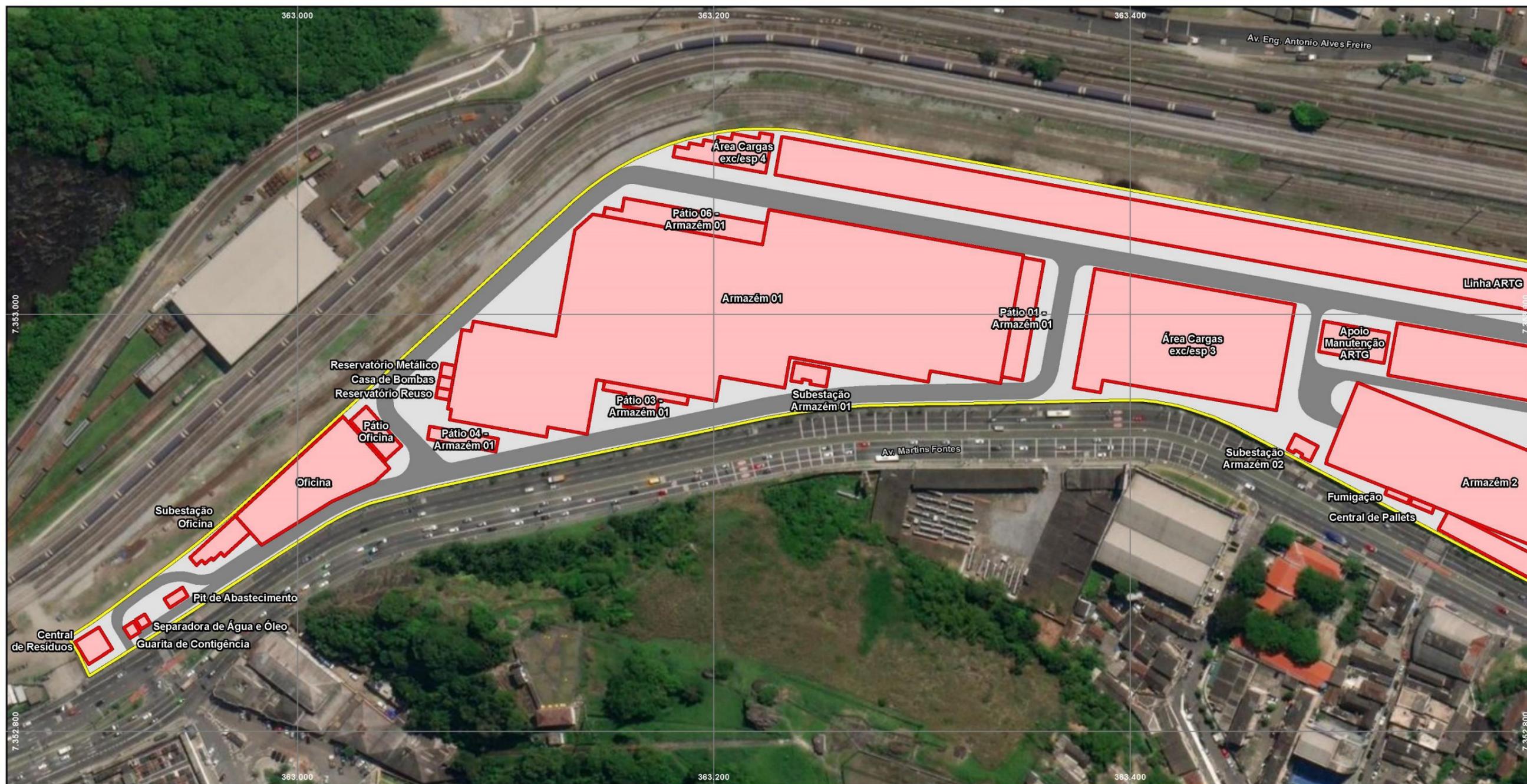
- armazéns destinados a cargas gerais,
- pátios de movimentação e armazenamento de contêineres com Reach Stacker,
- linha de armazenamento de contêineres movimentados por ARTG,
- guarita pré-gates,
- gates de entrada e saída,
- scanner para contêineres,
- oficina de manutenção dos equipamentos,
- subestações e reservatórios,
- sistema viário interno e externo (acessos),
- central de resíduos,
- estação de separação de água e óleo,
- pit de abastecimento dos equipamentos
- guarita de contingência.

No **Anexo 1** são apresentados os desenhos de projeto das instalações.

O projeto incorporou o edifício de antigo armazém tombado pelo Condephaat, que terá sua fachada restaurada e interior reformado para atender às novas funções. O layout operacional considerou todas as premissas legais e regulamentações vigentes, assim como parâmetros urbanísticos atuais, além das exigências de autoridades portuárias e alfandegárias, com o emprego elevado grau da tecnologia de informação em todas as operações.

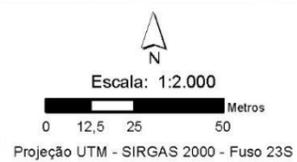
Principais parâmetros de desempenho adotados para o dimensionamento do terminal:

- Operação 24 horas/dia, 365 dias ao ano;
- Cargas de importações e exportações;
- Operações distribuídas regularmente ao longo dos 3 turnos;
- Gates de entrada (reversíveis): baias de acesso em operação, providas de balança, com tempo médio de 2 minutos por caminhão;
- Gates de saída (reversíveis): baias de acesso em operação, providas de balança, com tempo médio de 3 minutos por caminhão;
- Scanner: todos os contêineres de importação são escaneados, com tempo médio: 1,5 minutos por caminhão;
- Armazenamento de contêineres: altura de 6 + 1
- Caminhões com operação dedicada, apenas carregam ou descarregam
- Transporte de contêineres (in) ou mercadorias soltas (out) é realizado por caminhões. Não há previsão de intermodalidade de transportes.
- Movimentações de contêineres através de Reach Stakers (diesel) e RTGs (Rubber Tyred Gantry Transteiner) e cargas soltas através de empilhadeiras (GLP e elétricas).



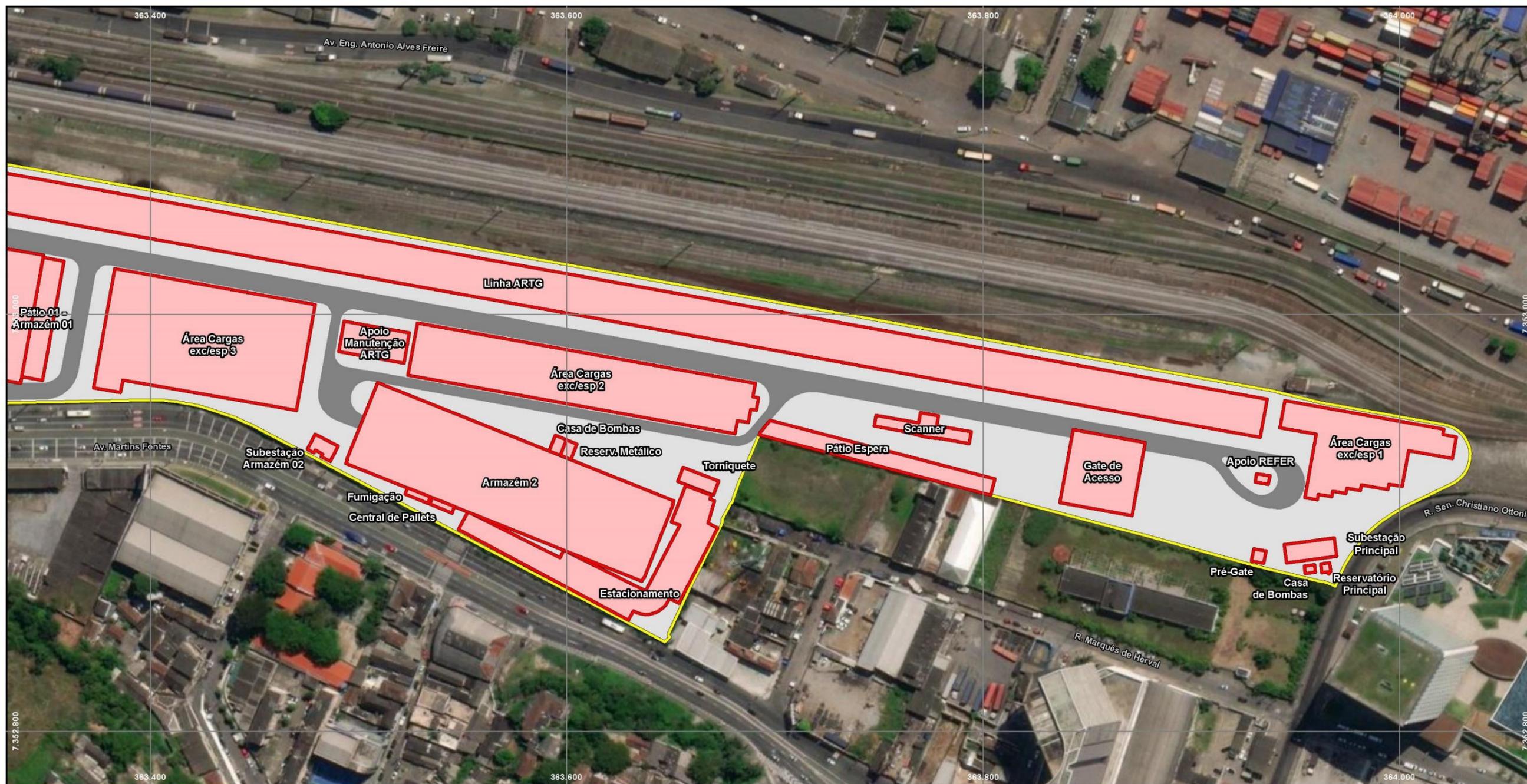
Legenda
 Locais de Interesse
 Viário

Fonte:
 - Projeto Marimex/Geplan, 101-IMP-ARQ-AP-R00.pdf,
 - Imagem Google Earth, 2021.



Mapa TERMINAL VALONGO		
Número	2.1-1	Articulação
		01/02

Mapa 2.1-1: Layout de Implantação do empreendimento – Folha 1/2



Legenda
 Locais de Interesse
 Viário

Escala: 1:2.000
 0 12,5 25 50 Metros
 Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Mapa TERMINAL VALONGO	
Número 2.1-1	Articulação 02/02

Fonte:
 - Projeto Marimex/Geplan, 101-IMP-ARQ-AP-R00.pdf,
 - Imagem Google Earth, 2021.

Mapa 2.1-1: Layout de Implantação do empreendimento – Folha 2/2

2.2 Acessos e sistema viário interno

O acesso ao Terminal pelos caminhões de carga, tanto nos movimentos de entrada e saída, ocorrerão por um portão situado no número 17 da rua Senador Christiano Ottoni, a poucos metros da rua Antônio Prado e da Avenida Eng. Antônio Alves Freire (segmentos da Avenida Portuária) por onde transitam os veículos provenientes tanto dos atracadouros da margem direita do Porto (lado Santos) quanto da Rodovia Anchieta, transportando cargas com origem no planalto ou na margem esquerda do Porto (lado Guarujá). Esse acesso também servirá aos veículos pesados necessários à operação e manutenção do terminal.

Após o acesso ao terminal e passagem obrigatória pelos Gates de entrada e saída, e passar pela liberação pelo scanner, os veículos ingressam no sistema viário interno podendo se dirigir ao armazém a que estejam destinados, ou diretamente aos pátios de armazenagem de contêineres distribuídos pelo terminal.

A entrada e saída de veículos particulares e vans de funcionários e visitantes, será feita por um único acesso a ser instalado ao final da rua Marques de Herval, dotado de guarita própria e estacionamento de veículos, motocicletas e bicicletas.

Está prevista a instalação de uma entrada de emergência pela Avenida Martins Fontes, junto às oficinas e central de resíduos.

O viário interno ao terminal, indicado na **Figura 2.2-1**, foi concebido por meio de um eixo estruturador no sentido leste oeste e com 9 m de largura por 793 m de comprimento, via de mão dupla que recebe e distribui os fluxos conforme necessidade do terminal. Circunda o armazém principal (Armazém 01) uma via com 8 m de largura e mão dupla para acesso à oficina e ao pit de abastecimento, chegando até a subestação da oficina e a separadora de água e óleo, com derivação à central de resíduos ou a guarita de contingência. Da via principal, deriva uma outra com 4,5 m de largura com sentido único que circunda a Área 2 de cargas especiais e dá acesso às docas do Armazém 02 (edifício tombado), e se junta novamente a via principal.

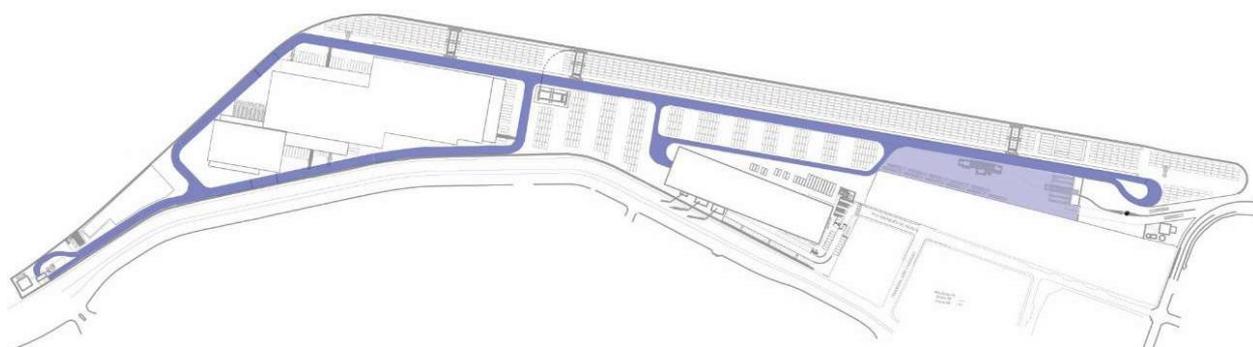


Figura 2.2-1 – Sistema Viários Interno

Desde a entrada de veículos particulares e circundando parcialmente o Armazém 02 existe uma via para acesso aos estacionamentos de veículos (72 vagas) e motos (52 vagas), e ao bicicletário (30 vagas), como indicado na **Figura 2.2-2**.

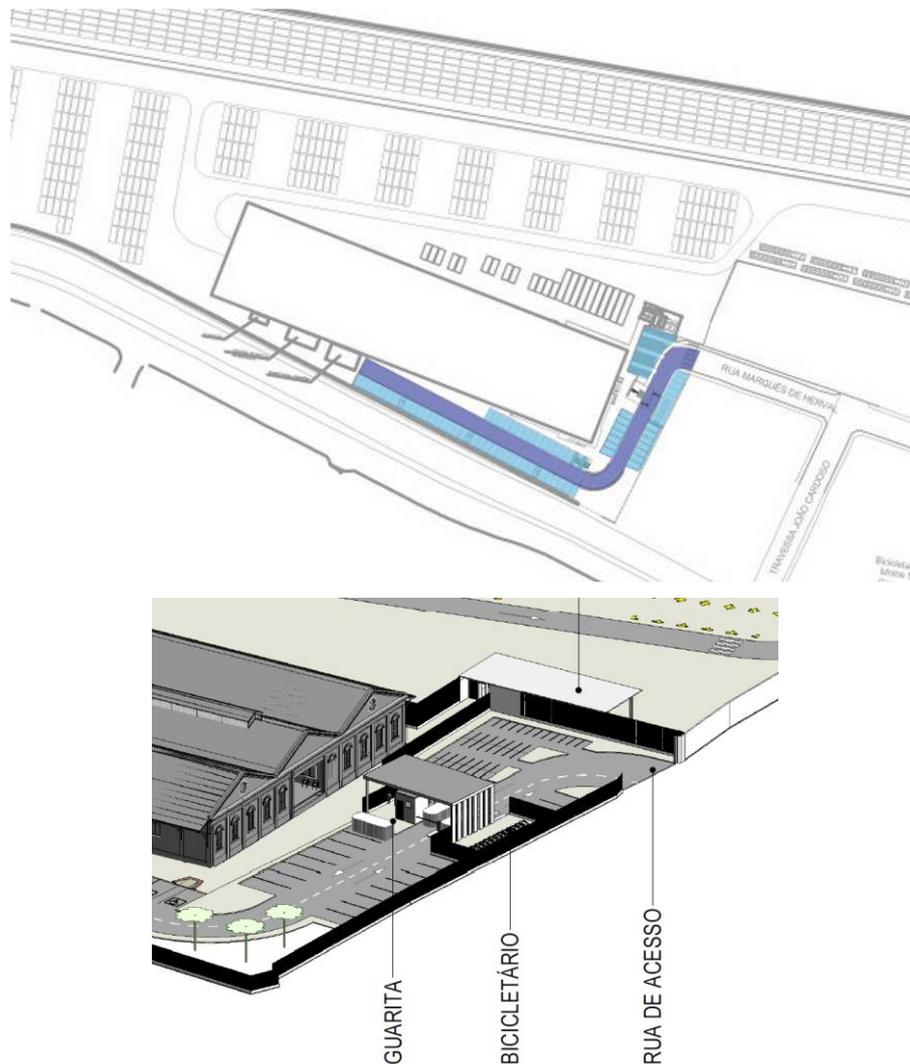


Figura 2.2-2 – Entrada de Funcionários e Visitantes, estacionamento de veículo, motos e bicicletas

2.3 Edificações

O terminal conta com edificações estruturadoras e edificações de apoio.

Edificações Estruturadoras:

- Gates de entrada e saída, composto por 05 (cinco) balanças rodoviárias sendo a central com capacidade bi-trem e todas de sentido reversível.
- Armazém 01 contendo armazém convencional de 12 m de altura e outro com docas para carga e descarga.
- Armazém 02, aproveitando antigo armazem tombado pelo Condephaat, que contém o Setor Administrativo na parte frontal e armazém de cargas gerais ao fundo, contendo ambientes refrigerados e climatizados.

A estrutura alfandegada será dedicada à movimentação de cargas gerais e terá áreas destinadas ao atendimento de cargas controladas pela Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), pelo Mapa (Ministério da Agricultura), pelo Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos

Naturais) e pelo Exército. Também terá ambientes refrigerados e climatizados, podendo operar todos os tipos de carga que necessitam de controle rigoroso e habilitação dos órgãos.

O empreendimento contará com placas solares e sistema de reaproveitamento de água pluvial ainda em fase de desenvolvimento.

Edificações de Apoio:

- Subestação Principal
- Reservatório Elevado com casa de bombas e reservatório pulmão
- Guarita Pré Gates
- Scanner Rodoviário com cabine de controle
- Torniquete de Acesso a Área Alfandegada
- Subestação Armazém Tombado
- Central de Pallets
- Sala de expurgo
- Subestação Armazém
- Oficina
- Pit de Abastecimento
- Subestação Oficina
- Separadora de Água e Óleo
- Guarita de Contingência
- Central de Resíduos

Das estruturas previstas, parte precisará ser construída e parte reformada, conforme Quadro 2.3-1.

Quadro 2.3-1 – Áreas Construídas e Permeáveis

Quadro de Áreas de Edificações a Construir		Quadro Área Edificação a Reformar Armazém 02 (Edifício Tombado)	
Nome	Área (m ²)	Nome	Área (m ²)
Subestação Principal	114,93	Administrativo	1.245,02
Reservatório Principal	319,95	Câmara Fria	107,55
Reservatório Pulmão	50,05	Armazém Refrigerado	440,32
Casa de Bombas	19,54	Apoio	60,79
Guarita Pre-Gates	4,89	Armazém de Cargas Gerais	3.608,70
Gates	939,26	Docas	132,58
Scanner	300,27	Área Total a Reformar	5.594,96
Controle de Acesso	77,85	Área de Parede	149,90
Bicicletário	77,67	Área Total do Armazém	5.748,86
Torniquete	28,58		
Área Veículos de Transporte Interno	58,22		
Subestação Armazém 02	52,73		
Central de Pallets	33,11		
Fumigação	18,27		
Armazém 01	15.122,70		
Marquise 1-3	742,00		
Marquise 2	704,60		
Marquise 3-4	1.023,67		
Marquise 4-5	220,53		
Marquise 5-1	234,77		
Oficina	2.229,02		
Marquise 1	151,90		
Marquise 2	488,19		
Subestação Oficina	64,99		
Separador de Água e Óleo	53,77		
Pit de Abastecimento	231,59		
Guarita Contingência	32,40		
Central de Resíduos	103,00		
Área Total Construída	23.498,45		

Área Permeável	m ²
Pátio área técnica	524
Estacionamento	213
Entorno da Central de resíduos	273
Total	1.010

2.4 Pátios

Os pátios de armazenagem de contêineres possuem uma capacidade estática para 7.254 TEUs e contam com dois tipos de equipamentos para a movimentação: a) uma linha de operação através de ARTG com 718 m de comprimento e 21.530 m², com capacidade estática de 4.536 TEUs, e b) pátios de armazenagem de contêineres ou cargas especiais para movimentação com Reach Stacker.

2.5 Movimentação de Contêineres

A movimentação de contêineres será feita exclusivamente por *Reach Stacker* e ARTG (*Automatic Rubber Tired Gantry*, pórtico móvel sobre pneus). Empilhadeiras serão utilizados para movimentação de carga solta. Os caminhões apenas entram no Terminal, descarregam ou carregam e retornam.

A quantidade e tipo de tração de cada equipamento consta do Quadro 2.5-1 e a Figura 2.5-1 mostra fotos ou ilustrações representativas dos equipamentos a serem utilizados.

Quadro 2.5-1 – Equipamentos para Movimentação de Contêineres

Equipamentos	Quantidade	Combustível
Transtainer - Pórtico para Containers tipo ARTG	3	Diesel-Elétrico
Reach Stackers	4	Diesel
Empilhadeira (H155FT)	1	Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)
Empilhadeira (60XT)	1	
Empilhadeira (H55FT)	1	
Empilhadeira (H25XD)	1	
Empilhadeira (H10XD-6)	1	
Empilhadeira (H16XD-6)	1	
Empilhadeira (R16H):	1	

Figura 2.5-1 – Figuras Ilustrativas dos Equipamento de Movimentação de Contêineres



Exemplos do Pórtico ARTG



Exemplos de Reach Stacker



Exemplos de Empilhadeiras

2.6 Materiais e Métodos Construtivos

O pavimento da área de entrada, do sistema viário interno e dos pátios de movimentação e armazenagem de contêineres será em blocos de Pavimento Inter travados de 50 MPA. Escolha é justificada pela rapidez de montagem além de permitir a manutenção pontual e de pequenas quantidades, além da maior permeabilidade.

Para os fechamentos externos serão construídos muros novos, com pilares pré-fabricados e placas de concreto até a altura de 1,80m para áreas comuns e até 2,50m de altura nas áreas alfandegadas.

Os gates de entrada e saída terão pilares e cobertura metálicos, de execução rápida e fácil substituição em caso de ampliação.

As edificações da Guarita pré-gates, casa de bombas e subestações (principal, dos armazéns e da oficina serão em alvenaria de blocos de concreto estrutural, com piso e laje de cobertura em concreto.

O Armazém 1 (principal) e oficina terão paredes de fechamento em blocos estruturais de concreto até a altura de 2,80 m. Pilares pré-fabricados de concreto, fechamento acima de 2,60 m com estrutura metálica de fechamento em chapas metálicas, solução construtiva amplamente adotada para edificações desta natureza. O mesmo será adotado para a edificação da Central de Resíduos.

O Armazém 2, no edifício tombado, terá suas fachadas em alvenaria restauradas, preservando as condições existentes com a menor interferência possível. Na parte interna, serão construídas divisórias em gesso e piso elevado na área administrativa, permanecendo o existente nas demais áreas.

O reservatório principal e pulmão serão construídos em anéis pré-fabricados em concreto.

A separadora de água e óleo terá caixa retentora de líquidos impermeabilizada e com paredes de concreto em volta de todo o equipamento.

Os serviços de construção compreendem a seguinte sequência construtiva:

- *Limpeza do terreno*, que consiste na retirada da vegetação rala e dos pisos e pavimentos após a demolição das estruturas ainda existentes. O volume proveniente da remoção superficial da limpeza do terreno deverá ser encaminhado para bota-fora devidamente licenciado;
- *Supressão de vegetação*: supressão de cerca de 0,39 ha de vegetação remanescente no interior da gleba, conforme procedimentos detalhados no Programa de Controle Ambiental da Construção (PCA), descrito no item 11 deste RAP;
- *Terraplenagem*: o terreno deverá ser nivelado para atender as cotas de projeto, sendo necessário apenas aterro com volume estimado de 22,5 mil m³;
- *Drenagem provisória*, com a implantação de dispositivos para evitar o carreamento de material proveniente da obra para fora dos limites do terreno, evitando possíveis assoreamentos de ruas, avenidas e construções vizinhas. O sistema inclui dispositivos de lava-rodas e sedimentação de material sólido.
- *Drenagem definitiva*:

Conforme informações da APS, o mapeamento de drenagem pública existente na região indica que existem 5 galerias de drenagem enterradas que captam as águas de chuvas provenientes da área urbana ao sul (Avenida Martins Fontes) e atravessam a área do terminal (Figura 2.6-1). Essas galerias não serão afetadas pelas instalações do novo terminal, permanecendo nas condições atuais, e não receberão contribuições adicionais.

A rede de drenagem do novo terminal contará com reservatório de acumulação de águas pluviais captadas dos telhados do Armazém 1, para reuso, com capacidade para 10 mil litros. As águas excedentes e provenientes dos pátios e demais instalações serão drenadas diretamente ao estuário, por meio de uma rede de drenagem própria.

Figura 2.6-1 – Rede de Drenagem Urbana Existente (linhas em azul)



- *Execução das edificações*: fundações (em estacas hélice contínuas com Ø500mm e Ø600mm), alvenaria, cobertura, execução de instalações prediais (elétricas, hidráulicas e sanitárias, coleta e

reservação de águas pluviais), revestimento de pisos e paredes, pintura e acabamentos, e demais equipamentos ou instalações complementares das edificações;

- *Execução dos Reservatórios de abastecimento de água;*
- *Pavimentação:* será utilizado pavimento intertravado de acordo com o tipo de tráfego:
 - Pavimento Intertravado para Tráfego Leve: a ser utilizado na área de estacionamento de veículos, motocicletas e bicicletas. Será composto por subleito compactado, base em brita graduada, areia e pavimento.
 - Pavimento Intertravado para Tráfego Pesado: a ser utilizado na área de entrada e saída de caminhões, onde não houver tráfego de empilhadeiras tipo Reack Stack. Será composto por subleito compactado, sub-base compactada, base em brita graduada, areia e pavimento.
 - Pavimento Intertravado para Reack Stack: a ser utilizado na área de tráfego de empilhadeiras tipo Reack Stack. Será composto por subleito compactado, sub-base em rachão travado com bica corrida, base em brita graduada, areia e pavimento. Caso não seja atingido o grau de compactação (CBR) do subleito indicado no estudo o solo precisará de reforço. Poderá ser tratada uma camada de aproximadamente 50cm com cal ou cimento ou poderão ser aumentadas as camadas de pavimento.
- *Entradas, Portaria e Fechamento e portarias*

O fechamento do terreno será com muros de concreto em placas, com 3 metros de altura ao longo de todo perímetro da área alfandegada e 2 metros em área não alfandegada, dotado de concertina e sensor de presença.

- *Instalações do Prevenção e Combate a Incêndios;*
- *Instalações Elétricas:* serão instaladas quatro subestações elétricas (principal, armazém 1, armazém 2 e oficinas), com 6 geradores totalizando capacidade de 3.375 kVA.
- *Instalação dos dispositivos de controle de acessos, monitoramento e segurança.*

O Quadro 2.6-1 resume as características da implantação do empreendimento.

Quadro 2.6-1 - Características da Implantação

Indicador	Valor	Unidade
Estimativa de corte	Não haverá	m ³
Estimativa de aterro	90 mil	m ³
Movimentação de solo	Não haverá	m ³
Propriedades afetadas	Não haverá	Nº propriedades
Desapropriação/reassentamento	Não haverá	ha
Supressão de vegetação nativa	Não haverá	ha
Supressão de árvores isoladas	Não haverá	Nº indivíduos
Tráfego gerado pelas obras	18	Viagens/dia
Mobilização de mão de obra	150	Nº pessoas
Duração da obra	24	meses
Investimento total da obra	350	Milhões de R\$

O canteiro de obras será instalado na própria gleba do terminal e deverá conter todas as instalações necessárias para:

- abrigo de equipamentos e materiais de construção,
- oficinas para pequenos reparos e manutenção;
- instalações administrativas da construtora, refeitório, instalações sanitárias, etc.;

- dispositivos de acondicionamento de materiais e embalagens para descarte, produtos perigosos, materiais para reciclagem e demais resíduos de construção;
- abastecimento de água e energia elétrica, disposição de esgotos sanitários e resíduos sólidos da área administrativa: utilização das redes serviços públicos;
- coleta e destinação de resíduos da construção: serviços realizados pela própria construtora e descarte em locais licenciados ou empresa especializada, devidamente autorizada para o serviço. Estima-se a geração de 11.785,76 m³ de resíduos da construção, o equivalente a 540 toneladas.

Estima-se o emprego de cerca de 150 trabalhadores, a serem recrutados na região, não sendo previstos alojamento no canteiro, além da equipe técnica especializada para supervisão e gerenciamento da obra.

O acesso dos veículos de obra serão todos realizados pela entrada de veículos do futuro terminal, situado à rua Senador Christiano Ottoni, 17. Estima-se a movimentação média de 18 viagens por dia de caminhões durante a execução das obras.

O período de obras é estimado em 24 meses, com investimento de R\$ 350 milhões.

2.7 Caracterização da Operação

As principais características operacionais do TEVAL estão a seguir descritas e os principais quantitativos resumidos, adiante, no Quadro 2.7-1.

Transporte de carga

O terminal deverá operar exclusivamente para a movimentação de contêineres de importação e exportação contendo carga geral, podendo conter produtos perigosos tais como:

- ✓ Gases Inflamáveis;
- ✓ Gases não tóxicos, não inflamáveis;
- ✓ Gases Venenosos
- ✓ Líquidos inflamáveis;
- ✓ Substâncias perigosas quando molhadas;
- ✓ Peróxidos Orgânicos;
- ✓ Venenos;
- ✓ Corrosivos;
- ✓ Substâncias sujeitas à combustão espontânea;
- ✓ Substâncias oxidantes;
- ✓ Mistura de substâncias e artigos perigosos;
- ✓ Produtos com controle do exército;
- ✓ PGQ – Precursor de Agente de Guerra Química

O **Anexo 1** contém desenho indicando as áreas do terminal para depósito e manejo de cargas perigosas.

Movimento de Contêineres

As instalações estão projetadas para movimentar até 210.000 TEUs/ano. A Tabela a seguir mostra a movimentação estimada de contêineres e de caminhões de entrada e saída na operação plena do Terminal.

Tabela 2.7-1 – Movimentação de Contêineres e Caminhões

MOVIMENTAÇÕES CONTÊINERES	Valor	UNIDADE
MOVIMENTO TOTAL	216.000	TEUS/ANO
TOTAL DE CONTÊINERES MOVIMENTADOS	120.000	Contêineres / ano
MÉDIA DIÁRIA	329	Contêineres / dia
MÉDIA DIÁRIA - PICO DE OPERAÇÕES	537	Contêineres / dia

MOVIMENTAÇÕES DE CAMINHÕES	Valor	UNIDADE
TOTAL DE CAMINHÕES QUE DEVEM ACESSAR O TERMINAL (MÉDIA)	730	CAMINHÕES/DIA
TOTAL DE CAMINHÕES QUE DEVEM ACESSAR O TERMINAL (PICO)	1192	CAMINHÕES/DIA
FLUXO DE CAMINHÕES - PICO DE OPERAÇÕES	49,7	CAMINHÕES / HORA

Consumo de recursos naturais

- **Abastecimento e consumo de água:** fornecimento pela rede pública da Sabesp, sem necessidade de ampliação ou extensão. Consumo estimado em 29 mil L/dia. Não haverá fonte própria.
- **Energia elétrica:** fornecimento pela rede pública. Consumo médio estimado em 17 mil kwh/mes.
- **Combustíveis:** os equipamentos utilizados na operação do Terminal utilizarão os combustíveis indicados na Tabela 2.7-2, que inclui também a estimativa de consumo.

Tabela 2.7-2 – Utilização de Combustíveis

Combustível	Aplicação
Gasolina	veículos de passageiros
Diesel	veículos e caminhões para serviços internos caminhões de abastecimento de combustível equipamentos <i>Reach Stacker</i> e Pórticos ARTG
Etanol	veículos de passageiros
GLP	empilhadeiras

Efluentes

Esgotos sanitários, com destinação à rede pública da Sabesp, sem necessidade de ampliação ou extensão.

Águas resultantes de lavagem de veículos e da drenagem das áreas de oficinas e pátios serão encaminhadas a caixa separadoras de água e óleo e posteriormente lançadas na rede de drenagem local e, a seguir, na rede pública de drenagem.

Resíduos sólidos

Os resíduos sólidos gerados na operação são constituídos por resíduos das atividades administrativas (papel, papelão, plásticos, lâmpadas, madeira, embalagens em geral e matéria orgânica de copa), embalagens de cargas soltas, material resultante da operação de oficinas (embalagens de óleos, graxas, estopa, entre outros), conforme Tabela 2.7-3, que inclui também a classificação, estimativa de geração anual (694 t) e destinação.

Tabela 2.7-3 – Geração de Resíduos Sólidos na Operação

RESÍDUOS SÓLIDOS	CLASSE	GERAÇÃO ANUAL (t)	TRATAMENTO
Resíduos Não Recicláveis – Aterro Sanitário	Classe II A	80,0	Aterro Resíduos Classes IIA e IIB
Reciclagem - Papel, Plástico e Sucata	Classe II A	100,0	Reciclagem
Resíduos de Madeira	Classe II A	200,0	Recuperação Energética
Resíduos de Panos e Estopas - Contaminado	Classe I	0,76	Reciclagem
Resíduo Pastoso Caixa Separadora de Água e Óleo	Classe I	30,0	Blendagem para coprocessamento
Pilhas e Baterias	Classe II A	0,82	Coprocessamento
Óleo Usado/Contaminado	Classe I	4,30	Refino

RESÍDUOS SÓLIDOS	CLASSE	GERAÇÃO ANUAL (t)	TRATAMENTO
Resíduo Sólido Contaminado Manutenção Mecânica	Classe I	16,0	Blendagem para coprocessamento
Lâmpadas fluorescente	Classe I	1.200	Descontaminação
Entulho	Classe A (RCC)	250,0	Reciclagem
Pneu Inservível	Classe II A	8,50	Reciclagem
Isopor	Classe II A	4,0	Reciclagem

Todos os materiais serão acondicionados em recipientes apropriados, com separação de recicláveis, conforme a legislação ambiental, acomodados junto à Central de Resíduos projetada, e sua destinação será feita por meio de empresas especializadas, com o devido Certificado de Movimento de Resíduos de Interesse Ambiental, quando pertinente.

Emissões atmosféricas

As fontes de emissões atmosféricas são os motores a combustão dos veículos e equipamentos utilizados na operação do terminal, cuja estimativa é resumida na Tabela 2.7-4 e seu cálculo encontra-se detalhado no item 7.2 (b) adiante, que trata dos potenciais impactos ambientais.

Tabela 2.7-4 - Estimativa de emissões atmosféricas

Poluente	Fator de Emissão (g/L)*		Emissões Diárias (kg/dia)			Emissões Anuais (ton/ano)		
	Diesel	GLP	Diesel	GLP	Total	Diesel	GLP	Total
NOx (Óxidos de Nitrogênio)	22,500	5,000	68,400	2,100	70,500	24,966	0,767	25,733
Material Particulado (MP)	0,400	0,025	1,216	0,011	1,227	0,444	0,004	0,448
SOx (Óxidos de Enxofre)	1,500	0,010	4,560	0,004	4,564	1,664	0,002	1,666
COV (Compostos Orgânicos Voláteis)	0,400	0,150	1,216	0,063	1,279	0,444	0,023	0,467

Geração de empregos:

Estima-se que o empreendimento, durante a operação, empregará cerca de 200 colaboradores para área operacional e 69 para a área administrativa.

Tabela 2.7-5 - Resumo Geral das Características do Terminal

Indicador	Valor	Unidade
Área total	109.274,85	m ²
Área construída	29.243,31	m ²
Áreas de armazenagem	69.537,78	m ²
Tipologia de cargas	Carga geral	Texto
Capacidade de transbordo	537	contêineres/dia
Capacidade de movimentação anual	216.000	TEUs/ano
Capacidade de armazenagem	283.000	m ³
Capacidade de contêineres	7.257	TEUs
Capacidade armazenagem e granéis sólidos	Não se aplica	t
Capacidade de armazenagem de granéis líquidos	Não se aplica	m ³
Estacionamento de caminhões (Área de espera)	903	m ²
Movimento de carga geral solta	Não se aplica	t/ano
Movimento de contêineres	4.147.000	t/ano
Movimento de granel sólido	Não se aplica	t/ano
Movimento de granel líquido	Não se aplica	m ³ /hora
Movimento ferroviário	Não se aplica	t/ano

Indicador	Valor	Unidade
Movimento rodoviário	4.147.000	t/ano
Movimento dutoviário	Não se aplica	m ³ /hora
Movimento hidroviário	Não se aplica	t/ano
Tráfego gerado pela operação	730	Veículos/dia
Consumo de água	1,2	m ³ /hora
Consumo de energia elétrica	17 mil	kwh/mês
Geração de Efluente	0,97	m ³ /hora
Geração de Resíduos Sólidos	58	t/mês
Mobilização de mão de obra	269	Nº trabalhadores

3. Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Este item, comum aos estudos de impacto de vizinhança, reveste-se de condições peculiares ao ser aplicado a este empreendimento: trata-se da implantação um terminal portuário no interior do polígono do Porto Organizado de Santos, em local já antes ocupado por outro terminal de contêineres, na área insular do município de Santos, sem atracadouro ou outra instalação marítima.

Não se trata, portanto, da ocupação de uma nova área para expansão das atividades portuárias nem de dotá-la de outro uso diferente da atividade já vinha sendo desenvolvida, que pudesse ensejar algum cotejo entre sítios alternativos, isto é, uma análise de alternativas locacionais. O local é vocacionado para receber o tipo de atividade pretendida e o acesso dos veículos de carga será feito pelo sistema viário existente e ampliação planejada pela APS que atende a área portuária.

Por outro lado, as novas instalações serão mais modernas que as anteriores, na linha das edificações sustentáveis e dotadas de dispositivos de controle ambiental e procedimentos operacionais adequados, tanto na etapa de construção quanto de operação: isto significa a utilização das melhores tecnologias disponíveis para a atividade a que se destina, o que dispensa um cotejo ambiental de alternativas tecnológicas. O armazém principal será dotado de painéis fotovoltaicos para geração de energia e reservatório para acumulação de águas pluviais e possibilitar seu reuso. Todos os armazéns e oficinas terão ventilação natural e iluminação zenital. Os pátios de movimentação de contêineres serão do tipo híbridos, com uso de diesel apenas para carga das baterias elétricas, e as empilhadeiras preferencialmente elétricas.

Assim, a análise ambiental deste empreendimento tem foco na identificação dos potenciais impactos urbanos e ambientais a serem esperados nas etapas de implantação e operação, e na proposição das medidas mitigadoras e de controle ambiental recomendadas.

4. Área de Influência

A área de influência adotada neste EIV corresponde ao previsto na Lei Complementar nº 793, de 14/01/2013, e suas alterações, que define a delimitação da área de influência por distância perpendicular mínima medida a partir das divisas do terreno do empreendimento, da seguinte forma:

- Na área insular, de 300 m (trezentos metros);
- Na área continental, de 2.000 m (dois mil metros).

O terreno do Terminal estudado fica na área insular e a área de influência aqui considerada corresponde a 300m a partir de seus limites, conforme apresentada na **Figura 4.1**.



Figura 4.1 – Área de Influência de 300 m ao redor dos limites do TEVAL.

5. Aspectos legais

Apresenta-se a seguir a legislação e normas ambientais e urbanísticas aplicáveis ao empreendimento e sua localização, em níveis federal, estadual e municipal, além das relativas às atividades retroportuárias específicas.

5.1 Legislação Ambiental

a) Licenciamento ambiental

- Constituição Federal, Art. 225, § 1º, inciso IV, que atribui ao Poder Público o dever de exigir, na forma da lei, a realização de avaliação de impacto ambiental previamente à instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente.
- Lei Federal 6.938/81 (Regulamentação: Decreto 99.274/90 / Alterações: Lei 7.804/89; Lei 8.028/90; Lei 9.960/00; Lei 9.985/00; Lei 10.165/00; Lei 11.284/06), que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) delimitando a competência dos órgãos que o integram, bem como, dos instrumentos de implementação e fiscalização da PNMA (zoneamento, licenciamento, avaliação de impactos ambientais, delimitação de áreas protegidas, entre outros).
- Lei Federal 9.605/98 (Regulamentação: Decreto 6.514/08 - Lei dos Crimes Ambientais). Dispõe sobre infrações e penalidades. Condiciona a realização do licenciamento ambiental e observância de suas diretrizes, para estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sob pena de aplicação de sanções.
- Lei Estadual 9.509/97 (Regulamentação: Decreto 47.400/02; Decreto 55.147/09). Estabelece a Política Estadual de Meio Ambiente e respectivos instrumentos de aplicação, dispendo sobre licenciamento

no Capítulo III, artigos 19 a 26.

- Decisão de Diretoria Nº 210-A/2017/I/C, de 04/08/2017, da CETESB, que disciplina o licenciamento ambiental de instalações portuárias no Estado de São Paulo.
- Lei Complementar Nº 793, de 14/01/2013 e suas alterações: LC 869/2014, LC 916/2015 e LC 1187/2022, e Decretos nº 6449/2013 e nº 7740/2017, que disciplina a exigência do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no município de Santos.
- DECISÃO DE DIRETORIA Nº 210-A/2017/I/C, de 04 de agosto de 2017 que Disciplina o licenciamento ambiental de instalações portuárias no Estado de São Paulo e promove alteração na Decisão de Diretoria nº 210/2016/I/C, de 28 de setembro de 2016.

b) Unidades de conservação e outras áreas protegidas

- Lei Federal 11.428, de 22/12/2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
- Decreto Federal 6.660/08. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

c) Supressão, recomposição ou proteção de vegetação

A necessidade de remoção de vegetação arbórea de ocorrência na área de intervenção do empreendimento deverá considerar as seguintes legislações:

- Lei Federal 11.428/2006 e Decreto nº 6.660/08 – Utilização e proteção de vegetação nativa de Mata Atlântica.
- Resolução CONAMA 10/1993, que estabelece critérios para classificação da vegetação de Mata Atlântica;
- Portaria MMA 148/2022. Lista as espécies de flora brasileira ameaçadas de extinção e com deficiência de dados.
- Resolução SMA 57/2016. Publica a segunda revisão da lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo.
- Decisão de Diretoria CETESB nº 287/2013/V/C/I, de 11/09/2013. Dispõe sobre procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados.
- Resolução SMA nº 07, de 18/01/2017. Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo.
- Lei Complementar Nº 973, de 25/08/2017, que dispões sobre o manejo da vegetação de porte arbóreo no município de Santos.

d) Proteção da fauna

A proteção e o manejo de fauna na área de intervenção do empreendimento deverão considerar as seguintes legislações:

- Decreto Estadual nº 63.853/2018 que atualiza a lista das espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo.
- Portaria MMA 148/2022, que atualiza a lista oficial das espécies da fauna brasileira Ameaçadas de extinção.

e) *Patrimônio cultural*

A proteção do Patrimônio Cultural na área de intervenção do empreendimento deverá considerar as seguintes legislações:

- Instrução Normativa IPHAN n.º 1, de 25/03/2015, que estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe;

f) *Poluição do solo e subsolo e áreas contaminadas*

Em relação à poluição do solo e subsolo e áreas contaminadas, deverá considerar as seguintes legislações:

- Lei Federal 10.888/01. Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados.
- Resolução CONAMA 307/02. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.
- Resolução CONAMA 420/09. Estabelece critérios e valores orientadores da qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- Norma técnica ABNT NBR 10.004/04. Resíduos Sólidos – Classificação. Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais de impacto ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. A classificação é feita a partir das fontes e das características que lhes conferem reconhecida periculosidade físico-química, ou compara-se a concentração de seus constituintes com valores referências. Apresenta listas de resíduos considerados perigosos.
- Norma técnica ABNT NBR 10.007/04. Amostragem de Resíduos Sólidos. Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos.
- Lei Estadual de SP 12.300/06 (Regulamentação: Decreto 54.645/09). Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Lei Estadual de SP 13.577/09. Dispõe para o Estado de São Paulo as diretrizes e procedimentos para a proteção e qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas.
- Decisão de Diretoria CETESB nº 038/2017/C (Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017), que dispõe sobre a aprovação do "Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas", da revisão do "Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas" e estabelece "Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental", em função da publicação da Lei Estadual 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto 59.263/2013.
- Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas de autoria da Cetesb (terceira edição publicada em abril de 2021) visa estabelecer a metodologia para a identificação, o gerenciamento e a reabilitação de áreas contaminadas.
- Decisão de Diretoria CETESB nº 125/2021/E, de 9/12/2021, que dispõe sobre Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo.

g) *Legislação Urbanística de Santos*

- Lei Complementar nº 1.181, de 08 de novembro de 2022 – Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos, e dá outras providências.

- Lei Complementar nº 1.187, de 30 de dezembro de 2022 – Disciplina o ordenamento do uso e da ocupação do solo na área insular do município de Santos, e dá outras providências.
- Lei Nº 3.531, de 16 de abril de 1968, que institui o Código de Posturas do Município de Santos.

h) Qualidade do Ar

- Resolução CONAMA nº 491/2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.
- Decreto Estadual nº 59.133/2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas.
- Lei Estadual nº 13.789/2009. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas dispondendo sobre as condições para as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, bem como contribuir para reduzir ou estabilizar a concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera.

i) Gerenciamento de resíduos sólidos

- Lei Federal nº 12.305/2010 (regulamentação: Decreto nº 10.936/2022). Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 307/2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Lei Estadual nº 12.300/2006 (regulamentação: Decreto nº 54.645/2009). Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
- Norma técnica ABNT NBR 10.004/2004. Resíduos Sólidos – Classificação. Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais de impacto ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. A classificação é feita a partir das fontes e das características que lhes conferem reconhecida periculosidade físico-química, ou compara-se a concentração de seus constituintes com valores referências. Apresenta listas de resíduos considerados perigosos.
- Informação Técnica da CETESB nº 033/IC/2020. Discorre sobre a disposição final de solos provenientes de obras de construção civil.
- Lei Complementar Nº 952 de 30 de Dezembro de 2016, que disciplina o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto nº 7800/2017).

j) Normas da Autoridade Portuária de Santos

- NAP SUMAS.OPR.020 de 18/05/2023, que estabelece procedimentos de controle e monitoramento de fauna sinantrópica.
- NAP 16.2024 de 28/03/2024, norma para acessos terrestres de caminhões ao Porto.

6. Diagnóstico Urbano-Ambiental

Compõe o diagnóstico urbano e ambiental as características dos meios socioeconômico, físico e biótico

6.1 População Residente

A referência para população residente na área de influência é o Censo Demográfico de 2022, de acordo com os dados divulgados em 2024 pelo IBGE no recorte dos setores censitários. Assim, a população residente encontra-se quase completamente inserida na porção sul, onde residem 5.276 habitantes, conforme apuração realizada, considerando os setores censitários que integram a área de influência, conforme MAPA 6.1-1 – População e Domicílios por Setor Censitário.

Conforme ilustrado no mapa e apresentado no quadro a seguir, para cada um dos setores censitários que compõem a área de influência, estão apresentadas as quantidades de população residente e domicílios

Setor Censitário	População	Domicílio
354850005000005P	-	-
354850005000034P	525	228
354850005000036P	-	-
354850005000064P	458	227
354850005000065P	870	353
354850005000209P	779	315
354850005000210P	837	341
354850005000607P	739	287
354850005001117P	54	27
354850005001118P	116	42
354850005001172P	-	-
354850005001242P	368	154
354850005001243P	407	154
354850005001252P	123	53

O grau de urbanização da área de influência é de 100%, não havendo, portanto, população residente em área rural.

Com relação às unidades de controle territorial cadastral do IBGE, a área do TEVAL está situada dentro do setor censitário 354850005000036 (Porto Saboó-3).

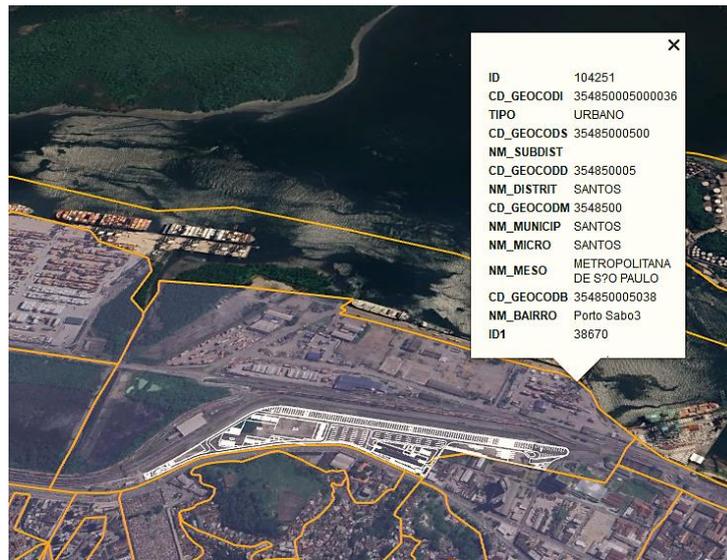


Figura 6.3-1– Uso do Solo na Baixada Santista

Fonte: Malha Censitária do IBGE (2022) e GOOGLE Earth (2024a)

O IBGE disponibilizou dados do setor censitário de Porto do Saboó do ano de 2022, apresentados na **Tabela** subsequente:

Tabela 6.3-1– Dados da população do setor censitário atingido pela ADA e seus domicílios

Setor censitário	Total de pessoas	Total de domicílios particulares*	Tipo de domicílio particular				Número de moradores			
			Casa	Apto	Próprio	Alugado/cedido	Casa	Apto	Próprio	Alugado/cedido
Porto Saboó-3 354850005000036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Não foram registrados domicílios coletivos nesses setores censitários.

Fonte: Censos Demográficos de 2022 (Porto Saboó-3) do IBGE (2022a)

Nenhuma propriedade será afetada pelo empreendimento, uma vez que toda a área de projeto se localiza no terreno disponibilizado pela Autoridade Portuária de Santos.



Legenda

- ▭ Área Diretamente Afetada (ADA)
- ▭ Área de Influência (300m)
- ▭ Setor Censitário

Fonte:
- IBGE, 2024;
- Imagem Google Earth, 2021.

Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Escala: 1:7.500

0 25 50 100 m

Mapa
CENSO 2022 - SETOR CENSITÁRIO
POPULAÇÃO E DOMICÍLIO

Número	Articulação
6.1-1	01/01

MAPA 6.1-1 – População e Domicílios por Setor Censitário (Censo 2022)

6.2 Ordenamento Territorial

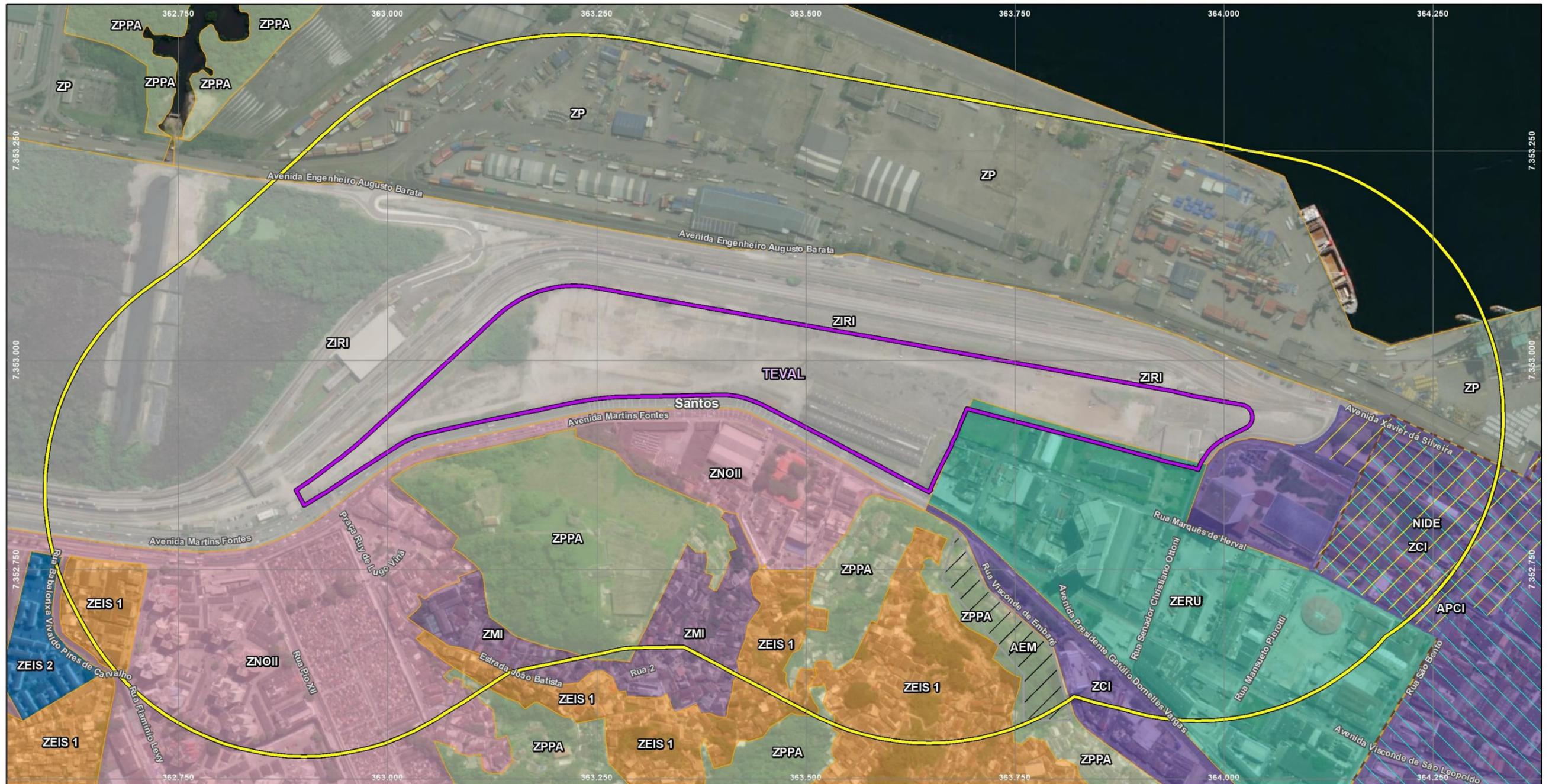
Segundo o ordenamento territorial da área insular do município de Santos, o empreendimento situa-se na **ZIRI I – Zona Industrial e Retroportuária I**, área localizada na porção Noroeste da ilha, com potencial de suporte às atividades portuárias, com serviços industriais e de logística, caracterizada pela intensa circulação de veículos pesados.

A área de influência contempla ainda as seguintes zonas, como indicado no **Mapa 6.2-1**:

- ZC I – Zona Central I - área que agrega grande número de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, além do acervo de bens de interesse cultural, objeto de programa de revitalização urbana no qual se pretende incentivar a proteção do patrimônio cultural, a transferência dos usos não conformes e a instalação do uso residencial;
- NIDE – Núcleos de Intervenção e Diretrizes Estratégicas - porções do território com destinação específica, incentivos fiscais e normas próprias de uso e ocupação do solo capazes de criar condições para o desenvolvimento social, econômico e ambiental de forma estratégica, priorizando a mobilidade urbana, o lazer, a cultura, o esporte e o turismo;
 - a) NIDE 1 - VALONGO - DISTRITO CRIATIVO: porção do território que contempla importantes equipamentos públicos e privados de interesse histórico e turístico, onde se pretende restabelecer a conexão com a linha de água, com a criação de parque, recuperação dos armazéns existentes, implantação de terminal turístico de passageiros, articulando usos compatíveis com a economia criativa, lazer, turismo e cultura de forma integrada aos diferentes modais de transporte, incluindo o bonde turístico;
- ZP – Zona Portuária - área terrestre contínua ou descontínua com facilidade de acesso à linha de água, segregada por via arterial, onde se desenvolvem atividades de embarque e desembarque de cargas e passageiros, com pátios, armazéns e intensa circulação de veículos pesados, onde se pretende minimizar os conflitos existentes com a malha urbana;
- ZPPA – Zona de Proteção Paisagística e Ambiental - áreas públicas ou privadas, constituídas por encostas em morros, topos de morros, trechos remanescentes de mangue, cursos d'água, nascentes e áreas protegidas, áreas de preservação permanente - APP, áreas com restrição geológico-geotécnica, com condições naturais importantes para a manutenção do equilíbrio ambiental da Macrozona Insular, onde se pretende garantir o manejo ambiental, desenvolvendo programas de proteção ambiental, de recuperação de áreas degradadas ou de risco geológico, controlar a ocupação, bem como incentivar a implantação de parques ecológicos, atividades ambientalmente sustentáveis, em especial educação socioambiental, turismo monitorado, pesca artesanal ou de subsistência e outras correlatas.
- ZMI – Zona de Morros I - área caracterizada por ocupação residencial consolidada por habitações precárias, onde se pretende incentivar a requalificação urbana, por meio de conjuntos horizontais, caracterizados como empreendimentos de interesse social;
- ZNO II – Zona Noroeste II - área residencial caracterizada por loteamento de baixa e média densidade, onde se pretende incentivar, predominantemente, conjuntos residenciais verticalizados em áreas passíveis de ocupação;
- ZERU – Zona Especial de Renovação Urbana - porções do território, públicas ou privadas, sem destinação específica, com incentivos fiscais e normas próprias de parcelamento, uso e ocupação do solo capazes de criar condições para o desenvolvimento social, econômico e ambiental de forma estratégica, onde se pretende a requalificação do espaço urbano incorporando o desenho urbano ao processo de planejamento, obedecendo a seguinte classificação:
 - a) ZERU 1 - VALONGO: porção do território lindeira às áreas de proteção cultural, onde se

pretende consolidar a renovação urbana com uso misto, priorizando o uso habitacional;

- ZEIS 1 – Zona Especial de Interesse Social - porções de território com destinação específica e que atendem às normas próprias de parcelamento, uso e ocupação do solo, destinadas à regularização fundiária e urbanística, produção e manutenção de Habitação de Interesse Social - HIS e de Habitação de Mercado Popular - HMP, obedecendo a seguinte classificação:
a) ZEIS-1: áreas públicas ou privadas ocupadas espontaneamente, parcelamentos ou loteamentos irregulares e/ou clandestinos, incluindo casos de aluguel de chão, habitados por população de baixa renda familiar, destinados exclusivamente à regularização jurídica da posse, à legalização do parcelamento do solo e sua integração à estrutura urbana e à legalização das edificações salubres por meio de projeto que preveja obrigatoriamente o atendimento da população registrada no cadastro físico e social da respectiva ZEIS existente no órgão de planejamento urbano ou de habitação do Município;



Legenda

 Área Diretamente Afetada (ADA)
 Área de Influência (300m)

Fonte:
 - Pref. de Santos, Lei Comp. nº 1.187/2022.

Zoneamento Insular de Santos	 ZCI - Zona Central I	 ZMI - Zona dos Morros I	 APCI - Área de Prot. Cultural I
 ZIRI - Zona Ind. e Retroportuária I	 ZNOII - Zona Noroeste II	 ZEIS 1 - Zona Esp. de Interesse Social 1	 ZEIS 2 - Zona Esp. de Interesse Social 2
 ZP - Zona Portuária	 ZERU - Zona Esp. de Renovação Urbana	 ZPPA - Zona de Prot. Paisagística e Amb.	 AEM - Área de Exploração Mineral
 ZPPA - Zona de Prot. Paisagística e Amb.	 NIDE - Núcleo de Interv. e Diretrizes Estratégicas		

Escala: 1:5.000
 0 25 50 100 m
 Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Mapa
ZONEAMENTO INSULAR DE SANTOS

Número	6.2-1	Articulação	01/01
---------------	-------	--------------------	-------

Mapa 6.2-1 - Zoneamento de Santos na área de influência – Lei Complementar nº 1187/2022

6.3 Caracterização do Uso e Ocupação do Solo

A área a ser ocupada pelo TEVAL já foi ocupada anteriormente por outro terminal, por outro empreendedor, Libra Terminal Valongo S.A., que operou até 2018.

Para contextualização do entorno do empreendimento e da área estudada, pode-se dizer que:

Porção Norte: Constitui-se no Bairro Porto Saboó, do Município de Santos, com atividades portuárias. Destacam-se a linha férrea, a Av. Eng. Antônio Alves Freire (via arterial), equipamentos do Ecoporto de Santos, poucas vias coletoras e locais, equipamentos do Terminal Marítimo do Valongo e uma empresa de serviços (Redram Construtora). A parte terrestre, nessa porção, é limitada pelo Canal do Porto de Santos.

Porção Leste: nas proximidades imediatas do projeto do empreendimento, tem-se os bairros Valongo e Chinês, do Município de Santos, onde se destacam a Rodovia BR-050, a Av. Visconde de São Leopoldo e a R. Antônio Prado (vias arteriais), além de vias coletoras e ruas locais. O uso nas proximidades mais imediatas é caracterizado principalmente pelas atividades portuárias e retroportuárias, pelo comércio (diversas pequenas lojas, farmácias e outros) e pelos serviços (museus, Teatro Guarani, cafés, bares, danceterias). Os serviços também são representados pelas empresas de transporte/ logística (CRC da Costa, Transporte Sancap, Transbárbara, LRS Logística, Porto Santos Log, Funchal). Destaca-se também o uso institucional, representado pelos edifícios da unidade administrativa da Petrobrás (EDIS Petrobrás Valongo) na R. Sen. Cristiano Ottoni, bem como pelos equipamentos do Terminal Marítimo (Ecoporto Santos, Armazém 1) e pelos imóveis tombados pelo patrimônio histórico de Santos (Linha Turística do Bonde, Museu do Pelé, Igreja Santo Antônio do Valongo, Terminal Valongo, sede da Secretaria de Economia Criativa, Empreendedorismo e Turismo de Santos e da Casa do Patrimônio da Baixada Santista/IPHAN).

A partir daí, mais a Leste, tem-se os seguintes bairros do Município de Santos: Paquetá, Centro (o qual é formado por corredores de proteção cultural, onde já foram encontrados vestígios de construções dos séculos XVI a XVIII) e Outeirinhos, e partes dos bairros da Vila Nova, da Vila Matilde, do Macuco (incluindo Porto Macuco), do Estuário, da Ponta da Praia (incluindo o Porto da Ponta da Praia), onde há apenas vias arteriais, coletoras e locais.

Os vestígios de construções do Século XVI da região do Centro/corredores de proteção cultural de Santos, correspondem aos da Capela de Jesus Maria e José (altura da atual R. Conde D'eu/Armazém 2) e da Capela da Graça (R. do Comércio, próximo à Casa da Frontaria Azulejada).

O uso residencial também corresponde a um dos principais usos em toda a porção para mais a Leste da área de influência, caracterizando-se pela alternância entre tipos horizontais e verticais, com predominância desse último.

Porção Sul: Constitui-se no Bairro Morro da Penha e parte do Bairro Morro Pacheco. Dentre as vias, destacam-se a Rodovia BR-050 (via de trânsito rápido), a Av. Martins Fontes (via arterial), poucas vias coletoras e ruas locais. Ocorre atividade industrial, de serviço, comércio, residencial e institucional. Constituem-se em uso comercial, os supermercados, pizzarias, panificadoras, bares e restaurantes, lojas diversas; de serviços, os estacionamento Lpark e Royal Center, self-storage Guarde Aqui, hotel – IBIS, oficinas/suplementos mecânicos, além de postos de combustíveis (Centro Automotivo Governador Mario Covas, Posto de Serviços Monteiro Lobato, Autoposto Arrastão, Autoposto Shell Balança), transportadoras (Sancap, Octo, Real Santista, MMR); os usos institucionais são principalmente o Cemitério Municipal da Filosofia, UBS Morro da Penha, Associação Cultural Vila Criativa da Penha; e as escolas (UME Maria Patrícia, UME Prof. Orlando Adegas, UME Martins Fontes) e uso residencial é horizontal.

Nessa porção há vegetação florestal – Floresta Ombrófila Densa, que segundo SANTOS (2022a), possui grau médio de conservação, também com vegetação campestre, da Zona de Morro I (ZM I) e da Zona de Proteção Paisagística e Ambiental (ZPPA) de Santos, nas áreas dos morros da Penha/São Bento, onde também se localiza o Sistema Adutor Central da SABESP.

O **Mapa 6.3-1**. apresenta o Uso e Ocupação do Solo predominante na área de estudo. Ele é caracterizado pela utilização urbana, consolidada, considerada como pertencente à macrozona central do Município de Santos. O uso mais imediato ao empreendimento se destaca pela atividade portuária (zonas portuárias e retroportuárias de Santos). Há trechos de ferrovia e continuidade de rodovia (BR-050), avenidas e ruas locais, usos comerciais e de serviços, principalmente, mas também pelo uso turístico-cultural, com edificações tombadas a leste e na área do TEVAL, bem como uso residencial. Em toda a área, as densidades residencial e habitacional são baixas. Há ocorrência de mangue a oeste e poucas áreas verdes na área de influência, vinculadas às zonas de morros e de proteção paisagística de Santos, conforme definido em seu Plano Diretor (conforme consta em SANTOS, 2018a).

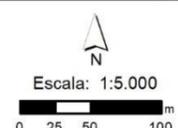
Os serviços e equipamentos urbanos identificados na área de influência do TEVAL, bem como no seu arredor próximo, estão apresentados no **MAPA 6.3-2**.

Na área de influência ocorrem equipamentos de Educação, Saúde, Lazer e Cultura e Serviço Funerário.

Nas proximidades do Terminal, há poucos equipamentos de Educação, Saúde e Cultura e Lazer distribuídos nas áreas que ficam de sudoeste a leste da ADA. Nas porções setentrionais não há equipamentos, uma vez que se constituem em ocupações relacionadas ao Porto de Santos.



Legenda		Uso do Solo Predominante	
	Área Diretamente Afetada (ADA)		1 - Residencial Horizontal
	Área de Influência (300m)		2 - Residencial Vertical
			6 - Equipamento Social e de Serviço
			8 - Infraestrutura de Transporte
			11 - Praça ou Área verde
			5 - Comercial e Serviços
			4 - Residencial, Comercial e Serviços



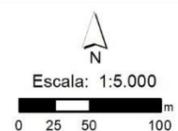
Fonte: - Imagem Google Earth, 2021. Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Mapa USO E OCUPAÇÃO DO SOLO PREDOMINANTE		
Número	6.3-1	Articulação
		01/01

Mapa 6.3-1 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo Predominante na Área de Influência.



Legenda	
	Área Diretamente Afetada (ADA)
	Área de Influência (300m)
	Cultura / Esporte / Lazer
	Serviço Funerário
	Educação
	Saúde



Fonte: SEADE, 2023; Imagem Google Earth, 2021. Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Mapa EQUIPAMENTO	
Número	6.3-2
Articulação	01/01

Mapa 6.3.2 – Principais equipamentos identificados ao redor dos limites do TEVAL.

6.4 Caracterização Imobiliária

A área do TEVAL localiza-se no Porto Organizado de Santos, em Zona Industrial e Retroportuária I, conforme Plano Diretor do Município. Grande parte dos imóveis localizados em áreas adjacentes têm atividades relacionadas ao porto, além de edifícios comerciais e hotelaria. A leste do empreendimento existe a Zona Especial de Renovação Urbana, e ao sul áreas residenciais.

As fotografias a seguir mostram imagens das vias do entorno.



Rua Senador Christiano Ottoni.



Rua Marquês de Herval (esquina com Tr. João Cardoso).



Rua Marquês Herval.



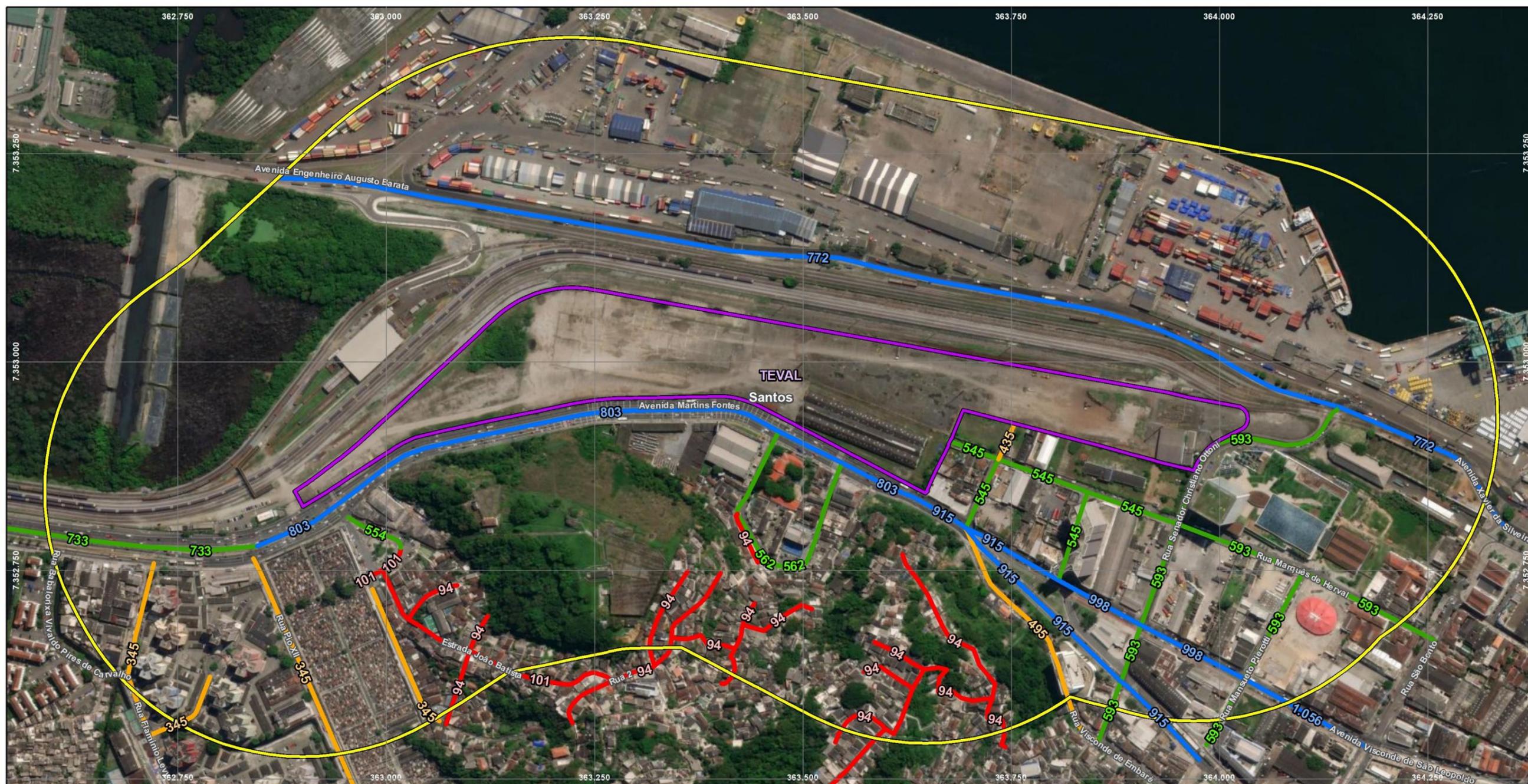
Avenida Martins Fontes.



Av. Getúlio Vargas.

A Planta Genérica de Valores é o referencial básico para indicar a caracterização imobiliária de uma região. O **Mapa 6.4-1** foi organizado a partir dos valores indicados pela Planta Genérica de Valores, obtida em <https://www.santos.sp.gov.br/?q=content/planta-gerica-de-valores> em julho de 2024, considerando a face de quadra por ruas na área de influência.

Os valores estão indicados em R\$/m² e variam entre R\$ 94,00 nas zonas residenciais nas encostas do morro, até acima de R\$ 1.000,00 na porção leste, na direção da região central. No entorno imediato do terreno do TEVAL, o valor gira em torno de R\$545,00.



Legenda	
	Área Diretamente Afetada (ADA)
	Área de Influência (300m)
Face de Quadra (valor do m ² de terreno)	
	até R\$ 250
	entre R\$ 251 e R\$ 500
	entre R\$ 501 e R\$ 750
	acima de R\$ 751

Fonte:
- Pref. Santos, 2013;
- Imagem Google Earth, 2021. Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Escala: 1:5.000

0 25 50 100 m

Mapa
PLANTA GENÉRICA DE VALORES -
FACE DE QUADRA

Número	Articulação
6.4-1	01/01

Mapa 6.4-1 – Planta Genérica de Valores – Face de Quadra.

6.5 Sistema de Transportes e Circulação

Na área insular de Santos, as distâncias a serem percorridas em geral são curtas, principalmente em sua porção leste, o que atualmente torna o transporte por aplicativos um concorrente do transporte público coletivo em determinados horários por conta do valor pago e tempo de viagem, contribuindo também para a diminuição do número de passageiros no transporte público coletivo, que vem ocorrendo desde o ano 2016 (SANTOS, 2021b).

Ainda assim, aproximadamente 29% das viagens diárias são realizadas via transporte público em Santos, sendo cerca de 20% delas através do transporte coletivo municipal, operado pela Viação Piracicabana, que conta com frota operacional quase totalmente acessível, com exceção dos trólebus. A frota de transporte coletivo cobre a maior parte do território da área insular, exceto algumas áreas de difícil acesso dos morros (Pesquisa OD-BS, 2007-2012 e CET-Santos, 2021 citadas por SANTOS, 2021b; SANTOS, 2024a).

Há também o Sistema Intermunicipal de Ônibus Metropolitanos, que é regulamentado, controlado e concedido pelo Estado de São Paulo, por meio da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU), com uso de ônibus convencionais. A maior parte das linhas conecta Santos aos municípios mais centrais da Região: São Vicente, Cubatão e Praia Grande. A exceção é Guarujá, pois a maior parte das viagens feitas entre Santos e este município utiliza os meios hidroviários. A Figura a seguir apresenta os itinerários ida e volta dos ônibus municipais e intermunicipais na área insular de Santos.

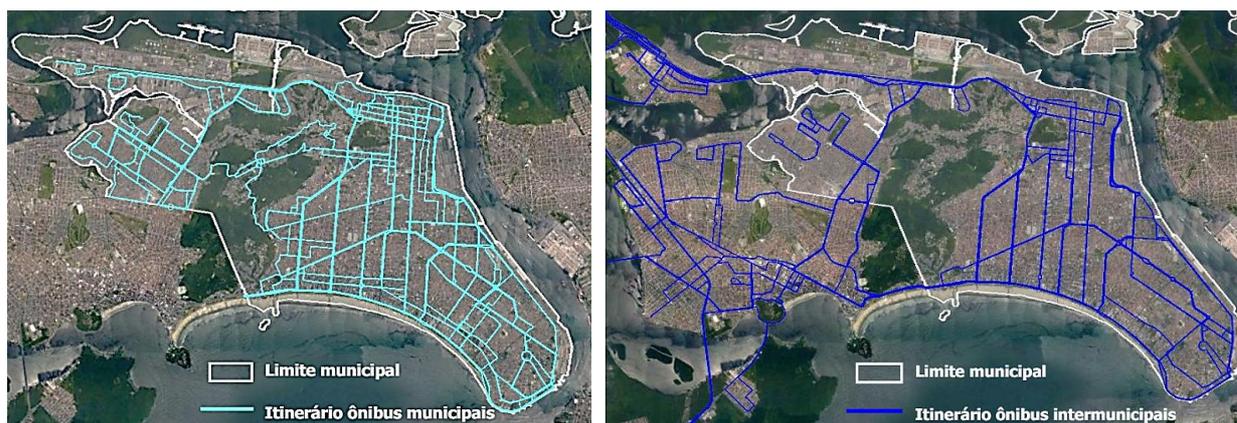


Figura 6.5-1 – Itinerário dos ônibus municipais e intermunicipais na área insular de Santos (ida e volta).

Fonte: CET-Santos (2015) citada por SANTOS (2021b)

Há faixas de circulação exclusiva de ônibus não segregadas nas avenidas Anna Costa, Martins Fontes, Nossa Senhora de Fátima e João Pessoa. As faixas preferenciais de ônibus estão delimitadas nas avenidas Bernardino de Campos, Martins Fontes (área de influência do empreendimento) e Nossa Senhora de Fátima. A **Figura** a seguir mostra a distribuição das faixas exclusivas e preferenciais para os ônibus, no Município de Santos.

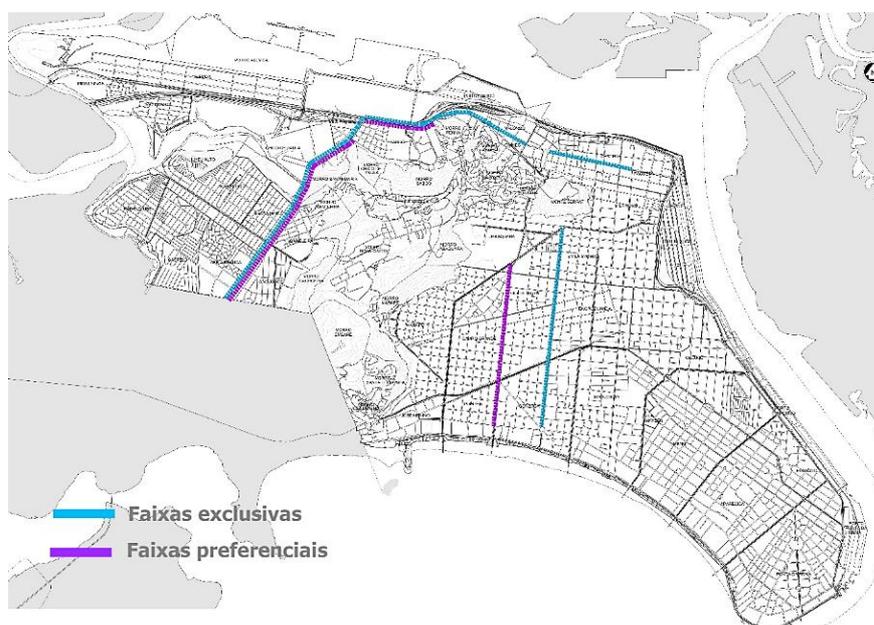


Figura 6.5-2: Faixas exclusivas e preferenciais de ônibus.

Fonte: CET-Santos (2015) citada por/reelaborado por SANTOS (2021b)

A **Figura** a seguir detalha a informação desse tipo de transporte público nas proximidades da área de estudo, mostrando os pontos de ônibus/transporte público municipais mais próximos a ela.



Figura 6.5-3 – Pontos de ônibus existentes nas proximidades da ADA

Fonte: IMPACTRANS (2017)

A **Figura** a seguir identifica a intensidade de circulação e travessias de pedestres nas proximidades da ADA.

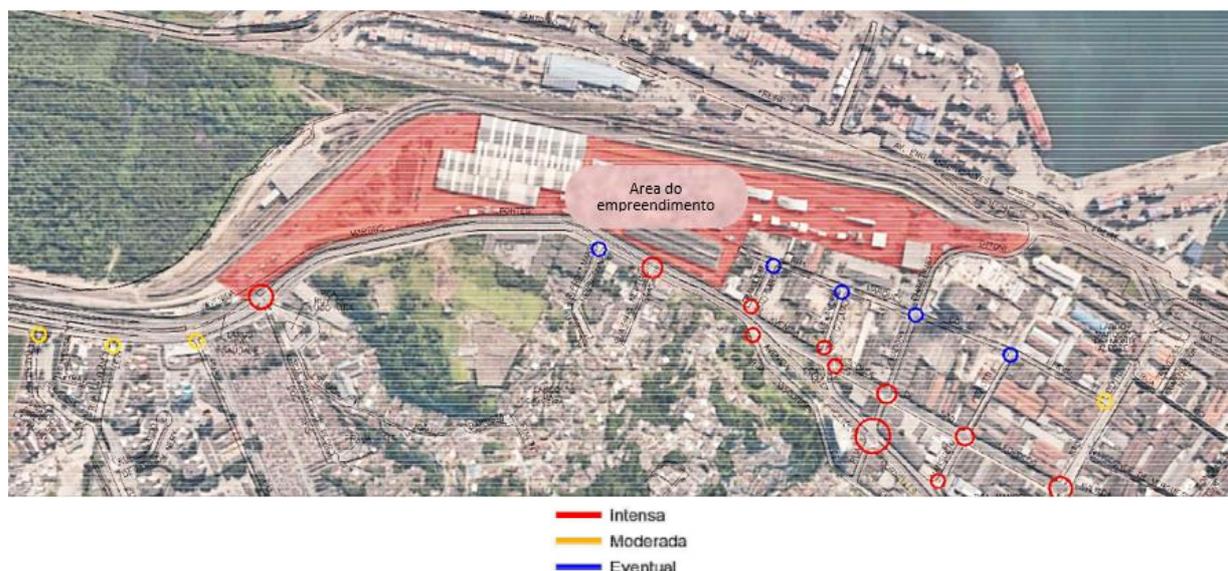


Figura 6.5-4– Intensidade de circulação e travessias de pedestres nas proximidades da ADA

Fonte: IMPACTRANS (2017)

O uso da bicicleta como meio de transporte aumentou muito desde a pandemia de Covid-2019, devido a população ter evitado o transporte público naquele período. A venda de bicicletas em Santos, em 2020, registrou perto de 50% de aumento em relação a 2019 (Aliança Bike, 2021 citada por SANTOS, 2021b). Além disso, é objetivo do Plano Diretor e do Plano de Mobilidade da Prefeitura de Santos, aumentar a parcela de viagens realizadas em transportes públicos, a pé ou de bicicleta (SANTOS, 2021b).

A seguinte **Figura** mostra esse sistema no município (SANTOS, 2021b), inclusive as que estão em implantação e/ou projeto.

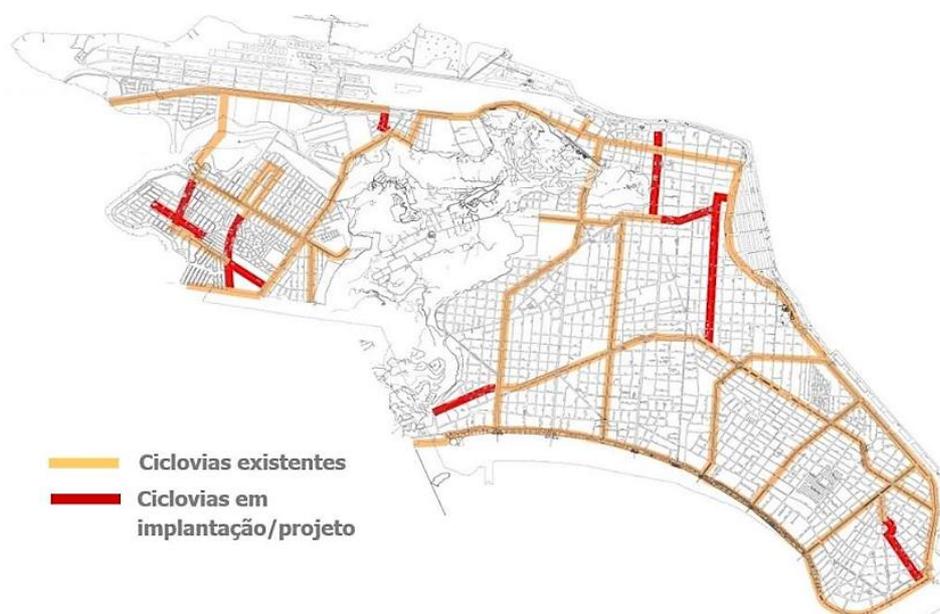


Figura 6.5-5: Sistema Ciclovitário de Santos

Fonte: SANTOS (2021b)

O Bike Santos faz parte do Sistema de Bicicletas Públicas SAMBA-Solução, em parceria com a Prefeitura de Santos, implantado e operado pela empresa, com 37 estações inteligentes e 370 bicicletas conectadas a uma central de operações via wireless, 139 alimentadas por energia solar, distribuídas em pontos estratégicos da cidade, onde clientes cadastrados e utilizando aplicativo, podem retirar uma bicicleta,

utilizá-la em seus trajetos e devolvê-la em qualquer das estações do sistema. Possui ainda integração operacional com transporte coletivo, sendo possível fazer a retirada da bicicleta das estações até as 23h00 (SANTOS, 2021b). Até maio de 2024, já tinham sido realizadas 4.683.186 viagens via Bike Santos, no município (BIKE-SANTOS, 2024).

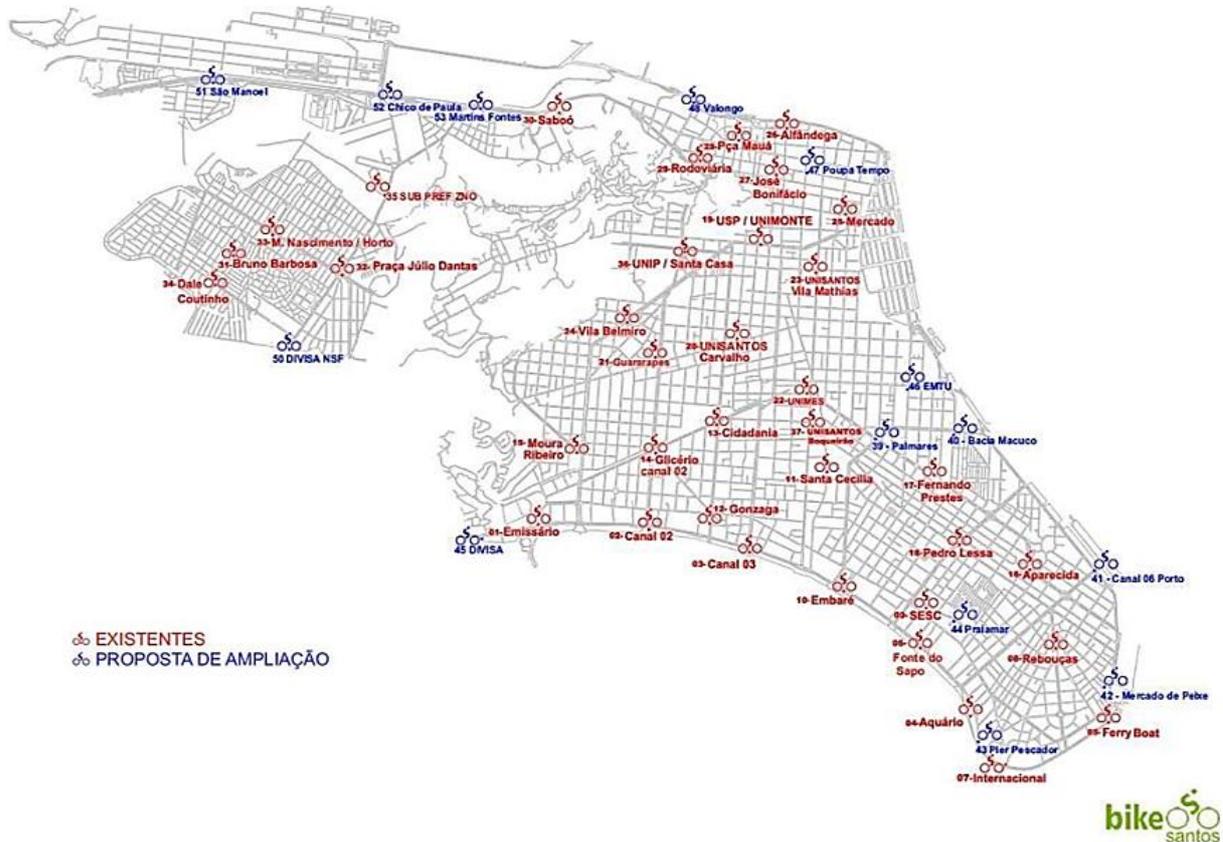


Figura 6.5-6: Estações de bicicletas do Sistema Bike-Santos

Fonte: Modificado de SANTOS (2021b)

Há também o transporte hidroviário que liga Santos e Guarujá, fora da área de influência, mas cabe mencionar.

Atualmente, existem dois fluxos bem característicos do tráfego entre as margens de Santos e do Guarujá, sendo estes: o trajeto realizado de uma margem a outra do Porto de Santos, principalmente pelos veículos comerciais, utilizando-se o sistema viário da Cônego Domênico Rangoni, que pertence à concessão do Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI); e os trajetos via transporte hidroviário, com fluxo de automóveis, motociclistas, ciclistas e pedestres, que utilizam o sistema de travessias litorâneas por balsas/barcas, tendo como característica principal a necessidade de se deslocarem entre as margens para viagens diárias, por motivo trabalho ou estudo (BRASIL, 2024).

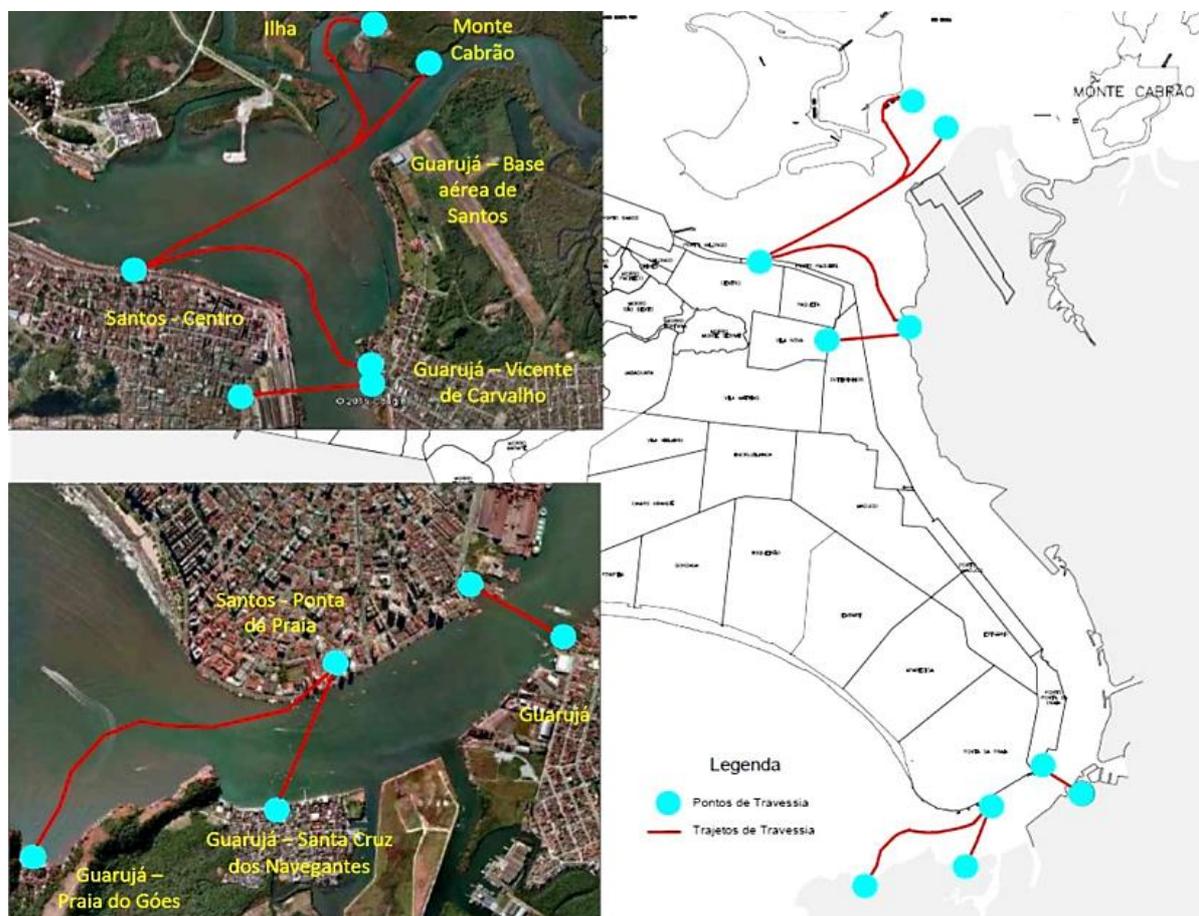


Figura 6.5-7: Travessias hidroviárias Santos-Guarujá e Santos insular-Ilha Diana/Monte Cabrão

Fonte: Santos (2021b)

A Tabela a seguir mostra o volume de veículos transportados diariamente na travessia Santos-Guarujá, nos últimos anos.

Tabela 6.5-1 – Volume Diário Médio (VDM) de veículos na Travessia Santos-Guarujá

Tipo de veículo	2019	2020	2023
Carros	13.525	14.781	14.072
Caminhões/ônibus	184	143	n/c
Motocicletas	8.665	7.538	9.980
Bicicletas	8.812	7.044	7.772
Pedestres	306	150	252

DERSA citado por SANTOS (2021b); BRASIL (2024)

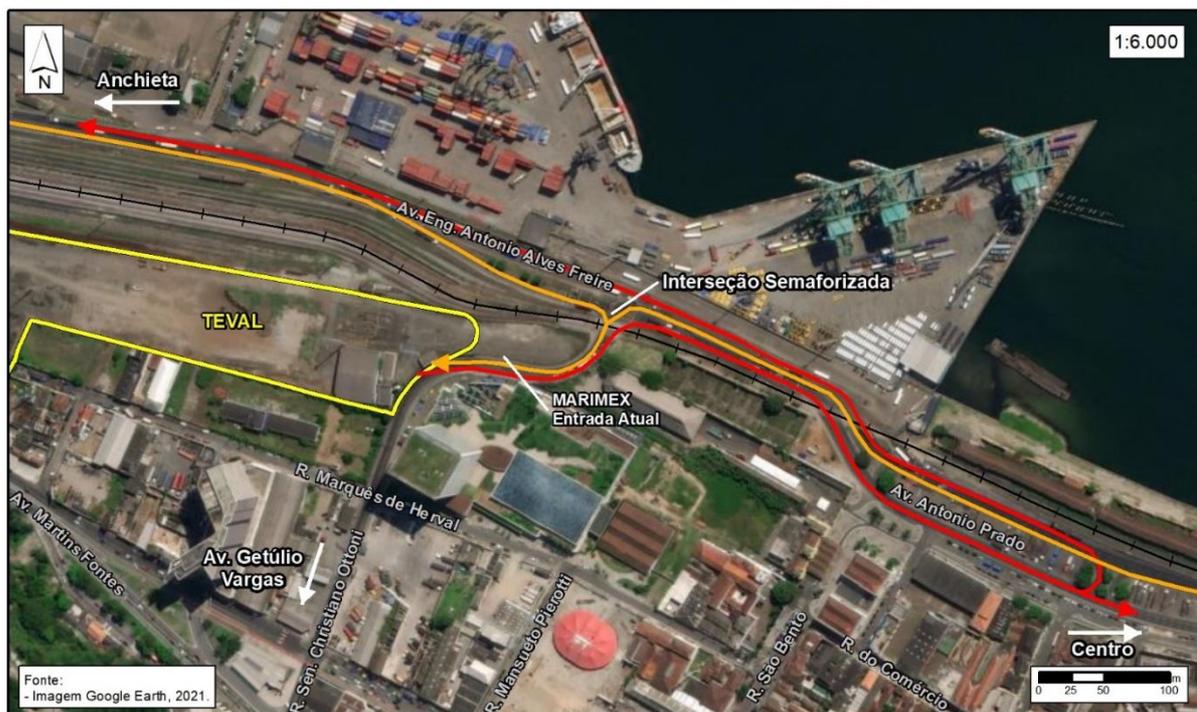
Considerando a relevância da área, foi qualificado Projeto de Construção de Túnel Submerso interligando Santos-Guarujá, no âmbito do Programa Estadual de Parcerias Público-Privadas, no Programa de Parcerias de Investimentos do Estado de São Paulo (PPI-SP), no Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), e no Novo PAC. Em março de 2024 fora realizada, nas dependências do Ministério de Portos e Aeroportos, a cerimônia de abertura da consulta pública que tem por objeto receber contribuições de toda a sociedade acerca do projeto do túnel. A licitação para as obras está prevista para o ano de 2025 (BRASIL, 2024).

6.5.1 Sistema viário de acesso ao TEVAL e entorno

Para atendimento ao Termo de Referência 04/2024 PA 17412/2024-57, em conformidade com o Decreto nº 7.418, de 13 de abril de 2016, este Estudo de Impacto de Vizinhança, tomou como base as informações contidas no Relatório de Impacto de Trânsito (Metrópolis Consultoria Técnica Ltda, 2024), integralmente apresentado no **Anexo 2**.

O endereço do empreendimento é Largo do Marquês de Monte Alegre, 1. No entanto, o projeto prevê o acesso para os caminhões de contêineres à área do TEVAL pela Rua Senador Christiano Ottoni, nº 17, cujo tráfego de chegadas e partidas ocorre totalmente pela porção norte do empreendimento, pelas avenidas Eng. Antonio Alves Freire, Eng. Augusto Barata, Antonio Prado. Salienta-se que, embora a área esteja localizada junto à rede ferroviária, todo o acesso ao empreendimento ocorrerá exclusivamente pelo modal rodoviário.

As atividades operacionais gerarão, em média, o acesso diário de 730 caminhões na área do terminal. Prevê-se, conforme sua capacidade operacional, o acesso de até 1192 caminhões diários. Portanto, o fluxo de caminhões no pico de operações é de 49,7 caminhões / hora. Este pico horário não será ultrapassado, pois o acesso dos caminhões ocorrerá através de agendamento e/ou rastreamento controlados pelo próprio terminal.



Legenda

- Terminal Valongo (TEVAL) Rota Viária
- Ferrovia
- ➔ de Destino ao Terminal
- ➔ com Origem no Terminal

Figura 6.5-8: Acesso ao TEVAL por caminhões

Fonte: Metrópolis (2024).

Para acesso de trabalhadores e toda parte administrativa se pretende pela Rua Marquês de Herval (carros, vans, pedestres, ciclistas, motociclistas). As atividades administrativas contarão com 69 colaboradores. Estão previstas 78 vagas de estacionamento para carros, 52 vagas de estacionamento para motos e 30 vagas de estacionamento para bicicletas.



Rua Marquês de Herval (vista para futuro acesso administrativo no final da rua)



Rua Christiano Ottoni (atual acesso ao terreno TEVAL à esquerda da imagem).

6.6 Descrição e análise dos recursos ambientais

Neste item estão apresentadas características do meio biótico e físico que compõem o diagnóstico da área de influência do empreendimento.

Conforme já mencionado, o empreendimento foco do estudo está localizada em área retro portuária (urbana), já completamente antropizada, anteriormente ocupada por outro Terminal.

As informações necessárias foram obtidas por meio de levantamentos de campo e por meio de consultas a dados secundários.

Não há unidades de conservação na área de influência estudada.

6.6-1 Flora

Para a caracterização da área de influência foi realizada uma campanha de campo no dia 16 de maio de 2024. Neste dia foi percorrida toda a extensão da área com o auxílio de imagem de satélite do google, quando foram identificadas as principais fitofisionomias, sendo os principais parâmetros utilizados para a sua classificação o predomínio de ervas, arbustos ou árvores, presença de dossel e grau de intervenção antrópica.

A área de influência do empreendimento é representada em sua maior extensão por áreas antrópicas urbanas, ou seja, ruas onde, quando presente, a vegetação é representada pela arborização urbana (Fotos a seguir) e por fragmentos de Vegetação secundária de Floresta Ombrófila bastante antropizados e localizados em morros isolados, além de pequenos remanescentes de Manguezais.

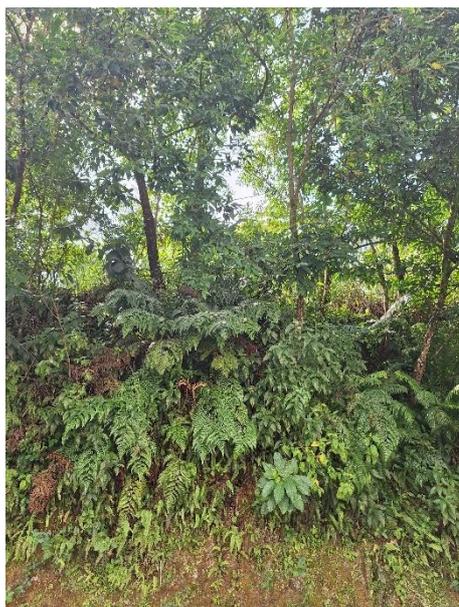
A partir dos dados de campo e dos padrões observados na fotografia aérea (imagem Google 2024), foi possível identificar as seguintes categorias de vegetação na área de influência: Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial, Manguezal, Vegetação Antrópica e Campo Antrópico.



Avenida com arborização urbana na área de influência.



Morro com cobertura vegetal de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial.



Interior de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial.



Morro com cobertura vegetal de Campo Antrópico e Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial.

Figura 6.6-1: Fotos da cobertura vegetal encontrada na área de influência do TEVAL

Para o levantamento fitossociológico, na campanha de campo realizada em 16/05/2024, foi amostrado o fragmento de vegetação antrópica situado no terreno do empreendimento.

O método fitossociológico utilizado foi o de Parcelas de 20m x 10m (MÜLLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974), tendo-se alocado, 4 parcelas (**Tabela 6.6-1** e **Figura 6.6-1**), nas quais foram amostrados indivíduos arbóreos com CAP (circunferência do tronco à 1,30m do solo) igual ou superior a 15 cm. No caso de um dos ramos de uma árvore possuir o critério adotado, os demais ramos foram mensurados (todos). Para cada árvore foram registrados o CAP e a altura (estimada).

Tabela 6.6-1: Pontos de amostragem fitossociológica na ADA

Parcelas	SIRGAS 2000		Fitofisionomia
	Coordenadas E	Coordenadas N	
1	363.142	7.353.003	Vegetação Antrópica
2	363.151	7.353.013	Vegetação Antrópica
3	363.109	7.352.994	Vegetação Antrópica
4	363.146	7.353.038	Vegetação Antrópica

Para avaliar a suficiência amostral dos estudos fitossociológicos foi elaborada, para a área amostrada, uma curva cumulativa de espécies em função do número de unidades amostrais (curva do coletor), procedimento este indicativo da suficiência amostral, bem como será descrita a estrutura vertical e horizontal da vegetação, utilizando-se como parâmetros a Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Cobertura (IVC), Índice de Valor de Importância (IVI), Índice de Diversidade e de Equabilidade.



Figura 6.6-2: Distribuição das parcelas amostrais na área do TEVAL

O Quadro a seguir apresenta do Formulário de Parâmetros Fitossociológicos.

Densidade absoluta (DA) =	$\frac{\text{número de indivíduos da espécie } i}{\text{área}}$
Densidade relativa (DR) =	$\frac{\text{n}^{\circ} \text{ de indivíduos da espécie } i}{\text{n}^{\circ} \text{ total de indivíduos}} \times 100$
Frequência absoluta (FA) =	$\frac{\text{n}^{\circ} \text{ de ocorrências da espécie } i}{\text{número total de unidades amostrais}}$
Frequência relativa (FR) =	$\frac{\text{frequência absoluta da espécie } i}{\text{somatória das frequências absolutas de todas as espécies}} \times 100$
Dominância absoluta (DoA) =	$\frac{\text{área basal da espécie } i}{\text{área}}$
Dominância relativa (DoR) =	$\frac{\text{dominância absoluta da espécie } i}{\text{somatória das dominâncias absolutas de todas as espécies}} \times 100$
VI (índice de valor de importância) =	$(DR + FR + DoR)$
<ul style="list-style-type: none"> - Diâmetro = perímetro / pi - área basal (ab) = $\pi (\text{diâmetro})^2 \div 4$ - No caso da ocorrência de vários ramos (troncos) num mesmo indivíduo: 1) tira-se a medida do PAP separadamente; 2) calcula-se a área basal de cada ramo (tronco), referente a cada medida tomada; 3) a área basal do indivíduo é dada pela somatória das áreas basais dos ramos. - No caso da ocorrência de vários ramos (troncos) num mesmo indivíduo: 1) tira-se a medida do PAP separadamente; 2) calcula-se a área basal de cada ramo (tronco), referente a cada medida tomada; 3) a área basal do indivíduo é dada pela somatória das áreas basais dos ramos. 	

Fonte: MÜLLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974; MATTEUCCI & COLMA, 1982.



Coleta de dados



Equipe montando parcelas do levantamento fitossociológico

Figura 6.6-3: Registros fotográficos do levantamento em campo da vegetação existente no TEVAL

A Área Diretamente Afetada está representada pelo Terminal Valongo, uma área completamente ocupada, onde se observa a presença de vegetação ruderal de gramíneas e um fragmento de Vegetação Antrópica (colonizado por uma vegetação pioneira invasora formada principalmente pela espécie arbórea exótica leucena (*Leucaena leucocephala*) e poucos indivíduos de aroeira (*Schinus terebintifolius*), assapeixe (*Vernonanthura polyanthes*), ipê-de-jardim (*Tecoma stans*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), jambolão (*Syzygium cumini*), fruto-de-morcego (*Piper arboreum*) e embaúba (*Cecropia ssp.*).



Aspecto da área do terminal mostrando espécies ruderais.



Gramíneas presentes na área diretamente afetada (ADA).



Vegetação Antrópica presente na ADA.



Vegetação Antrópica com adensamento de leucenas (*Leucaena leucocephala*) na ADA.



Aspecto geral da vegetação da ADA, mostrando fragmento de Vegetação Antrópica e vegetação ruderal de gramíneas na área acimentada.

Figura 6.6-4: Registros fotográficos caracterização vegetação no TEVAL (ADA)

Com relação à distribuição de cobertura vegetal na área do TEVAL tem-se a seguinte ocupação (Tabela 6.2-2):

Tabela 6.6-2 :Uso do Solo – cobertura vegetal no TEVAL

Cobertura Vegetal	TEVAL		
	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)
Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial	-	-	-
Manguezal	-	-	-
Vegetação Antrópica	-	0,39	0,39
Campo Antrópico	-	-	-
Área Urbanizada	-	10,54	10,54
Massa d'Água	-	-	-
Total	-	10,93	10,93

A vegetação presente no fragmento de Vegetação Antrópica na ADA apresenta riqueza baixa, representada por apenas 8 espécies. Em relação à estrutura, esta fitofisionomia apresenta diâmetro médio de 11,14 cm e altura de 4,85 m.

Na amostragem fitossociológica, as espécies mais relevantes, segundo VI (Valor de Importância), foram: *Leucaena leucocephala* (leucena) e *Piper arboreum* (fruto-de-morcego), conforme apresentado no **Tabela** a seguir.

Tabela 6.6-3: Dados fitossociológicos da amostragem do fragmento de Vegetação Antrópica na ADA.

Espécies	N	DA	DR	NO	FA	FR	DoA	DoR	VI	VC
<i>Leucaena leucocephala</i>	15	187,5	44,12	3	75	17,65	3,17	64,82	126,59	108,94
<i>Piper arboreum</i>	6	75	17,65	2	50	11,76	0,47	9,58	38,99	27,22
<i>Cecropia glaziovii</i>	3	37,5	8,82	2	50	11,76	0,5	10,2	30,78	19,02
<i>Tecoma stans</i>	2	25	5,88	2	50	11,76	0,22	4,46	22,11	10,34
<i>Schinus terebintifolius</i>	2	25	5,88	2	50	11,76	0,18	3,71	21,36	9,6
<i>Alchornea glandulosa</i>	2	25	5,88	2	50	11,76	0,08	1,69	19,34	7,58
<i>Trema micrantha</i>	1	12,5	2,94	1	25	5,88	0,04	0,73	9,56	3,68
morta	3	37,5	8,82	3	75	17,65	0,23	4,8	31,27	13,62

A área do TEVAL, como um todo, é representada por uma matriz antrópica (área acimentada) com um fragmento de vegetação antrópica composto predominantemente da espécie exótica leucena (*Leucaena leucocephala*).

Das espécies levantadas neste estudo nenhuma está nas listagens das espécies da flora ameaçadas de extinção consultadas (Resolução SMA N° 57, de 05 de junho de 2016 e Portaria MMA nº 493, de 16 de dezembro de 2014).

No **Mapa 6.6-1** está apresentada a cobertura vegetal na área de influência.



- Legenda**
- | | | | |
|--------------------------------|---------------|--|--------------------------|
| Área Diretamente Afetada (ADA) | Hidrografia | Fitofisionomia | AN - Vegetação Antrópica |
| Área de Influência (300m) | Limite de APP | IN - Floresta Ombrófila Densa em Estágio Inicial | CA - Campo Antrópico |
| | | MG - Manguezal | |

Fonte:
- AGEM, 2021;
- Imagem Google Earth, 2021.

Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Escala: 1:5.000

0 25 50 100 Metros

Mapa
COBERTURA VEGETAL

Número	6.6-1	Articulação	01/01
--------	-------	-------------	-------

Mapa 6.6-1: Cobertura vegetal na área de influência do empreendimento

6.6-2 Fauna

Para a obtenção de dados secundários foi feita uma revisão bibliográfica e consultas em banco de dados de registros de espécies por localidade, sendo aqui utilizado o município de Santos e São Vicente.

Foram utilizados os dados dos EIA/RIMA da região portuária e as bases de dados on-line Táxeus (TÁXEUS, 2024), Species Link (WikiAves, 2024) e SinBiota (SINBIOTA, 2015) para a urbana de Santos e São Vicente.

Para complementação e melhor detalhamento da área de estudo foi realizada amostragens em campo na ADA compreendendo uma tarde (dia 21 de maio de 2024) e uma manhã (22 de maio de 2024), totalizando 8 horas de amostragens. Em campo foram priorizadas a amostragens da avifauna, mas também foram registradas espécies de répteis.

Avifauna

Embora as buscas por literatura tenham levado a resultados de fora do estuário do Porto de Santos a maioria dos bancos de dados e lista de espécies encontradas para a região contemplam espécies com ocorrência para o estuário, sem separação das áreas de ocorrência.

Foram obtidos os registros de Pivelli (2017), onde foram apresentadas somente a listagem geral das espécies do município de Santos, mas descrita a riqueza por área amostrada. Onde, para o Jardim Botânico Chico Mendes, foi citada uma riqueza de 102 espécies de aves e, para o Morro do Nova Cintra, uma riqueza de 84 espécies.

Também foi verificado o levantamento realizado por Pivelli (2018) na Lagoa do Saboó, onde foram registradas 63 espécies de aves, divididas em 13 Ordens e 29 Famílias.

Para a listagem da ADA foi utilizado o levantamento realizado em campo nos dias 21 e 22 de maio de 2024, onde foram avistadas 22 espécies de aves, divididas em 7 Ordens e 13 Famílias. A Ordem mais representativa foi a dos Passeriformes com 14 espécies, seguida das Ordens Columbiformes e Psittaciformes com 2 espécies cada. Entre as Famílias mais representativas estão Tyrannidae com 5 espécies, Thraupidae com 4 espécies e Columbidae e Psittacidae com 2 espécies cada.

De forma geral o apanhado das espécies das aves registradas no TEVAL é um subconjunto da avifauna regional, onde a maior diferença observada se dá pelos registros das espécies aquáticas nas listagens da região. Outra diferença marcante é a ausência de espécies florestais na área do TEVAL (ADA) por não haver floresta, sendo registradas apenas espécies que permeiam as áreas urbanas da região.



Patagioenas picazuro - pomba-asa-branca.



Estrilda astrild - bico-de-lacre.



Phimosus infuscatus – tapicuru.



Ramphocelus bresilia - tiê-sangue.



Pitangus sulphuratus - bem-te-vi.



Vanellus chilensis - quero-quero.



Thraupis sayaca - sanhaço-cinzento.



Milvago chimachima - carrapateiro.



Coragyps atratus - urubu-preto.



Machetornis rixosa - suiriri-cavaleiro.

Figura 6.6-5: Registros fotográficos avifauna (Maio/ 2024)

Herpetofauna

Para os dados secundários da herpetofauna foram utilizados os registros obtidos nos estudos do Alemoa (2009) - Terminal Marítimo da Alemoa S.A. (ALEMOA/CPEA/ITSEMAP, 2009), BAGRES (2010) - Centro Portuário Indústria Naval Offshore de Santos – Complexo Bagres (SPE/MKR, 2010) e TUF (2011) - Terminal Marítimo Ultrafértil – TUF (TUF/CPEA, 2011). Com maior aproximação de área, utilizou-se os registros obtidos em Matias & Comelli (2020) e as observações realizadas em campo nos dias 21 e 22 de maio de 2024.

No geral foram listadas 40 espécies da herpetofauna divididas em 3 Ordens e 17 Famílias. Foram listadas 33 espécies endêmica da Mata Atlântica.

Foram levantadas para a região a ocorrência de 38 espécies da herpetofauna divididas em 3 Ordens e 16 Famílias. A Ordem com maior número de espécies foi a Ordem Amphibia com 29 espécies, seguida pela Ordem dos Répteis com 9 espécies. A Família com maior número de espécies foi Hilidae com 14 espécies, seguida dos Leptodactylidae com 5 espécies. Nenhuma está listada como ameaçada nas listas SMA - Decreto Estadual 63.853 de 27 de novembro de 2018 e MMA – Portaria nº148 de 7 de junho de 2022. Segundo Haddad et al (2013). Esta lista contém 33 espécies endêmicas da Mata Atlântica e 2 espécies exóticas.

Os obtidos os registros de Matias & Comelli (2020) apresentaram uma riqueza de 7 espécies, divididas em 2 Ordens e 4 Famílias. A Ordem mais representativa foi Hylidae com 4 espécies e Bufonidae, Leptodactylidae e Dipsadidae com 1 espécie cada.

Para a listagem da ADA foi utilizado o levantamento realizado em campo nos dias 21 e 22 de maio de 2024, onde foi avistada uma espécie, *Tropidurus torquatus* - calango pertencente a Ordem Squamata e família Tropiduridae.

De forma geral a herpetofauna das listagens da região são de ampla ocorrência na Baixada Santista, mas em áreas mais estruturadas de floresta, exceto a espécie *Caiman latirostris* - jacaré-do-papo-amarelo que possui ocorrência na Lagoa do Saboó na região portuária. O único registro obtido na ADA (TEVAL) de *Tropidurus torquatus*, sendo totalmente diferente dos demais estudos consultados, os quais não registraram essa espécie, que pode estar associada ao alto grau de antropização da ADA.



***Tropidurus torquatus* - calango.**

Figura 6.6-6: Registros fotográficos herpetofauna (Maio/ 2024)

Mastofauna

Para os dados secundários regionais da mastofauna foram utilizados os registros obtidos nos estudos do CONGAS/CEPEA (2009) - Projeto de Reforço Estrutural de Gás da Baixada Santista, os registros obtidos em Matias & Comelli (2020) e para a ADA as observações realizadas em campo nos dias 21 e 22 de maio de 2024.

No geral foram listadas 18 espécies da mastofauna divididas em 7 Ordens e 14 Famílias. Somente 1 espécie, *Didelphis aurita* como endêmica da Mata Atlântica e 5 espécies exóticas.

Foram levantadas na região a ocorrência de 10 espécies da mastofauna divididas em 5 Ordens e 9 Famílias. A Ordem com maior número de espécies foi a Ordem Rodentia com 4 espécies, seguida pela Ordem dos Carnívora com 3 espécies. A Família com maior número de espécies foi Caviidae com 2 espécies, as demais com 1 espécie cada.

Entre as espécies a *Lontra longicaudis* - Lontra e *Sotalia guianensis* – boto-cinza estão listadas como ameaçada nas listas SMA - Decreto Estadual 63.853 de 27 de novembro de 2018 com o status de “Quase Ameaçada – NT” e *Holochilus brasiliensis* – rato-d’água com status de “Dados Deficientes – DD”. Para a lista MMA – Portaria nº148 de 7 de junho de 2022 não foram encontradas espécies listadas.

Os registros de Matias & Comelli (2020) apresentaram uma riqueza de 9 espécies, divididas em 5 Ordens e 7 Famílias. A Ordem mais representativa foi Rodentia com 3 espécies e Carnívora e Chiroptera com 2 espécies cada.

De forma geral a mastofauna das listagens consultadas é de ampla ocorrência na Baixada Santista, mas em áreas mais estruturadas de floresta.

Para a listagem da ADA foi utilizado o levantamento realizado em campo nos dias 21 e 22 de maio de 2024, onde não foram registradas espécies da mastofauna.

6.6-3 Aspectos do Meio Físico

O empreendimento está inserido na região da Baixada Santista, mais pontualmente localizado no trecho situado entre o Centro do Município de Santos e o Porto Alemoa, do Canal do Porto de Santos. Essa área

é parte integrante do Estuário de Santos. Esse contexto se refere a uma área quase totalmente ocupada por sedimentos marinhos inseridos no maciço da Serra do Mar.

A região do empreendimento corresponde à da Província Costeira, que compreende porções da Zona de Serrania Costeira/ Subzona Serra do Mar e da Zona de Baixadas Litorâneas. Na área do empreendimento predominam porções da Zona de Baixadas Litorâneas.

A área do TEVAL se encontra em área plana e as altitudes na área de influência variam entre 10 m e 190 m no topo dos morros, respectivamente nas margens do Canal de Santos e nas áreas de topo de morros vizinhos que delimitam a área de influência em sua porção sul.

A área do empreendimento se caracteriza com alta suscetibilidade à ocorrência de processos de dinâmica superficial, em área urbanizada, sendo altamente suscetível a recalques por adensamento de solos moles e inundações associadas às marés, além de assoreamento e solapamento das margens dos rios, segundo releitura da Carta Geotécnica do Estado de São Paulo (IPT, 1994).

O empreendimento se encontra na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 7, da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista, gerida pelo Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista (CBH-BS). No limite oeste da área de influência do empreendimento, um único curso d'água, o Rio Saboó, também conhecido no Município de Santos como Rio Lenheiros, compõe a hidrografia da área. Esse rio fica localizado a cerca de 300 m a oeste do empreendimento, com suas nascentes nos morros da Penha (ou São Bento) e do Frade, respectivamente a sul e a sudoeste do empreendimento (ver MAPA 6.6-1).

O empreendimento, localizado em Santos, está ao sul do Trópico de Capricórnio, na transição entre litoral Sul e litoral Norte do Estado de São Paulo. Devido à sua posição em relação ao Trópico de Capricórnio, que atravessa a cidade de Ubatuba, a região apresenta características de clima Tropical, resultantes da transição entre as zonas Temperada Sul e Tropical Sul (Prefeitura de Santos, 2014).

Os verões são quentes e úmidos, com uma média de precipitação superior a 250 mm no mês de janeiro. Por outro lado, os invernos são marcados por temperaturas mais suaves e menor frequência de chuvas, com uma média de cerca de 55 mm em agosto. As estações de transição, primavera e outono, são caracterizadas por variações graduais. A precipitação média anual é de 3.207 mm, resultando em um constante excedente hídrico no solo (Secretaria do Meio Ambiente, 2011).

6.7 Patrimônio Cultural e Natural

O empreendimento será implantado em uma área próxima ao Porto de Santos, no Bairro Saboó, área conhecida como região do Valongo, pois fica nas proximidades do Bairro Valongo, no Município de Santos. Trata-se de área com ocupação pretérita, iniciada no Século XVI, local de vital importância para o país, devido ao Porto, inaugurado oficialmente no final do Século XIX. Tal fator imprimiu a fisionomia contemplada por ricos exemplares do patrimônio arquitetônico, como, por exemplo, a Bolsa Oficial do Café, com edifício construído em 1922, atual Museu do Café, inaugurado em 1998.

Dada a antiguidade da ocupação e a importância da área há um conjunto significativo de bens de interesse histórico e cultural, sobretudo em função das atividades portuárias e ferroviárias, sendo que parte desse patrimônio é acautelada pelas esferas municipal (Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos – CONDEPASA, Estadual (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de Paulo - CONDEPHAAT) e federal (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN) (ORIGEM, 2024).

De acordo com ORIGEM (2024), a partir de uma pesquisa às bases de dados do CONDEPHAAT e da Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado de São Paulo (IDESP, 2024), podem ser elencados os imóveis situados dentro do contexto do empreendimento, ou seja, aqueles localizados nas proximidades da ADA, excetuando-se ela mesma, tendo sido identificados os seguintes imóveis tombados pelo CONDEPHAAT, sejam bens acautelados ou em raio de projeção de áreas envoltórias:

- Complexo Ferroviário de Santos

Processo: 22390/82

Largo Marquês de Monte Alegre, s/n, Valongo – Santos-SP

Situação: Bem associado dentro da área do empreendimento.

- Conjunto de Santo Antonio do Valongo

Processo: 22391/82

Largo Marquês de Monte Alegre, 13, Valongo – Santos-SP

Situação: Dentro do raio de delimitação de proteção.

- Casarão do Valongo

Processo: 00429/74

Largo Marquês de Monte Alegre, s/n, Valongo – Santos-SP

Situação: Dentro do raio de delimitação de proteção.

As seguintes **Figuras** mostram a localização dos bens tombados nas proximidades da área do empreendimento, bem como, os respectivos raios de tombamento do patrimônio tombado pelo CONDEPHAAT. Nota-se que o patrimônio tombado predomina na região do Valongo/Centro do Município de Santos.

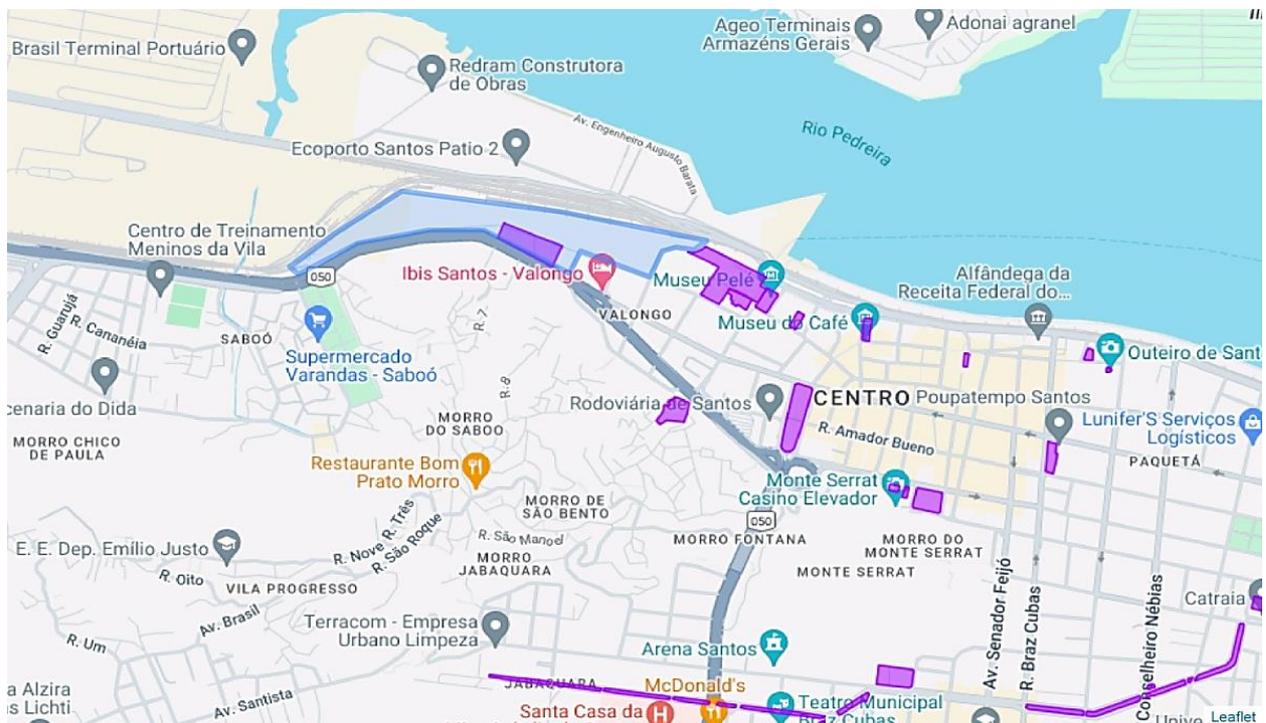


Figura 6.7-1 – Localização do empreendimento e do patrimônio tombado pelo CONDEPHAAT

Fonte: IDESP (2024)

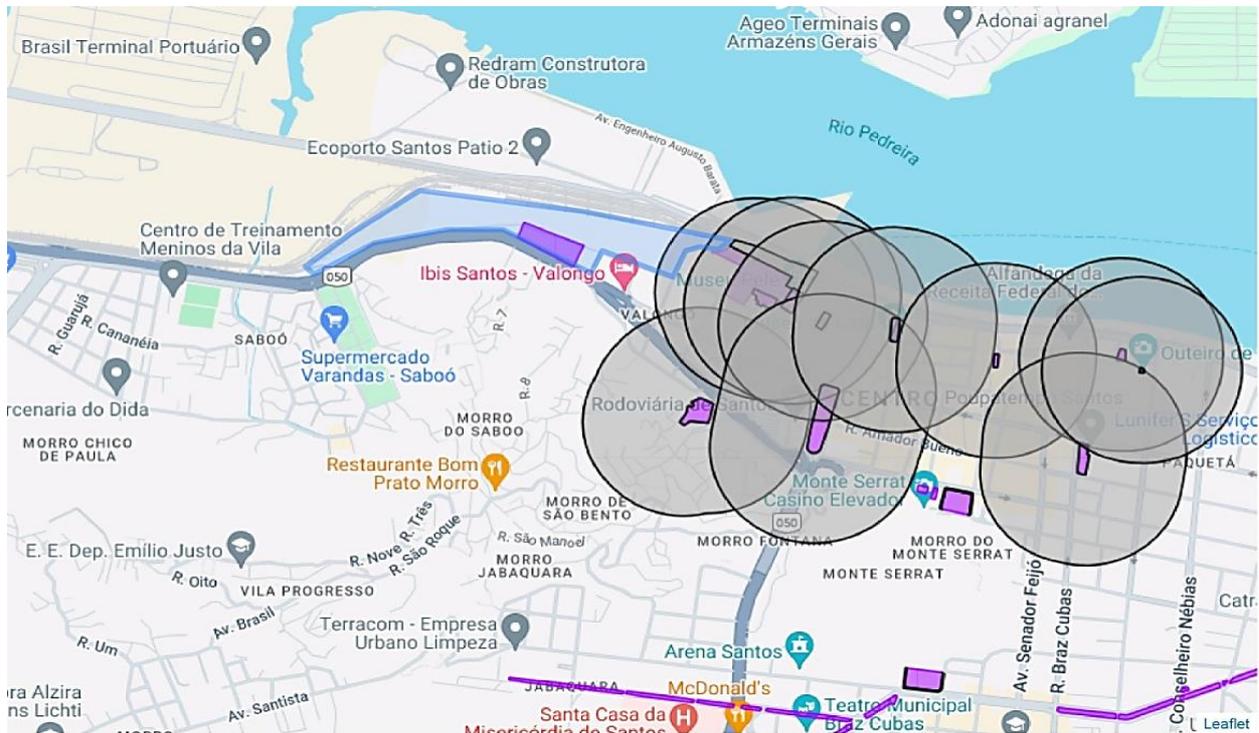


Figura 6.7-2 – Raios de tombamento do patrimônio tombado pelo CONDEPHAAT

Fonte: IDESP (2024)

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.

Na área de implantação do empreendimento há um bem acatulado pelo CONDEPHAAT.

Trata-se de armazém de estocagem, que está associado ao complexo ferroviário, construído em 1892, portanto, relacionado com os processos de expansão e modernização do Porto de Santos (ORIGEM, 2024) durante o Ciclo do Café.

O referido galpão/armazém está contemplado na proposta de uso, sendo utilizado parcialmente para instalações administrativas, instalações para atender intervenientes, para armazenamento de cargas em medidas com restrições de organização e empilhamento, além de áreas de apoio como copa e sanitários. As intervenções previstas devem preservar a integridade física do imóvel, não propondo quaisquer alterações de volumetria ou que descaracterize a estrutura do armazém, preconizando-se o respeito integral ao bem tombado, sem alterações de elementos originais. o projeto conceitual permite verificar que a proposta visa adequar ao objetivo central de preservação dos bens históricos tombados e que fazem parte da memória e da história de consolidação e desenvolvimento econômico e urbano de Santos.



Figura 6.7-3 – Fotos com vistas parciais do exterior e interior do bem tombado na área do TEVAL (galpão do final do século XIX).

Esses armazéns observados em toda a extensão do Porto, de modo geral, sofreram sucessivos processos de reformas e modificações em função das sucessivas mudanças do uso, resultando em um processo de descaracterização ao longo do tempo, sobretudo no que tange os vãos. Em muitos casos muito se observa de elementos originais nas construções mais antigas ficando limitado praticamente a volumetria, singelos relevos decorativos e em raros exemplares as esquadrias, principalmente as janelas. Geralmente se observam somente cicatrizes do que outrora foi um vão de janela (ORIGEM, 2024).

7. Impactos urbanísticos e ambientais e Medidas Mitigadoras e Compensatórias

O processo de identificação de impactos levou em conta os aspectos urbanísticos e ambientais caracterizados no diagnóstico e as diversas ações do empreendimento potencialmente causadoras de impactos de vizinhança nas etapas de Planejamento, Implantação e Operação das obras de instalação do Terminal de Contêineres Valongo (TEVAL).

A instalação deste empreendimento não altera a capacidade portuária de recebimento de cargas e está condizente com o planejamento do Porto Organizado de Santos, que pretende otimizar a logística, melhorar a circulação no sistema viário.

A instalação do TEVAL também está de acordo com o estabelecido na Lei Complementar nº 1.181 de 08/11/2022 que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos e dá outras providências. O empreendimento está integralmente inserido na Zona Industrial e Retroportuária I.

Deste modo, nesse processo são cumpridas as seguintes etapas:

- Definição dos fatores ambientais e urbanísticos relevantes na região e as ações geradoras de potenciais impactos ambientais e urbanísticos de vizinhança;
- Definição prévia dos atributos de avaliação dos potenciais impactos urbanísticos e ambientais;
- Análise, mensuração e avaliação dos potenciais impactos.

Os *fatores ambientais e urbanístico* são os componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico que poderão ser alterados pelas ações do empreendimento.

As *ações geradoras de impactos* observam estreita correspondência com as ações e obras necessárias ao planejamento, à implantação e à operação do empreendimento, consideradas como variáveis dependentes, uma vez que se vinculam à natureza e ao porte do empreendimento.

Assim, a identificação e a avaliação dos impactos são realizadas, relacionando-as às ações do empreendimento, nas suas distintas fases, consideradas como geradoras de interferências em uma dada área de influência, nos aspectos ambientais e urbanísticos diagnosticados, cada uma com maior ou menor grau de vulnerabilidade.

A relação de *ações geradoras de impactos ambientais e urbanísticos* derivadas do empreendimento, dividida de acordo com suas fases, são apresentadas a seguir:

✓ Fase de Planejamento

A etapa de planejamento inclui atividades de concepção do empreendimento, projeto das instalações com o suporte de trabalhos de campo (topografia, sondagens geotécnicas, cadastro de vegetação afetada, entre outros), análises de risco a estruturas do galpão tombado; elaboração dos estudos ambientais; obtenção de manifestações de órgãos intervenientes e da Prefeitura do Município e obtenção das licenças prévia e de instalação junto à CETESB. Nesta etapa não há impactos ambientais e urbanísticos previstos, nem a geração de expectativa por parte da população, visto que se trata de um terminal de cargas dentro da área do Porto Organizado de Santos e de nova ocupação pelo menos tipo de empreendimento, no mesmo local.

✓ Fase de Implantação

Na etapa de implantação são realizadas as atividades necessárias à preparação do terreno e à construção do TEVAL. As atividades incluem: demolição de estruturas existentes, remoção de vegetação, execução das obras civis (escavações, concretagem das estruturas, transporte de materiais resultantes das escavações e de insumos para construção e de materiais inservíveis e resíduos, pavimentação, entre outros); execução de acabamentos nas partes edificadas e instalação dos sistemas diversos (prevenção e combate a incêndios, controle de acesso, monitoramento, etc.); desmobilização de mão de obra. Os potenciais impactos ambientais previstos nesta fase do empreendimento são descritos no **Quadro 7-1**.

✓ **Fase de Operação**

Na etapa de operação do Terminal de Contêineres Valongo, os potenciais impactos previstos são inerentes à atividade própria de carga e descarga dos contêineres assim como decorrentes das atividades de manutenção de máquinas e equipamentos e das atividades administrativas. O **Quadro 7-1** resume, também, esses impactos potenciais

O cotejo entre *fatores ambientais e urbanísticos* e as *ações geradoras de impactos* derivadas do empreendimento levou à identificação dos impactos potenciais relacionados no **Quadro 7-1**. O termo Impacto potencial é utilizado pois, durante a análise de cada impacto serão identificadas medidas para evitá-los ou mitigá-los.

Quadro 7-1– Impactos Potenciais Identificados

Etapa	Impactos Potenciais
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; • Poluição decorrente do canteiro de obra; • Impactos da interferência em áreas contaminadas; • Risco de poluição e/ou contaminação de solos e cursos hídricos; • Poluição do ar no entorno das obras; • Perda de cobertura vegetal; • Impactos sobre a Fauna; • Interferências sobre o patrimônio cultural; • Incômodos às atividades e população lindeira • Impactos na infraestrutura viária e no tráfego; • Geração de empregos; • Pressão sobre infraestruturas e equipamentos sociais.
Operação	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações nos níveis de ruído; • Alterações na qualidade do ar; • Alterações na qualidade do solo e das águas subterrâneas; • Geração de efluentes; • Consumo de energia elétrica; • Geração de resíduos sólidos; • Impactos da Impermeabilização do solo; • Potencial aumento de espécies sinantrópicas; • Riscos de acidentes; • Impactos na infraestrutura viária e no tráfego; • Alterações no uso e ocupação do solo e valorização imobiliária; • Geração de empregos.

Objetivando a sua avaliação no contexto da dinâmica urbana e ambiental, os impactos em cada componente foram analisados segundo os atributos apresentados no **Quadro 7-2**.

Quadro 7-2 – Atributos de Avaliação de Impactos

Atributo	Descrição
Localização /Abrangência	Local quando restrito à ADA, ou mais ampla, na área de influência;
Natureza	Efeitos de natureza benéfica e positiva (P), ou se adversa e negativa (N).
Incidência	Se é diretamente acarretada pelo empreendimento (D) ou indiretamente (I)
Probabilidade	Impacto certo (C) ou possível (P), em função da possibilidade de serem evitados ou mitigados ou são dependentes de outros fatores.
Ocorrência	Tempo para ocorrência do impacto: a curto prazo (CP), a médio prazo (MP) ou a longo prazo (LP)
Espacialidade	Se ocorrerão localizadamente (impacto localizado – L) ou se dispersos (D).
Duração	Se o impacto ocorrerá de forma temporária (T) ou permanente (P).

Atributo	Descrição
Reversibilidade	Se cessada a intervenção as condições ambientais retornam à situação anterior (reversível – R) ou não (irreversível - I).
Magnitude	Avaliação quantitativa e qualitativa da mensuração do impacto: grande, média e pequena.
Relevância	Síntese geral da avaliação do impacto considerando a implementação das medidas.

Descrevem-se a seguir os impactos potenciais identificados em cada etapa do empreendimento, e indicadas as medidas de controle e mitigação indicadas para cada caso.

O **Quadro 7-3** apresentada a Matriz de Avaliação dos Impactos identificados, cuja descrição detalhada é feita nos itens a seguir.

Quadro 7-3 – Matriz de Avaliação de Impactos Potenciais

Impactos	Natureza	Incidência	Probabilidade	Ocorrência	Espacialidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Relevância
FASE DE CONSTRUÇÃO									
Meio Físico									
Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial	Negativo	Direto	Possível	Curto	Localizado	Temporário	Reversível	Pequena	Baixa
Poluição decorrente do canteiro de obras	Negativo	Direto	Possível	Curto	Disperso	Temporário	Reversível	Pequena	Baixa
Risco de poluição e/ou contaminação de solos e cursos hídricos	Negativo	Direto	Possível	Curto	Localizado	Temporário	Reversível	Média	Média
Poluição do ar no entorno das obras	Negativo	Direto	Certo	Curto	Localizado	Temporário	Reversível	Pequena	Baixa
Meio Biótico									
Perda de cobertura vegetal	Negativo	Direto	Certo	Curto	Localizado	Permanente	Irreversível	Pequena	Baixa
Impactos sobre a Fauna	Negativo	Direto	Possível	Curto	Disperso	Permanente	Irreversível	Pequena	Baixa
Meio Socioeconômico									
Interferência sobre o patrimônio cultural	Negativo/Positivo	Direto	Certo	Curto	Localizado	Temporário	Irreversível	Média	Média
Incômodos às atividades e população lindeira	Negativo	Direto	Possível	Curto	Localizado	Temporário	Reversível	Pequena	Baixa
Impactos na infraestrutura viária e no tráfego	Negativo	Direto	Possível	Curto	Localizado	Temporário	Reversível	Pequena	Baixa
Geração de empregos	Positivo	Direto	Certo	Curto	Localizado	Temporário	Irreversível	Pequena	Baixa
FASE DE OPERAÇÃO									
Meio Físico									
Alterações nos níveis de ruído	Negativo	Direto	Possível	Curto	Localizado	Permanente	Irreversível	Pequena	Média
Alterações na qualidade do ar	Negativo	Direto	Certo	Curto	Localizado	Permanente	Irreversível	Pequena	Baixa
Alterações na qualidade do solo e das águas subterrâneas	Negativo	Direto	Possível	Curto	Localizado	Temporário	Reversível	Alta	Baixa
Geração de efluentes	Negativo	Direto	Certo	Médio	Localizado	Permanente	Irreversível	Pequena	Baixa

Impactos	Natureza	Incidência	Probabilidade	Ocorrência	Espacialidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Relevância
Consumo de energia elétrica	Negativo	Direto	Certo	Curto	Localizado	Permanente	irreversível	Pequena	Baixa
Geração de resíduos sólidos	Negativo	Direto	Certo	Curto	Localizado	Permanente	Irreversível	Alta	Baixa
Impactos da Impermeabilização do solo	Negativo	Direto	Certo	Curto	Localizado	Permanente	Irreversível	Média	Baixa
Meio Biótico									
Potencial aumento de espécies sinantrópicas	Negativo	Direto	Possível	Curto	Localizado	Temporário	Reversível	Pequena	Baixa
Meio Socioeconômico									
Riscos de acidentes	Negativo	Direto	Possível	Curto	Localizado	Temporário	Reversível	Alta	Média
Impactos na infraestrutura viária e no tráfego	Negativo	Direto	Possível	Curto	Disperso	Permanente	Irreversível	Pequena	Baixo
Alterações no uso e ocupação do solo e valorização imobiliária	Positivo	Direto	Certo	Médio	Localizado	Permanente	Irreversível	Média	Média
Geração de Empregos e Receitas municipais	Positivo	Direto	Certo	Médio	Localizado	Permanente	Irreversível	Média	Média

7.1 - Impactos na Etapa de Implantação

a) Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial

As atividades de aterro e retirada do piso existente podem gerar processos de erosão localizada temporária, com potencial de carreamento de material sólido à rede de drenagem pluvial, além de sujar o arruamento das imediações com material terroso.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, a curto prazo, localizado, temporário, reversível, com magnitude pequena e grau de relevância baixa se adotadas medidas preventivas.

Medidas Preventivas e Mitigadoras: A ocorrência de processos erosivos pode ser prevenida e controlada mediante técnicas de boa engenharia que incorporam requisitos ambientais básicos de drenagem provisória e contenção de sedimentos. O Programa de Controle Ambiental da Construção conterà a indicação das principais medidas de manejo de solos e águas a serem tomadas, como por exemplo a implantação de dispositivos de drenagem provisórias na área do empreendimento, com sistemas de retenção de material sólido nas confluências com os sistemas de drenagem públicos (barreiras de manta geotêxtil; colchões drenantes de rachão com manta geotêxtil, entre outros).

b) Poluição decorrente do canteiro de obras

Serão gerados resíduos inertes e não inertes durante a implantação do empreendimento. Os inertes serão resultantes de demolições necessárias para implantação do TEVAL (estruturas, paredes, pisos etc.) e remoção do pavimento existente ao longo do terreno, formado principalmente por bloquete ou paralelepípedo. Os resíduos sólidos não inertes, gerados nos canteiros de obras, podem ser equiparáveis aos domiciliares, tais como: restos de alimentos, embalagens de alimentos, papéis, embalagens de insumos de escritório, etc.

Os efluentes gerados serão: sanitários (gerados em refeitório e instalações sanitárias) e industriais (resultantes de atividades de manutenção e lavagem de máquinas e equipamentos), esses últimos comumente perigosos (óleos, graxas e materiais contaminados por eles, como estopas, etc).

Poderão também ser gerados resíduos perigosos durante a demolição de estruturas existentes (oficina, central primária, etc.), manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos, utilização de produtos perigosos nas frentes de serviço e escavação de solos contaminados com compostos orgânicos e inorgânicos. A destinação deste resíduo deve ser precedida da obtenção do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI, emitido pela CETESB.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, a curto prazo, disperso, temporário, reversível, com magnitude pequena e grau de relevância baixo.

Medidas: A Construtora deverá elaborar e implementar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em conformidade com a Lei Federal no 12.305/10 e Decreto Federal no 7.404/10 (Política Nacional de Resíduos Sólidos); Resolução Conama no 307/02; Lei Estadual no 12.300/06 e Leis Municipais Complementares nº 952/2016 e 792/2013, assegurando que as operações de coleta, manejo, transporte e disposição final de resíduos sejam feitas de forma adequada em locais autorizados.

Os efluentes sanitários dos canteiros de obra deverão ser lançados na rede pública de esgoto. O Programa de Controle Ambiental da Construção contém medidas para o gerenciamento de efluentes e resíduos.

c) Impactos da Interferência em Áreas Contaminadas

A área do TEVAL, no contexto do gerenciamento de áreas contaminadas do antigo empreendedor (Libra), foi classificada como “Reabilitada para o Uso Comercial com restrição ao uso da água subterrânea para o aquífero na profundidade de 0,5 a 5,00 metros”, com averbação como área contaminada na matrícula do imóvel e recomendação para manutenção da rede de poços para monitoramento a cada 5 anos.

Atividades de construção poderão eventualmente resultar em interferência com meio contaminado, e o manuseio e disposição inadequada deste solo pode impactar outros locais, bem como alterar a qualidade

das águas subterrâneas e superficiais. Da mesma forma, o manuseio e disposição inadequada de água subterrânea contaminada pode impactar os solos e as águas superficiais.

Na fase de operação, considera-se que a área contaminada do TEVAL terá sido submetida a medidas que atuarão sobre os riscos potenciais para os funcionários e usuários do empreendimento e aos bens a proteger. Com isso, o empreendimento trará impacto positivo com relação à temática de áreas contaminadas.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, certo, a curto prazo, localizado, temporário, reversível, com magnitude média e grau de relevância alta.

Medidas e ações de controle ambiental: Para minimizar os riscos durante as obras, deverão ser tomadas as medidas estabelecidas no Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, com a condução das ações de gerenciamento ambiental recomendadas no modelo conceitual inicial.

Na área do TEVAL, com base na Lei Estadual nº 13.577/2009, no Decreto Estadual nº 59.263/2013, e na Decisão de Diretoria CETESB nº 038/2017/C, caberá ao empreendedor a responsabilidade de desenvolver estudos de investigação e intervenções quando necessário, no âmbito do gerenciamento de áreas contaminadas, ao longo do período de implantação e eventualmente se estendendo ao período de operação do empreendimento.

d) Risco de poluição e/ou contaminação de solos e cursos hídricos

A alteração da qualidade do solo e das águas superficiais e subterrâneas por ação antrópica decorre, principalmente, da introdução de substâncias químicas ou sedimentos que alteram os padrões de qualidade estabelecidos pela legislação em vigor.

Para implantação do TEVAL considera-se a utilização de frota de veículos (leves e pesados), assim como máquinas e equipamentos movidos por motores à combustão, passíveis de manutenções corretivas, onde serão manuseados combustíveis e óleos lubrificantes.

A eventual disposição inadequada de materiais de construção ou resíduos líquidos da obra, acidentes no transporte, armazenamento inadequado de produtos perigosos e vazamentos ou derramamentos acidentais são atividades que geram riscos de contaminação e poluição de solos e poluição dos recursos hídricos. Com medidas preventivas e de controle em funcionamento, eventuais incidentes podem ser identificados, controlados, corrigidos, e a área afetada logo remediada. Sem medidas eficazes em vigor, problemas de maior proporção podem ocorrer.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, a curto prazo, localizado, temporário, reversível, com magnitude média e grau de relevância média.

Medidas e ações de controle ambiental: Os impactos podem ser minimizados mediante a adoção de boas práticas de engenharia no manejo de materiais de construção, produtos perigosos e efluentes líquidos.

O Programa de Controle Ambiental da Construção conterà medidas para prevenir descargas de poluentes e controlar vazamentos de substâncias poluentes ou contaminantes para a rede de drenagem, tais como: bacias de decantação; dispositivos de contenção de vazamentos de óleos; sistema de separação água / óleo; disposição apropriada dos efluentes e resíduos; procedimentos de resposta rápida a acidentes ou incidentes com produtos perigosos.

Dentre as medidas preventivas para incidentes com produtos perigosos destacam-se: (i) atendimento das normas brasileiras para transporte de produtos perigosos (NBR-7500/04), (ii) treinamento dos operadores de máquinas e equipamentos, de acordo com as resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – Contran (Resolução 640/85), (iii) manutenção adequada e periódica de máquinas e equipamentos, e proteção do solo nos locais de abastecimento e lubrificação de máquinas; (iv) armazenamento apropriado de produtos químicos; (v) controle das atividades junto às redes de águas pluviais e de esgoto; (vi) estudo das melhores rotas de transporte de materiais utilizados nas obras; (vii) a exigência à Construtora de manter na obra kits ambientais (NBR 9735/04 - materiais para absorção ou barramento de produtos perigosos vazados ou derramados, equipamentos para implantação de diques de contenção, etc.).

e) Poluição do ar no entorno das obras

A possibilidade de ocorrerem alterações pontuais na qualidade do ar, durante a fase de implantação do TEVAL, está associada principalmente:

- ao aumento da concentração de material particulado em suspensão, de natureza mineral e quimicamente inerte, inerentes às operações de terraplanagem em geral (escavações, aterro e troca de solo); ao trânsito de veículos pesados e de máquinas e equipamentos; ao manuseio de insumos e materiais pulverulentos; ao trânsito dos caminhões que farão o transporte dos materiais escavados e, também, às ações dos ventos locais;
- o aumento das emissões veiculares de motores diesel de caminhões e máquinas. Este impacto será minorado pela predominância de espaços abertos.

Cabe ressaltar que o diagnóstico elaborado com base nos dados disponibilizados pelo Sistema de Informações de Qualidade do Ar da CETESB, para o município de Santos, demonstrou que no período de 2018 a 2022 a maioria das análises apresentou o poluente material particulado dentro dos padrões, com preponderância dos resultados para o índice da qualidade do ar como BOA e MODERADA. A exceção ocorreu em 2022, onde os resultados se enquadraram como RUIM, em função da concentração de MP₁₀ (101 µg/m³).

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, certo, a curto prazo, localizado, temporário, reversível, magnitude pequena e grau de relevância baixa.

Medidas e ações de controle ambiental: O controle da geração de emissões de material particulado em suspensão e das descargas de poluentes dos motores de veículos, máquinas e equipamentos se dará por meio do monitoramento das condições de manutenção/operação desses equipamentos. Será realizada também, quando necessária, a umectação das áreas com solo exposto.

A descrição das medidas e ações de controle estarão presentes no Plano de Controle Ambiental das Obras, que conterà medidas para prevenir a poluição do ar no entorno das obras, além das apresentadas acima, tais como a verificação da emissão de partículas de carbono elementar (fumaça preta) geradas em motores a combustão, utilizando-se da escala de Ringelmann, conforme NBR 6.016/1986 e Portaria IBAMA nº 85, de 14 de julho de 1996.

f) Perda de cobertura vegetal

Para a implantação do empreendimento haverá a necessidade de supressão de vegetação, no entanto, se trata de uma vegetação antrópica, composta predominantemente da espécie exótica leucena (*Leucena leucocephala*).

A área total de vegetação antrópica a ser suprimida é de 0,39 ha localizado fora de APP. Esta supressão somente levará à perda direta de poucos exemplares de espécies nativas, localizadas no interior do fragmento de vegetação antrópica.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, certo, de curto prazo, localizado, permanente, irreversível, de magnitude pequena e baixo grau relevância, por se tratar de uma vegetação antrópica com poucos representantes nativos de espécies pioneiras e generalista e grau de relevância pequeno.

Medidas e ações de controle ambiental: Como o fragmento de vegetação antrópica se encontra numa área já ocupada e sem vegetação, considera-se como medida mitigadora durante a obra o controle e procedimentos adequados para supressão de destinação do material lenhoso resultante. A devida compensação pela supressão deverá ser realizada na forma da legislação ambiental.

g) Impactos sobre a fauna

Não são esperados impactos significativos sobre a fauna na ADA, sobretudo por não ocorrer área florestal ou fragmento significativo. O diagnóstico não registrou espécies da mastofauna e apenas uma espécie da herpetofauna, demonstrando que a ADA é desprovida de elementos da fauna local.

Já as aves registradas na ADA estão associadas à pequena área de vegetação antrópica e às poças e água que se formam no terreno, que podem ser facilmente afugentadas para áreas adjacentes onde possuem maior quantidade de recurso.

Assim, de forma geral, a fauna é muito reduzida e associada a ambientes antrópicos com difícil previsão de possíveis impactos que incidam sobre ela na etapa de implantação.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, de curto prazo, disperso, permanente, irreversível, de magnitude pequena e grau relevância baixa.

Medidas e ações de controle ambiental: Promover o afugentamento da avifauna antes do início das atividades de supressão.

h) Interferências sobre o patrimônio cultural

O referido galpão acautelado pelo CONDEPHAAT será contemplado na proposta de uso do TEVAL, sendo parte destinada a instalações administrativas (produção, qualidade, RH, logística e Facilities), instalações para atender intervenientes (MAPA, ANVISA e Receita Federal) e áreas de apoio (copa, sanitários). A outra parte da sua área será para armazenamento de cargas com restrições de organização e empilhamento, como, por exemplo, tubulações especiais e estruturas pré-montadas do setor automotivo, além de área para carga e descarga de contêineres.

Entretanto, cabe ressaltar que as intervenções previstas devem preservar a integridade física do imóvel, não propondo quaisquer alterações de volumetria ou que descaracterize a estrutura do armazém, preconizando-se o respeito integral ao bem tombado, sem alterações de elementos originais. Por este motivo, as intervenções previstas devem ser aprovadas previamente pelo CONDEPHAAT (nível estadual) e CONDEPASA (nível municipal), sendo que os processos em ambos os órgãos já estão em andamento (CONDEPHAAT - Processo nº 010.00002531/2024-85; CONDEPASA – Processo nº 017149/2024-04).

O CONDEPASA em sua 690ª. Reunião Ordinária, de 04/07/2024, “*deliberou nada opor ao requerido, nos termos da manifestação da SEPASA (...Como o Armazém Ferroviário de Importação não é tombado pelo CONDEPASA nem tem Nível de Proteção conferido por este órgão, não temos o que deferir quanto ao projeto de restauro e ocupação do imóvel. Com relação à área envoltória de bens tombados, verificamos que as instalações projetadas para o terminal não interferem na visibilidade dos bens tombados. Nada a opor quanto à aprovação do projeto arquitetônico para implantação do Terminal de Contêineres Valongo (TEVAL) e não há o que deferir acerca do projeto de ocupação e restauro do Armazém Ferroviário de Importação tombado exclusivamente pelo CONDEPHAAT.*”

Entretanto, durante a etapa de construção deve-se registrar os potenciais efeitos associados a vibrações durante atividades das obras de construção civil, bem como a suspensão de poeira, além de riscos inerentes às atividades e serviços construtivos junto ao edifício tombado, o que demandará medidas preventivas. No entanto, após concluídas, as adequações podem ser consideradas positivas ao empreendimento, visto que a edificação terá a restauração dos elementos deteriorados, proporcionando maior longevidade ao bem acautelado.

Avaliação do Impacto: Negativo/positivo, direto, certo, de curto prazo, localizado, temporário, irreversível e de média magnitude e grau relevância.

Medidas Preventivas e Mitigadoras: Obtenção de manifestações favoráveis dos órgãos competentes (CONDEPHAAT e CONDEPASA) para as adequações previstas. Com relação aos riscos inerentes às atividades e serviços construtivos junto ao edifício tombado, será adotado medidas preventivas durante a fase de implantação do empreendimento, tais como a implantação de proteções físicas (tapumes, coberturas), a fim de evitar danos, o sistemático controle das obras e treinamento da mão de obra, além de vistorias e documentação cautelar.

i) Incômodos às atividades e população lindeira

O setor censitário no entorno imediato a ADA situado a Sudeste, possui apenas 54 habitantes registrados no último Censo Demográfico do IBGE.

Nas proximidades da ADA as atividades econômicas de comércio e serviços são pouco significativas, relacionadas às atividades portuárias (hotel, postos de combustíveis, borracharias etc.), podendo inclusive, serem beneficiadas durante a implantação do TEVAL.

As atividades sociais mais próximas (uma escola, uma UBS e um centro cultural) estão localizados ao sul da AV. Martins Fontes, não sendo previsto, portanto, impactos a estes equipamentos.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, de curto prazo, localizado, temporário, reversível, de magnitude pequena e grau relevância baixa, em função do baixo contingente populacional e de atividades econômicas e sociais nas imediações da ADA

Medidas e ações de controle ambiental: Embora não sejam esperados incômodos significativos, as medidas e ações apresentadas nos outros impactos previstos, principalmente com relação ao canteiro de obras e a poluição do ar, colaborarão para evitar desconforto às atividades e população lindeira.

j) Impactos na infraestrutura viária e no tráfego

As obras de construção do TEVAL não deverão causar impactos ao tráfego local de acesso, nem mesmo requerer qualquer alteração na infraestrutura viária existente.

O movimento médio de caminhões previsto para etapa de obras é de cerca de 18 viagens/dia o que é perfeitamente absorvido pela capacidade da rua Senador Christiano Ottoni de acesso à obra, assim como da avenida Engenheiro Antonio Alves Freire (trecho da avenida portuária), esta configurada em pista dupla.

Essa conclusão está contida no Relatório de Impacto no Trânsito – RIT (**Anexo 2**).

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, de curto prazo, localizado, temporário, reversível, de magnitude pequena e grau relevância baixa.

Medidas e ações de controle ambiental: Embora não sejam esperados impactos, a construtora deverá implementar as medidas de sinalização de obra e demais exigências que venham ser feitas pelo órgão municipal de trânsito.

k) Geração de Empregos

As obras de implantação do empreendimento deverão gerar empregos na atividade de construção civil e atividades de apoio, além da dinamização temporária do comércio e serviços locais. A estimativa é que durante a execução das obras, que se estenderão por cerca de 24 meses, sejam gerados cerca de 150 empregos diretos e indiretos. Embora esse valor seja pequeno em relação ao número de desempregados existentes na região, trata-se de um impacto positivo, pois a mão-de-obra será recrutada na própria região.

Avaliação do Impacto: Positivo, direto, certo, a curto prazo, localizado, temporário, irreversível, com magnitude pequena e grau de relevância médio.

Medidas e ações de controle ambiental: Diretrizes para abertura de vagas de empregos para população residente em Santos e região, assim como contratação de serviços de apoio às obras do comércio e serviços locais.

l) Pressão sobre infraestruturas e equipamentos sociais

Tendo em vista que não haverá atração externa de mão-de-obra, pois será recrutada na região, e que a área de influência, especialmente a área insular de Santos, é dotada de infraestrutura e equipamentos sociais adequados, não haverá impactos do empreendimento sobre a infraestrutura urbana ou os equipamentos sociais.

7.2 Impactos na Etapa de Operação (O)

a) Alterações nos níveis de ruído

O empreendimento está situado em área destinada a atividades retroportuárias e em região já acusticamente degradada pelo ruído gerado pelo tráfego intenso de veículos e caminhões, assim como pela linha férrea. Além disso, não existem receptores críticos ao redor do empreendimento.

Desse modo, não se espera que as atividades do TEVAL venham a causar alterações nos níveis de ruído para receptores críticos na área de influência. A operação do terminal, entretanto, deverá considerar reclamações vindas da população lindeira, e adotar medidas atenuadoras pertinentes.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, a curto prazo, localizado, permanente, irreversível, de magnitude pequena e grau de relevância média.

Medidas e ações de controle ambiental: Em caso de reclamações da população e contatação de níveis de ruído acima dos limites estabelecidos pela ABNT NBR 10151:2019, deverá se adotar medidas de redução das emissões sonoras na obra, de forma a atender os padrões de ruído em áreas vizinhas estabelecidos nesta norma e na legislação municipal, abrangendo, entre outras:

- ✓ Manutenção e regulagem periódica dos motores de caminhões, máquinas e equipamentos;
- ✓ Uso de silenciadores no escapamento e revisão periódica dos dispositivos para assegurar que permaneçam funcionando a contento;
- ✓ Uso de blindagem acústica em geradores e outros equipamentos fixos ruidosos;
- ✓ Instalação de barreiras acústicas portáteis no entorno de equipamentos ou operações muito ruidosas, nas proximidades de receptores sensíveis.

b) Alterações na qualidade do ar

Durante a fase de operação do empreendimento, as fontes móveis de emissão atmosféricas são os equipamentos de movimentação de cargas no interior do terminal, conforme listados no Quadro 10-4, os quais utilizam dois tipos de combustíveis: diesel e GLP.

Quadro 7-4 – Lista de equipamentos do TEVAL

Equipamentos	Quantidade	Combustível
Transtainer - Pórtico para Containers tipo ARTG	3	Diesel-Elétrico
Reach Stackers	4	Diesel
Empilhadeira (H155FT)	1	Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)
Empilhadeira (60XT)	1	
Empilhadeira (H55FT)	1	
Empilhadeira (H25XD)	1	
Empilhadeira (H10XD-6)	1	
Empilhadeira (H16XD-6)	1	
Empilhadeira (R16H):	1	

O consumo de combustível foi estimado para cada tipo de equipamento, operando 24 hs/dia, o que representa operação à máxima carga:

- Transtainers - ARTG (3): consumo estimado de 1.500 L/dia de diesel, com base nas especificações do fabricante Konecranes (2024) e nos relatórios operacionais do Porto de Los Angeles (2022) e do Porto de Oakland (2020);
- Reach Stacker (4): consumo diário de 1.540 L/dia de diesel, com base nas especificações dos fabricantes e relatórios portuários (Porto de Los Angeles, 2022; Hyster, 2024; Kalmar Global, 2024);
- O consumo médio diário de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) de uma empilhadeira pode variar com base em vários fatores, como o tamanho da empilhadeira, a carga média que ela movimenta, a eficiência do motor, e o número de horas operacionais diárias. Entretanto, com base em dados típicos da indústria e de operações portuárias, estimou-se uma faixa comum de consumo. Foram utilizadas informações do Relatório de Sustentabilidade do Porto de Los Angeles e dados referentes às empilhadeiras GLP do manual das fabricantes Hyster (2024) e Toyota (2024). Assim, o consumo total das empilhadeiras adotado foi de 420 L/dia de GLP.

Os parâmetros estimados são os de referência do Art. 12 do Decreto nº 59.113/2013: óxidos de enxofre (SOx) e de nitrogênio (NOx), os compostos orgânicos voláteis (COV) e o material particulado primário (MP).

A estimativa de emissões foi feita seguindo as diretrizes da “AP-42: Air Emissions Factors and Quantification” da United States Environmental Protection Agency (US EPA, 2024). Para esta estimativa é necessário a utilização de um “Fator de Emissão”, que relaciona a massa de poluente emitida em função da atividade. Como base para o “Fator de Emissão” mediante o consumo de Diesel e GLP, foram utilizadas como referência a AP-42 da EPA (Compilation of Air Pollutant Emission Factors) e a EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, sendo valores apresentados na Tabela a seguir.

Tabela 7-1 – Fatores de emissão, por combustível (Diesel e GLP), para cada poluente

Poluentes	Diesel	GLP
NOx (Óxidos de Nitrogênio)	20-25 g/L	4-6 g/L
Material Particulado (MP)	0,3-0,5 g/L	<0,05 g/L
SOx (Óxidos de Enxofre)	1-2 g/L	< 0,02 g/L
VOC (Compostos Orgânicos Voláteis)	0,3-0,5 g/L	0,1-0,2 g/L

Fonte: US EPA, 2024; EMEP/EEA, 2023.

A **Tabela 7-2** resume a estimativa das emissões atmosféricas a serem geradas pela operação do TEVAL.

Tabela 7-2 – Estimativa do total de poluentes a serem emitidos pelos equipamentos do TEVAL

Poluente	Fator de Emissão (g/L)*		Emissões Diárias (kg/dia)			Emissões Anuais (ton/ano)		
	Diesel	GLP	Diesel	GLP	Total	Diesel	GLP	Total
NOx (Óxidos de Nitrogênio)	22,500	5,000	68,400	2,100	70,500	24,966	0,767	25,733
Material Particulado (MP)	0,400	0,025	1,216	0,011	1,227	0,444	0,004	0,448
SOx (Óxidos de Enxofre)	1,500	0,010	4,560	0,004	4,564	1,664	0,002	1,666
COV (Compostos Orgânicos Voláteis)	0,400	0,150	1,216	0,063	1,279	0,444	0,023	0,467

*Valores de “Fator de Emissão” considerado para o presente estudo, com base na US EPA (2024) e EMEP/EEA (2023).

Comparando os resultados obtidos com os limites estabelecidos no Art. 12 do Decreto nº 59.113/2013 (MP: 100 t/ano; NOX: 40 t/ano; VOC: 40 t/ano; e SOX: 250 t/ano), verifica-se que todos os valores são abaixo dos limites, a maior parte deles muito inferiores o limite. A emissão de poluentes, portanto, é baixa, podendo ser considerada insuficiente para provocar alterações sensíveis na qualidade do ar.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, certo, curto prazo, localizado, permanente, irreversível, com magnitude pequena e grau de relevância baixo.

Medidas e ações de controle ambiental: Como medida de redução da emissão de poluentes deve-se considerar que para a operação do terminal serão adquiridos equipamentos novos, e seus motores mantidos regulados por meio de manutenção periódica. Além disso, pode-se considerar a eventual utilização de empilhadeiras elétricas, em substituição às movidas a GLP.

c) Alterações na qualidade do solo e água subterrânea

Durante a operação do TEVAL poderão ocorrer acidentes nas operações de carga e descarga, transporte e armazenagem de cargas de produtos químicos, tais como combustíveis, com potencial de contaminação do solo e das águas subterrâneas.

O Pit de Abastecimento de combustíveis (Diesel) é um local de possível contaminação do solo e águas subterrâneas, devido à infiltração a partir de vazamentos decorrentes de acidentes durante o abastecimento dos equipamentos e/ou reabastecimento do tanque, assim como sua eventual ruptura.

No entanto, contaminação do solo e das águas subterrâneas devido a essas causas têm ocorrência pouco provável, uma vez que serão seguidas as normas aplicáveis, tais como as ABNT NBR 17505 que diz respeito ao armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis, ABNT NBR 7500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos e ABNT NBR 12235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos, além do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e do Plano de Ação de Emergência (PAE).

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, a curto prazo, localizado, temporário, reversível, com magnitude alta e grau de relevância baixa.

Medidas e ações de controle ambiental: Para prevenção e controle da contaminação das águas subterrâneas pelo vazamento e infiltração de produtos químicos, relacionados ao transporte, carregamento e descarregamento de grânéis líquidos, serão adotadas medidas previstas em projeto, tais como criação de área isolada, com pavimentação em concreto armado (com lençol e selante em poliuretano) nas áreas de armazenamento (Armazéns 1 e 2) e oficina.

No TEVAL está prevista a locação de um tanque metálico de superfície de óleo diesel com volume de 10.000 litros. Conforme a ABNT NBR 17505, a área ocupada pelo tanque deve dispor de recursos de controle de vazamento de produto, o qual será implantado conforme as diretrizes da ABNT NBR 17505-2 (Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis Parte 2: Armazenamento em tanques, em vasos e em recipientes portáteis com capacidade superior a 3 000 L). Para a área destinada ao abastecimento

de equipamentos de operação, está sendo prevista canaleta de piso para conter pequenos derramamentos de líquidos que possam ocorrer.

O sistema de contenção do tanque e a canaleta de piso serão interligadas a uma caixa separadora de água e óleo, pré-fabricada, que será responsável pela separação da água, possibilitando a interligação na rede de drenagem do local. A caixa separadora de água e óleo será abrigada em caixa retentora de líquidos, de concreto, impermeabilizada, com paredes de 45 cm de altura em volta de todo o equipamento.

Além dessas medidas, de caráter preventivo, constará no Plano de Ação de Emergência – PAE, capítulo referente à análise dos riscos associados e as medidas específicas para contenção, correção e controle em caso de acidentes.

d) Geração de efluentes

A rede de esgotamento sanitário foi projetada considerando a quantidade de peças sanitárias e a frequência de utilização dos aparelhos. Diferentes ramais principais serão criados para viabilizar o bom fluxo por gravidade, com separação de rede por tipo de efluente (Esgoto sanitário e Esgoto proveniente da caixa de gordura).

Os efluentes sanitários gerados em toda a área do TEVAL serão encaminhados por coletores horizontais enterrados até caixas de inspeções e/ou poços de visitas, interligados à rede pública de esgotamento sanitário da SABESP, para destinação final.

Os efluentes gerados no refeitório serão encaminhados primeiramente a uma caixa de gordura, antes da interligação com a rede de efluentes sanitários. De acordo com a NBR 8160/99 e com o efetivo esperado de colaboradores.

Sendo assim, com relação aos efluentes gerados, não se espera a ocorrência de impactos sobre as águas superficiais e subterrâneas decorrentes da operação do terminal.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, certo, a médio prazo, localizado, permanente, irreversível, com magnitude pequena e grau de relevância baixo.

Medidas e ações de controle ambiental: Para prevenção e controle da contaminação das águas subterrâneas pelo descarte inadequado dos efluentes sanitários serão adotadas as medidas previstas em projeto para descarte dos efluentes à rede de esgotamento sanitário da Sabesp.

e) Consumo de energia elétrica

As instalações elétricas serão concebidas de forma a se buscar a eficiência energética, com células fotovoltaicas para geração elétrica, além de edifícios concebidos com emprego de iluminação e ventilação natural onde possível.

Com base nos programas de necessidades, layout do empreendimento e lista de equipamentos a serem utilizados no TEVAL foi elaborado o plano de cargas, com consumo estimado de 17 mil Kwh/mês, alimentado pela rede pública.

As instalações preveem uma rede de distribuição interna em Média Tensão (MT) e transformadores rebaixadores para tensão de alimentação dos equipamentos e materiais elétricos (380/220V) mais próximo dos centros de cargas, apresentando assim baixas perdas no transporte de energia, e, conseqüentemente, redução no consumo de energia, além de evitar custo de energia não efetivamente consumida. Estão previstas 4 subestações (Principal, Armazém 1, Armazém 2 e Oficina).

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, certo, a médio prazo, localizado, permanente, irreversível, com magnitude pequena e grau de relevância baixo.

Medidas e ações de controle ambiental: Atendimento às especificações e requisitos da concessionária de distribuição de energia elétrica.

f) Geração de resíduos sólidos

Terminal de Contêineres Valongo – TEVAL
Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV

Os principais impactos da disposição inadequada de resíduos sólidos estão relacionados à contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Com base na classificação apresentada na ABNT NBR 10.004 e na Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária nº 56/2008, os resíduos sólidos a serem gerados nas principais instalações do TEVAL são:

- Oficina - Resíduos Classe I (ABNT 10004:2004) e Grupo B (RDC 56/08) - mix de resíduos contaminados por óleos e graxas;
- Caixa separadora de água e óleo – Resíduos líquidos Classe I (ABNT 10004:2004) e Grupo B (RDC 56/08) – emulsões oleosas provenientes da limpeza da caixa;
- Pátio de Contêineres – Resíduos Classe IIA (ABNT 10004:2004) e Grupo D (RDC 56/08) com resíduos de varrição e limpeza do pátio.
- Armazéns 1 e 2 – Resíduos Classe I (ABNT 10004:2004) e Grupo B (RDC 56/08) - mix de resíduos contaminados com produtos químicos; e Resíduos Classe IIA (ABNT 10004:2004) e Grupo D (RDC 56/08) de resíduos de madeira, papel, papelão, plástico, sucatas metálicas, resíduos de varrição e limpeza;
- Setor Administrativo e demais áreas de apoio (refeitório, instalações sanitárias, guaritas, Gates, etc) – predominantemente Resíduos Classe IIA (ABNT 10004:2004) e Grupo D (RDC 56/08) de resíduos de papel, papel higiênico, papelão, plástico, metal, entre outros.

O quadro a seguir mostra a estimativa de geração de resíduos sólidos na operação do TEVAL.

RESÍDUOS SÓLIDOS	CLASSE	GERAÇÃO ANUAL (t)	TRATAMENTO
Resíduos Não Recicláveis – Aterro Sanitário	Classe II A	80,0	Aterro Resíduos Classes IIA e IIB
Reciclagem - Papel, Plástico e Sucata	Classe II A	100,0	Reciclagem
Resíduos de Madeira	Classe II A	200,0	Recuperação Energética
Resíduos de Panos e Estopas - Contaminado	Classe I	0,76	Reciclagem
Resíduo Pastoso Caixa Separadora de Água e Óleo	Classe I	30,0	Blendagem para coprocessamento
Pilhas e Baterias	Classe II A	0,82	Coprocessamento
Óleo Usado/Contaminado	Classe I	4,30	Refino
Resíduo Sólido Contaminado Manutenção Mecânica	Classe I	16,0	Blendagem para coprocessamento
Lâmpadas fluorescente	Classe I	1.200	Descontaminação
Entulho	Classe A (RCC)	250,0	Reciclagem
Pneu Inservível	Classe II A	8,50	Reciclagem
Isopor	Classe II A	4,0	Reciclagem

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, certo, a curto prazo, localizado, permanente, irreversível, com magnitude alta e grau de relevância baixo.

Medidas e ações de controle ambiental: Para mitigar os impactos relacionados a geração dos resíduos sólidos, durante a operação, será elaborado e executado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, conforme instruções contidas nas Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). Este plano será desenvolvido com foco nos seguintes pilares: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Para armazenamento dos Resíduos Perigosos, próximo à oficina e ao Pit de abastecimento, está previsto a implantação da Central de Resíduos, a qual será construída seguindo as diretrizes da ABNT NBR 12.235/1992. Os resíduos Classe I serão armazenados em recipientes apropriados, tais como tambores

com tampa, pelo mínimo tempo possível e, em seguida, encaminhados para destinação final ambientalmente adequada, devidamente regularizadas pelo órgão ambiental.

Todo o resíduo gerado no TEVAL será devidamente transportando, de acordo com a capacidade e característica dos veículos, por empresa especializada. A destinação dos resíduos perigosos será precedida da obtenção do CADRI (Certificado de Aprovação de Descarte de Resíduos de Interesse Ambiental), emitido pela Cetesb. Conforme disponibilizado pela APS, na área portuária de Santos estão cadastradas diversas empresas capacitadas para realização do transporte dos Resíduos Sólidos e Líquidos, inclusive óleos usados, os quais são destinados para empresas devidamente licenciadas para reciclagem (resíduos oleosos), coprocessamento, manufatura reversa (lâmpadas fluorescentes, equipamentos e componentes eletroeletrônicos, pilhas, baterias etc.), incinerador, autoclavagem, entre outras destinações finais ambientalmente adequadas.

Os resíduos não perigosos (Classe IIA e IIB) serão destinados para aterros sanitários, sendo o mais próximo do empreendimento o localizado na Rod. CÔNEGO DOMÊNICO RANGONI, altura do Km 255, município de Santos, operado pela Terrestre Ambiental Ltda., o qual recebe os resíduos gerados em diversos municípios da baixada santista.

Salienta-se que as providências e procedimentos a serem adotados em caso de acidente ou emergência, assim como no estabelecimento das medidas de controle para vazamentos, derramamentos e incêndios estão descritos no Plano de Ação de Emergência – PAE.

g) Impactos da Impermeabilização do solo

A área do TEVAL será praticamente impermeabilizada pelas coberturas de telhados das edificações e pela pavimentação das áreas descobertas com pavimento intertravado que, no entanto, possui algum grau permeabilidade. Restarão cerca de 1.010 m² de área permeável, o que representa cerca de 1% da área total.

O TEVAL será dotado de reservatório de acumulação de águas pluviais provenientes do telhado do Armazém 1, com capacidade para 10 mil litros, que serão reutilizadas na sua operação. Essa medida atende ao que estabelece a Lei Estadual 12.526/07, que define a obrigatoriedade da implantação de sistema para a captação e retenção de águas pluviais, coletadas por telhados, coberturas, terraços e pavimentos descobertos, em lotes, edificados ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 500 m².

O sistema de drenagem interno será dimensionado para o escoamento superficial remanescente, com destinação direta ao canal do estuário, não interferindo no sistema de drenagem urbana.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, certo, a curto prazo, localizado, permanente, irreversível, com magnitude baixa e grau de relevância baixo.

Medidas e ações de controle ambiental: Implantação e operação adequada do sistema interno de drenagem pluvial e do reservatório de acumulação.

h) Potencial aumento de espécies sinantrópicas

O único impacto previsto que pode ocorrer na fase de operação é o acúmulo de espécies sinantrópicas na ADA. Dependendo do material que será armazenado, espécies de mamíferos listadas na área de influência como *Rattus rattus* e *Rattus norvegicus* podem ser favorecidos nesta etapa.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, de curto prazo com a ação de medidas mitigadoras, localizado, temporário, reversível, magnitude pequena e grau de relevância baixo.

Medidas Mitigadoras: É recomendado dedetizações periódicas para evitar a presença dessas espécies, as quais podem ainda ser vetores de doenças.

i) Riscos de acidentes

Por se tratar de um terminal de cargas gerais, o empreendimento que possuirá substâncias ou processos perigosos durante sua operação. As atividades de carregamento, descarregamento, transporte e armazenagem de cargas de produtos químicos e/ou perigosos podem resultar na ocorrência de acidentes.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, possível, a curto prazo, localizado, temporário, reversível, com magnitude alta e grau de relevância média.

Medidas e ações de controle ambiental: Algumas medidas preventivas e mitigadoras dos impactos decorrentes da operação do Terminal já foram incorporadas ao projeto, tais como piso impermeáveis, caixa separadora de água e óleo, etc. Porém, outras medidas de caráter preventivo e corretivo são consolidadas no Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Plano de Ação de Emergência (PAE), os quais contemplarão a ocorrência de acidentes como derramamentos acidentais de óleos, combustíveis e materiais perigosos, bem como conterão as medidas a serem adotadas nessas ocorrências.

Cabe menção que o principal objetivo do PGR será prover as diretrizes básicas e orientações gerais voltadas a prevenção e controle de acidentes que possam ocorrer nas instalações do TEVAL. Desta forma, seus princípios básicos estão relacionados com a melhoria da segurança operacional da instalação, a diminuição das condições propícias a ocorrência de acidentes e a segurança de todos os envolvidos, sendo realizado por meio de:

- ✓ Adoção de diretrizes para realização de atividades;
- ✓ Estabelecimento de procedimentos e instruções de trabalho;
- ✓ Familiarização em relação aos riscos impostos;
- ✓ Capacitação dos colaboradores;
- ✓ Definição de responsabilidades aos colaboradores e/ou áreas;
- ✓ Entre outras atividades voltadas a prevenção da ocorrência de acidentes.

O PGR será elaborado fases posteriores de detalhamento do projeto, com base nas diretrizes propostas Norma Cetesb P4.261 – Manual de Orientação para Elaboração de Estudos de Análise de Riscos, contendo, minimamente, informações relacionadas a: Caracterização das instalações; Coordenação e sistemática de aplicação do PGR; todas as etapas de Gerenciamento dos Riscos; e desenvolvimento do Plano de Ação de Emergência – PAE.

Esses documentos deverão conter medidas para:

- Identificar as áreas com potencial de serem atingidas em caso de ocorrência destes acidentes;
- Restringir os eventuais impactos decorrentes de acidentes em áreas restritas, evitando que se propagem para além dos limites de segurança estabelecidos;
- Prevenir quanto às ocorrências externas que possam contribuir para o agravamento das situações em decorrência destes acidentes;
- Dimensionar os recursos materiais e humanos necessários de forma adequada, para atuação nas formas de prevenção e controle de acidentes;
- Articular a gestão do empreendimento com os órgãos responsáveis por atendimento a acidentes, como o Corpo de Bombeiros, Órgãos Ambientais, Defesa Civil e outros pertinentes.

j) Impactos na infraestrutura viária e no tráfego

As atividades operacionais gerarão, em média, o acesso de 730 caminhões por dia na área do terminal, sendo o acesso de até 1.192 caminhões no dia mais carregado, resultando em um fluxo de caminhões no pico de operações de 49,7 caminhões / hora.

Os movimentos de acesso serão controlados por agendamento prévio e por rastreamento controlados pelo próprio terminal, permitindo a organização adequada da chegada para evitar a formação de filas na entrada.

O Relatório de Impacto no Trânsito – RIT, elaborado por Metropolis Consultoria Técnica Ltda. Realizou a análise detalhada dos impactos na fluidez do sistema viário, considerando as condições atuais do sistema viário (Cenário 1) e as condições futuras com a implantação das obras de ampliação da avenida portuária, a cargo da Autoridade Portuária de Santos (Cenário 2).

A conclusão indica que não haverá impacto significativo no trânsito no sistema viário de acesso ao TEVAL.

Na etapa de operação do Terminal o mesmo deverá ocorrer com o movimento dos veículos administrativos, com entrada pela Rua Marquês de Herval. Embora o trecho final da via que dará acesso ao Terminal tenha hoje baixo movimento por se tratar de trecho sem saída, o movimento a ser gerado também será absorvido pela capacidade da via, não sendo esperados impactos na fluidez do tráfego.

Avaliação do Impacto: Negativo, direto, certo, a curto prazo, localizado, permanente, irreversível, com magnitude pequena e grau de relevância baixo.

Medidas Mitigadoras: Atendimento de especificações e exigências do órgão de trânsito municipal.

k) Alterações no uso e ocupação do solo e valorização imobiliária

Os impactos no uso e ocupação do solo deverão ocorrer de forma local na área de influência, sendo eles diretamente acarretados pelo empreendimento, devido às construções previstas para composição de sua infraestrutura na área de projeção do projeto de engenharia, com suas edificações internas, guaritas e acessos, centrais de resíduos, restauração e alteração do uso do galpão tombado pelo Condephaat e implantação de viário interno, alterando-se, assim, a paisagem urbana local.

Como o empreendimento será implantado em terreno atualmente desocupado, sua construção deverá servir para trazer aspecto de revitalização urbana e melhoria da qualidade estética, caracterizando-se, assim, esta alteração como positiva e de repercussão local, em linha com o processo de renovação urbana da região do Valongo, podendo contribuir com as demais intervenções em andamento na região, para alguma valorização imobiliária. Desta forma, o impacto deverá ocorrer no médio prazo, a partir da finalização da instalação do empreendimento e início de sua operação, de forma permanente, sendo considerado de magnitude média e de relevância média.

Avaliação do Impacto: Positivo, direto, certo, de médio prazo, localizado, permanente, irreversível, de magnitude média e relevância média.

l) Geração de Empregos e Receitas

A operação do terminal deverá gerar 269 empregos nas áreas administrativas e de operação das instalações de movimentação e despacho de containeres. Promoverá o aumento das receitas municipais decorrentes de suas atividades.

Avaliação do Impacto: Positivo, direto, certo, a curto prazo, localizado, permanente, irreversível, com magnitude média e grau de relevância médio.

8. Programas Ambientais

Em vista dos impactos ambientais e urbanísticos identificados, em que pese a avaliação geral de baixa magnitude e relevância, as atividades de construção e operação devem incorporar medidas de controle ambiental e de mitigação de impactos, que estão organizadas nos programas a seguir propostos em suas linhas gerais:

8.1 Programa de Controle Ambiental das Obras (PCA)

Justificativas

O Programa de Controle Ambiental das Obras - PCA apresenta as medidas de controle ambiental e para mitigação de potenciais impactos das atividades de construção.

As obras serão executadas em terreno privado e o construtivo empregado e a estratégia de construção por etapas consideram os condicionantes do ambiente urbano no qual se localiza de modo a reduzir a

magnitude dos impactos ambientais. Mesmo assim, as atividades de construção poderão gerar impactos que requerem medidas preventivas e mitigadoras como propostas neste Programa.

Objetivos

O Programa de Controle Ambiental das Obras – PCA tem por objetivos gerais organizar e definir procedimentos para a implementação das ações de controle, preventivas, corretivas, mitigadoras e compensatórias e de monitoramento ambiental relacionadas aos aspectos e impactos ambientais analisados no presente estudo.

Principais Atividades

O PCA contempla atividades de planejamento das ações da obra e cuidados técnicos para contenção e mitigação de impactos negativos ao meio ambiente, o controle de atividades potencialmente impactantes e o monitoramento ambiental, permitindo a efetivação dos controles.

Ações Previstas

As ações previstas são organizadas conforme a relação abaixo:

- Gerenciamento de material excedente;
- Gerenciamento de efluentes;
- Gerenciamento de resíduos;
- Controle de emissões sonoras;
- Controle de emissões atmosféricas;
- Controle de vetores e fauna sinantrópica;
- Controle de tráfego;
- Gerenciamento de riscos e ações de emergência;
- Procedimentos de comunicação social.

Responsável pela execução

Empresa responsável pela construção, sob supervisão do empreendedor.

8.2 Programa de Manejo de Vegetação

Justificativa

Embora de pequena magnitude, a implantação das obras requer a supressão de um fragmento de vegetação antrópica, cuja supressão requer a implementação de ações legais para pedido de supressão e execução do respectivo plantio compensatório.

Objetivos

Estabelecer os procedimentos adequados para solicitação da autorização de supressão, realização das atividades de supressão e destinação adequada do material lenhoso, assim como elaborar o projeto e executar o plantio compensatório correspondente.

Atividades a executar

- Preparação do pedido de supressão de vegetação
- Procedimentos para supressão e destinação do material gerado
- Elaboração e aprovação do projeto de plantio compensatório
- Execução do plantio

Responsável pela Execução

Atividades de responsabilidade do empreendedor, sendo a execução da supressão realizada pela empresa construtora responsável pela obra.

8.3 Programa de Gestão Ambiental da Operação (PCAO)

Justificativa

A operação do terminal requer procedimentos adequados para prevenção e mitigação dos impactos potenciais gerados pelo manejo das cargas e operação dos equipamentos de movimentação dos contêineres.

Objetivos

Estabelecer os procedimentos adequados para as atividades de operação, especialmente com relação ao manejo de produtos perigosos, prevenção de acidentes e ações de emergência para caso de acidentes.

Ações Previstas

- Gerenciamento de produtos perigosos;
- Gerenciamento de efluentes;
- Gerenciamento de resíduos;
- Controle de emissões sonoras;
- Controle de emissões atmosféricas;
- Gerenciamento de riscos e ações de emergência;
- Procedimentos de comunicação social.

Responsável pela Execução

Atividades de responsabilidade do empreendedor.

9. Prognóstico urbano-ambiental e Conclusões

Com base na avaliação detalhada realizada neste EIV, conclui-se que os potenciais impactos urbanísticos e ambientais negativos da instalação e operação do Terminal de Contêineres Valongo são de pequena magnitude e relevância e passíveis de controle, mitigação ou compensação e o empreendimento conta com Programas Ambientais capazes de prever as ações e medidas necessárias para mitigar e controlar tais impactos, além de compensar de forma satisfatória e dentro das normas legais os atores sociais e os componentes ambientais e urbanos afetados.

A implantação do empreendimento constitui a recuperação de uma área hoje desocupada, já ocupada anteriormente por terminal, contribuindo para a recuperação urbano-ambiental da região. As edificações contarão com dispositivos para redução de consumo de recursos naturais, na linha das edificações sustentáveis (alimentação elétrica por células fotovoltaicas, iluminação e ventilação natural, reservatórios de acumulação de águas pluviais e reuso).

Por outro lado, a recuperação do armazém histórico tombado, bem como sua incorporação com uso adequado ao contexto dos planos de recuperação do Centro Histórico do Santos, representa impacto positivo que atividades retroportuárias podem trazer à integração porto-cidade, como preconizada nas diretrizes da Autoridade Portuária de Santos e nos planos municipais de recuperação da região.

Destaca-se, ainda, a geração de empregos e dinamização da economia dos bairros do entorno e aumento da arrecadação municipal.

Desse modo, a equipe responsável por este EIV conclui que o empreendimento é viável urbanística e ambientalmente, adotadas as medidas mitigadoras previstas e indicadas neste EIV. Os potenciais impactos são mitigáveis e/ou evitáveis, em uma operação ambientalmente segura e com baixo impacto na vizinhança.

10. Equipe Técnica

Responsável Técnico: Ms. Carlos Henrique Aranha – Engenheiro Civil – CREA n 0600573692

Coordenação: Ms. Fabíola Sacchielle Pagliarani – Geógrafa – CREA nº 5061444630

Dr. José Luís Ridente Júnior – Geólogo

Dra. Luciana Graci Rodela – Geógrafa

Dr. Wagner Bornal – Arqueólogo

Aline Mazza – Historiadora

Everaldo C. Silva – Arquiteto

Ms. Lucas Campaner Alves – Engenheiro Ambiental

Ricardo Lemos – Engenheiro Ambiental

Dra. Daniela Guedes – Bióloga

José Roberto Silveira Mello Junior – Biólogo

Jansen Furuta – Especialista em Geoprocessamento

Amanda Rosso Decossau- Estagiária Eng. Civil

Projeto de Engenharia – Geplan Gerenciamento e Planejamento de Obras Ltda.

Relatório de Impacto de Trânsito – Metrópolis Consultoria Técnica Ltda

Arq. Claudio Augusto Malorni Ribeiro

11. Referências Bibliográficas

ABIFER (2018) **Fases do VLT** (mapa, sem escala). Associação Brasileira da Indústria Ferroviária – ABIFER. 7 de dezembro de 2018. Disponível: <https://abifer.org.br/wp-content/uploads/2018/12/D%C3%BAvidas-sobre-segunda-fase-do-VLT-em-Santos-incomodam-moradores.jpg> Acesso: 23 de maio de 2024.

ALEMOA/CPEA/ITSEMAP - Alemoa SA Imóveis; CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais; ITSEMAP do Brasil. 2009. Estudo de Impacto Ambiental – Terminal Marítimo da Alemoa S.A. v. 1, cap. 8

ALESP (2024) **Região Metropolitana da Baixada Santista**. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo – ALESP. Disponível: <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=258811> Acesso: 2 de maio de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10.151 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de ruído de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral. Segunda edição – 31/05/2019. Rio de Janeiro. 2019 (versão corrigida: 2020). Acesso: 20 de maio de 2024.

BACCI, P. H. de M.; OLIVEIRA, R. C. de; GIGLIOTTI, M. da S.; LEPIANI, R. (2012). **Caracterização e mapeamento do Município de Santos como apoio ao planejamento territorial**. Laboratório de Sistemas de Informação Geográfica – LSIG / Universidade de Brasília – UnB. 11 fls. Disponível: <http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/7/0315.pdf> Acesso: 24 de abril de 2024.

BIKE-SANTOS (2024) **Mapa das Estações**. Disponível: <https://www.mobilicidade.com.br/bikesantos/mapaestacao.aspx> Acesso: 20 de maio de 2024.

BIKE-SANTOS (2024) **Quantidade de Viagens Realizadas**. Disponível: <https://www.mobilicidade.com.br/bikesantos/mapaestacao.aspx> Acesso: 20 de maio de 2024.

BRASIL, Governo Federal do (2024). **Implementação do túnel Santos-Guarujá**. In: Portos e Aeroportos. Governo Federal do Brasil/ Presidência da República. Disponível: <https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/transporte-aquaviario/tunel-santos-guaruja#:~:text=A%20travessia%20Santos%2DGuaruj%C3%A1%20realizada,14.072%20ve%C3%ADculos%20e%209.980%20motos.> Acesso: 17 de maio de 2024.

CÂMARA, I.G. 1990. Plano de ação para a Mata Atlântica. S.O.S. Mata Atlântica . São Paulo.191p.

CARRIÇO, J. M.; SOUZA, C. D. (2015) Baixada Santista: pendularidade, estrutura urbana e mudanças dos padrões de integração interna e externa da metrópole litorânea paulista. In: BRANDÃO, M. V. M.; MORELL, M. G. G.; SANTOS, A. R. (eds.) **Baixada Santista: transformações na ordem urbana**. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrópoles, 2015. Disponível: https://observatoriodasmetrolopes.net.br/arquivos/biblioteca/abook_file/serie_ordemurbana_baixada_santista.pdf Acesso: 16 de maio de 2024.

CBH-BS (2021) **Relatório de Situação – 2021**. São Paulo: Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – CBH-BS. Disponível: https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CBH-BS/21657/rs2021_formatado_rev11.pdf Acesso: 30 de abril de 2024.

CBH-BS (2024) **Geoportal**. São Paulo: Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – CBH-BS. Disponível: <http://www.cbhbs.com.br/index.php/sig-web-bs/> Acesso: 30 de abril de 2024.

CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. **Mapa Interativo**. Brasil, 2024. Disponível em: https://www2.cemaden.gov.br/login?redirect_to=%2Fcategoria%2Fmapainterativo%2F. Acesso em: 10 de maio de 2024.

CETESB (1976) **Carta do Meio Ambiente e de sua Dinâmica – Baixada Santista**. Memorial Descritivo e Mapa. São Paulo: Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental – CETESB, 1976.

CETESB (2001) **Sistema estuarino de Santos e São Vicente** (Relatório Técnico). São Paulo: Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental – CETESB, 2001, 178p.

CETESB (2016) **Mapa da Hidrografia conforme Decreto 10.755/77 - UGRHI 7.** (mapa, escala 1:2.000.000). Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB/ Governo do Estado de São Paulo. Disponível: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2016/04/UGRHI07.pdf> Acesso: 30 de abril de 2024.

CONCAIS (2024) **Terminal Marítimo de Passageiros Giusfredo Santini – Concais.** Concais S/A. Disponível: <https://www.concais.com/> Acesso: 28 de junho de 2024.

CONGAS/CPEA 2018. Estudo de Impacto Ambiental Do Projeto de Reforço Estrutural de Gás da Baixada Santista. COMGÁS. Santos, SP.

CONSÓRCIO MATA ATLÂNTICA. 1992. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. UNICAMP. Campinas.

CONTROL TEC (2022). **Terminal de Contêineres Valongo, Santos, SP** (Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica - EVTE). CONTROL TEC Gerenciamento de Obras e Projetos/ Responsável Técnico: Érico da Silva Guerra. 3 de agosto de 2022, 108 fls.

CPEA (2014). **Estudo Ambiental / PBA - Melhoria do Sistema Viário da Margem Direita do Porto de Santos.** Trecho 4 – Capítulo 5 - Diagnóstico Meio Físico. Santos, 2014. Disponível em: < https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/conteudo/1410_cap_05_1_e_2_diagnostico_mf_30jun14.pdf >. Acesso em: 11 de maio de 2024.

CPRM (2006) **Mapa Geológico do Estado de São Paulo** (mapa, escala 1:750.000) São Paulo: Serviço Geológico do Brasil – CPRM. Disponível: https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/2966/5/mapa_geologico.pdf Acesso: 24 de abril de 2024.

CUNHA; BARBOSA (2018). **Mobilidade Pendular na Região Metropolitana da Baixada Santista: uma Análise Comparativa dos Dados Censitários de 2000 e 2010.** In: Rev. Sem Aspas, Araraquara, v. 7, n. 1, p. 145-155, jan./jun., 2018. Araraquara: Universidade Estadual Paulista - UNESP. Disponível: <https://periodicos.fclar.unesp.br/semaspas/article/download/11472/7773/34526> Acesso: 17 de maio de 2024.

DTA (2011) **Regularização Ambiental do Porto Organizado de Santos** (Estudo Ambiental). Vol. 1. DTA Engenharia/ Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP. Disponível: <https://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Regularizacao%20do%20Porto%20Organizado%20de%20Santos/Estudo%20Ambiental/Volume%201/> Acesso: 7 de maio de 2024.

EMPLASA (2002). **Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado – PMDI 2002: Região Metropolitana da Baixada Santista.** Empresa Brasileira de Planejamento Metropolitano – EEMPLASA/ Agência Metropolitana da Baixada Santista - AGEM. Agosto de 2002. 100 fls. Disponível: <https://www.agem.sp.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/PMDI.pdf> Acesso: 2 de maio de 2024.

EMPLASA (2012). **Macrometrópole Paulista 2012.** Empresa Brasileira de Planejamento Metropolitano - EEMPLASA. Secretaria de Desenvolvimento Metropolitano/ Governo do Estado de São Paulo. Abril de 2012. 38 fls. Disponível: <https://cetesb.sp.gov.br/camaras-ambientais/wp-content/uploads/sites/21/2014/12/Macrometropole.pdf> Acesso: 2 de maio de 2024.

EMTU (2024a) **Obras do VLT.** In: Empreendimentos. Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos S.A. – EMTU/ Governo do Estado de São Paulo. Disponível: <https://www.emtu.sp.gov.br/emtu/empreendimentos/empreendimentos/vlt-da-baixada-santista-veiculo-leve-sobre-trilhos/obras-do-vlt.fss> Acesso: 20 de maio de 2024.

EMTU (2024b) **Estações do VLT** In: Rede de Transporte. Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos S.A. – EMTU/ Governo do Estado de São Paulo. Disponível: <https://www.emtu.sp.gov.br/emtu/redes-de-transporte/corredores-terminais/vlt-da-baixada-santista/estacoes-do-vlt.fss> Acesso: 22 de maio de 2024.

FIPS (2023) **Quem somos.** Ferrovia Interna do Porto de Santos – FIPS/ Associação Gestora da Ferrovia Interna do Porto de Santos. Disponível: <https://agfips.com.br/quem-somos/> Acesso: 23 de maio de 2024.

FUNDAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2010. Plano de Manejo do Parque Estadual Xixová-Japuí. 487p.

FUNDAÇÃO RICARDO FRANCO (2008). **Dragagem de aprofundamento do canal de navegação e bacias de evolução do Porto Organizado de Santos – São Paulo**. (Estudo de Impacto Ambiental) EIA-RIMA. São Paulo, 2008.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA 2018. Relatório Anual 2018. Disponível em <https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2019/11/RA_SOSMA_2018_DIGITAL.pdf>. Acesso em 28 de maio de 2024.

GIGLIOTTI, M. S. & OLIVEIRA, R. C. (2015) **Zoneamento geoambiental da região metropolitana da Baixada Santista**. (Cap. 2) *In*: CUNHA, CML., & OLIVEIRA, RC., (Orgs.) *Baixada Santista: uma contribuição à análise geoambiental*. São Paulo: Ed. UNESP, 2015, pp. 35-60. Disponível: <https://books.scielo.org/id/wg6rs/pdf/cunha-9788568334553-03.pdf> Acesso: 26 de abril de 2024.

GOOGLE EARTH (2024a) **Imagens de satélite/ Google Earth Pro**. Imagens disponibilizadas - de fevereiro de 2024.

GOOGLE EARTH (2024b) **Imagens de satélite/ Google Earth Pro**. Imagens disponibilizadas - de março de 2024.

GOOGLE MAPS (2024) **Imagens de satélite** (municípios de Santos, Guarujá e Cubatão). Google Maps, 2024. Disponível: <https://www.google.com/maps> Acesso: 24 de maio de 2024.

IBGE (2010) **Censo Demográfico de 2010**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados> / <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadct/brasil> Acesso: 9 de maio de 2024.

IBGE (2011) **Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível: https://www.ipea.gov.br/redeipea/images/pdfs/base_de_informacoess_por_setor_censitario_universo_censo_2010.pdf Acesso: 9 de maio de 2024.

IBGE (2022) **Downloads**. *In*: Estatísticas. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html> Acesso: 21 de maio de 2024.

IBGE (2022) **População**. *In*: Estatísticas sociais. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html> Acesso: 21 de maio de 2024.

IBGE (2022a) **Censo Demográfico de 2022**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=39499&t=resultados> / <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadct/brasil> Acesso: 9 de maio de 2024.

IBGE (2022b). **Panorama do Censo 2022**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/> Acesso: 9 de maio de 2024.

IBGE (2023). **Cidades e Estados**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/jundiai.html> Acesso: 2 de maio de 2024.

IBGE (2024) **Cidades – Santos**. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/santos/panorama> Acesso: 1 de maio de 2024.

IBGE. 1993. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Série Manuais Técnicos em Geociências. N° 1. 92 p.

IDESP (2024) **Infraestrutura de dados espaciais do Estado de São Paulo**. Disponível: <http://www.metadados.idesp.sp.gov.br/catalogo/srv/por/catalog.search#/home> Acesso: fevereiro de 2024.

IMPACTRANS (2017) **Estudo de Impacto de Vizinhança – LIBRA Terminal Valongo, Santos/SP**. Impactrans Mobilidade Urbana/ Libra Terminais. Dezembro de 2017. 95 fls. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/eivs/2-eiv-entrega_jan-2018.pdf Acesso: 16 de maio de 2024.

INEP (2023) **Catálogo de Escolas. Brasil**. Ministério da Educação/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP/ Catálogo de Escolas – INEPDATA. Atualizado em 9 de fevereiro de 2023. Disponível: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/catalogo-de-escolas> Acesso: 25 de junho de 2024.

IPHAN (2024) **TRE Nº 259/2024/IPHAN-SP - Licenciamento Ambiental - Termo de Referência Específico do IPHAN**. Identificador de FCA Número: 01506.000436/2024-56. Assinado por Danilo de Barros Nunes, superintendente do IPHAN. 3 de abril de 2024. Disponível: <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>. Código verificador: 5233491 o código CRC 1D92CE8A.

IPT (1994) **Carta Geotécnica do Estado de São Paulo** (mapa impresso, escala 1:500.000). São Paulo: Governo do Estado/ Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico/ Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, 1994.

JOKIMÄKI, J. E SUHONEN, J. 1998. **Distribution and habitat selection of wintering birds in urban environments**. *Landscape and Urban Planning*, 39:253-263.

KNIGHT, D.H. 1975. **A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama**. *Ecological Monographs*, 45:259-28.

LAMPARELLI, C.C. 1998. **Mapeamento dos ecossistemas costeiros do Estado de São Paulo**. Cláudia Conde lamparelli, Débora Orgler de Moura (coords). São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, CETESB. 108p.: il.; 35x31 cm.

LISBOA, G. R.; GONÇALVES, L. F.; FERREIRA, N. S.; MELLO, R. D.; FOTTI A. (2022) **Análise do comportamento de fundações em edifícios de Santos**. *Ciências Exatas e da Terra*, Ed. 116, Engenharias, 29/11/2022. Disponível: <https://revistaft.com.br/analise-do-comportamento-de-fundacoes-em-edificios-de-santos/> Acesso: 26 de abril de 2024.

MAGURRAN, A. E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton University, New Jersey

MANTOVANI, W. 2006. **A diversidade biológica em parques urbanos**. In: *Parques Urbanos e Meio Ambiente: Desafios de Uso*. São Paulo: Parque Cientec/USP: PEFI, p. 125-162.

MARTIN, & SUGUIO, K. (1976) **O quaternário marinho do litoral do estado de São Paulo**. Minas Gerais: Congresso Brasileiro de Geologia, 29º. Disponível: <https://repositorio.usp.br/item/002175135> Acesso: 26 de abril de 2024.

MARTINELLI, M. (2009). **Relevo do Estado de São Paulo**. In: *Revista Franco-Brasileira de Geografia*, 7, 2009. Disponível: <https://journals.openedition.org/confins/6168> Acesso: 26 de abril de 2024.

MASSAD, F. (1999). **Baixada Santista: Implicações da História Geológica no Projeto de Fundações**. In: *Solos e Rochas*. São Paulo, 22, (1): 3-49, Abril, 1999. Disponível: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6292965/mod_resource/content/1/1999_V22-1_01.pdf Acesso: 26 de abril de 2024.

MASSAD, F. (2003) **Características geotécnicas dos solos da Baixada Santista, com ênfase na Cidade de Santos**. Anais. ABMS/ NRSP/ SINDUSCON-SP, 2003. Disponível: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/db9ce255-2f39-4d70-9c1c-9d98ef8a25d8/Massad-2003-caracteristicas.pdf>. Acesso: 26 de abril de 2024.

MATTEUCCI SD, COLMA A. 1982. **Metodologia para el estudio de la vegetación**. Washington: The General Secretarial of The Organization of American States (Série Biologia – Monografia, n. 22).

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE 2022. **Portaria MMA nº 148**, de 07 de junho de 2022.

MOREIRA, J. L. P.; MADEIRA, C. V.; GIL, J. A.; MACHADO, M. A. P. (2007). **Bacia de Santos**. In: Boletim de Geociências. Rio de Janeiro: Petrobras, v. 15, n. 2, p. 531-549, maio/nov. 2007. Disponível: https://www.academia.edu/download/56751053/BGP_2007_15_2_60_Bacia_de_Santos.pdf Acesso: 24 de abril de 2024.

MTT (2024) **Caminho da Rodovia: trabalho e mobilidade**. Memorial do Trabalho e do Trabalhador – MTT. Disponível: <http://mttvirtual.org/conteudos/visualizar/Caminho-da-Rodovia#:~:text=A%20Via%20Anchieta%2C%20inaugurada%20em,mais%20bela%20estrada%20do%20Brasil>. Acesso: 3 de maio de 2024.

MÜLLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. Willey and Sons, New York.

MUSEU DO CAFÉ (2024) **Os Calixtos**. (fotografias de obras de arte). Museu do Café, Santos, SP. Disponível: <https://www.museudocafe.org.br/calixto/> Acesso: 11 de junho de 2024.

ORIGEM (2024) **Terminal de Contêineres**. Bem acautelado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT) na área afetada pela implantação de um terminal de Contêineres na Região do Valongo, Santos – SP. Origem Arqueologia Patrimônio Cultural e Natural, fevereiro de 2024. 25 p.

PENTEADO, A.R. 1964. **A Ilha de São Vicente**. In: **A Baixada Santista, aspectos geográficos**. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo.

PIELOU, E.C. 1975. **Ecological diversity**. John Wiley, New York.

PIVELLI, S. R. P. 2017. **Lista de aves do município de Santos** – SP. UNISANTA Bioscience, v. 6, n. 1, 1-19p.

PIVELLI, S. R. P. 2018. **Inventário faunístico de um trecho urbano sob influência do Rio Saboó** - Santos – SP. UNISANTA Bioscience, v. 7, n. 4, 325-335p.

PIVELLI, S.R.P. 2020. **Avifauna do Parque Natural Municipal Engenho São Jorge dos Erasmos**, Santos – SP. UNISANTA Bioscience Vol. 9 nº 4 (2020) p. 371 – 381

PORTO DE SANTOS (2024). **A Companhia**. Porto de Santos Autoridade Portuária. Disponível: <https://www.portodesantos.com.br/santos-port-authority/a-companhia/> Acesso: 8 de maio de 2024.

PORTO DE SANTOS (2024). **Complexo Portuário de Santos**. Porto de Santos Autoridade Portuária. Disponível: <https://www.portodesantos.com.br/conheca-o-porto/o-porto-de-santos/> Acesso: 2 de maio de 2024.

PORTO DE SANTOS (2024a). **História**. Porto de Santos Autoridade Portuária. Disponível: <https://www.portodesantos.com.br/conheca-o-porto/historia-2/> Acesso: 7 de maio de 2024.

PORTO DE SANTOS (2024b) **Infraestrutura portuária**. Porto de Santos Autoridade Portuária. Disponível: <https://www.portodesantos.com.br/conheca-o-porto/infraestrutura-portuaria/> Acesso: 22 de maio de 2024.

PRÉSAL-PETRÓLEO (2024). **Bacia de Santos – A casa do pré-sal**. Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A. - PRÉ-SAL PETRÓLEO. Disponível: <https://www.presalpetroleo.gov.br/bacia-de-santos/> Acesso: 17 de maio de 2024.

PRIME (2024) **Relatório TEVAL – CONDEPHAAT - Terminal de Contêineres**. Bem acautelado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT) na área afetada pela implantação de um terminal de Contêineres na Região do Valongo, Santos – SP. São Paulo: Prime Engenharia, 31 fls. Março de 2024.

PRIME-ETEL (2013). **Submerso: Túnel Santos-Guarujá** (EIA - Estudo de Impacto Ambiental). Vol. I, julho de 2013. São Paulo: CONSÓRCIO PRIME-ETEL/ Prime Engenharia/ ETEL – Estudos Técnicos/ DERSA – Desenvolvimento Rodoviário / DER – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo. 256 fls.

RIZZINI, C.T. 1979. Tratado de fitogeografia do Brasil - aspectos sociológicos e florísticos. v.2. São Paulo, SP. HUCITEC, Ed. Universidade de São Paulo.

RIZZINI, C.T. 1979. Tratado de fitogeografia do Brasil - aspectos sociológicos e florísticos. v.2. São Paulo, SP. HUCITEC, Ed. Universidade de São Paulo.

RODOVIAS (2024) **Rodovia Cônego Domênico Rangoni** SP 055. Rodovias.org. Disponível: <http://rodovias.org/rodovia-conego-domenico-rangoni-sp-055/> Acesso: 6 de maio de 2024.

ROOS, J. L. S. & MOROZ, I. C. (1996) **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Laboratório de Geomorfologia do Departamento de Geografia da USP. Disponível: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/53703/57666> Acesso: 26 de abril de 2024.

ROOS, J. L. S. & MOROZ, I. C. (1997) **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Departamento de Geografia da USP/ IPT / FAPESP. Disponível: <https://repositorio.usp.br/item/000967663> Acesso: 26 de abril de 2024.

ROSSI, M. (2017) **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: revisado e ampliado**. São Paulo: Instituto Florestas/ Governo do Estado de São Paulo, 118 p. Disponível: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/wp-content/uploads/sites/234/2017/11/Livro_Solos1.pdf Acesso: 26 de abril de 2024.

RUMO (2023) **FIPS inicia a gestão da ferrovia interna do Porto de Santos**. In: Sala de Imprensa. Curitiba: Rumo Logística, 3 de outubro de 2023. Disponível: <https://rumolog.com/sala-de-imprensa/fips-inicia-a-gestao-da-ferrovia-interna-do-porto-de-santos/> Acesso: 23 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2008). **Os quilombos de Santos na luta abolicionista**. Prefeitura do Município de Santos, Município de (2016). **Plano Municipal de Mobilidade e Acessibilidade Urbanas - PlanMob Santos**. Prefeitura do Município de Santos. Fevereiro de 2016, 227 fls. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/diagnostico_plan_mob_santos.pdf Acesso: 20 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2018) **Santos reduz pela metade acidentes com ciclistas em dez anos**. in: Notícias. Prefeitura do Município de Santos. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/santos-reduz-pela-metade-acidentes-com-ciclistas-em-dez-anos> Acesso: 20 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2018a). **Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana - Renova Santos**. (diversos documentos - última atualização em março de 2014). Prefeitura do Município de Santos. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=institucional/plano-diretor-de-desenvolvimento-e-expansao-urbana-renova-santos> Acesso: 7 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2018b). **Lei Complementar n.º 1.006, de 16 de julho de 2018**. Prefeitura do Município de Santos. Disponível: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/documents/6958> Acesso: 8 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2018c). **Planta de Divisão Territorial – Macroáreas**. Anexo II. (mapa, escala 1:50.000). In: Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos – Revisão. Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDURB. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/anexo_ii_macroareas.pdf Acesso: 8 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2018d). **Planta de Divisão Territorial – Macrozonas**. Anexo III. (mapa, escala 1:50.000). In: Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos – Revisão. Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDURB. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/anexo_iii_macrozonas.pdf Acesso: 8 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2018e). **Área insular – Zoneamento – Zonas de Uso Comum**. Anexo II. (mapa, escala 1:10.000). In: Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos –

Revisão. Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDURB. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/conteudo/2-anexo_ii_-_zonas_uso_comum.pdf Acesso: 8 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2021). **Habituação**. In: Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDURB. 36 fls. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/7-_habitacao_formatado_-_r1_1.pdf Acesso: 7 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2021). **Levantamento de Uso do Solo - fevereiro 2021**. (mapa, escala 1:10.000). Prefeitura Municipal de Santos. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/COINURB/2022LUOS1187/us_o_do_solo_-_a0.pdf Acesso: 8 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2021). **Uso e ocupação do solo**. In: Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDURB. 44 fls. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/10_-_uso_do_solo_e_ocupacao_formatado_1.pdf Acesso: 7 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2021a). **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) de Santos**. Versão preliminar. Prefeitura Municipal de Santos, junho de 2021. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/hotsites/VerdeAzul/arquivo_04_verso_preliminar_-_plano_mun._de_cons._e_recup._da_mata_atlantica_de_santos_-_junho_2021.pdf Acesso: 8 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2021b). **Mobilidade urbana**. In: Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDURB. 43 fls. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/1628169471452_mobilidade_urbana.pdf Acesso: 16 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2021c). **Localização e Contexto Regional**. In: Diagnóstico de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDURB. 35 fls. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/1628169471452_mobilidade_urbana.pdf Acesso: 22 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2021d). **Plano Municipal de Saúde 2022-2025**. Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria Municipal de Saúde/ Conselho Municipal de Saúde/ Sistema Único de Saúde – SUS. 119 fls. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/downloads/arquivos/24-02-2022/plano_municipal_de_saude_de_santos_2022-2025_-final_out2021.pdf Acesso: 24 de junho de 2024.

SANTOS, Município de (2022) **Uma Viagem pela História de Santos** | EP: 2 Arqueologia Animada (vídeo, col., 4min50seg). Prefeitura Municipal de Santos. Disponível: <https://www.youtube.com/watch?v=GgRfWwsoos&t=2s> Acesso: 7 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2022). **Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos – Revisão**. Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDURB. 63 fls. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/hotsites/renovasantos/oficinas_pd_luos_2021_virtual-site_1.pdf Acesso: 7 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2022a) **Programa Nascentes de Santos - Monitorar, Conservar e Recuperar**. Prefeitura Municipal de Santos. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/programa-nascentes-de-santos> Acesso: 8 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2022b) **Área insular – abairramento** (mapa, escala 1:10.000) Prefeitura Municipal de Santos/ Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDURB. Disponível: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/COINURB/2022LUOS1187/luos-anexo_i_-_abairramento.pdf Acesso: 7 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2022c) **Nova Entrada de Santos: obras contra enchentes no Rio Saboo entram em nova etapa.** In: Notícias. Prefeitura de Santos. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/nova-entrada-de-santos-obras-contras-enchentes-no-rio-saboo-entram-em-nova-etapa> Acesso: 8 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2023b) **Equipamentos culturais.** Prefeitura de Santos, 27 de julho de 2023. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=institucional/equipamentos-culturais> Acesso: 27 de junho de 2024.

SANTOS, Município de (2024) **Casa do Patrimônio da Baixada Santista se instala em prédio histórico de Santos para fortalecer ações de preservação e revitalização.** In: Notícias. Prefeitura Municipal de Santos. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/casa-do-patrimonio-da-baixada-santista-se-instala-em-predio-historico-de-santos-para-fortalecer-acoes-de-preservacao-e-revitalizacao> Acesso: 7 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2024) **Conheça os bairros da nossa cidade.** In: Quero + Santos. Prefeitura Municipal de Santos. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/quero-santos> Acesso: 8 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2024) **Vila Haddad.** In: Prefeitura de Santos. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=portal/vila-haddad#:~:text=A%20Vila%20Haddad%20ganhou%20status,e%20a%20Rua%20Ana%20Santos>. Acesso: 3 de junho de 2024.

SANTOS, Município de (2024). **Informações Urbanas Georreferenciadas e Documentos Históricos do Município de Santos.** (diversos documentos e datas) Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=servico/informacoes-urbanas> Acesso: 24 de abril de 2024.

SANTOS, Município de (2024b) **Mapa cicloviário de Santos.** In: Conheça Santos - Dados e Características. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/conheca-santos> Acesso: 20 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2024c) **Ciclovias de Santos.** In: Santos Mapeada. Prefeitura de Santos. Disponível: <https://egov.santos.sp.gov.br/santosomepada/Planejamento/Ciclovias/MapaCiclovias/> Acesso: 24 de maio de 2024.

SANTOS, Município de (2024d) **Equipamentos culturais, turísticos e esportivos.** Prefeitura de Santos. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/equipamentos-turisticos-e-culturais> Acesso: 27 de junho de 2024.

SANTOS, Município de (2024e) **Centro Histórico.** Prefeitura de Santos. Disponível: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/historia-santos-film-comission> Acesso: 27 de junho de 2024.

SÃO PAULO, Estado de (2010) **Plano Regional Integrado De Saneamento Básico para a UGRHI 77 – Baixada Santista.** Secretaria de Saneamento e Energia/ Governo do Estado de São Paulo/ Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE / Concremat, dezembro de 2022, 114 págs. https://smastr16.blob.core.windows.net/conesan/sites/253/2020/10/prs_ugrhi_7_2010.pdf Acesso: 4 de junho de 2024.

SÃO PAULO, Estado de (2013) **ZEE Baixada Santista - Zoneamento Ecológico-Econômico Setor Costeiro da Baixada Santista.** Governo do Estado DE São Paulo/ Secretaria do Meio Ambiente/ Coordenadoria de Planejamento Ambiental. 106 fls. Disponível: https://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cpla/2011/05/ZEE_PUBLICACAO.pdf Acesso: 9 de maio de 2024.

SK AMBIENTAL (2022) **Terminal de Contêineres Valongo, Santos - SP** (Relatório Técnico/ Avaliação Preliminar). São Paulo: SK Ambiental Geologia e Engenharia/ CONTROL TEC Gerenciamento de Obras, 11 de julho de 2022, 362 fls.

SMAABC- Sistema de monitoramento Agro meteorológico da fundação ABC. **Classificação climática de Köppen para o Estado de São Paulo**. São Paulo, SP. Disponível em: <<https://sma.fundacaoabc.org/climatologia>>. Acesso em: 11 de maio de 2024

UNDP (2023) **Climate change's impact on coastal flooding to increase 5-times over this century, putting over 70 million people in the path of expanding floodplains, according to new UNDP and CIL data**. United Nations Development Programme – UNDP. 28 de novembro de 2023. Disponível: <https://www.undp.org/press-releases/climate-changes-impact-coastal-flooding-increase-5-times-over-century-putting-over-70-million-people-path-expanding-floodplains> Acesso: 29 de abril de 2024.

VELOSO, H. P. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro: 124 p.

WIKIAVES – Lista de aves para os municípios de Santos e São Vicente 2024. Disponível em <<https://www.wikiaves.com.br/especies.php?t=cs&c1=3548500&c2=3551009&c3=&c4=&c5=>>, acesso em 25 de maio de 2024.

12. Glossário

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA – Área diretamente afetada

CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

COMAIV – Comissão Municipal de Análise de Impacto de Vizinhança

GLP – Gás Liquefeito de Petróleo

ha - hectare

NBR – Norma Brasileira

PAE – Plano de Atendimento a Emergências

PCA – Programa de Controle Ambiental

PCAO – Programa de Controle Ambiental da Obra

PGR – Programa de Gerenciamento de Risco

PGRS – Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

SEDURB – Secretaria de Desenvolvimento Urbano

TEU - *Twenty-foot Equivalent Unit* - medida-padrão utilizada para calcular o volume de um container

TEVAL- Terminal de Contêineres Valongo

ZRI – Zona Industrial e Retroportuária

ANEXOS

Anexo 1 – Desenhos de Projeto

- Planta de Implantação Geral
- Cargas Especiais

Anexo 2 – Relatório de Impacto de Trânsito – RIT e RRT do Responsável pelo Relatório

**RIT – RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO
TERMINAL PORTUÁRIO DE CARGAS GERAIS
VALONGO (TEVAL) – SANTOS (SP)**
Empreendedor: Marimex Despachos, Transportes e Serviços
Ltda



Execução: Metrópolis Consultoria Técnica
Julho/2024

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	2
2. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA VIÁRIO DE ACESSO AO TERMINAL	5
3.1. Caracterização Funcional e Física do Sistema Viário de Acesso ao Terminal	5
3.2. Contagens Classificadas de Veículos	9
3.3. Avaliação Operacional Atual do Sistema Viário de Acesso ao Terminal	14
3.3.1. Metodologia	14
3.3.2. Avaliação Operacional Atual das Seções do Sistema Viário de Acesso ao Terminal ...	15
3.3.3. Avaliação Operacional Atual da Interseção Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire x Rua Senador Christiano Ottoni	20
4. PROGNÓSTICO DA SITUAÇÃO FUTURA DO SISTEMA VIÁRIO DE ACESSO AO TERMINAL	23
4.1. Acréscimo de Tráfego de Caminhões no Sistema Viário de Acesso ao Terminal	23
4.2. Avaliação dos Impactos Causados pelo Acréscimo de Tráfego de Caminhões Gerado – Cenário 1: Sistema Viário Atual	24
4.2.1. Avaliação Operacional Futura das Seções do Sistema Viário de Acesso ao Terminal ..	24
4.2.2. Avaliação Operacional Futura da Interseção Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire x Rua Senador Christiano Ottoni	26
4.3. Avaliação dos Impactos Causados pelo Acréscimo de Tráfego de Caminhões Gerado – Cenário 2: Sistema Viário com a Implantação da Nova Via Perimetral	28
4.4. Conclusão	28

1. APRESENTA O

Este RIT – Relatório de Impacto de Trânsito tem como objetivo avaliar os impactos a serem causados por este empreendimento no sistema viário de acesso, a partir do tráfego de veículos e pessoas a ser gerado, tanto na fase de implanta o como na fase de opera o atendendo às solicita es do termo de referência n  04/2024 emitido pela Comissão Municipal de Análise de Impacto de Vizinhança – COMAIV e em conformidade com a legisla o do município de Santos, Lei Complementar 793 de 2013, Lei Complementar 869 de 2014, Lei Complementar 916 de 2015 e Decreto 7.418/16.

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)
TELEFONE: (11) 99468-1239

2. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Terminal Alfandegado de Cargas Gerais Valongo (TEVAL) da Marimex Despachos, Transportes e Serviços Ltda. será implantado em terreno localizado junto a interseção da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire com a Rua Senador Christiano Ottoni, inserido no Porto Organizado de Santos, região do Valongo. O terreno em que será implantado possui uma área de aproximadamente 91 mil m², já tendo sido ocupado por outro terminal antes. Atualmente é acessado pela Rua Senador Christiano Ottoni, a aproximadamente 90 metros da interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire.



Legenda

 Terminal Valongo (TEVAL) — Ferrovia

Figura 1 – Localização do TEVAL

Os seguintes dados pertinentes foram obtidos junto ao empreendedor e serviram de insumo para a elaboração deste RIT:

- A fase de implantação do empreendimento durará 24 meses, ocupará uma mão-de-obra de 150 pessoas e gerará diariamente o acesso de 18 caminhões na área do empreendimento. Este tráfego acessará o terreno pelo acesso atual.
- Na fase de operação, haverá acessos independentes para as atividades administrativas e operacionais. O acesso para atividades administrativas será implantado na extremidade oeste da Rua Marquês de Herval e o acesso operacional, para o pátio de movimentação de cargas, será implantado na Rua Senador Christiano Ottoni, em ponto localizado a aproximadamente 150 metros da interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire.

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)

TELEFONE: (11) 99468-1239

- As atividades administrativas contarão com 69 colaboradores. Estão previstas 78 vagas de estacionamento para carros, 52 vagas de estacionamento para motos e 30 vagas de estacionamento para bicicletas.
- As atividades operacionais gerarão, em média, o acesso de 730 caminhões na área do terminal. Prevê-se, conforme sua capacidade operacional, o acesso de até 1192 caminhões diários. Portanto, o fluxo de caminhões no pico de opera es   de 49,7 caminhões / hora. Este pico horário não será ultrapassado, pois o acesso dos caminhões ocorrerá através de agendamento e/ou rastreamento controlados pelo próprio terminal.
- O terminal estará configurado com 5 gates para acesso e controle das entradas e saídas do terminal. Será adotado o padrão de 3 gates de entrada e 2 de saída. Para entrada no terminal, a capacidade de escoamento de cada gate   de 30 caminhões / hora, pois o tempo do procedimento para libera o do caminhão será de até 2 minutos. Na configura o padrão de 3 gates, a capacidade será, portanto, de 90 caminhões / hora, acima do pico horário operacional. Alguma eventualidade poderá ser contornada, pois os gates serão reversíveis, possibilitando a altera o da configura o para quaisquer ajustes na opera o de entrada/saída.
- Existe um projeto colocalizado de uma nova via perimetral na Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire.

Considerando as informa es coletadas, este RIT irá focar suas avalia es nos impactos a serem causados com as atividades operacionais deste terminal. O tráfego de veículos e pessoas a serem gerados com as atividades da fase de implanta o e administrativas da fase de opera o não são significativos e não causarão impactos no sistema viário de acesso.

Nas avalia es dos impactos a serem causados com as atividades operacionais, o sistema viário de acesso   formado pela interse o, bem como suas aproxima es, formada pela Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e pela Rua Senador Christiano Ottoni. Serão considerados 2 cenários para este sistema: (Cenário 1) situa o existente e (Cenário 2) com a implanta o da nova via perimetral na Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire.

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA VIÁRIO DE ACESSO AO TERMINAL

3.1. Caracterização Funcional e Física do Sistema Viário de Acesso ao Terminal

Nos dias 27 e 28 de junho de 2024 foi realizada visita técnica, quando foram observadas as características funcionais e físicas do sistema viário de acesso ao terminal.

As atividades administrativas, conforme já exposto no item 2, não acarretarão impactos significativos no sistema viário e o acesso ao terminal ocorrerá pela Rua Marques de Herval. Este acesso será implantado em sua extremidade oeste, onde a referida via não tem nenhuma articulação viária. Ou seja, na última quadra em trecho caracterizado como “rua sem saída”. Nesta quadra, a Rua Marques de Herval está configurada em pista simples e leito viário em paralelepípedo em bom estado de conservação. Na ocupação lindeira, existe apenas uma oficina mecânica e uma edificação residencial. O tráfego de veículos é insignificante.

A Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire integra o principal eixo viário da área portuária de Santos, interligando todas as regiões portuárias, desde a Ponta da Praia, com a Via Anchieta. Como função secundária, este eixo viário serve de acesso ao centro histórico de Santos e a diversos bairros lindeiros às áreas portuárias. Ao longo de sua lateral sul desenvolve-se um ramal ferroviário que intercepta a Rua Senador Christiano Ottoni junto à interseção formada por ambas as vias. É um ramal ferroviário de grande atividade, pois observou-se diversas vezes o tráfego de composições ferroviárias, de diversas extensões, interrompendo o tráfego de veículos da Rua Senador Christiano Ottoni.

A Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, no trecho da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni, está configurada em pista dupla. A oeste da interseção, as pistas são separadas por canteiro central. À leste, as pistas são separadas por blocos de concreto. Cada pista opera com 2 faixas de tráfego, com largura propícia para veículos de grande porte, e não é permitido o estacionamento de veículos nas laterais. Apenas na lateral norte há calçada. Os leitos viários das pistas são em paralelepípedo, exceto na área de conflito da interseção da pista sentido Centro com a Rua Senador Christiano Ottoni, que é pavimentada. Em ambos as coberturas, o leito viário apresenta bom estado de conservação e a sinalização viária existente é adequada. A via se desenvolve em topografia plana.

A Rua Senador Christiano Ottoni é uma via que se desenvolve entre as avenidas Engenheiro Antonio Alves Freire e Getúlio Vargas. A Avenida Getúlio Vargas integra o eixo viário urbano de continuação da Via Anchieta, sendo o principal eixo viário de penetração no município a partir da rodovia. A Rua Senador Christiano Ottoni tem como principal função interligar o tráfego entre estes 2 eixos viários, principalmente para veículos leves. Ao longo de sua extensão, de 450 metros, a Rua Senador Christiano Ottoni tem ocupação lindeira formada por diversos tipos de estabelecimentos comerciais e de serviços, o que atrai tráfego de veículos de diversos portes.

A Rua Senador Christiano Ottoni, na aproximação da interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, está configurada em pista simples pavimentada, com largura de aproximadamente 8 metros, operando com 1 faixa de tráfego por sentido e calçadas nas laterais. Com tráfego de veículos de grande porte, sua largura não permite o estacionamento de veículos nas laterais. O estado de conservação de seu pavimento é bom e a sinalização viária existente é adequada. A via se desenvolve em topografia plana.

A interseção entre a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e a Rua Senador Christiano Ottoni é semaforizada e está configurada para permitir ao tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire realizar a conversão à esquerda para a Rua Senador Christiano

Otoni. Na aproximação da interseção, há nesta pista um alargamento de aproximadamente 100 metros de extensão para acomodar exclusivamente o tráfego que realiza esta conversão.

São permitidos 5 movimentos de tráfego na interseção, de 6 desejos de movimentação. O movimento de conversão à esquerda para o tráfego proveniente da Rua Senador Christiano Otoni não é permitido. Para este tráfego, com destino para a pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, é utilizada com rota a conversão à direita e prosseguir até o retorno existente na Rua Martins Fontes (continuação da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire), localizado na altura da Rua José Ricardo.

Observou-se ao longo de todo o período da visita técnica que a semaforização desta interseção encontrava-se instável. Em certos momentos, o equipamento ficava inoperante. Nos momentos que ficava em operação, foram realizadas medições de seus tempos, que apontaram resultados muito variáveis. Esta situação ocasionou a não obediência deliberada aos tempos de não verde por parte dos motoristas de todas as aproximações.

Isto posto, foram realizadas diversas medições com o intuito de se obter, na prática, o tempo de ciclo e útil de escoamento do tráfego de cada aproximação, descrito a seguir:

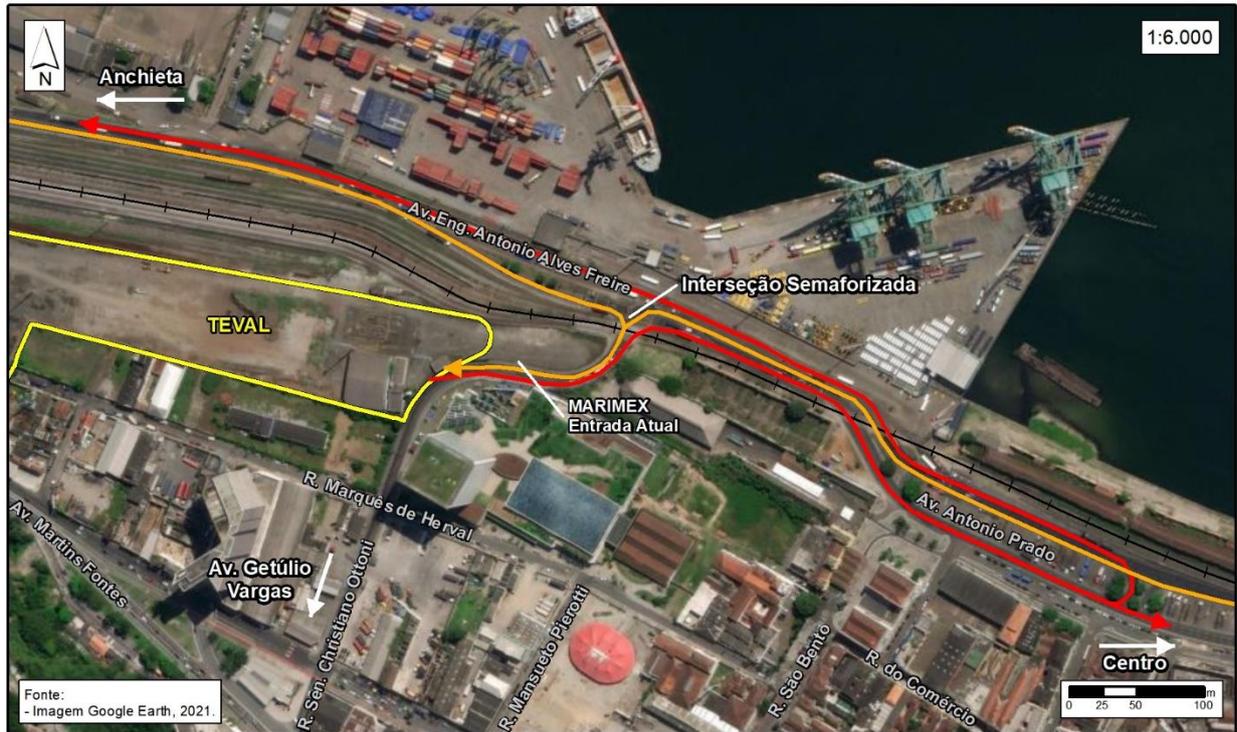
- Tempo de ciclo médio de 1min:30seg, com 2 fases de verde.
- Fase de verde 1 – 62% do ciclo, para os movimentos em frente e de conversão à direita do tráfego da pista sentido Centro da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire.
- Fase de verde 2 – 36% do ciclo, para o movimento de conversão à esquerda do tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e para o movimento de conversão à direita do tráfego da Rua Senador Christiano Otoni.
- O movimento em frente do tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire não é semaforizado, ocorrendo sem interrupções.

Também na visita técnica foram realizadas medições para apurar quanto o tráfego de composições ferroviárias interrompe o tráfego de veículos da Rua Senador Christiano Otoni, junto à interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire.

As medições foram realizadas no dia 28 de junho de 2024, 6ª feira, em 3 períodos horários de pico. Seguem os resultados:

- Pico da manhã, das 7:00 às 9:00 horas – ocorreram 5 interrupções: das 7:07 às 7:15 horas (8 minutos), das 7:38 às 7:44 horas (6 minutos), das 7:52 às 7:53 horas (1 minuto), das 8:19 às 8:20 horas (1 minuto) e das 8:40 às 8:42 horas (2 minutos). Na somatória, ocorreu 18 minutos de interrupção, 15% do total do período.
- Pico do almoço, das 12:00 às 14:00 horas – ocorreram 2 interrupções: das 12:41 às 12:44 horas (3 minutos) e das 13:10 às 13:24 horas (14 minutos). Na somatória, ocorreu 17 minutos de interrupção, 14% do total do período.
- Pico da tarde, das 17:00 às 19:00 horas – ocorreram 3 interrupções: das 17:03 às 7:08 horas (5 minutos), das 17:35 às 17:36 horas (1 minuto) e das 18:43 às 18:49 horas (6 minutos). Na somatória, ocorreu 12 minutos de interrupção, 10% do total do período.

A figura 2 a seguir ilustra o sistema viário de acesso ao terminal. As fotos 1 a 5 a seguir ilustram suas características.



Legenda

- Terminal Valongo (TEVAL) Rota Viária
- Ferrovia
- ➔ de Destino ao Terminal
- ➔ com Origem no Terminal

Figura 2 – Sistema Viário de Acesso ao Terminal

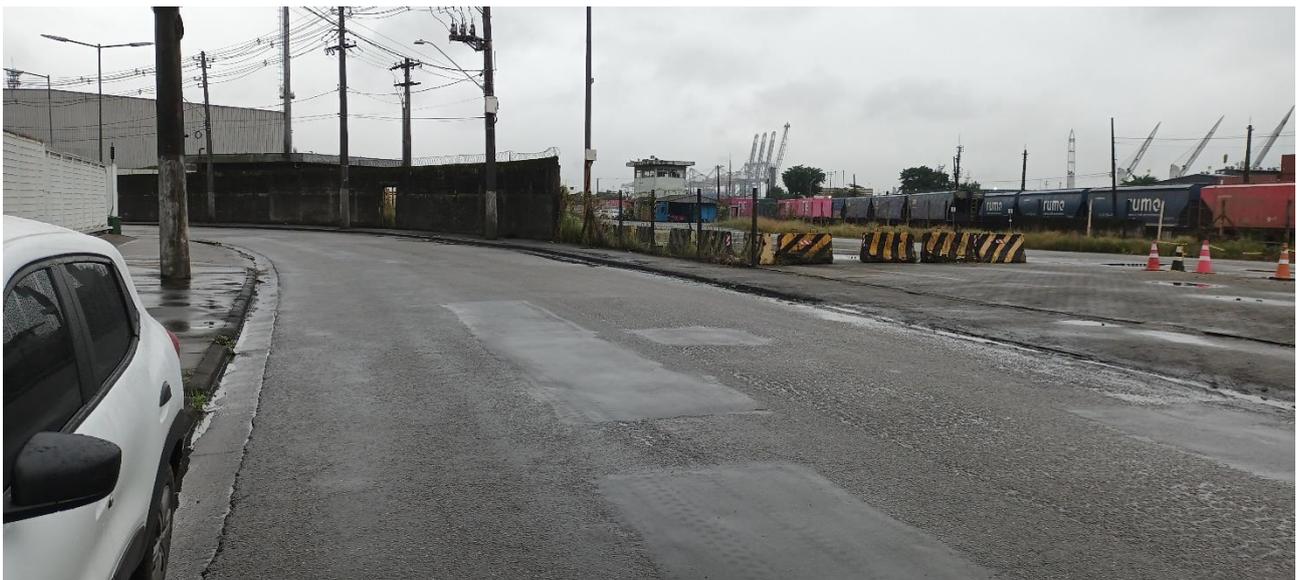


Foto 1 – R. Sen. Christiano Ottoni, vista para o acesso atual da Marimex

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)
TELEFONE: (11) 99468-1239



Foto 2 – Interseção Av. Engº Antonio A. Freire x R. Sen. Christiano Ottoni – vista a partir da R. Sen. Christiano Ottoni



Foto 3 – Interseção Av. Engº Antonio A. Freire x R. Sen. Christiano Ottoni – vista a partir da pista sentido Centro da Av. Engº Antonio A. Freire

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)
TELEFONE: (11) 99468-1239



Foto 4 – Interseção Av. Engº Antonio A. Freire x R. Sen. Christiano Ottoni – vista a partir da pista sentido Via Anchieta da Av. Engº Antonio A. Freire



Foto 5 – Registro de ocorrência de tráfego de composição ferroviária, interrompendo o tráfego de veículos da R. Sen. Christiano Ottoni

De forma geral, ao longo da visita técnica, não foram observados problemas relevantes nos aspectos funcionais e físicos do sistema viário de acesso ao terminal. O tráfego das vias deste sistema se apresentou fluído em boas condições, apenas com a formação de pequenas filas de espera nas aproximações da interseção semaforizada ou nos momentos que composições ferroviárias interrompem o tráfego de veículos da Rua Senador Christiano Ottoni.

3.2. Contagens Classificadas de Veículos

Para uma avaliação dos níveis de fluidez do sistema viário de acesso ao terminal, foram realizadas nos dias 27, 28 e 29 de junho de 2024 (5ª feira, 6ª feira e sábado) contagens classificadas de veículos em 6 movimentos de tráfego: os 5 movimentos de tráfego da interseção entre a Avenida

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)

TELEFONE: (11) 99468-1239

Engenheiro Antonio Alves Freire e a Rua Senador Christiano Ottoni e o movimento de retorno junto ao canteiro central, sentido Centro – Via Anchieta, da Rua Antonio Prado na altura da Rua José Ricardo. São eles:

- A – Movimento de conversão à direita do tráfego da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Centro, para a Rua Senador Christiano Ottoni.
- B – Movimento de conversão à esquerda do tráfego da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta, para a Rua Senador Christiano Ottoni.
- C – Movimento de conversão à direita do tráfego da Rua Senador Christiano Ottoni para a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire.
- D – Movimento em frente da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Centro.
- E – Movimento em frente da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta.
- F – Movimento de retorno junto ao canteiro central, sentido Centro – Via Anchieta, da Rua Antonio Prado na altura da Rua José Ricardo.

Nos 3 dias de contagens, os dados foram coletados em 3 períodos de pico: pico manhã, das 7:00 às 9:00 horas; pico almoço, das 12:00 às 14:00 horas; e pico tarde, das 17:00 às 19:00 horas. Os dados coletados foram agregados em períodos de 15 minutos e classificados em bicicletas, motos, automóveis, ônibus, caminhões pequenos (2 e 3 eixos) caminhões médios (4 e 5 eixos) e caminhões grandes (6 ou mais eixos).

A figura 3 a seguir ilustra os movimentos de tráfego objeto das contagens realizadas. Os quadros 1 a 18 apresentam os resultados das contagens realizadas.



Legenda

- Terminal Valongo (TEVAL)
- +— Ferrovia
- A
- B
- C
- D
- E
- F

Figura 3 – Contagens Realizadas – Movimentos de Tráfego

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15	7	1	5	1	3	8	3
7:15 - 7:30	4	10	11	1	5	2	3
7:30 - 7:45	1	3	6		2	3	2
7:45 - 8:00	1	5	6		3	2	3
8:00 - 8:15		2	5	1	2	4	1
8:15 - 8:30	1	3	5		4	1	3
8:30 - 8:45	2	4	6		1	2	1
8:45 - 9:00		6	3		2	4	1
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15		3	4		3	8	3
12:15 - 12:30		2	5		3	2	1
12:30 - 12:45		2	3		2		
12:45 - 13:00	2	1	7		4	1	3
13:00 - 13:15	2	6	8		1	2	2
13:15 - 13:30	1	8	4		2	1	3
13:30 - 13:45		4	7		3		8
13:45 - 14:00	3	3	7		3	3	1
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15	2	3	6		1	2	1
17:15 - 17:30		3	8		2	1	2
17:30 - 17:45	1	2	5		2	2	2
17:45 - 18:00	1	3	5		3	2	1
18:00 - 18:15	4	10	4		1	1	3
18:15 - 18:30		7	7		2	1	2
18:30 - 18:45	2	4	4		1	1	2
18:45 - 19:00		6	3		2		4

Quadro 1 – Resultados das Contagens – Movimento A Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15	3	4	18	2	3	6	9
7:15 - 7:30	1	3	16	1	2	2	1
7:30 - 7:45	2	8	33	7	4	3	2
7:45 - 8:00	1	7	37	6	2	1	4
8:00 - 8:15		2	47	8	8	3	3
8:15 - 8:30		4	38	6	4	3	1
8:30 - 8:45	1	5	48	12	4	3	5
8:45 - 9:00		2	37	4	1	2	
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15		3	47	2	8	4	5
12:15 - 12:30	1	5	28	1	2	1	2
12:30 - 12:45		3	47	1	10	2	2
12:45 - 13:00	2	1	45	2	4	3	3
13:00 - 13:15		6	42	1	3	2	2
13:15 - 13:30		4	43		4	5	3
13:30 - 13:45		3	52	2	10	5	3
13:45 - 14:00	2	8	48	1	8	2	3
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15	1	13	49	3	6	3	
17:15 - 17:30		12	66	3	2	2	
17:30 - 17:45		11	57		4	2	3
17:45 - 18:00	2	10	54	2	6	4	4
18:00 - 18:15		10	50	2	1	2	2
18:15 - 18:30	2	10	26	2	3	5	4
18:30 - 18:45		6	53	1	2	2	6
18:45 - 19:00		11	37	2	4	3	4

Quadro 2 – Resultados das Contagens – Movimento B Dia 27/06/2024 (5ª feira)

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)
TELEFONE: (11) 99468-1239

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15		9	5		4	3	
7:15 - 7:30		1	10		4	2	
7:30 - 7:45			11		1		4
7:45 - 8:00	1	2	11		3	2	1
8:00 - 8:15		2	9		1	1	2
8:15 - 8:30		1	16	1	7	1	3
8:30 - 8:45		2	13		4	3	2
8:45 - 9:00		1	9		6	3	2
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15		4	24		6	2	1
12:15 - 12:30		4	17	1	3		1
12:30 - 12:45		7	15	3	8	2	2
12:45 - 13:00		3	17		3	2	4
13:00 - 13:15		5	14		4	2	2
13:15 - 13:30		5	8		7	3	1
13:30 - 13:45		1	17		11		2
13:45 - 14:00		6	21	1	5	2	1
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15		6	14	1	2	4	2
17:15 - 17:30		7	23		6		5
17:30 - 17:45		7	18	1	6	3	1
17:45 - 18:00		3	21		4	6	7
18:00 - 18:15		5	14		4	2	1
18:15 - 18:30		4	22	1	3	1	1
18:30 - 18:45		9	22		5	3	3
18:45 - 19:00		6	13		2	4	6

**Quadro 3 – Resultados das Contagens – Movimento C
Dia 27/06/2024 (5ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15			5		19		7
7:15 - 7:30	1		14		35	2	6
7:30 - 7:45			8		50	2	24
7:45 - 8:00			7		59	2	16
8:00 - 8:15			5		44		11
8:15 - 8:30			3		47	1	24
8:30 - 8:45			2		27	1	12
8:45 - 9:00			3		25	1	15
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15	1	2			22		14
12:15 - 12:30					38	1	28
12:30 - 12:45					11	1	11
12:45 - 13:00					3	9	1
13:00 - 13:15	1				3	16	8
13:15 - 13:30					6	6	2
13:30 - 13:45					11	22	2
13:45 - 14:00					3	22	1
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15	2	7			18	2	4
17:15 - 17:30	3	8			51	1	16
17:30 - 17:45	6	4			32	1	3
17:45 - 18:00	9	9			40	3	4
18:00 - 18:15	5	7			26		3
18:15 - 18:30	1	3			17		2
18:30 - 18:45	1	7			19		4
18:45 - 19:00	1	3			14		5

**Quadro 4 – Resultados das Contagens – Movimento D
Dia 27/06/2024 (5ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15	8	17			26		3
7:15 - 7:30	7	6			37		6
7:30 - 7:45	10	12			37		12
7:45 - 8:00	9	11			50	5	6
8:00 - 8:15	2	7			38	1	9
8:15 - 8:30	1	2			21	1	10
8:30 - 8:45		6			24		14
8:45 - 9:00		5			22	2	5
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15		8			22		17
12:15 - 12:30	2	14			20	1	13
12:30 - 12:45		19			21	3	8
12:45 - 13:00	5	9			16	2	12
13:00 - 13:15		4			22		13
13:15 - 13:30	1	2			13		13
13:30 - 13:45		4			29		22
13:45 - 14:00	1	4			33	3	11
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15	2	2			21		12
17:15 - 17:30		6			5		14
17:30 - 17:45		2			13	1	13
17:45 - 18:00	1	5			42	2	14
18:00 - 18:15	1	4			31	2	5
18:15 - 18:30	2	18			34	2	12
18:30 - 18:45	4	18			33	1	6
18:45 - 19:00	2	9			17	2	12

**Quadro 5 – Resultados das Contagens – Movimento E
Dia 27/06/2024 (5ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15		2			3		1
7:15 - 7:30					7		1
7:30 - 7:45		1			9		1
7:45 - 8:00					13	1	1
8:00 - 8:15					12		1
8:15 - 8:30					9	1	3
8:30 - 8:45					6		3
8:45 - 9:00					4	1	1
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15					3	1	1
12:15 - 12:30					4		1
12:30 - 12:45		1			4	1	5
12:45 - 13:00					4	1	
13:00 - 13:15					8		2
13:15 - 13:30					3		1
13:30 - 13:45		1			10	1	3
13:45 - 14:00					7		4
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15					4	1	1
17:15 - 17:30						1	7
17:30 - 17:45							3
17:45 - 18:00					2	1	2
18:00 - 18:15					1	1	1
18:15 - 18:30					2		3
18:30 - 18:45					2	1	2
18:45 - 19:00					2		4

**Quadro 6 – Resultados das Contagens – Movimento F
Dia 27/06/2024 (5ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15	3	4			5		2
7:15 - 7:30	1	4			5		1
7:30 - 7:45	1	3			5		2
7:45 - 8:00	3	6			11		2
8:00 - 8:15	2	5			7		1
8:15 - 8:30	1	3			6		3
8:30 - 8:45	2	2			3		3
8:45 - 9:00	3	4			5		4
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15	1	3			3		1
12:15 - 12:30		2			7		2
12:30 - 12:45		4			3		2
12:45 - 13:00		3			4		2
13:00 - 13:15	1	6			9		1
13:15 - 13:30		3			6		4
13:30 - 13:45	2	2			7		2
13:45 - 14:00	2	2			2		3
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15	2	7			12		3
17:15 - 17:30	1	7			20		5
17:30 - 17:45	1	7			22		3
17:45 - 18:00		1			24		4
18:00 - 18:15	2	6			16		7
18:15 - 18:30		7			12		3
18:30 - 18:45	1	5			9		4
18:45 - 19:00		4			4		4

**Quadro 7 – Resultados das Contagens – Movimento A
Dia 28/06/2024 (6ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15	1		5		14	2	7
7:15 - 7:30			4		28	5	4
7:30 - 7:45	2		4		27	8	3
7:45 - 8:00			10		33	11	6
8:00 - 8:15			7		35	7	6
8:15 - 8:30	1		4		38	3	2
8:30 - 8:45			2		32	3	4
8:45 - 9:00			6		37	5	4
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15			6		36		9
12:15 - 12:30			6		43		5
12:30 - 12:45			6		32		2
12:45 - 13:00			9		42		4
13:00 - 13:15			5		37	1	4
13:15 - 13:30			5		42	2	7
13:30 - 13:45	1		7		51	1	9
13:45 - 14:00			9		52	3	7
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15	1		11		55	2	3
17:15 - 17:30	4		10		61	11	6
17:30 - 17:45	3		15		67	6	7
17:45 - 18:00			12		48	4	5
18:00 - 18:15			10		37	3	4
18:15 - 18:30	1		9		33	4	3
18:30 - 18:45			7		41	4	2
18:45 - 19:00			7		28	2	4

**Quadro 8 – Resultados das Contagens – Movimento B
Dia 28/06/2024 (6ª feira)**

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)
TELEFONE: (11) 99468-1239

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15	2	3	5			2	1
7:15 - 7:30		2	10			4	1
7:30 - 7:45		2	10	2		2	2
7:45 - 8:00		5	7			2	3
8:00 - 8:15		4	8	1		6	3
8:15 - 8:30		2	9	1		2	3
8:30 - 8:45			8			4	6
8:45 - 9:00	1	1	7			10	6
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15		5	18			5	3
12:15 - 12:30		8	17	1		6	3
12:30 - 12:45	2	9	23			11	5
12:45 - 13:00		4	17			3	3
13:00 - 13:15	1	2	15			6	2
13:15 - 13:30	1	3	14	2		7	1
13:30 - 13:45		5	13			2	3
13:45 - 14:00		2	12	3		7	3
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15		1	13			5	
17:15 - 17:30		6	29			6	1
17:30 - 17:45		12	22			3	3
17:45 - 18:00		6	17			2	2
18:00 - 18:15		9	26			3	4
18:15 - 18:30		9	18	1		7	3
18:30 - 18:45		6	13			5	5
18:45 - 19:00		6	23			5	2

Quadro 9 – Resultados das Contagens – Movimento C
Dia 28/06/2024 (6ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15			9			18	
7:15 - 7:30	1		21			43	2
7:30 - 7:45			7			25	
7:45 - 8:00			12			35	2
8:00 - 8:15			4			24	
8:15 - 8:30	1		6			20	
8:30 - 8:45	1		6	2		6	2
8:45 - 9:00			4			11	1
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15		1	7			16	1
12:15 - 12:30			8			16	1
12:30 - 12:45			1			16	
12:45 - 13:00	1		3			11	
13:00 - 13:15			1			4	
13:15 - 13:30	1		16			24	2
13:30 - 13:45	2		11			20	1
13:45 - 14:00			7			26	1
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15		4	13			16	
17:15 - 17:30		9	9			38	4
17:30 - 17:45		1	7			42	
17:45 - 18:00			9			14	1
18:00 - 18:15		1	9			17	3
18:15 - 18:30		1	11			23	1
18:30 - 18:45		2	5			13	1
18:45 - 19:00		1	7			11	

Quadro 10 – Resultados das Contagens – Movimento D
Dia 28/06/2024 (6ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15	4	8	28			11	5
7:15 - 7:30	12	6	39	1		9	18
7:30 - 7:45	2	4	37			3	4
7:45 - 8:00	3	18	45	4		12	9
8:00 - 8:15		12	35	2		10	13
8:15 - 8:30		5	25	1		10	8
8:30 - 8:45	2	2	24			7	10
8:45 - 9:00		6	24	2		14	19
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15	1	5	21			9	7
12:15 - 12:30	2	14	22	2		14	14
12:30 - 12:45	5	16	19	4		13	5
12:45 - 13:00	5	10	9	1		12	1
13:00 - 13:15		3	14	1		12	3
13:15 - 13:30	1	3	39			18	6
13:30 - 13:45		5	14	1		15	3
13:45 - 14:00	1	10	27	1		13	12
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15	2	4	11			2	5
17:15 - 17:30	1	2	14			10	9
17:30 - 17:45	2	7	23	3		13	9
17:45 - 18:00		9	18	1		3	9
18:00 - 18:15	1	7	20	1		3	10
18:15 - 18:30	7	17	7	1		9	7
18:30 - 18:45	3	11	16	3		7	7
18:45 - 19:00	2	21	14	2		8	12

Quadro 11 – Resultados das Contagens – Movimento E
Dia 28/06/2024 (6ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15			1			2	
7:15 - 7:30			1			2	
7:30 - 7:45						14	
7:45 - 8:00			1			7	1
8:00 - 8:15			3			9	1
8:15 - 8:30			1			9	
8:30 - 8:45			3			3	
8:45 - 9:00			3			3	6
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15			1			5	
12:15 - 12:30			1			2	1
12:30 - 12:45			1			3	
12:45 - 13:00			1			1	
13:00 - 13:15			3			3	
13:15 - 13:30			1			4	
13:30 - 13:45			3			3	1
13:45 - 14:00			5			5	3
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15			1			3	
17:15 - 17:30			1			1	
17:30 - 17:45			1			23	
17:45 - 18:00			9			18	
18:00 - 18:15			2			2	
18:15 - 18:30			2			2	
18:30 - 18:45			1			3	
18:45 - 19:00			1			3	

Quadro 12 – Resultados das Contagens – Movimento F
Dia 28/06/2024 (6ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15	2	6	5			2	2
7:15 - 7:30	4	12	10	2		2	1
7:30 - 7:45	2	10	8	1		1	3
7:45 - 8:00	1	6	3	1		1	3
8:00 - 8:15	2	1	2			1	1
8:15 - 8:30	1	2	4	3		3	2
8:30 - 8:45		1	5	3		3	1
8:45 - 9:00	1	2	3	1		1	1
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15		1	6			1	2
12:15 - 12:30							2
12:30 - 12:45	1	2	3	1		1	1
12:45 - 13:00	2	4	1			1	3
13:00 - 13:15	3	8	5			1	1
13:15 - 13:30	1	3	7			1	1
13:30 - 13:45		3	2			1	3
13:45 - 14:00	2	5	5			2	3
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15		3	4				
17:15 - 17:30	1	3	1			1	2
17:30 - 17:45		1	3				2
17:45 - 18:00	1	4	3			2	1
18:00 - 18:15		3	3			2	1
18:15 - 18:30	1	1	2			1	2
18:30 - 18:45	1	2	1				3
18:45 - 19:00	1		2			2	2

Quadro 13 – Resultados das Contagens – Movimento A
Dia 29/06/2024 (Sábado)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15			3			8	2
7:15 - 7:30			9			16	1
7:30 - 7:45	2		4			21	2
7:45 - 8:00			4			18	1
8:00 - 8:15			1			16	1
8:15 - 8:30			4			11	2
8:30 - 8:45			1			22	4
8:45 - 9:00			3			16	3
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15			6			37	10
12:15 - 12:30			1			15	3
12:30 - 12:45			7			19	3
12:45 - 13:00			2			26	1
13:00 - 13:15			7			34	2
13:15 - 13:30			2			38	3
13:30 - 13:45			3			35	6
13:45 - 14:00			8			27	2
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15			8			36	1
17:15 - 17:30			1			45	1
17:30 - 17:45			3			17	
17:45 - 18:00			3			22	
18:00 - 18:15			2			16	
18:15 - 18:30			4			43	
18:30 - 18:45			3			35	
18:45 - 19:00			2			42	

Quadro 14 – Resultados das Contagens – Movimento B
Dia 29/06/2024 (Sábado)

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)
TELEFONE: (11) 99468-1239

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15		3	9		4	1	2
7:15 - 7:30	2	3	12		5	1	4
7:30 - 7:45	1		9		8	2	
7:45 - 8:00		2	12	1	8	2	1
8:00 - 8:15		3	4		7	1	2
8:15 - 8:30		7	8		1	4	2
8:30 - 8:45			12		3	2	5
8:45 - 9:00		3	13	1	4	1	4
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15		4	19		2	2	
12:15 - 12:30		4	12			3	3
12:30 - 12:45		1	2				1
12:45 - 13:00		2	15		6	2	3
13:00 - 13:15	1	1	13		5		
13:15 - 13:30			14		1		
13:30 - 13:45		3	15		2	2	1
13:45 - 14:00	1	1	30		2		
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15		2	18		1		
17:15 - 17:30		3	18		3		3
17:30 - 17:45		2	7	1			3
17:45 - 18:00		6	23	1		2	3
18:00 - 18:15		2	15		1	1	3
18:15 - 18:30		3	21				1
18:30 - 18:45		5	18			2	2
18:45 - 19:00		5	16		1		4

Quadro 15 – Resultados das Contagens – Movimento C Dia 29/06/2024 (Sábado)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15		5	16		8	11	29
7:15 - 7:30		14	28	1	9	10	38
7:30 - 7:45		21	27	2	6	11	26
7:45 - 8:00	1	4	7		10	10	32
8:00 - 8:15		2	7		9	7	44
8:15 - 8:30	1	2	9		9	8	33
8:30 - 8:45		2	8	1	10	11	48
8:45 - 9:00		1	3		5	10	29
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15	1	5	9		3	3	39
12:15 - 12:30	2	4	8		1	6	19
12:30 - 12:45		1	12		2	5	27
12:45 - 13:00	2	5	22		4	9	43
13:00 - 13:15	1	7	20		3	5	36
13:15 - 13:30	3	12	13	2	2	7	23
13:30 - 13:45	1	7	8	2	8	7	30
13:45 - 14:00	2	2	11	1	3	4	23
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15		1	7		3	6	28
17:15 - 17:30	2	1	9	1	1	7	31
17:30 - 17:45	1	3	5		1	3	18
17:45 - 18:00		3	6	2	1	8	46
18:00 - 18:15		1	5		1	6	36
18:15 - 18:30		3	12	1	2	4	24
18:30 - 18:45	1	2	4		1	6	28
18:45 - 19:00		4	9			4	30

Quadro 16 – Resultados das Contagens – Movimento D Dia 29/06/2024 (Sábado)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15	3	8	9		5	7	27
7:15 - 7:30	2	1	12		3	8	41
7:30 - 7:45	3	1	10		3	4	32
7:45 - 8:00	1	4	11	1	12	14	30
8:00 - 8:15	2		9		4	4	40
8:15 - 8:30	1	5	6		11	9	44
8:30 - 8:45		3	3		9	13	27
8:45 - 9:00		2	4	1	7	9	39
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15	3	3	13		10	8	34
12:15 - 12:30	5	7	13		2	5	22
12:30 - 12:45	1	4	13	2	3	4	28
12:45 - 13:00	4	15	14	2	9	12	50
13:00 - 13:15	1	1	15		8	4	30
13:15 - 13:30		2	13		6	7	22
13:30 - 13:45			9		6	7	11
13:45 - 14:00	1	3	13	1	2	11	29
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15		3	18		1	5	27
17:15 - 17:30	3	2	14		1	5	36
17:30 - 17:45		6	9	1	2	17	17
17:45 - 18:00		1	9	1	1	9	69
18:00 - 18:15		1	15		6	3	48
18:15 - 18:30	2	3	15	1	4	4	39
18:30 - 18:45		10	28	2	1	5	45
18:45 - 19:00		12	6	1	3	6	34

Quadro 17 – Resultados das Contagens – Movimento E Dia 29/06/2024 (Sábado)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)		
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +
PERÍODO PICO MANHÃ							
7:00 - 7:15			6			1	4
7:15 - 7:30		1	4			2	17
7:30 - 7:45			1			4	6
7:45 - 8:00			3		1	4	5
8:00 - 8:15			3			3	12
8:15 - 8:30			1			4	4
8:30 - 8:45			1		2	3	5
8:45 - 9:00						4	1
PERÍODO PICO ALMOÇO							
12:00 - 12:15			1		1	1	1
12:15 - 12:30			2			4	
12:30 - 12:45							1
12:45 - 13:00					3	5	3
13:00 - 13:15			6			2	1
13:15 - 13:30			1			1	1
13:30 - 13:45			3			4	2
13:45 - 14:00						1	1
PERÍODO PICO TARDE							
17:00 - 17:15			1				
17:15 - 17:30			3				1
17:30 - 17:45			1	1			4
17:45 - 18:00			1	1		5	3
18:00 - 18:15						2	7
18:15 - 18:30							1
18:30 - 18:45			2			2	1
18:45 - 19:00						3	4

Quadro 18 – Resultados das Contagens – Movimento F Dia 29/06/2024 (Sábado)

3.3. Avaliação Operacional Atual do Sistema Viário de Acesso ao Terminal

3.3.1. Metodologia

Neste RIT, em se tratando de uma avaliação operacional de tráfego para um licenciamento ambiental, está sendo aplicada uma metodologia simplificada para avaliar as condições operacionais do sistema viário de acesso ao terminal, utilizando-se os conceitos de VEQ (Volume Total Equivalente) e Nível de Serviço.

O conceito do VEQ (Volume Total Equivalente) é a somatória dos volumes de todas as categorias de tráfego, aplicando-se pesos para estas categorias, valorando mais os veículos maiores e mais lentos. Neste RIT está sendo adotada a seguinte relação: 0,25 x bicicletas + 0,25 x motos + 1 x automóveis + 2 x ônibus + 2 x caminhões de 2 ou 3 eixos + 2,5 x caminhões de 4 ou 5 eixos + 3 x caminhões de 6 ou mais eixos.

O nível de serviço é calculado a partir da relação VEQ / capacidade de escoamento. A capacidade de escoamento está sendo estimada para este RIT. Em condições plenas, 1 faixa de tráfego tem uma capacidade de escoamento de 1800 veículos equivalentes / hora. Considerando condições de pavimento, traçado da via, atratividade do uso de solo nas laterais da via, entre outras impedâncias,

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)

TELEFONE: (11) 99468-1239

esta capacidade de escoamento se reduz. A partir das observações visuais na visita técnica realizada, estimou-se a capacidade viária de cada seção do sistema viário de acesso ao terminal.

Pode-se classificar os resultados de níveis de serviço da seguinte forma:

- De 0,01 a 0,20 – capacidade viária muito ociosa.
- De 0,21 a 0,40 – capacidade viária levemente ociosa.
- De 0,41 a 0,60 – capacidade viária nem saturada nem ociosa.
- De 0,61 a 0,80 – capacidade viária levemente saturada.
- De 0,81 a 1,00 – capacidade viária muito saturada.

3.3.2. Avaliação Operacional Atual das Seções do Sistema Viário de Acesso ao Terminal

Para se obter os volumes de tráfego horários de cada seção do sistema viário de acesso ao terminal, foram feitas agregações dos dados de 15 minutos obtidos com as contagens em períodos horários, para cada um dos 6 movimentos, e totalizados aplicando-se o conceito de VEQ.

O volume de tráfego de cada seção foi obtido a partir da somatória (ou não) dos movimentos objeto das contagens, descritos a seguir:

- Seção 1, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta, à oeste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni = Movimento E
- Seção 2, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Centro, à oeste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni = Movimento A + Movimento D
- Seção 3, Rua Senador Christiano Ottoni, sentido Avenida Getúlio Vargas, junto à interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire = Movimento A + Movimento B
- Seção 4, Rua Senador Christiano Ottoni, sentido Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, junto à interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire = Movimento C
- Seção 5, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Santos, à leste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni = Movimento C + Movimento D
- Seção 6, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta, à leste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni = Movimento B + Movimento E
- Seção 7, retorno junto ao canteiro central, sentido Centro – Via Anchieta, da Rua Antonio Prado na altura da Rua José Ricardo = Movimento F

Os quadros 19 a 39 apresentam os volumes de tráfego horários e as totalizações VEQs das 7 seções, obtidos com as contagens de tráfego realizadas. Os volumes de tráfego máximos registrados em cada uma das 7 seções estão demarcados em amarelo.

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	34	46	150	5	27	25	109	674
7:15 - 8:15	28	38	162	6	33	28	111	656
7:30 - 8:30	22	32	146	7	37	33	94	612
7:45 - 8:45	12	26	133	7	39	32	94	597
8:00 - 9:00	3	20	105	4	38	36	95	570
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	7	50	79	6	50	31	148	727
12:15 - 13:15	7	46	79	6	46	30	135	676
12:30 - 13:30	6	34	72	5	46	23	131	635
12:45 - 13:45	6	19	80	2	60	30	124	657
13:00 - 14:00	2	14	97	3	59	36	122	681
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	3	15	81	3	53	29	154	732
17:15 - 18:15	2	17	91	5	46	30	147	714
17:30 - 18:30	4	29	120	7	44	30	140	725
17:45 - 18:45	8	45	140	7	37	30	140	736
18:00 - 19:00	9	49	115	7	35	28	129	671

Quadro 19 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 1
Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	14	53	191	9	96	62	109	840
7:15 - 8:15	7	54	216	8	99	51	87	774
7:30 - 8:30	3	36	222	6	86	41	113	857
7:45 - 8:45	4	31	199	5	73	41	118	820
8:00 - 9:00	3	28	162	3	71	36	152	864
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	3	15	99	3	81	61	138	838
12:15 - 13:15	5	19	97	3	73	65	138	832
12:30 - 13:30	6	30	64	4	50	56	114	663
12:45 - 13:45	6	42	79	5	57	50	130	730
13:00 - 14:00	7	44	92	5	50	46	136	738
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	24	39	165	6	35	50	186	946
17:15 - 18:15	29	46	171	4	34	48	197	977
17:30 - 18:30	27	45	136	3	20	35	166	786
17:45 - 18:45	23	50	122	3	20	41	158	763
18:00 - 19:00	14	47	94	0	20	34	165	729

Quadro 20 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 2
Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	20	41	132	19	24	27	27	382
7:15 - 8:15	10	40	161	24	28	20	19	385
7:30 - 8:30	6	34	177	28	29	20	19	408
7:45 - 8:45	6	32	192	33	28	19	21	434
8:00 - 9:00	4	28	189	30	26	22	15	409
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	3	21	186	6	36	21	19	386
12:15 - 13:15	5	27	185	5	29	13	15	339
12:30 - 13:30	5	32	199	4	30	16	18	370
12:45 - 13:45	5	34	208	5	31	19	27	418
13:00 - 14:00	8	42	211	4	34	20	25	425
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	7	57	250	9	26	18	13	418
17:15 - 18:15	8	61	249	9	21	16	17	413
17:30 - 18:30	10	63	208	6	22	19	21	393
17:45 - 18:45	11	60	203	7	19	18	24	390
18:00 - 19:00	8	64	184	7	16	15	27	367

Quadro 21 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 3
Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	1	12	37	0	12	7	5	97
7:15 - 8:15	1	5	41	1	9	5	7	96
7:30 - 8:30	1	5	47	2	12	4	10	117
7:45 - 8:45	1	7	49	2	15	7	8	127
8:00 - 9:00	0	6	47	2	19	8	9	136
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	0	18	73	4	20	6	8	165
12:15 - 13:15	0	19	63	4	18	6	9	154
12:30 - 13:30	0	20	54	3	22	9	9	159
12:45 - 13:45	0	14	56	0	25	7	9	154
13:00 - 14:00	0	17	60	1	27	7	6	156
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	23	76	2	18	13	15	199
17:15 - 18:15	0	22	76	2	20	11	14	193
17:30 - 18:30	0	19	75	2	17	12	10	178
17:45 - 18:45	0	21	79	1	16	12	12	184
18:00 - 19:00	0	24	71	1	14	10	11	165

Quadro 22 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 4
Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	2	46	200	6	65	54	103	798
7:15 - 8:15	2	39	229	9	66	45	85	753
7:30 - 8:30	1	28	247	7	87	35	114	872
7:45 - 8:45	1	24	226	6	78	39	118	852
8:00 - 9:00	0	19	190	5	80	33	155	912
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	1	25	153	7	89	56	139	909
12:15 - 13:15	1	27	137	7	81	66	141	908
12:30 - 13:30	1	33	96	7	63	61	115	742
12:45 - 13:45	1	37	109	5	72	53	123	774
13:00 - 14:00	1	40	126	6	68	47	128	786
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	20	51	217	8	45	56	195	1066
17:15 - 18:15	23	50	225	5	46	53	203	1087
17:30 - 18:30	21	42	190	5	29	41	168	860
17:45 - 18:45	16	47	181	4	29	48	162	869
18:00 - 19:00	8	44	147	1	28	41	165	816

Quadro 23 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 5
Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	41	68	254	21	38	37	125	867
7:15 - 8:15	32	56	295	28	49	37	120	924
7:30 - 8:30	25	53	301	34	55	43	104	918
7:45 - 8:45	14	44	303	39	57	42	107	936
8:00 - 9:00	4	33	275	34	55	47	104	892
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	8	63	246	12	74	41	160	1018
12:15 - 13:15	8	62	241	11	65	38	144	938
12:30 - 13:30	6	49	249	9	67	35	141	925
12:45 - 13:45	6	34	262	7	81	45	135	966
13:00 - 14:00	4	35	282	7	84	50	133	998
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	6	61	307	11	71	40	161	1071
17:15 - 18:15	4	60	318	12	59	40	156	1044
17:30 - 18:30	8	70	307	13	58	43	153	1035
17:45 - 18:45	12	81	323	14	49	43	156	1048
18:00 - 19:00	11	86	281	14	45	40	145	958

Quadro 24 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 6
Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	0	4	32	1	3	10	13	105
7:15 - 8:15	0	2	41	1	3	9	11	105
7:30 - 8:30	0	2	43	2	5	6	15	123
7:45 - 8:45	0	1	40	2	7	4	18	122
8:00 - 9:00	0	0	31	2	8	9	22	140
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	0	1	15	3	7	9	10	88
12:15 - 13:15	0	1	20	2	6	7	14	96
12:30 - 13:30	0	1	19	2	6	6	12	86
12:45 - 13:45	0	1	25	2	4	8	13	98
13:00 - 14:00	0	1	28	1	4	10	11	98
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	0	7	3	4	19	18	123
17:15 - 18:15	0	0	5	2	3	15	18	107
17:30 - 18:30	0	0	7	2	5	12	12	87
17:45 - 18:45	0	0	7	2	3	13	17	101
18:00 - 19:00	0	0	10	1	3	13	18	105

Quadro 25 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 7
Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	21	36	149	5	35	36	122	699
7:15 - 8:15	17	40	156	6	34	44	124	732
7:30 - 8:30	5	39	142	7	35	34	137	733
7:45 - 8:45	5	37	129	7	39	40	164	824
8:00 - 9:00	2	25	108					

RIT – RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO – TERMINAL PORTUÁRIO MARIMEX

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	9	66	147	4	51	39	169	880
7:15 - 8:15	8	62	155	4	52	41	173	906
7:30 - 8:30	8	46	133	2	53	47	163	863
7:45 - 8:45	10	38	112	4	59	51	187	939
8:00 - 9:00	10	28	82	3	51	49	170	832
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	3	31	76	2	49	61	191	912
12:15 - 13:15	2	42	70	1	47	50	169	809
12:30 - 13:30	3	51	77	2	55	45	182	803
12:45 - 13:45	7	59	85	3	52	42	151	770
13:00 - 14:00	8	62	98	4	49	41	129	711
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	18	60	188	5	38	71	230	1161
17:15 - 18:15	15	55	193	8	48	79	222	1186
17:30 - 18:30	6	57	170	5	41	73	178	994
17:45 - 18:45	7	53	128	6	33	65	115	729
18:00 - 19:00	8	54	105	5	37	66	131	763

**Quadro 27 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 2
Dia 28/06/2024 (6ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	11	40	128	26	27	23	20	364
7:15 - 8:15	9	43	151	31	25	22	17	382
7:30 - 8:30	10	42	162	29	25	21	15	381
7:45 - 8:45	9	39	165	24	27	16	17	370
8:00 - 9:00	9	33	163	18	27	12	12	330
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	1	39	170	0	27	18	19	336
12:15 - 13:15	1	41	177	1	22	18	22	345
12:30 - 13:30	1	41	175	3	26	17	27	367
12:45 - 13:45	4	40	198	4	33	16	28	407
13:00 - 14:00	6	39	206	7	37	23	33	462
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	12	70	309	23	33	35	38	643
17:15 - 18:15	11	68	295	24	38	36	35	634
17:30 - 18:30	7	67	259	17	33	32	29	545
17:45 - 18:45	4	57	220	15	29	32	25	478
18:00 - 19:00	4	55	180	13	29	31	27	437

**Quadro 28 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 3
Dia 28/06/2024 (6ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	2	12	32	2	7	5	7	87
7:15 - 8:15	0	13	35	3	13	6	10	115
7:30 - 8:30	0	13	34	4	11	9	13	129
7:45 - 8:45	0	11	32	2	14	13	15	144
8:00 - 9:00	1	7	32	2	22	18	15	172
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	2	26	75	1	25	14	18	223
12:15 - 13:15	3	23	72	1	26	13	11	198
12:30 - 13:30	4	18	69	2	27	11	7	181
12:45 - 13:45	2	14	59	2	18	9	8	150
13:00 - 14:00	2	12	54	5	22	9	6	152
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	25	81	0	16	6	8	158
17:15 - 18:15	0	33	94	0	14	10	9	182
17:30 - 18:30	0	36	83	1	15	9	11	180
17:45 - 18:45	0	30	74	1	17	6	13	172
18:00 - 19:00	0	30	80	1	20	4	12	176

**Quadro 29 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 4
Dia 28/06/2024 (6ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	3	61	153	6	51	32	163	852
7:15 - 8:15	1	57	162	7	59	35	174	918
7:30 - 8:30	1	42	138	6	56	45	169	892
7:45 - 8:45	2	33	117	6	64	57	194	990
8:00 - 9:00	3	21	93	5	62	62	180	928
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	4	45	134	3	67	66	204	1063
12:15 - 13:15	4	50	119	2	66	54	173	923
12:30 - 13:30	6	53	124	4	73	47	159	887
12:45 - 13:45	6	59	118	5	61	44	147	817
13:00 - 14:00	5	61	128	9	61	41	119	744
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	25	81	0	16	6	8	158
17:15 - 18:15	0	33	94	0	14	10	9	182
17:30 - 18:30	0	36	83	1	15	9	11	180
17:45 - 18:45	0	30	74	1	17	6	13	172
18:00 - 19:00	0	30	80	1	20	4	12	176

**Quadro 30 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 5
Dia 28/06/2024 (6ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	24	59	251	31	55	47	129	948
7:15 - 8:15	19	65	229	37	53	54	132	1011
7:30 - 8:30	8	64	275	36	52	44	145	1014
7:45 - 8:45	6	60	267	31	57	49	173	1101
8:00 - 9:00	3	44	250	23	57	57	171	1077
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	13	72	224	7	68	36	158	959
12:15 - 13:15	12	69	218	9	66	32	152	924
12:30 - 13:30	11	57	234	9	72	23	120	831
12:45 - 13:45	7	47	248	7	81	22	110	823
13:00 - 14:00	3	47	276	10	85	38	112	910
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	13	70	297	27	49	51	168	1101
17:15 - 18:15	11	72	288	29	51	54	194	1186
17:30 - 18:30	14	86	253	23	47	47	163	1025
17:45 - 18:45	12	82	220	21	36	46	171	966
18:00 - 19:00	14	89	196	20	40	48	177	993

**Quadro 31 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 6
Dia 28/06/2024 (6ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	0	3	25	1	4	12	20	126
7:15 - 8:15	0	5	32	2	6	13	28	168
7:30 - 8:30	0	5	36	2	6	12	33	185
7:45 - 8:45	0	5	28	2	6	8	32	161
8:00 - 9:00	0	4	24	1	8	11	31	164
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	0	3	11	1	4	16	17	113
12:15 - 13:15	0	3	9	1	3	12	16	96
12:30 - 13:30	0	3	11	0	3	10	15	88
12:45 - 13:45	0	2	11	1	4	7	11	72
13:00 - 14:00	0	1	15	1	3	10	14	90
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	3	6	0	1	9	13	70
17:15 - 18:15	0	2	5	0	3	10	15	82
17:30 - 18:30	0	1	7	1	5	12	15	94
17:45 - 18:45	0	1	8	1	5	9	14	85
18:00 - 19:00	0	2	9	2	6	8	17	97

**Quadro 32 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 7
Dia 28/06/2024 (6ª feira)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	9	14	42	1	23	33	130	568
7:15 - 8:15	8	6	42	1	22	30	143	596
7:30 - 8:30	7	10	36	1	30	31	146	618
7:45 - 8:45	4	12	29	1	36	40	141	630
8:00 - 9:00	3	10	22	1	31	35	150	627
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	13	29	53	4	24	29	134	594
12:15 - 13:15	11	27	55	4	22	25	130	569
12:30 - 13:30	6	22	55	4	26	27	130	580
12:45 - 13:45	5	18	51	2	29	30	113	533
13:00 - 14:00	2	6	50	1	22	29	92	447
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	3	6	47	2	3	21	149	559
17:15 - 18:15	3	4	44	2	8	19	170	623
17:30 - 18:30	2	5	45	3	7	18	173	631
17:45 - 18:45	2	15	67	4	8	21	201	751
18:00 - 19:00	2	26	64	4	10	18	166	642

**Quadro 33 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 1
Dia 29/06/2024 (Sábado)**

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	10	78	104	9	39	47	137	751
7:15 - 8:15	10	70	92	7	38	41	152	761
7:30 - 8:30	8	48	67	7	39	40	144	705
7:45 - 8:45	6	20	45	8	45	40	164	750
8:00 - 9:00	5	13	41	8	40	40	161	725
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	8							

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	11	54	89	12	18	12	23	264
7:15 - 8:15	11	47	94	9	22	9	22	259
7:30 - 8:30	8	32	83	11	23	9	15	229
7:45 - 8:45	4	20	81	15	26	8	13	228
8:00 - 9:00	4	15	79	17	25	9	15	235
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	3	23	107	3	20	13	12	228
12:15 - 13:15	6	31	103	2	12	10	12	201
12:30 - 13:30	7	35	133	2	12	8	11	225
12:45 - 13:45	6	32	148	1	15	14	15	270
13:00 - 14:00	6	39	153	0	17	18	15	288
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	2	23	131	2	3	6	13	201
17:15 - 18:15	2	17	110	1	6	8	10	179
17:30 - 18:30	2	19	109	0	6	7	12	180
17:45 - 18:45	3	22	125	0	8	7	13	204
18:00 - 19:00	3	17	144	0	6	8	13	220

Quadro 35 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 3
Dia 29/06/2024 (Sábado)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	4	52	120	4	56	48	132	774
7:15 - 8:15	4	49	106	4	62	44	147	802
7:30 - 8:30	3	41	83	3	58	45	140	749
7:45 - 8:45	2	22	67	2	57	45	167	805
8:00 - 9:00	1	20	64	2	48	44	167	780
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	5	26	95	0	18	30	135	623
12:15 - 13:15	6	25	104	0	21	30	132	625
12:30 - 13:30	7	29	111	2	23	29	134	645
12:45 - 13:45	8	37	120	4	31	33	136	692
13:00 - 14:00	9	33	124	5	26	26	113	601
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	3	21	91	5	10	26	132	588
17:15 - 18:15	3	21	86	5	8	27	143	615
17:30 - 18:30	1	23	94	5	6	24	134	584
17:45 - 18:45	1	25	104	4	6	29	143	632
18:00 - 19:00	1	25	100	1	6	23	128	562

Quadro 37 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 5
Dia 29/06/2024 (Sábado)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	0	1	14	0	1	11	32	140
7:15 - 8:15	0	0	11	0	1	13	40	166
7:30 - 8:30	0	0	8	0	1	15	27	129
7:45 - 8:45	0	0	8	0	3	14	26	127
8:00 - 9:00	0	0	5	0	2	14	22	110
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	0	0	3	0	4	10	5	51
12:15 - 13:15	0	0	8	0	3	11	5	57
12:30 - 13:30	0	0	7	0	3	8	6	51
12:45 - 13:45	0	0	10	0	3	12	7	67
13:00 - 14:00	0	0	10	0	0	8	5	45
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	0	6	2	0	5	8	47
17:15 - 18:15	0	0	5	2	0	7	15	72
17:30 - 18:30	0	0	2	2	0	7	15	69
17:45 - 18:45	0	0	3	1	0	9	12	64
18:00 - 19:00	0	0	2	0	0	7	13	59

Quadro 39 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 7
Dia 29/06/2024 (Sábado)

O quadro 40 apresenta um resumo dos volumes de tráfego horários máximos atuais registrados em cada uma das 7 seções. A figura 4 a seguir ilustra os volumes de tráfego máximos atuais nas seções do sistema viário de acesso ao terminal.

SEÇÃO	DIA	PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
							2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
1	6ª F	8:00 - 9:00	2	25	108	5	41	50	164	824
2	6ª F	17:15 - 18:15	15	55	193	8	48	79	222	1186
3	6ª F	17:00 - 18:00	12	70	309	23	33	35	38	643
4	6ª F	12:00 - 13:00	2	26	75	1	25	14	18	223
5	5ª F	17:15 - 18:15	23	50	225	5	46	53	203	1087
6	6ª F	17:15 - 18:15	11	72	288	29	51	54	194	1186
7	6ª F	7:30 - 8:30	0	5	39	2	6	12	33	185

Quadro 40 – Volumes de Tráfego Horários Máximos Atuais nas Seções

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	3	8	42	1	25	6	7	133
7:15 - 8:15	3	8	37	1	28	6	7	134
7:30 - 8:30	1	12	33	1	24	9	5	124
7:45 - 8:45	0	12	36	1	19	9	10	132
8:00 - 9:00	0	13	37	1	15	8	13	131
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	0	11	48	0	8	7	7	105
12:15 - 13:15	1	8	42	0	11	5	7	100
12:30 - 13:30	1	4	44	0	12	3	5	92
12:45 - 13:45	1	6	57	0	14	5	4	111
13:00 - 14:00	2	5	72	0	10	3	1	104
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	13	64	2	4	2	9	111
17:15 - 18:15	0	13	61	2	4	3	12	120
17:30 - 18:30	0	13	66	2	1	3	10	113
17:45 - 18:45	0	16	77	1	1	5	9	125
18:00 - 19:00	0	15	70	0	2	3	10	115

Quadro 36 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 4
Dia 29/06/2024 (Sábado)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	11	34	105	7	35	40	141	723
7:15 - 8:15	10	24	113	6	40	36	153	763
7:30 - 8:30	9	23	102	7	48	36	152	766
7:45 - 8:45	4	22	96	9	55	44	147	782
8:00 - 9:00	3	19	87	11	49	40	158	787
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	13	45	150	5	42	36	138	763
12:15 - 13:15	11	44	149	5	32	30	133	711
12:30 - 13:30	6	40	172	5	36	31	134	745
12:45 - 13:45	5	32	184	3	42	38	119	735
13:00 - 14:00	2	26	184	1	35	39	100	661
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	3	18	167	4	3	24	157	717
17:15 - 18:15	3	10	144	3	9	23	174	751
17:30 - 18:30	2	14	143	3	8	21	178	756
17:45 - 18:45	2	27	183	4	11	24	208	904
18:00 - 19:00	2	37	200	4	13	21	172	812

Quadro 38 – Volumes de Tráfego Horários – Seção 6
Dia 29/06/2024 (Sábado)



Legenda



Figura 4 – Volumes de Tráfego Máximos Atuais nas Seções Viárias

A partir dos volumes de tráfego máximos registrados com as contagens realizadas, foi feita a avaliação das condições operacionais atuais das 7 seções do sistema viário de acesso ao terminal, descritas a seguir.

Para a Seção 1, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta, à oeste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 824 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,23. Conclui-se, portanto, que este trecho opera atualmente com sua capacidade viária ociosa.

Para a Seção 2, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Centro, à oeste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 1186 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,33. Conclui-se, portanto, que este trecho opera atualmente com sua capacidade viária ociosa.

Para a Seção 3, Rua Senador Christiano Ottoni, sentido Avenida Getúlio Vargas, junto à interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, estima-se, conforme suas características físicas

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)

TELEFONE: (11) 99468-1239

observadas, uma capacidade de escoamento de 1800 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 643 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,36. Conclui-se, portanto, que este trecho opera atualmente com sua capacidade viária ociosa.

Para a Seção 4, Rua Senador Christiano Ottoni, sentido Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, junto à interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 1800 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 223 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,12. Conclui-se, portanto, que este trecho opera atualmente com sua capacidade viária muito ociosa.

Para a Seção 5, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Santos, à leste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 1087 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,30. Conclui-se, portanto, que este trecho opera atualmente com sua capacidade viária ociosa.

Para a Seção 6, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta, à leste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 1186 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,33. Conclui-se, portanto, que este trecho opera atualmente com sua capacidade viária ociosa.

Para a Seção 7, retorno junto ao canteiro central, sentido Centro – Via Anchieta, da Rua Antonio Prado na altura da Rua José Ricardo, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 900 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 185 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,21. Conclui-se, portanto, que este trecho opera atualmente com sua capacidade viária ociosa.

Portanto, ao se realizar estas análises, conclui-se que as 7 seções viárias avaliadas operam com níveis de fluidez ociosos, com boa folga para absorção de acréscimos de tráfego.

3.3.3. Avaliação Operacional Atual da Interseção Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire x Rua Senador Christiano Ottoni

Conforme descrito no item 2.1, a semaforização da interseção entre a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e a Rua Senador Christiano Ottoni, está configurada com tempo de ciclo de 1min:30seg e 2 fases de verde: a fase de verde 1 com 62% do ciclo e a fase de verde 2 com 36% do ciclo.

A fase de verde 1 atende 1 aproximação de tráfego, os movimentos em frente e de conversão à direita do tráfego da pista sentido Centro da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, e a fase de verde 2 atende 2 aproximações de tráfego, o movimento de conversão à esquerda do tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e o movimento de conversão à direita do tráfego da Rua Senador Christiano Ottoni.

Para se obter os volumes de tráfego horários de cada aproximação, foram feitas agregações dos dados de 15 minutos obtidos com as contagens em períodos horários, para os movimentos envolvidos nestas aproximações, e totalizados aplicando-se o conceito de VEQ.

O volume de tráfego de cada aproximação foi obtido a partir da somatória (ou não) dos movimentos objeto das contagens, descritos a seguir:

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)

TELEFONE: (11) 99468-1239

- Fase de verde 1 – Aproximação 1, movimentos em frente e de conversão à direita do tráfego da pista sentido Centro da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire = Movimento A + Movimento D
- Fase de verde 2 – Aproximação 2, movimento de conversão à esquerda do tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire = Movimento B
- Fase de verde 2 – Aproximação 3, movimento de conversão à direita do tráfego da Rua Senador Christiano Ottoni = Movimento C

Os quadros 41 a 49 apresentam os volumes de tráfego horários e as totalizações VEQs das 3 aproximações, obtidos com as contagens de tráfego realizadas. Os volumes de tráfego máximos registrados em cada uma das 3 aproximações estão demarcados em amarelo.

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	14	53	191	9	66	62	109	840
7:15 - 8:15	7	54	216	8	69	51	87	774
7:30 - 8:30	3	36	222	6	86	41	113	857
7:45 - 8:45	4	31	199	5	73	41	118	820
8:00 - 9:00	3	28	162	3	71	36	152	864
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	3	15	99	3	81	61	138	838
12:15 - 13:15	5	19	97	3	73	65	138	832
12:30 - 13:30	6	30	64	4	50	56	114	863
12:45 - 13:45	6	42	79	5	57	50	130	730
13:00 - 14:00	7	44	92	5	50	46	136	738
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	24	39	165	6	35	50	186	946
17:15 - 18:15	29	46	171	4	34	48	197	977
17:30 - 18:30	27	45	136	3	20	35	166	786
17:45 - 18:45	23	50	122	3	20	41	158	763
18:00 - 19:00	14	47	94	0	20	34	165	729

Quadro 41 – Volumes de Tráfego Horários – Aproximação 1 Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	7	22	104	16	11	12	16	243
7:15 - 8:15	4	20	133	22	16	9	10	268
7:30 - 8:30	3	21	155	27	18	10	10	306
7:45 - 8:45	2	18	170	32	18	10	13	339
8:00 - 9:00	1	13	170	30	17	11	9	322
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	1	13	167	6	24	10	12	292
12:15 - 13:15	1	16	162	5	19	8	9	261
12:30 - 13:30	0	15	177	4	21	12	10	291
12:45 - 13:45	0	15	182	5	21	15	11	308
13:00 - 14:00	2	21	185	4	25	14	11	317
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	3	46	226	8	18	11	7	339
17:15 - 18:15	2	43	227	7	13	10	9	330
17:30 - 18:30	4	41	187	6	14	13	13	310
17:45 - 18:45	4	36	183	7	12	13	16	312
18:00 - 19:00	2	37	166	7	10	12	16	288

Quadro 42 – Volumes de Tráfego Horários – Aproximação 2 Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	1	12	37	0	12	7	5	97
7:15 - 8:15	1	5	41	1	9	5	7	96
7:30 - 8:30	1	5	47	2	12	4	10	117
7:45 - 8:45	1	7	49	2	15	7	8	127
8:00 - 9:00	0	6	47	2	18	8	9	136
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	0	18	73	4	20	6	8	165
12:15 - 13:15	0	19	63	4	16	6	9	154
12:30 - 13:30	0	20	54	3	22	9	9	159
12:45 - 13:45	0	14	56	0	25	7	9	154
13:00 - 14:00	0	17	60	1	27	7	6	156
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	23	76	2	18	13	15	199
17:15 - 18:15	0	19	76	1	20	11	14	193
17:30 - 18:30	0	19	75	2	17	12	10	178
17:45 - 18:45	0	21	79	1	16	12	12	184
18:00 - 19:00	0	24	71	1	14	10	11	165

Quadro 43 – Volumes de Tráfego Horários – Aproximação 3 Dia 27/06/2024 (5ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	9	66	147	4	51	39	169	880
7:15 - 8:15	8	62	155	4	52	41	173	906
7:30 - 8:30	8	46	133	2	53	47	163	863
7:45 - 8:45	10	38	112	4	59	51	187	939
8:00 - 9:00	10	28	82	3	51	49	170	832
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	3	31	76	2	49	61	191	912
12:15 - 13:15	2	42	70	1	47	50	189	809
12:30 - 13:30	3	51	77	2	55	45	162	803
12:45 - 13:45	7	59	85	3	52	42	151	770
13:00 - 14:00	8	62	98	4	49	41	129	711
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	18	60	188	5	38	71	230	1161
17:15 - 18:15	15	55	193	8	48	79	222	1186
17:30 - 18:30	6	57	170	5	41	73	176	994
17:45 - 18:45	7	53	128	6	33	65	115	729
18:00 - 19:00	8	54	105	5	37	66	131	763

Quadro 44 – Volumes de Tráfego Horários – Aproximação 1 Dia 28/06/2024 (6ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	3	23	102	26	20	11	7	249
7:15 - 8:15	2	25	123	31	19	10	8	279
7:30 - 8:30	3	25	133	29	17	10	8	281
7:45 - 8:45	1	23	138	24	18	9	9	278
8:00 - 9:00	1	19	142	18	16	7	7	254
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	0	27	153	0	20	9	14	264
12:15 - 13:15	0	26	154	1	15	9	15	260
12:30 - 13:30	0	25	153	3	17	8	17	270
12:45 - 13:45	1	26	172	4	24	9	16	305
13:00 - 14:00	1	26	162	7	27	14	17	343
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	8	48	231	23	21	19	21	444
17:15 - 18:15	7	47	213	24	22	17	19	418
17:30 - 18:30	4	46	185	17	19	12	16	348
17:45 - 18:45	1	38	159	15	14	13	13	298
18:00 - 19:00	1	33	139	13	13	12	15	275

Quadro 45 – Volumes de Tráfego Horários – Aproximação 2 Dia 28/06/2024 (6ª feira)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	2	12	32	2	7	5	7	87
7:15 - 8:15	0	13	35	3	13	6	10	115
7:30 - 8:30	0	13	34	4	11	9	13	129
7:45 - 8:45	0	11	32	2	14	13	15	144
8:00 - 9:00	1	7	32	2	22	18	15	172
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	2	26	75	1	25	14	18	223
12:15 - 13:15	3	23	72	1	26	13	11	198
12:30 - 13:30	4	18	69	2	27	11	7	181
12:45 - 13:45	2	14	59	2	18	9	8	150
13:00 - 14:00	2	12	54	5	22	9	6	152
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	25	81	0	16	6	8	158
17:15 - 18:15	0	33	94	0	14	10	9	182
17:30 - 18:30	0	36	83	1	15	9	11	180
17:45 - 18:45	0	30	74	1	17	6	13	172
18:00 - 19:00	0	30	80	1	20	4	12	176

Quadro 46 – Volumes de Tráfego Horários – Aproximação 3 Dia 28/06/2024 (6ª feira)

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)
TELEFONE: (11) 99468-1239

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	10	78	104	9	39	47	137	751
7:15 - 8:15	10	70	92	7	38	41	152	761
7:30 - 8:30	8	48	67	7	39	40	144	705
7:45 - 8:45	6	20	45	8	45	40	164	750
8:00 - 9:00	5	13	41	8	40	40	161	725
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	8	22	61	2	12	29	136	577
12:15 - 13:15	11	31	71	1	12	30	134	585
12:30 - 13:30	13	42	83	3	13	30	136	612
12:45 - 13:45	13	49	78	4	19	34	141	648
13:00 - 14:00	13	47	71	5	20	31	119	571
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	5	19	38	3	9	27	128	520
17:15 - 18:15	5	19	35	3	9	28	137	546
17:30 - 18:30	3	19	39	3	10	25	131	526
17:45 - 18:45	4	19	36	3	10	28	140	558
18:00 - 19:00	4	16	38	1	7	25	125	497

Quadro 47 – Volumes de Tráfego Horários – Aproximação 1 Dia 29/06/2024 (Sábado)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	2	20	63	6	12	7	11	155
7:15 - 8:15	2	18	71	5	18	6	10	167
7:30 - 8:30	2	13	66	6	18	5	6	148
7:45 - 8:45	0	10	67	8	19	4	6	152
8:00 - 9:00	0	9	65	10	18	5	8	160
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	0	16	97	1	18	7	4	169
12:15 - 13:15	0	17	94	1	10	5	3	142
12:30 - 13:30	0	18	117	1	10	4	4	166
12:45 - 13:45	0	14	133	1	13	8	6	203
13:00 - 14:00	0	20	134	0	13	10	8	214
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	12	120	2	0	3	8	159
17:15 - 18:15	0	6	100	1	1	4	4	128
17:30 - 18:30	0	9	98	0	1	3	5	125
17:45 - 18:45	0	12	116	0	3	3	7	154
18:00 - 19:00	0	11	136	0	3	3	6	170

Quadro 48 – Volumes de Tráfego Horários – Aproximação 2 Dia 29/06/2024 (Sábado)

PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
					2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
PERÍODO PICO MANHÃ								
7:00 - 8:00	3	8	42	1	25	6	7	133
7:15 - 8:15	3	8	37	1	28	6	7	134
7:30 - 8:30	1	12	33	1	24	9	5	124
7:45 - 8:45	0	12	36	1	19	9	10	132
8:00 - 9:00	0	13	37	1	15	8	13	131
PERÍODO PICO ALMOÇO								
12:00 - 13:00	0	11	48	0	8	7	7	105
12:15 - 13:15	1	8	42	0	11	5	7	100
12:30 - 13:30	1	4	44	0	12	3	5	92
12:45 - 13:45	1	6	57	0	14	5	4	111
13:00 - 14:00	2	5	72	0	10	3	1	104
PERÍODO PICO TARDE								
17:00 - 18:00	0	13	64	2	4	2	9	111
17:15 - 18:15	0	13	61	2	4	3	12	120
17:30 - 18:30	0	13	66	2	1	3	10	113
17:45 - 18:45	0	16	77	1	1	5	9	125
18:00 - 19:00	0	15	70	0	2	3	10	115

Quadro 49 – Volumes de Tráfego Horários – Aproximação 3 Dia 29/06/2024 (Sábado)

O quadro 50 apresenta um resumo dos volumes de tráfego horários máximos atuais registrados em cada uma das 3 aproximações.

APROXIMAÇÃO	DIA	PERÍODO	BICICLETAS	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES (EIXOS)			TOTAL VEQ
							2 OU 3	4 OU 5	6 OU +	
1	6ª F	17:15 - 18:15	15	55	193	8	48	79	222	1186
2	6ª F	17:00 - 18:00	8	48	231	23	21	19	21	444
3	6ª F	12:00 - 13:00	2	26	75	1	25	14	18	223

Quadro 50 – Volumes de Tráfego Horários Máximos Atuais nas Aproximações

A partir dos volumes de tráfego máximos registrados com as contagens realizadas, foi feita a avaliação das condições operacionais atuais das 3 aproximações da interseção entre a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e a Rua Senador Christiano Ottoni, descritas a seguir.

Para a Aproximação 1, movimentos em frente e de conversão à direita do tráfego da pista sentido Centro da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. Porém, com um tempo útil de escoamento de 62% do ciclo semafórico, esta capacidade de escoamento se reduz para 2232 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 1186 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,53. Conclui-se, portanto, que está aproximação opera atualmente com sua capacidade viária nem saturada nem ociosa junto à interseção.

Para a Aproximação 2, movimento de conversão à esquerda do tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 1800 veículos equivalentes / hora. Porém, com um tempo útil de escoamento de 36% do ciclo semafórico, esta capacidade de escoamento se reduz para 648 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 444 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço,

obtendo-se o resultado de 0,69. Conclui-se, portanto, que esta aproximação opera atualmente com sua capacidade viária saturada.

Para a Aproximação 3, movimento de conversão à direita do tráfego da Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 1800 veículos equivalentes / hora. Porém, com um tempo útil de escoamento de 36% do ciclo semaforico, esta capacidade de escoamento se reduz para 648 veículos equivalentes / hora. A partir das contagens realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo de 223 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,34. Conclui-se, portanto, que esta aproximação opera atualmente com sua capacidade viária ociosa.

Portanto, ao se realizar estas análises, conclui-se que as 3 aproximações da interseção da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire com a Rua Senador Christiano Ottoni operam com níveis de fluidez variáveis, apresentando uma pequena folga para absorção de acréscimos de tráfego.

A situação menos favorável é a aproximação do movimento de conversão à esquerda do tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, que opera com capacidade saturada, refletindo o observado visualmente nos períodos de pico, com a formação de filas de espera para escoamento.

4. PROGNÓSTICO DA SITUAÇÃO FUTURA DO SISTEMA VIÁRIO DE ACESSO AO TERMINAL

4.1. Acréscimo de Tráfego de Caminhões no Sistema Viário de Acesso ao Terminal

Conforme já exposto no item 2, o tráfego de veículos e pessoas a serem gerados com as atividades da fase de implantação e administrativas da fase de operação não são significativos e não causarão impactos no sistema viário de acesso. Para uma avaliação do acréscimo de tráfego no sistema viário de acesso ao terminal, este RIT focou na geração de tráfego que ocorrerá com as atividades operacionais do terminal.

Nas avaliações dos impactos a serem causados com as atividades operacionais, o sistema viário de acesso é formado pela interseção, bem como suas aproximações, formada pela Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e pela Rua Senador Christiano Ottoni. Serão considerados 2 cenários para este sistema: o existente e com a implantação da nova via perimetral na Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire.

Em informação coletada junto ao empreendedor, as atividades operacionais do terminal irão gerar um tráfego de caminhões pico de 49,7 caminhões / hora. Calculando o VEQ, conforme a metodologia adotada neste RIT (ver item 3.3.1) e considerando que 100% dos caminhões são de 6 ou mais eixos, teremos um acréscimo de tráfego no sistema viário de acesso da ordem 150 veículos equivalentes / hora por sentido gerados com as atividades operacionais do terminal.

Para alocar o tráfego a ser gerado pelo terminal no sistema viário de acesso, este RIT considerou que, a partir da Rua Senador Christiano Ottoni, junto à interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, 50% deste tráfego terá como origem / destino o sentido Centro e 50% deste tráfego terá como origem / destino o sentido Anchieta.

4.2. Avaliação dos Impactos Causados pelo Acréscimo de Tráfego de Caminhões Gerado – Cenário 1: Sistema Viário Atual

4.2.1. Avaliação Operacional Futura das Seções do Sistema Viário de Acesso ao Terminal

Considerando o descrito no item 4.1., foram estimados os volumes de tráfego máximos futuros das 7 seções viárias avaliadas na situação atual (ver item 3.3.2), apresentados a seguir:

- Seção 1, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta, à oeste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni – Terá um acréscimo de até 75 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 824 veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implantação do terminal, um volume de tráfego de 899 veículos equivalentes / hora.
- Seção 2, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Centro, à oeste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni – Terá um acréscimo de até 75 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 1186 veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implantação do terminal, um volume de tráfego de 1261 veículos equivalentes / hora.
- Seção 3, Rua Senador Christiano Ottoni, sentido Avenida Getúlio Vargas, junto à interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire – Terá um acréscimo de até 150 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 643 veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implantação do terminal, um volume de tráfego de 793 veículos equivalentes / hora.
- Seção 4, Rua Senador Christiano Ottoni, sentido Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, junto à interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire – Terá um acréscimo de até 150 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 223 veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implantação do terminal, um volume de tráfego de 373 veículos equivalentes / hora.
- Seção 5, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Santos, à leste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni – Terá um acréscimo de até 150 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 1087 veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implantação do terminal, um volume de tráfego de 1237 veículos equivalentes / hora.
- Seção 6, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta, à leste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni – Terá um acréscimo de até 150 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 1186 veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implantação do terminal, um volume de tráfego de 1336 veículos equivalentes / hora.
- Seção 7, retorno junto ao canteiro central, sentido Centro – Via Anchieta, da Rua Antonio Prado na altura da Rua José Ricardo – Terá um acréscimo de até 75 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 185 veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implantação do terminal, um volume de tráfego de 260 veículos equivalentes / hora.

A figura 5 a seguir ilustra a estimativa dos volumes de tráfego máximos nas seções do sistema viário de acesso com a implantação do terminal.

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)

TELEFONE: (11) 99468-1239



Legenda

-  Terminal Valongo (TEVAL)
-  Ferrovia
-  Seção 1
-  Seção 2
-  Seção 3
-  Seção 4
-  Seção 5
-  Seção 6
-  Seção 7

Figura 5 – Volumes de Tráfego Máximos nas Seções Viárias com a Implantação do Terminal

A partir dos volumes de tráfego máximos estimados, foi feita a avaliação das condições operacionais futuras das 7 seções do sistema viário de acesso ao terminal, descritas a seguir.

Para a Seção 1, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta, à oeste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. A partir das estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro de 899 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,25. Conclui-se, portanto, que este trecho continuará operando com sua capacidade viária ociosa.

Para a Seção 2, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Centro, à oeste da interseção com a Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. A partir das estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro de 1261 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,35. Conclui-se, portanto, que este trecho continuará operando com sua capacidade viária ociosa.

Para a Seção 3, Rua Senador Christiano Ottoni, sentido Avenida Getúlio Vargas, junto à interseção com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 1800 veículos equivalentes / hora. A partir das

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)
TELEFONE: (11) 99468-1239

estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro de 793 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,44. Conclui-se, portanto, que este trecho passará a operar com sua capacidade viária nem saturada nem ociosa.

Para a Se o 4, Rua Senador Christiano Ottoni, sentido Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, junto   interse o com a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 1800 veículos equivalentes / hora. A partir das estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro de 373 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,21. Conclui-se, portanto, que este trecho passará a operar com sua capacidade viária ociosa.

Para a Se o 5, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Santos,   leste da interse o com a Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. A partir das estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro de 1237 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,34. Conclui-se, portanto, que este trecho continuará operando com sua capacidade viária ociosa.

Para a Se o 6, Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, sentido Via Anchieta,   leste da interse o com a Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. A partir das estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro 1336 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,37. Conclui-se, portanto, que este trecho continuará operando com sua capacidade viária ociosa.

Para a Se o 7, retorno junto ao canteiro central, sentido Centro – Via Anchieta, da Rua Antonio Prado na altura da Rua José Ricardo, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 900 veículos equivalentes / hora. A partir das estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro de 260 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,29. Conclui-se, portanto, que este trecho continuará operando com sua capacidade viária ociosa.

Portanto, conclui-se que o impacto nos níveis de fluidez no sistema viário de acesso não   significativo. As únicas se es viárias que apresentarão altera o em seus níveis de fluidez são de ambos os sentidos da Rua Senador Christiano Ottoni, mas que continuarão apresentando boa folga para absor o de acréscimos de tráfego.

4.2.2. Avalia o Operacional Futura da Interse o Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire x Rua Senador Christiano Ottoni

Considerando o descrito no item 4.1., foram estimados os volumes de tráfego máximos futuros das 3 aproxima es da interse o semaforizada, avaliadas na situa o atual (ver item 2.3.3), apresentados a seguir:

- Fase de verde 1 – Aproxima o 1, movimentos em frente e de conversão   direita do tráfego da pista sentido Centro da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire – Terá um acréscimo de até 75 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 1186 veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implanta o do terminal, um volume de tráfego de 1261 veículos equivalentes / hora.
- Fase de verde 2 – Aproxima o 2, movimento de conversão   esquerda do tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire – Terá um acréscimo de até 75 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 444

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)

TELEFONE: (11) 99468-1239

veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implantação do terminal, um volume de tráfego de 519 veículos equivalentes / hora.

- Fase de verde 2 – Aproximação 3, movimento de conversão à direita do tráfego da Rua Senador Christiano Ottoni – Terá um acréscimo de até 150 veículos equivalentes / hora. Considerando um volume de tráfego atual de 223 veículos equivalentes / hora, passará a ter, com a implantação do terminal, um volume de tráfego de 373 veículos equivalentes / hora.

A partir dos volumes de tráfego máximos estimados, foi feita a avaliação das condições operacionais futuras das 3 aproximações da interseção entre a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e a Rua Senador Christiano Ottoni, descritas a seguir.

Para a Aproximação 1, movimentos em frente e de conversão à direita do tráfego da pista sentido Centro da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 3600 veículos equivalentes / hora. Porém, com um tempo útil de escoamento de 62% do ciclo semafórico, esta capacidade de escoamento se reduz para 2232 veículos equivalentes / hora. A partir das estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro de 1261 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,56. Conclui-se, portanto, que esta aproximação continuará operando com sua capacidade viária nem saturada nem ociosa junto à interseção.

Para a Aproximação 2, movimento de conversão à esquerda do tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 1800 veículos equivalentes / hora. Porém, com um tempo útil de escoamento de 36% do ciclo semafórico, esta capacidade de escoamento se reduz para 648 veículos equivalentes / hora. A partir das estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro de 519 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,80. Conclui-se, portanto, que esta aproximação continuará operando com sua capacidade viária saturada.

Para a Aproximação 3, movimento de conversão à direita do tráfego da Rua Senador Christiano Ottoni, estima-se, conforme suas características físicas observadas, uma capacidade de escoamento de 1800 veículos equivalentes / hora. Porém, com um tempo útil de escoamento de 36% do ciclo semafórico, esta capacidade de escoamento se reduz para 648 veículos equivalentes / hora. A partir das estimativas realizadas, que resultaram em um volume de tráfego horário máximo futuro de 373 veículos equivalentes, calculou-se o nível de serviço, obtendo-se o resultado de 0,58. Conclui-se, portanto, que esta aproximação passará a operar com sua capacidade viária nem saturada nem ociosa.

Portanto, conclui-se que o impacto nos níveis de fluidez nas 3 aproximações da interseção da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire com a Rua Senador Christiano Ottoni não é significativo. A única aproximação que apresentará alteração em seu nível de fluidez será da Rua Senador Christiano Ottoni, mas que continuará apresentando boa folga para absorção de acréscimos de tráfego.

A situação menos favorável continuará sendo a aproximação do movimento de conversão à esquerda do tráfego da pista sentido Via Anchieta da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, que continuará operando com capacidade saturada, com a formação de filas de espera para escoamento nos períodos de pico.

4.3. Avaliação dos Impactos Causados pelo Acréscimo de Tráfego de Caminhões Gerado – Cenário 2: Sistema Viário com a Implantação da Nova Via Perimetral

A Nova Via Perimetral, projeto ainda em estudos preliminares, quando implantada reconfigurará a interseção entre a Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e a Rua Senador Christiano Ottoni, transformando-a em um sistema em rotatória e em um conjunto viário de maior capacidade de escoamento de seus fluxos.

Portanto, considerando os volumes de tráfego futuros estimados para o cenário do sistema viário atual, apresentado no item 4.2.1., que resultou na manutenção dos níveis de fluidez atuais das seções avaliadas, conclui-se que com a implantação da Nova Via Perimetral o sistema viário de acesso ao terminal apresentará uma melhora em seus níveis de fluidez ou, na pior das hipóteses, se manterá nos mesmos níveis atuais.

A figura 6 a seguir apresenta o projeto da Nova Via Perimetral no trecho do sistema viário de acesso ao terminal.



Legenda

 Terminal Valongo (TEVAL)

Figura 6 – Projeto da Nova Via Perimetral

4.4. Conclusão

O movimento de caminhões durante o período de obras, estimado em 18 viagens por dia, pode ser absorvido pelas vias de acesso, especialmente a rua Senador Christiano Ottoni, sem qualquer impacto significativo na sua capacidade tráfego.

ENDEREÇO: Rua Hugo Carotini, 401 – Butantã – CEP 05532-020 – São Paulo (SP)

TELEFONE: (11) 99468-1239

Na etapa de operação do Terminal o mesmo deverá ocorrer com o movimento dos veículos administrativos, com entrada pela Rua Marquês de Herval. Embora o trecho final da via que dará acesso ao Terminal tenha hoje baixo movimento por se tratar de trecho sem saída, o movimento a ser gerado também será absorvido pela capacidade da via, não sendo esperados impactos na fluidez do tráfego.

Na **fase de operação**, o acréscimo de **tráfego de caminhões** no sistema viário de acesso ao terminal, em ambos os cenários avaliados (sistema viário atual e com a implantação da Nova Via Perimetral) o impacto nos níveis de fluidez nas seções viárias avaliadas não será significativo. Na interseção formada pela Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire e a Rua Senador Christiano Ottoni, o trecho mais crítico será a aproximação da conversão à esquerda da Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire para a Rua Senador Christiano Ottoni, que atualmente já opera com nível de fluidez saturado. Porém, no cenário futuro, com a implantação da nova avenida portuária, esta interseção será substituída por um sistema em rotatória, que ofertará uma maior capacidade viária. Nos dois cenários o impacto é considerado de baixa magnitude e baixa relevância.

A partir das avaliações realizadas, este RIT conclui que não é necessária a proposição de nenhuma medida mitigadora.



1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CLAUDIO AUGUSTO MALORNI RIBEIRO

CPF: 050.XXX.XXX-85

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

Nº do Registro: 000A836478

1.1 Empresa Contratada

Razão Social: METROPOLIS CONSULTORIA TECNICA LTDA - EPP

CNPJ: 04.XXX.XXX/0001-95

Período de Responsabilidade Técnica: 19/09/2013 - 30/09/2028

Nº Registro: PJ68470

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI14549656I00CT001

Modalidade: RRT SIMPLES

Data de Cadastro: 24/07/2024

Forma de Registro: INICIAL

Data de Registro: 24/07/2024

Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$119,61

Boleto nº 20657944

Pago em: 24/07/2024

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: MARIMEX DESPACHOS, TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA

CPF/CNPJ: 45.XXX.XXX/0001-59

Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Data de Início: 08/07/2024

Valor do Serviço/Honorários: R\$38.000,00

Data de Previsão de Término: 08/08/2024

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil

CEP: 05532020

Tipo Logradouro: RUA

Nº: 401

Logradouro: HUGO CAROTINI

Complemento:

Bairro: INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA

Cidade/UF: SÃO PAULO/SP

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Quantidade: 1,00

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Unidade: unidade

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Corporativo ou Administrativo

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

EXECUÇÃO DE RIT - RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO TERMINAL PORTUÁRIO ALFANDEGADO DE CARGAS GERAIS VALONGO (TEVAL), EM SANTOS (SP)

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas



pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI14549656I00CT001	MARIMEX DESPACHOS, TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA	INICIAL	24/07/2024

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CLAUDIO AUGUSTO MALORNI RIBEIRO, registro CAU nº 000A836478, na data e hora: 24/07/2024 17:02:41, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**).



ART Responsável Técnico do EIV



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620240275202

1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE ARANHA

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2602797820**

Registro: **0600573692-SP**

Empresa Contratada: **PRIME ENGENHARIA E COMERCIO LTDA**

Registro: **0372309-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Marimex Despachos Transportes e Serviços Ltda**

CPF/CNPJ: **45.050.663/0001-59**

Endereço: **Rua XAVIER PINHEIRO**

Nº: **23**

Complemento:

Bairro: **VILA MATHIAS**

Cidade: **Santos**

UF: **SP**

CEP: **11015-090**

Contrato:

Celebrado em: **19/01/2024**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **600.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua BUTANTÁ**

Nº: **500**

Complemento: **CONJUNTO 81**

Bairro: **PINHEIROS**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **05424-000**

Data de Início: **19/01/2024**

Previsão de Término: **19/11/2024**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

		Quantidade	Unidade
Consultoria			
1	Direção de serviço técnico de estudos ambientais	10,00000	mês
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART			

5. Observações

Responsável Técnico referente aos serviços de consultoria ambiental para gestão e licenciamento ambiental do Terminal Portuário Alfandegado de Cargas Gerais a ser implantado na região do Valongo (TEVAL).

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

CARLOS HENRIQUE ARANHA - CPF: 877.077.648-20

Marimex Despachos Transportes e Serviços Ltda - CPF/CNPJ:
45.050.663/0001-59

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 262,55

Registrada em: 19/02/2024

Valor Pago R\$ 262,55

Nosso Numero: 2620240275202

Versão do sistema

Impresso em: 19/02/2024 16:25:40

ART Coordenação Geral dos Estudos



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620240276678

1. Responsável Técnico

Corresponsabilidade- vinculada à 2620240275202

FABIOLA SACCHIELLE PAGLIARANI

Título Profissional: **Geógrafa**

RNP: **2605130991**

Registro: **5061444630-SP**

Empresa Contratada: **PRIME ENGENHARIA E COMERCIO LTDA**

Registro: **0372309-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Marimex Despachos Transportes e Serviços Ltda**

CPF/CNPJ: **45.050.663/0001-59**

Endereço: **Rua XAVIER PINHEIRO**

Nº: **23**

Complemento:

Bairro: **VILA MATHIAS**

Cidade: **Santos**

UF: **SP**

CEP: **11015-090**

Contrato:

Celebrado em: **19/01/2024**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **600.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua BUTANTÁ**

Nº: **500**

Complemento: **conjunto 81**

Bairro: **PINHEIROS**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **05424-000**

Data de Início: **19/01/2024**

Previsão de Término: **19/11/2024**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Quantidade

Unidade

Coordenação

1 **Supervisão** **de estudos ambientais** **10,00000** **mês**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação dos serviços de consultoria ambiental para gestão e licenciamento ambiental do Terminal Portuário Alfandegado de Cargas Gerais a ser implantado na região do Valongo (TEVAL).

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

____ de ____ de ____
Local data

FABIOLA SACCHIELLE PAGLIARANI - CPF: 252.303.698-33

Marimex Despachos Transportes e Serviços Ltda - CPF/CNPJ:
45.050.663/0001-59

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 99,64

Registrada em: 19/02/2024

Valor Pago R\$ 99,64

Nosso Numero: 2620240276678

Versão do sistema

Impresso em: 20/02/2024 10:26:16

ART Responsável Técnico do Projeto

Geplan



Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: RICARDO ALESSANDRINI AMARAL

CPF: 231.XXX.XXX-04

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

Nº do Registro: 000A821136

1.1 Empresa Contratada

Razão Social: GEPLAN - PLANEJAMENTO, PROJETOS E GERENCIAMENTO DE OBRAS LTDA.

CNPJ: 02.XXX.XXX/0001-46

Período de Responsabilidade Técnica: 28/08/1998 - sem data fim

Nº Registro: PJ17114-0

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI14060537I00CT001

Modalidade: RRT SIMPLES

Data de Cadastro: 08/03/2024

Forma de Registro: INICIAL

Data de Registro: 12/03/2024

Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor da(s) taxa(s)

Valor da(s) taxa(s): R\$119,61

Boleto nº 19946892

Pago em: 11/03/2024

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: MARIMEX DESPACHOS TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA

CPF/CNPJ: 45.XXX.XXX/0001-59

Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Data de Início: 18/10/2023

Valor do Serviço/Honorários: R\$4.125.000,00

Data de Previsão de Término: 31/10/2024

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil

CEP: 11015090

Tipo Logradouro: RUA

Nº: 808

Logradouro: XAVIER PINHEIRO

Complemento:

Bairro: VILA MATIAS

Cidade/UF: SANTOS/SP

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO

Quantidade: 29.800,00

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO

Quantidade: 29.800,27

Atividade: 1.7.3 - Orçamento

Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO

Quantidade: 87.315,00

Atividade: 1.7.3 - Orçamento

Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Não se aplica



3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Estudo, desenvolvimento do Projeto de Arquitetura e Projeto Executivo desenvolvidos em Plataforma BIM (Building Information Modeling), compatível com as definições e requisitos da ISO/PAS 16739 em conformidade com o padrão IFC 2x3 e IFC 4, LOD 100, LOD 200, LOD 300 e LOD 400 (LOD - Level of Detail), utilizando software Autodesk Revit, com classificação dos objetos do modelo em relação ao referencial Unifomat e Omniclass, para as obras para implantação de Novo Terminal Portuário Alfandegado de Cargas Gerais, a ser implantado na região do Valongo (TEVAL).

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI14060537I00CT001	MARIMEX DESPACHOS TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA	INICIAL	08/03/2024

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista RICARDO ALESSANDRINI AMARAL, registro CAU nº 000A821136, na data e hora: 08/03/2024 17:23:25, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.



EIV TEVAL Final pdf

Código do documento 75632c12-319e-4ab9-b95e-70872731905f



Assinaturas



Claudio Falcao
claudio.falcao@marimex.com.br
Aprovou

Claudio Falcao



Carlos Henrique Aranha
carlos.aranha@primeng.com.br
Assinou

Carlos Henrique Aranha



ANTONIO CARLOS FONSECA CRISTIANO
caio@marimex.com.br
Assinou

ANTONIO CARLOS FONSECA CRISTIANO

Eventos do documento

01 Aug 2024, 10:24:13

Documento 75632c12-319e-4ab9-b95e-70872731905f **criado** por JOSE LUIS RIDENTE JUNIOR (29c5a7c8-37b6-4205-863d-6bbed857dc13). Email:jose.ridente@primeng.com.br. - DATE_ATOM: 2024-08-01T10:24:13-03:00

01 Aug 2024, 10:26:21

Assinaturas **iniciadas** por JOSE LUIS RIDENTE JUNIOR (29c5a7c8-37b6-4205-863d-6bbed857dc13). Email: jose.ridente@primeng.com.br. - DATE_ATOM: 2024-08-01T10:26:21-03:00

01 Aug 2024, 10:31:35

CLAUDIO FALCAO **Aprovou** - Email: claudio.falcao@marimex.com.br - IP: 189.7.241.188 (bd07f1bc.virtua.com.br porta: 11962) - **Geolocalização:** -23.265645250348676 -47.278712093233125 - Documento de identificação informado: 886.762.187-49 - DATE_ATOM: 2024-08-01T10:31:35-03:00

01 Aug 2024, 10:37:18

CARLOS HENRIQUE ARANHA **Assinou** (21e94787-f545-4d9e-a2b6-47dbbe03e9e6) - Email: carlos.aranha@primeng.com.br - IP: 187.11.126.241 (187-11-126-241.dsl.telesp.net.br porta: 27192) - **Geolocalização:** -23.5802244 -46.6995227 - Documento de identificação informado: 877.077.648-20 - DATE_ATOM: 2024-08-01T10:37:18-03:00

01 Aug 2024, 14:17:52

ANTONIO CARLOS FONSECA CRISTIANO **Assinou** - Email: caio@marimex.com.br - IP: 177.144.128.55 (177-144-128-55.user.vivozap.com.br porta: 42008) - **Geolocalização:** -23.9335 -46.3286 - Documento de

identificação informado: 880.713.678-34 - DATE_ATOM: 2024-08-01T14:17:52-03:00

Hash do documento original

(SHA256):a28442fa46180d7f95d1ce8511f73666018650cd8c514a0a5d1a03441afe14d1

(SHA512):426e1c4c4d4bd11bd836a5284ea88803b2d948569049bb8d8e94ef5c2336335f9f2f2b419ef5160e5322d02a9a1a83398ea12510cd0cc498bdab850df9e5a9ce

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign